CENTRO DI ANTICHITÀ ALTOADRIATICHE
CASA BERTOLI - AQVILEIA

ANTICHITÀ ALTOADRIATICHE – volume LXXXVII

SOCIETÀ FRIULANA DI ARCHEOLOGIA

COPIA ELETTRONICA IN FORMATO PDF

RISERVATA AD USO CONCORSUALE E/O PERSONALE DELL'AUTORE
NEI TESTI CONFORME AL DEPOSITO LEGALE DELL'ORIGINALE CARTACEO

I SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEL MONDO ANTICO

a cura di
Maurizio Buora
Stefano Magnani

EDITREG 2018

I SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEL MONDO ANTICO

Aquileia, Sala del Consiglio Comunale e Casa Bertoli (6-8 aprile 2017)

a cura di Maurizio Buora e Stefano Magnani

Iniziativa
realizzata in collaborazione con

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE
hic sunt futura

DIPARTIMENTO DI STUDI UMANISTICI E DEL PATRIMONIO CULTURALE

e con il sostegno di

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
CONSIGLIO REGIONALE

COMUNE DI AQUILEIA

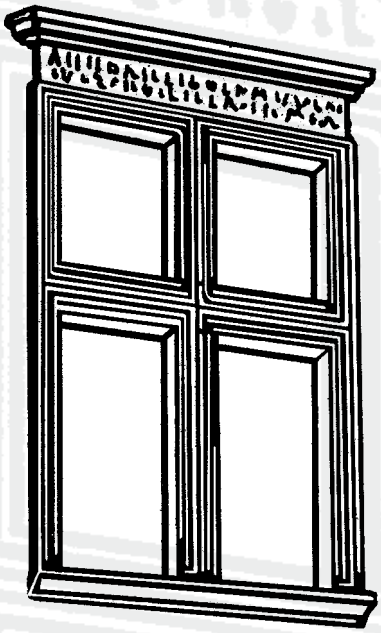
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

FONDAZIONE AQUILEIA

Volume pubblicato con il contributo del Dipartimento di Studi Umanistici e del Patrimonio Culturale dell'Università degli Studi di Udine.

CENTRO DI ANTICHITÀ ALTOADRIATICHE
CASA BERTOLI - AQVILEIA

SOCIETÀ FRIULANA DI ARCHEOLOGIA



ANTICHITÀ ALTOADRIATICHE

Rivista fondata da Mario Mirabella Roberti
e diretta da Giuseppe Cuscito

volume

LXXXVII

EDITREG TRIESTE 2018

«Antichità Altoadriatiche»
© Centro di Antichità Altoadriatiche
Via Patriarca Poppone 6 - 33053 Aquileia (UD)
http://editreg.wixsite.com/centroaaad
https://www.facebook.com/www.aaad.org/
ISSN 1972-9758

Autorizzazione del Tribunale di Udine n. 318 del 27 ottobre 1973

© Editreg di Fabio Prenc
Sede operativa: via G. Matteotti 8 - 34138 Trieste
cel. ++39 328 3238443; e-mail: editreg@libero.it
https://www.facebook.com/Editreg-di-Fabio-Prenc-1203374169720939/?ref=settings
ISBN 978-88-3349-004-5

Direttore responsabile:
Giuseppe Cuscito

Comitato scientifico:
Fabrizio Bisconti, Jacopo Bonetto, Rajko Bratož, Giovannella Cresci Marrone, Heimo Dolenz, Sauro Gelichi, Francesca Ghedini, Giovanni Gorini, Arnaldo Marcone, Robert Matijašić, Emanuela Montagnari Kokelj, Gemma Sena Chiesa

I testi sono stati sottoposti per l'approvazione all'esame del Comitato di redazione e a *peer-review* di due referenti esterni, nella forma del doppio anonimato.
La proprietà letteraria è riservata agli autori dei singoli scritti.
La rivista non assume responsabilità di alcun tipo circa le affermazioni e i giudizi espressi dagli autori.

In copertina: Biblioteca Civica "Vincenzo Joppi" di Udine, Fondo Principale Ms. 853a, Leopoldo Zuccolo, *Antichità di Aquileia Giulio Carnico e Grado*, f. VII, c. 413, n. 51 (su gentile concessione della Biblioteca Civica "Vincenzo Joppi" di Udine, che si ringrazia).

Le immagini di proprietà dello Stato italiano provenienti dal territorio regionale sono state pubblicate su concessione del MiBACT - Dipartimento per i Beni Culturali e Paesaggistici - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Friuli Venezia Giulia - Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio del Friuli Venezia Giulia e del MiBAC - Polo Museale del Friuli Venezia Giulia.

L'autorizzazione alla pubblicazione delle altre immagini è stata concessa dagli aventi diritto.

È vietata ogni l'ulteriore riproduzione e duplicazione con ogni mezzo senza l'autorizzazione degli aventi diritto.

EDITORIALE

Il numero 87 della nostra rivista, raccoglie gli Atti del convegno, organizzato da Maurizio Buora e Stefano Magnani, dedicato al tema "I sistemi di smaltimento delle acque nel mondo antico*", tenutosi ad Aquileia dal 6 all'8 aprile del 2017.*

A questo si collega strettamente il volume successivo, l'88°, che raccoglie gli Atti della XLVIII Settimana di Studi Aquileiesi, tenutasi anch'essa ad Aquileia nei giorni dal 10 al 12 maggio 2017 dal titolo "Cura Aquarum. Adduzione e distribuzione dell'acqua nell'antichità*".*

I due volumi constano di quasi 1.300 pagine con oltre 80 relazioni che hanno coinvolto più di 140 studiosi provenienti da tutta l'Italia e da Spagna, Slovenia, Croazia, Austria e Germania.

Il tema dell'utilizzazione dell'acqua nell'antichità trova in questi due volumi un importante punto di riferimento per quanti dovranno affrontarne in futuro lo studio: per l'abbondanza degli argomenti trattati e per la vastità dell'ambito geografico oggetto delle relazioni.

Si tratto di uno sforzo portato a termine grazie alla partecipata sinergia di istituti scientifici e di ricerca e di associazioni del mondo del volontariato sostenute dalle Amministrazioni pubbliche.

Un particolare ringraziamento per il sostegno offerto va esepresso alla Fondazione Aquileia, che, grazie alla sensibilità del suo Presidente, Amb. Antonio Zanardi Landi, e del suo Direttore, Cristiano Tiussi, continua a sostenere iniziative, come questa, che tengono alto il nome di Aquileia.

prof. Giuseppe Cuscito

Direttore della rivista
"Antichità Altoadriatiche"

PREMESSA

Questo volume delle "Antichità Altoadriatiche" nasce da un'ampia sinergia di enti ed istituzioni di ricerca e l'opera che qui si presenta risponde in più modi a quelli che sono i compiti statutari della Fondazione Aquileia.

In primo luogo esamina un campo, quello dei sistemi di smaltimento delle acque, che è frutto di grande sapienza tecnica e la cui indagine assume carattere innovativo per la città di Aquileia. La sapienza tecnica risulta sedimentata dall'esperienza di innumerevoli capomastri e anonimi ingegneri che, prima dell'invenzione dell'architettura moderna e della sua sistematizzazione, seppero imparare dalla pratica a conoscere le leggi fisiche che determinano il moto delle acque e i modi per governarle nell'ambito dell'abitato urbano, come noi ancora oggi lo intendiamo.

Liberato dai residui vittoriani di "pruderie" che fino a poco tempo fa lo avvolgevano, il tema della gestione degli scarichi e dei rifiuti in ambito urbano è ai nostri giorni divenuto in alcuni casi drammatico, per cui ci volgiamo al mondo antico anche per comprendere come i nostri antenati lo avessero affrontato.

Nello specifico, nell'incontro di cui questo volume raccoglie gli Atti, il complesso delle misure attuate nell'antica Aquileia per lo smaltimento delle acque è adeguatamente messo a confronto con altri sistemi noti e indagati di recente, di altre città e di territori anche lontani, allo scopo di evidenziare motivi comuni e specifiche differenze. In tal modo esso risponde all'esigenza di valorizzare e far conoscere in una dimensione sempre più ampia il patrimonio aquileiese. Ciò avviene in un momento in cui il tema dell'acqua è particolarmente sentito, a vari livelli, per cui l'analisi della gestione dei suoi flussi appare particolarmente vicina al sentire moderno.

Esprimiamo perciò un vivo ringraziamento ai curatori e all'editore, nella consapevolezza che un tema all'apparenza così umile possa portare elementi di conoscenza non solo sulle prassi in uso nell'antichità nel campo dell'igiene degli abitati, ma anche un contributo alla realtà in cui viviamo.

Amb. Antonio Zanardi Landi
Presidente della Fondazione Aquileia

Cristiano Tiussi
Direttore della Fondazione Aquileia

INDICE

GEMMA JANSEN, *Preface. Modern and Roman Feelings about Sewers* ..... p. 13

1. FONTI SCRITTE, STORICHE E GIURIDICHE

MARIO FIORENTINI, *Cloache e sanità urbana: attività pretoria, prassi private e riflessione giurisprudenziale* ..... » 21

CLAUDIO ZACCARIA, *Gestione delle fognature e smaltimento delle acque reflue nella città romana. Cura pubblica e interventi provati. La testimonioanza delle iscrizioni* ..... » 41

MARC MAYER I OLIVÉ, *¿Un fragmento de bronce de Cartagena referido al aprovechamiento de las aguas?* ..... » 51

2. IL CASO AQUILEIESE

MAURIZIO BUORA, STEFANO MAGNANI, CATERINA PREVIATO, SABRINA ZAGO, *Il sistema di smaltimento delle acque di Aquileia tra vecchi e nuovi dati dagli scavi per le fognature moderne (1968-1972)* ..... » 63

STEFAN GROH, MAURIZIO BUORA, *Strutture di adduzione e di smaltimento dell'acqua nel settore meridionale di Aquileia*v ..... » 95

DIANA DOBREVA, GUIDO FURLAN, IRENE MISSAGLIA, *Tra l'ordine e il caos: la crisi del sistema di smaltimento delle acque ad Aquileia attraverso i dati dello scavo dei Fondi Cossar* ..... » 99

VITTORIA CANCIANI, ALESSANDRO PIAZZA, *Lo smaltimento delle acque ad Aquileia in età romama: il caso della* Domus *di Tito Macro* ..... » 123

CATERINA PREVIATO, *Note sul sistema di smaltimento delle acque nell'area di Piazza Capitolo ad Aquileia* ..... » 135

GEMMA SENA CHIESA, ELISABETTA GAGETTI, *Le gemme recuperate nei fognoli del I cardine a occidente del Foro di Aquileia (scavi per le moderne fognature, 1968-1972)* ..... » 147

3. ITALIA SETTENTRIONALE E AREE CONTERMINI

ALKA STARAC, *Smaltimento delleacque nelle terme pubbliche nel quartiere di San Theodoro a Pola attraverso i secoli* ..... » 153

VERONICA GROPPO, ELENA PETTENÒ, GIOVANNA MARIA SANDRINI, *La cloaca nell'area archeologica della cosiddetta "*Porta Urbis*" a* Iulia Concordia*: i piccoli manufatti di legno* ..... » 171

Alessandra Armirotti, Giordana Amabili, Gwenaël Bertocco, Maurizio Castoldi, Lorenza Rizzo, *Le terme del Foro di* Augusta Praetoria*: materiali da un condotto di scarico* ..... p. 191
Silvia Pellegrini, Giovanna Bosi, Donato Labate, Stefano Lugli, *Il sistema di smaltimento e distribuzione delle acque a* Mutina *in rapporto all'assetto idrogeologico del territorio* ..... » 209
Anna Rita Marchi, Michele Matteazzi, Ilaria Serchia, *Il sistema di smaltimento delle acque a Parma in epoca romana: nuovi dati dallo scavo di Via del conservatorio* ..... » 225
Marianna Bressan, Giovanna Maria Sandrini con un contributo di Silvia Cipriano, *Altino romana. Studi sui sistemi di smaltimento delle acque* .... » 237
Sandro Colussa, *L'mpianto fognario di* Forum Iulii *(Cividale del Friuli)* . » 251
Rosanina Invernizzi, *Le fognature romane di Pavia. Una revisione alla luce delle indagini archeologiche* ..... » 259
Ermanno Arslan, Fulvia Butti, Chiara Niccoli, Luca Pintaudi, Liliana Sanvito, *La cisterna di Biassono (MB) e le cisterne romane lombarde* ... » 265

4. Roma

Marialetizia Buonfiglio, *Aspetti e sviluppi nella gestione e nella distribuzione dell'acqua nell'emiciclo del Circo Massimo* ..... » 293
Carmelina Annamaria Camardo, Luca Girardo, Ersilia Maria Loreti, Forma aquae Maxentii*: considerazioni sulla trasformazione del sistema idraulico nell'area del Palazzo di Massenzio sulla Via Appia Antica dalla prima fase tardo repubblicana all'ultima fase imperiale del complesso massenziano* ..... » 309
Maria Grazia Filetici, Patrizia Fortini, Valentina Roccella, Edoardo Santini, *Il collettore fognario posto sotto la Via Sacra nel Foro Romano* » 329
Marco Bianchini, Massimo Vitti, *Il sistema di smaltimento delle acque nei "Mercati di Traiano"* ..... » 345
Monica Ceci, Andrea Guaglianone, Alessandra Marchello, *Le acque sommerse: nuovi spunti per uno studio diacronico dell'area sacra la Largo Argentina* ..... » 369
Massimo Brando, Francesco Marco Paolo Carrera, Valentina Pica, *Roma, gli* Horti Domitiae *nell'*Ager Vaticanus. *Governare le acque in un* Hortus *imperiale* ..... » 397
Alessandro Delfino, Francesca Montella, Rossella Rea, *Il sistema idraulico del Colosseo alla luce dei nuovi dati archeologici* ..... » 419

5. Italia centrale e meridionale

Eleonora Romanò, Fabiana Susini, *Lo smaltimento delle acque a Pisa dall'età etrusco-romana a quella medievale: diacronia delle modalità generali e documentazione materiale locale* ..... p. 437

Pier Luigi Dall'Aglio, Carlotta Franceschelli, Gaia Roversi, Olivia Nesci, Luisa Pellegrini, Daniele Savelli, *Il sistema fognario della città romana di* Ostra *(Ostra Vetere, AN)* ..... » 453

Francesca Romana Stasolla, Giulia Doronzo, *La gestione e lo smaltimento delle acque nella città di Leopoli-Cencelle tra tradizione romana e nuove pianificazioni nel Lazio dei papi* ..... » 473

Dario Rose, *Il riliwvo plano-altimetrico del collettore centrale di* Alba Fucens. *Analisi dell'infrastruttura tra sottosuolo e superficie* ..... » 491

Ugo Fusco, *I sistemi di smaltimento delle acque nel sito di Campetti, area S-O, a Veio (RM): testimonianze dall'età arcaica (VI secolo a.C.) all'età imperiale (fine I secolo a.C. - III secolo d.C.)* ..... » 503

Diana Raiano, Praeneste *(RM). Sistemi di smaltimento delle acque nella città bassa* ..... » 526

Massimiliano David, Stefano De Togni, Dino Lombardo, *Lo smaltimento delle acque a Ostia antica: il caso dell'isolato IV, ix* ..... » 539

Stefania Ferrante, Ambitus *a Norba: tra funzione pubblica e uso privato* » 551

Giuseppe Ceraudo, Giovanni Murro, *Le terme centrali di* Aquinum*: primi dati sul sistema di gestione dell'acqua* ..... » 567

Domenico Camardo, Sarah Court, Rebecca Nicholson, Erica Rowan, Stefania Siano, *La fossa settica dell'*Insula Orientalis *II di Ercolano: lo scavo ed i reperti* ..... » 587

Mario Grimaldi, *Sistemi di smaltimento delle acque nel tratto sud - occidentale di Pompei:* Insula Occidentalis *e* Regio VIII ..... » 609

Daniele De Simone, *Elea-Velia: i sistemi di smaltimento delle acque tra epoca ellenistica ed età imperiale* ..... » 629

Eleonora Grillo, *Il sistema di smaltimento delle acque della Villa Romana di Palazzi di Casignana (RC)* ..... » 641

Oscar Mei, Lorenzo Cariddi, Filippo Venturini, *I sistemi di smaltimento della acque a* Forum Sempronii *e* Pitinum Pisaurense ..... » 661

Marco Sfacteria, Fabrizio Mollo, *I sistemi di smaltimento delle acque nel centro romano di* Blanda *(Tortora, Cosenza)* ..... » 667

6. Realtà mediterranee e provinciali

Giovanni Polizzi, Rosa Torre, *I sistemi di smaltimento idrico nella Sicilia ellenistico-romana: il caso di Solunto* ..... p. 683

Nadia Canu, Pino Fenu, *I sistemi di canalizzazione nelle necropoli ipogeiche a Domus de janas della Sardegna. Elementi funzionali, di delimitazione dello spazio funerario o simbolici?* ..... » 705

Lorenzo Cariddi, *Il sistema di smaltimento delle acque a Cirene* ..... » 715

Alice Dazzi, *Sistemi di smaltimento delle acque negli insediamenti minori della* Gallia Belgica*: l'esempio Bliesbruck-Reinheim* ..... » 725

Christof Flügel, Martina Meyr, *Wasserhaushalt römischer Kastelle in den Nordwestprovinzen* ..... » 743

Jesús Acero Pérez, *L'mpianto fognario di una capitale ispanica: il caso di* Avgvsta Emerita *(Mérida, Spagna)* ..... » 753

Ilaria Frontori, Luca Restelli, *Nuovi dati sul sistema di smaltimento delle acque nelle terme centrali di Nora* ..... » 767

Norme redazionali ..... » 776

Gemma Jansen

PREFACE.
MODERN AND ROMAN FEELINGS ABOUT SEWERS

The exploration of Roman toilets, sewers, cesspits or other kinds of waste removal can lead us into a very unglamorous corner of the study of antiquity. It is therefore not so surprising that the study of these subjects have only recently been given serious and systematic attention. The topic either elicits disgust, or contempt, or laughter; at best, we may tap into a secret curiosity among our readers. The question is: How can we study this important part of Roman antiquity and still avoid these judgmental feelings [1]?

Mixed feelings regarding sewer systems

How do we regard our own sewer systems? At first glance, sewers seem rather neutral to us, devoid of value judgments: they form a system of covered and underground channels that carry away liquid waste. As we do not see this underground system of channels and pipes, and as we trust the system to do its job, we are generally rather indifferent to it; it's a case of 'out of sight, out of mind'.

But there is more. The way we estimate (Roman) sewers became well-established in our more recent past. Modern values coincide with the change in medicine dating from the middle of the 19th century. After several cholera epidemics, London doctor John Snow discovered – in 1854 – that this disease was caused by water that was contaminated by faeces containing dangerous bacteria. This is how micro-biology became the basis of modern hygiene; it was the group of so-called 'hygienists' who especially brought about that health care came to be based on micro-biology [2]. The discovery of bacteria, together with other insights into the appalling living conditions in the poor quarters of towns, for example, led to the formulation of rules for public and private health, aimed at preventing disease and maintaining health. The hygienists referred to the excellent hygienic facilities in the classical world, citing Roman sewers and aqueducts as outstanding examples. At the same time, all large European cities were building sewage systems to improve public health. In this light, the sewers of Rome were studied and brought to the fore as the great model for modern Europe. This was the era that the Roman sewers got their labels as 'weapons against disease' and even as 'carriers of civilization'. In my opinion, these actions led to our present notion of sewers as being a technical and hygienic step forward (more in the line of our thinking that we are forever progressing). What follows naturally from this is that we are proud of our sewers as tools of improving the general state of hygiene, especially when we see this in historical perspective, for example from mediaeval times onwards.

---

1 The line of thought expressed in this preface is discussed more in detail in Jansen 2018.
2 *Magic and rationality* 2004; Horstmanshoff 2006.

This shining vision of advancement has a darker flip side. Since we regard human filth and all other waste flowing through sewers as loathsome and disgusting, we do not want to touch sewer contents, nor sewer workers. Hugo's novel *Les misérables* and the Batman movies (in which the antagonist lives in dark underground sewers) appeal very much to this modern feeling of the sewer as the underbelly of society from which only bad things can come. This negative undertone can be illustrated with two recent examples. In June 2008, there was a proposal in San Francisco to rename a sewage plant after the departing president George Bush [3]. This was meant as an insult, and even though everybody would agree that a sewage plant in itself is a very good thing, everyone could also understand the insult. The same goes for an anecdote with respect to a more recent president [4]. Melania and Donald Trump asked the Guggenheim museum to borrow a van Gogh painting. Their request was declined and instead they were offered a contemporary work of art by Cattelan: the golden toilet. Though generally speaking, golden objects are in no way an offence, a golden *toilet* can – in our eyes – be an offensive gift.

In short: we assume that we are neutral towards sewers. When, however, we take a closer look, this clear picture blurs a little: while we highly appreciate their technical framework, their contents actually horrify us.

It seems that the Romans had this ambiguous attitude as well. They were proud of their sewers – especially the Cloaca Maxima – as large monumental and impressive structures [5]. One can still feel the unconcealed pride with which Pliny writes about the sewers in his enumeration of the wonders of Rome "But at the same time elderly men still admired... the city sewers, the most noteworthy achievement of all, seeing that hills were tunneled and Rome... became a 'hanging' city, beneath which men traveled in boats during Marcus Agrippa's term as aedile after his consulship... In the streets above, massive blocks of stones are dragged along, and yet the tunnels do not cave in. They are pounded by falling buildings, which collapse of their own accord or are brought crashing to the ground by fire. The ground is shaken by earth tremors; but in spite of all, for 700 years from the time of Tarquinius Priscus, the channels have remained well-nigh impregnable" [6]. Also Dionysius of Halicarnassus praises the sewers as "a wonderful work exceeding all description. Indeed, in my opinion the three most magnificent works of Rome, in which the greatness of the empire is best seen, are the aqueducts, the paved roads and the construction of the sewers" [7].

Though the Romans praised the Cloaca Maxima and other sewers, at the same time they despised their contents. Livy, for example, speaks highly in one sentence about the sewer as one of "the two works for which the new splendor of these days has scarcely been able to produce a match", but at the same time refers to it as the "receptacle (dustbin) for all the nasty scrapings of the city" [8]. The Romans associated sewers and sewer contents

[3] "New York Times", June 25, 2008.

[4] "Washington Post", January 25, 2018.

[5] See Bauer 1993 for an overview on literature about the Cloaca Maxima, including Latin texts. More recently, see *La cloaca maxima* 2014.

[6] Plin., *Nat. hist*. XXXVI, 104-106 (Loeb translation by Eichholz 1971).

[7] Dion. Hal., III, 67, 5 (Loeb translation by Cary 1961).

[8] Liv., I, 56, 2: *receptaculum omnium purgamentorum Urbis*. Loeb translation by Foster 1967.

with intestines and guts of a human body. From many literary texts we can conclude that it was a disgusting association [9]. This also finds expression in the habit of humiliating opponents by disposing of them like rubbish in the sewers. I refer to the death of the emperor Heliogabalus, who tried to hide himself in a public toilet and was dragged out of it by his soldiers. After they killed him, they wanted to dispose of him via a sewer shaft. As the shaft was too small, however, they eventually threw him in the river Tiber [10]. During civil wars or riots, murdered senators and common people were also thrown into the sewers to disgrace them [11]. Even statues were thrown into sewers to dishonour the person they represented. Suetonius tells us that the emperor Nero wanted to wash out the fame of other winners at a contest by throwing their statues in the toilet (sewer) [12]. The find of a colossal head of the emperor Constantine in 2005 in a sewer underneath Traian's Forum in Rome seems to underline this way of thinking. The excavator Bianchi reports: "Das Kaiserporträt gelangte allem Anschein nach absichtlich in den Abwasserkanal" [13].

Thus modern people are proud of sewer structures, but despise its contents. The same goes for the Romans [14]. We look at Roman ambiguity with our own ambiguous gaze. In addition, we relied upon the examples of Roman sewers to a great extent when we started to build sewers in the modern world. And this led to the common opinion that the Romans were sophisticated sewer builders and that sewers were an essential part of their civilization.

This anachronistic assumption (that the Romans were sophisticated sewer builders and that sewers were an essential part of their civilization) can lead to incorrect conclusions or reconstructions of the Roman world. For instance, in the Roman town of Pompeii only a few sewer lines have been found. According to some researchers, this implies that the town was not really Roman and therefore not yet civilized [15]. Another scholar explains this situation by saying that – at the moment – only part of the sewer system has been excavated: after all, Pompeii is a Roman town, *ergo* it must have had a complete sewer network [16]. Both hypotheses do not tell us anything about Roman sewers, but testify to our firm idea of the sewer as representative of Roman civilization [17].

---

[9] For many Latin texts in which Romans regard sewers as guts and the connected negative connotation see Gowers 1995.

[10] SHA, *Elag*., 17, 1-2 and 23, 7: "[..] the body was dragged through the streets, and the soldiers further *insulted* it by thrusting it into a sewer" (Loeb translation by Magie 1967). The other insulting aspect involved here is of course the fact that the body remains unburied.

[11] See for example Liv. I, 14, Cic., *Pro Sestio* 15.77 and SHA, *Gord*., 13, 8. In late antiquity this tradition continues: corpses of martyrs were also thrown in the sewer with the intent to humiliate them. See Ghilardi 2014 on throwing the corps of saint Sebastian in the Cloaca Maxima.

[12] Suet., *Nero*, 24, 1.

[13] Bianchi 2006, p. 14.

[14] Gowers 1995, p. 29, comes to the same conclusion in her pioneering article on Roman feelings regarding their sewers and its contents: "Romans had mixed feelings, then, about their Cloaca".

[15] Mygind 1921 and Eschebach 1979.

[16] Strell 1913.

[17] They also highlight that other workable methods of waste disposal, such as cesspits and disposal along sloping streets, have been overlooked. My own research (Jansen 2000a and 2002) indicates that, in Pompeii, the latter methods were in fact preferred, quite calculatingly, over an expensive sewer system that, moreover, needed a lot of maintenance.

More hygienic?

However, it is possible to come to other – more seriously – wrong conclusions with respect to Roman sewers. We go back to the labyrinth of assumptions. One such assumption that needs debunking is the idea that the building of sewers made the Roman world healthier and more hygienic – at least that is stated in a lot of (popular) works on Roman culture. When dealing with Roman sewers we assume they look like our sewers and we imagine they were installed with the same intention as ours [18]. It is true that our modern world definitely became more hygienic by building sewers. But we cannot look at sewers as an isolated phenomenon. It was not the mere installation of sewers that improved our world: there were a host of other things that contributed. More important than building sewers was the discovery of bacteria and then the awareness that there was a link between these bacteria and diseases. Building sewers was just *one* of the measures taken to improve hygienic conditions.

This is quite different from the situation in antiquity, where people were not aware of bacteria, nor of their related diseases. As a result, no measures were taken in this respect. In the Roman world, building sewers was rather a practical thing: to get rid of dirt when there was no other or easier option available. There is no reference in any ancient texts that sewers were being built for hygienic purposes (in the modern sense) [19]. We must realize that the Roman world was far from hygienic. Even with sewers available, their streets still remained horribly dirty with animal dung, rotting carcasses of smaller animals and other kinds of organic waste. The most unhygienic aspect was the open connection of the toilet to the sewer or cesspit. Roman toilets had no stench trap or swan neck, toilets were directly connected to the sewer or cesspit underneath. From the sewer rats and flies were able to come up into the toilet area [20]. They brought all kinds of bacteria and diseases attached to their little feet. Though this was a great health risk in public toilets, in private toilets – mostly located in kitchen areas – the risk was even greater. Here, the vermin were able to infect the working space for food as well as the food itself. Hygiene was not improved here.

Besides, Roman sewers were not self-cleaning and their shape did not activate fluids and more solid materials to flow away easily. This is due to the difference in slope and shape: the modern sewer is V-shaped and the Roman U-shaped. Every now and then, men had to go down to free the sewers from deposits and take away blockages [21]. That is the reason why Ostia has so many 'manholes' to enter the sewer system (figs. 1 and 2). Most

---

[18] See Jansen 2000b and Jansen 2011 for a more profound discussion. This is also true for Roman aqueducts and Roman toilets: it is hard to let go of our own modern concepts. This line of thought can also be found in Koloski-Ostrow 2015, p. 63.

[19] There is a notion that keeping the sewers clean is improving the 'health' of the citizens, see note 21.

[20] 'Sewer rat' (*sorex cloaca*) is used as an abusive word in a poem in the *Anthologia Latina* (196, 1). Rats are not only known from texts, but more and more from archaeological contexts. Thüry 2001 provides several examples. For unhygienic conditions in the Roman world see Jansen 2011 and Mitchell 2017.

[21] See for example, Dionysius of Halicarnassus (III, 67, 5). Besides, in the Digestus (43, 23, 1) it is said that the sewers must be cleaned and maintained to keep the citizens in health (*salubritas*) and the system safe. What is meant, however, with 'health' here is not so clear. On this subject see also the contribution of Mario Fiorentini in this volume.



Fig. 1. Ostia, one of the covered sewer entrances (photo: G. Jansen).



Fig. 2. Ostia, 'men' hole to enter the sewer system (photo: G. Jansen).

sewers were small and dark, and working in it must have caused many serious falls [22]. Dampness could bring about hernias and arthritis. The fauna of the sewer world could be dangerous, too: spiders and poisonous centipedes could cause nasty bites that could easily turn into infections, as the sewer environment was full of bacteria. The rotting material in the sewers attracted swarms of flies; rats were dangerous when cornered: they jumped and bit into hands and faces and, at worst, they infected a person with a fatal virus. Besides, other dangers were present, such as the risk of drowning in case of the sewers quickly filling up during a downpour or the risk of sudden death by inhaling poisonous gases. In fact, during a health research of the sewer workers of Paris, carried out around 1900, it was discovered that this work was so unhealthy that one third of the working crew died within ten years of starting to do this underground work [23]. The Romans regarded working in the sewers as risky as 'walking on a slack-rope', but they do not specify the dangers and so we do not know whether they are referring to the abovementioned perils [24]. Whatever the dangers are, they caused the emperor Trajan to advise Pliny in a letter to use former prisoners for "cleaning public baths and sewers, repairing streets and highways" which he regards as "the usual employment for men of this type" [25].

---

[22] The dangers of sewers mentioned here are quoted from a study into the 19th century Parisian sewers, see Reid 1991, pp. 149, 153-155. There is no reason to assume that they differ from the dangers in the Roman sewers.

[23] Reid 1991, pp. 153-155.

[24] D 19, 1, 54.

[25] Plin., *Epist*. X, 32 (Loeb translation by Radice 1969). Other ancient writers as Pliny the Elder (*Nat. hist*., XXIV, 107-108) discusses the difficult building process of the Cloaca Maxima. The project was so long or the work so hard (the writer is not sure) that many people tried to escape by committing suicide. Livy also (I, 56, 2) refers to unwillingness of the plebeians regarding the 'laborious' tasks as the 'erection of the seats in the circus and the construction underground of the Cloaca Maxima' (Loeb translation by Foster 1967). Note that these texts are not referring to cleaning the sewers, but to constructing them. See Hopkins 2007 for more on the construction of the Cloaca Maxima.

Though Roman sewers might have improved the health situation in the city by evacuating all kinds of (fluid) rubbish, the open connection simultaneously created unhealthy situations in toilet areas (especially when they were situated in kitchens). Moreover, the people who had to clean the sewers worked in extreme unhealthy conditions.

To conclude, while studying sewers and cesspits, we find ourselves in a mental labyrinth. We have all kinds of contradicting feelings regarding these installations per se (positive) and more so towards their contents (negative); and the Romans had very similar feelings: they were proud of sewer construction, but despised what went through them. On the other hand, there is a very big difference between the Romans and ourselves: we regard sewers as bringing health, hygiene and civilization, whereas the Roman mind set about sewers was more practical. They were not built with the aim to improve public health or hygiene. They were constructed to dispose of urine and feces in an easy way.

Even though we may not be able to put aside our judgmental feelings, being aware of them is already a big step. With this mindset – knowing that we are ambiguous towards Roman sewers and knowing that the Romans were too –, we can start reading this volume. Our modern disgust of sewers and its contents has kept scholars from studying Roman sewers for a long time. This volume, however, attests to the fact that these negative feelings have been set aside by many. The contributors to this book show us how diverse Roman sewers are and how much they tell us about Roman daily live. This volume is the first with such a large collection of papers on Roman sewers. All are interesting and many are groundbreaking. May this volume encourage others to study sewers so that we may learn more also about the unglamorous parts of the Roman world.

BIBLIOGRAPHY

Bauer 1993 = H. Bauer, *Cloaca Maxima*, in *Lexikon Topographicum Urbis Romae*, I, ed. by E. M. Steinby, Roma, pp. 288-290.

Bianchi 2006 = E. Bianchi, *Die Entdeckung des Marmorporträts des Kaisers Konstantin*, in *Konstantin in Berlin. Ein neu gefundener Kolossalkopf vom Trajansforum in Rom*, Ausst.-Kat. Altes Museum, Berlin, (cur.) M. Maischberger, Milano, pp. 13-17.

Cary 1961 = *The Roman antiquities of Dionysius of Halicarnassus*, Volume II, with an English translation by E. Cary, on the basis of the version of E. Spelman, London - Cambridge (Mass.).

La cloaca maxima 2014 = *La cloaca maxima e i sistemi fognari di Roma dall'antichità ad oggi*, a cura di E. Bianchi, Roma.

Eicholz 1971 = *Pliny, Natural History*, Volume X, Libri XXXVI-XXXVII, with an English translation by D. E. Eichholz, London - Cambridge (Mass.).

Eschebach 1979 = H. Eschebach, *Die Stabianer Thermen in Pompeji*, Berlin.

Foster 1967 = *Livy, Books I and II*, with an english translation by B. O. Foster, London.

Ghilardi 2014 = M. Ghilardi, *Alla chiavica le carogne. Martiri e cloache: intersezione tra agiografia e archeologia*, in *La cloaca maxima* 2014, pp. 191-200.

Gowers 1995 = E. Gowers, *The Anatomy of Rome from Capitol to Cloaca*, in 'The Journal of Roman Studies", 85, pp. 23-32.

Hopkins 2007 = J. N. N. Hopkins, *The Cloaca Maxima and the Monumental Manipulation of Water in Archaic Rome*, in *The Waters of Rome,* ed. by K. Rinne, Charlottesville, pp. 1-15.

Horstmanshoff 2006 = H. Horstmanshoff, *Patiënten zien. Patiënten in de antieke geneeskunde*, Leiden.

Jansen 2000a = G. Jansen, *Systems for the disposal of waste and excreta in Roman cities. The situation at Pompeii, Herculaneum and Ostia*, in Sordes Urbis, *La eliminación de residuos en la ciudad romana*,

Actas de la Reunión (Roma, 15-16 de noviembre de 1996), a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdu, Roma, pp. 37-49.

Jansen 2000b = G. Jansen, *Studying Roman hygiene: the battle between the 'optimists' and the 'pessimists'*, in Cura Aquarum *in Sicilia*, Proceedings of the 10th International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region 1998, ed. by G. Jansen, "BABESCH" Supplement, 6, Leiden, pp. 275-279.

Jansen 2002 = G. Jansen, *Water in de Romeinse stad. Pompei - Herculaneum - Ostia*, Leuven.

Jansen 2011 = G. Jansen, *Toilets and health*, in *Roman Toilets: Their Archaeology and Cultural History*, ed. by G. C. M. Jansen, A. O. Koloski-Ostrow and E. Moormann, "BABESCH", Supplement, 19, Leiden, pp. 157-164.

Jansen 2018 = G. Jansen, *Sewers or cesspits? About modern assumptions and Roman preferences*, in Latrinae, *Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, ed. by S. Hoss, Archaeopress Roman Archaeology 31, Oxford, pp. 5-18.

Koloski-Ostrow 2015 = A. O. Koloski-Ostrow, *The Archaeology of Sanitation in Roman Italy. Toilets, Sewers and Water Systems*, North Carolina.

Magic and rationality 2004 = *Magic and Rationality in Ancient Near Eastern and Graeco-Roman Medicine*, ed. by H. Horstmanshoff and M. Stol, Leiden - Boston.

Magie 1967 = *Historia Augusta*, Volume II: *Caracalla. Geta. Opellius Macrinus. Diadumenianus. Elagabalus. Severus Alexander. The Two Maximini. The Three Gordians. Maximus and Balbinus*, with an English translation by D. Magie, Cambridge (Mass.) - London.

Mitchell 2017 = P. Mitchell, *Human parasites in the Roman World: health consequences of conquering an empire*, in "Parasitology", 144, pp. 48-58.

Mygind 1921 = H. Mygind, *Hygienische Verhältnisse im alten Pompeji*, in "Janus", 25, pp. 251-281.

Radice 1969 = *Pliny, Letters*, Volume II: *Books 8-10. Panegyricus*, with an English translation by B. Radice, Cambridge (Mass.) - London.

Reid 1991 = D. Reid, *Paris Sewers and Sewermen, Realities and Representations*, Cambridge.

Strell 1913 = M. Strell, *Die Abwasserfrage in ihrer geschichtlichen Entwicklung von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart*, Leipzig.

Thüry 2001 = G. Thüry, *Ratte*, in *Der Neue Pauly. Enzyklopädie der Antike*, Bd. 10, Stuttgart - Weimar, pp. 785-786.

Gemma Jansen
gemma.jansen@rubico.nu

1. FONTI SCRITTE, STORICHE E GIURIDICHE

Mario Fiorentini

CLOACHE E SANITÀ URBANA: ATTIVITÀ PRETORIA, PRASSI PRIVATE E RIFLESSIONE GIURISPRUDENZIALE

L'esigenza più urgente avvertita in relazione alle fognature dagli operatori giuridici romani (legislatori repubblicani, imperatori, pretori, giuristi) era che venissero tenute sempre pulite. A questo scopo, a chi volesse spurgare una sua fogna il pretore forniva mezzi giudiziari a rapidissima efficacia da opporre ad eventuali atti di turbativa compiuti da un vicino per impedirglielo: si trattava di interdetti, due proibitorî ed uno restitutorio [1]. Ulpiano trasmette il testo di ciascuno di questi interdetti, da cui ricaviamo qualche indicazione abbastanza sorprendente. Iniziamo dall'interdetto proibitorio a tutela delle fogne private, concepito in questo modo:

> Ulpianus, 71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1 pr. *Praetor ait: Quo minus illi cloacam quae ex aedibus eius in tuas pertinet, qua de agitur, purgare reficere liceat, vim fieri veto. Damni infecti, quod operis vitio factum sit, caveri iubebo.*

Questo interdetto ordinava la cessazione degli atti di turbativa violenta (*vim fieri veto*) opposti da un soggetto contro il vicino che volesse *reficere* o *purgare* una fognatura privata che, muovendo dalla casa di quest'ultimo, si dirigesse verso quella del primo: il senso dell'altrimenti enigmatico termine edittale *pertinet* è interpretato dallo stesso Ulpiano nel § 10 [2]: *Quod ait praetor "pertinet" hoc significat, quod ex aedibus eius in tuas pertinet, hoc est "derigitur, extenditur, pervenit"*.

Ulpiano, prima ancora di illustrare lemmaticamente i *verba edicti*, mette in luce la finalità perseguita dal pretore con gli interdetti *de cloacis*: è un'osservazione di estrema importanza, che permette di illuminare alcune singolarità della sua formulazione:

> Ulpianus, 71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1, 2. *Curavit autem praetor per haec interdicta, ut cloacae et purgentur et reficiantur, quorum utrumque et ad salubritatem civitatium et ad tutelam pertinet: nam et caelum pestilens et ruinas minantur immunditiae cloacarum, si non reficiantur.*

Lo scopo era dunque quello di rimuovere qualsiasi ostacolo violento potesse essere frapposto dai privati a chi avesse intenzione di tenere in buono stato le fogne. Ulpiano qui

---

[1] Israelowich 2015, p. 126, fa molta confusione, dimostrando di non essere a suo agio con le fonti del diritto di Roma antica (un fatto deprecabile, dato che il libro è pubblicato da una delle più prestigiose istituzioni universitarie americane, la John Hopkins): egli, sulla scorta di Ulpiano, afferma che «Roman legislators assigned the responsibility of maintaining the cleanliness and good form of the city sewers to the urban praetor». Ora, il pretore urbano non aveva alcuna «responsibility» sulle fogne, e soprattutto non gliela aveva attribuita alcun (fantomatico) «legislator»: anzi, per quelle private egli, predisponendo interdetti, ne rilasciava la cura ai privati; per quelle pubbliche vi era sì una *publica cura*, che però in età imperiale non era affidata al pretore, ma ai *curatores alvei Tiberis et cloacarum*. La confusione di ruoli e competenze è davvero disarmante.

[2] Tra gli altri, Pirson 1999, p. 68.

evidenzia una duplice finalità generale degli interdetti *de cloacis*: tutela dell'incolumità degli edifici cittadini e delle condizioni igieniche e sanitarie urbane. E qui mi tocca fare una brevissima digressione.

Si è ormai sviluppato, nella discussione storico-giuridica, l'uso della locuzione "tutela della *salubritas*". La *salubritas*, elevata quasi a modello dell'agire pretorio, assurge al rango di nozione generale e per così dire misura dell'agire pretorio. Il caposcuola di questa impostazione è Andrea Di Porto, che coniò questa fortunata locuzione ormai più di venti anni fa, anche se con un illustre precedente negli anni Sessanta dello scorso secolo [3]. Ma essa, e non solo in ambiente giusromanistico, si è poi trasformata in un autentico *topos*, usato per descrivere tutti i modi dell'agire romano nell'ambito della tutela delle condizioni igieniche urbane [4]. Ora, benché sia usato non di rado in letteratura, ad esempio da Cicerone e da Plinio il Giovane o da storici come Ammiano Marcellino, il sostantivo *salubritas* non ha alcuna particolare connotazione tecnica, limitandosi ad esprimere il concetto di purezza dell'aria o dell'acqua o perfino dell'alimentazione, quando non viene usato, soprattutto nella tarda antichità, in senso metaforico per sottolineare la necessità di provvedimenti 'salutari' [5]; e non mi pare che possa ergersi a parametro generale di qualificazione delle azioni degli operatori giuridici romani, pretore e giuristi [6].

Mi pare necessario anche diradare un altro equivoco, dovuto ad un uso dei termini a mio parere non congruente con il loro reale significato. A questo scopo prenderò come esempio una recente (e per molti versi ben condotta) ricerca di una giovane studiosa argentina, Virginia Abelenda [7]. L'autrice evidenzia con perspicacia alcuni dei punti nodali relativi alla tutela interdittale delle fognature, che saranno esaminati anche in questa sede: l'assoluta prevalenza del pubblico interesse, che spazza via l'interesse concorrente della proprietà privata, e l'importanza conferita alla buona tenuta della rete fognaria, in relazione alla quale molto bene ella identifica il *caelum pestilens* con il «peligro de epidemias». Ma proprio su questo punto Abelenda interpreta l'interesse degli operatori giuridici romani (pretori e giuristi) come «un argumento de peso a favor de la conciencia ecologista de los juristas romanos».

---

[3] Di Porto 1990. L'autore ha poi replicato la locuzione nel più recente Di Porto 2014. In realtà già Riccobono Jr. 1964, pp. 663-672, aveva appuntato l'attenzione sulla funzione degli interdetti *de cloacis* ai fini della *salubritas civitatium*.

[4] La lista sarebbe molto lunga, e qui ne farò solo alcuni accenni: Antico Gallina 2004, pp. 245-272; Sini 2008, p. 6: «Andrea Di Porto […] ha dimostrato in maniera convincente come il pensiero giuridico romano avesse previsto nell'ambito più generale della disciplina delle *res publicae* anche la conservazione e la salvaguardia della *salubritas* dell'ambiente»; Fasolino 2010; Fernández De Buján 2010, p. 216; Ruiz Pino 2013, pp. 413-440; Fargnoli 2015; ma cfr. già Fargnoli 1998, pp. 109-140, le cui osservazioni, critiche rispetto alla ricostruzione di Di Porto in relazione all'interdetto *quod vi aut clam*, personalmente ritengo pienamente condivisibili; Scelfo 2016, p. 24; Zamora-Manzano 2017, p. 71: «Desde época remota existe una preocupación por la *salubritas* y el hábitat de las urbes».

[5] Cicero, *ad familiares*, 7, 20: *tuam domum tuosque agros, eaque remoto, salubri, amoeno loco*; Plinio il Giovane, nella sua famosa lettera ad Apollinare sulla sua villa etrusca (5, 6) usa una volta il sostantivo *salubritas*, tre volte l'aggettivo *salubris*, *-e* (anche al comparativo) e una volta *insalubres*. Ammianus, 19, 4, 5, esponendo le varie teorie sulle origini delle epidemie: *Aliis placet auras, ut solent, aquasque vitiatas faetore cadaverum vel similibus salubritatis violare maximam partem, vel certe aeris permutationem subitam aegritudines parere leviores*. Plinius, *Epistulae*, 1, 8, 12: *medici salubres sed voluptate carentes cibos blandioribus alloquiis prosequuntur*.

[6] Albertario 1929.

[7] Abelenda 2015, cap. 2.2.7.

Ora, a mio parere, di una «coscienza ecologista» si può parlare solo se un ordinamento introduca misure idonee a proteggere l'ambiente come bene autonomo (norme che vietino l'uso dei CFC o che impongano l'abbattimento della CO_2) [8]. La finalità degli interdetti *de cloacis*, invece, va collocata nell'ambito delle misure sanitarie dirette alla prevenzione delle malattie epidemiche: misure che, nel suo mirabile *Pestifero e contagioso morbo*, Carlo Maria Cipolla definiva talora errate nelle premesse scientifiche, ma adeguate sul piano pratico [9]. La confusione tra misure ecologiche e sanitarie non fa fare passi avanti alla ricerca, anzi finisce per offuscare i confini tra le discipline e preclude la possibilità di individuare le aree critiche storicamente determinate nei vari contesti ordinamentali e le metodologie di intervento elaborate nelle varie esperienze storiche per affrontare i problemi igienici delle città.

Ciò detto torniamo alle fogne. Fedele all'impianto lemmatico peculiare dei commentari all'editto, Ulpiano definisce la *cloaca* ai fini dell'applicazione degli interdetti relativi:

> Ulpianus, 71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1, 4. *Cloaca autem est locus cavus, per quem colluvies quaedam fluat*. […]. 6. *Cloacae appellatione et tubus et fistula continetur*.

Quindi, in relazione agli interdetti *de cloacis*, il pretore si riferiva sia a canali a cielo aperto, sia a strutture di smaltimento delle acque luride convogliate in tubazioni di terracotta (*tubuli*) o di piombo (*fistulae*). Ne erano pertanto esclusi *fossae*, *cuniculi*, *canales*, che avevano altre funzioni (di drenaggio o di deflusso), ma anche i pozzi neri [10], secondo una specializzazione funzionale che però non è originaria: già Rodolfo Lanciani aveva dimostrato che in origine col termine *cloaca* era designato qualsiasi sistema non solo di eliminazione delle acque luride, ma anche di drenaggio di quelle meteoriche [11].

E qui troviamo un dato sorprendente. In genere il pretore, nel concedere gli interdetti, operava sempre compiendo un prudente bilanciamento degli interessi privati in conflitto: infatti la tutela interdittale era sì fornita a chi stesse subendo atti di turbativa diretti ad impedirgli di esercitare una certa attività, ma a condizione che essa non fosse praticata in modo viziato (ossia con violenza, clandestinamente o per concessione precaria: *vi*, *clam*, *precario*); e perciò, se chi chiedeva l'interdetto avesse iniziato la sua attività in uno di questi tre modi scorretti, il pretore non gli avrebbe concesso l'interdetto, implicitamente autorizzando l'attività violenta dell'avversario, che sarebbe stata assimilata ad un atto di autotutela legittima.

Nel caso del *de cloacis*, invece, dato che la *clausula vitii* era assente, questo modello di comportamento non valeva:

> Ulpianus, 71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1, 7. *Quia autem cloacarum refectio et purgatio ad publicam utilitatem spectare videtur, idcirco placuit non esse in interdicto adden-*

[8] Ho cercato di argomentare l'importanza di distinguere, nel contesto giuridico romano, fra interessi di tutela ambientale e interventi di «polizia sanitaria», che a me pare essenziale per valutare la reale portata delle misure pretorie, al di là di modernismi inutili, quando non dannosi, in Fiorentini 2006, pp. 354-357, e soprattutto in Fiorentini 2007, pp. 341-355, in critica a Zamora-Manzano 2003.

[9] Cipolla 2012, p. 26: «Sebbene l'errore teorico producesse di solito provvedimenti insensati e l'osservazione corretta generasse misure sensate, poteva anche accadere che l'errore teorico, quando temperato dal senso comune a livello pratico, desse origine a un'azione efficace».

[10] Rimando per tutto questo all'ottimo Palombi 2013, p. 133.

[11] Lanciani 1897, pp. 30-31. Aderisce Palombi 2013, p. 134, nt. 4; pp. 138-139.

dum "quod non vi non clam non precario ab illo usus", ut, etiamsi quis talem usum habuerit, tamen non prohibeatur volens cloacam reficere vel purgare.

L'assenza della clausola, per Ulpiano, implicava che, pur se la fognatura fosse stata condotta in modo viziato e chi l'aveva costruita la volesse restaurare o spurgare, nessuno glielo avrebbe potuto impedire. La ragione è la stessa già esposta dal giurista in relazione alla funzione generale degli interdetti *de cloacis*: la *publica utilitas*, che imponeva la necessità che le fogne fossero tenute sempre pulite e prive di occlusioni, predominava sull'interesse del privato a difendere la sua proprietà impedendo l'ingresso altrui nel proprio fondo urbano per compierne il restauro o lo spurgo [12]. Qui la ragione sanitaria prevale senza vincoli, come è confermato da un *caput mandatorum* imperiale citato da Frontino:

Frontinus, 110. *Impetrantur autem et eae aquae quae caducae vocantur, id est quae aut ex castellis aut ex manationibus fistularum, quod beneficium a principibus parcissime tribui solitum. Sed fraudibus aquariorum obnoxium est, quibus prohibendis quanta cura debeatur, ex capite mandatorum manifestum erit quod subieci.* 111. *"Caducam neminem volo ducere nisi qui meo beneficio aut priorum principum habent. Nam necesse est ex castellis aliquam partem aquae effluere, cum hoc pertineat non solum ad urbis nostrae salubritatem, sed etiam ad utilitatem cloacarum abluendarum".*

L'imperatore dunque dispone che l'*aqua caduca*, cioè quella *quae ex lacu abundavit* (Frontinus, 95), sia utilizzata dai privati solo a séguito di concessione sua o dei príncipi precedenti, perché è necessario che una parte di essa serva a tenere le fogne sempre bagnate. Anche in questo *caput mandatorum* l'accento cade sull'*utilitas* che le condutture siano ininterrottamente lavate dall'acqua corrente. È per la stessa ragione che ancora oggi i 'nasoni' romani scaricano l'acqua nelle fogne.

Ma nello specifico qual era questa necessità connessa alle esigenze di sanità pubblica? La risposta è fornita ancora da Ulpiano in un inciso di D. 43, 23, 1, 2: *et caelum pestilens et ruinas minantur immunditiae cloacarum, si non reficiantur.* Dunque, i pericoli da evitare con la corretta manutenzione delle fogne sono due: per un verso il crollo di edifici, probabilmente a causa delle infiltrazioni di umidità provocate dai ristagni delle acque luride [13]; per un altro il *caelum pestilens*. Le fogne non spurgate periodicamente minacciano un «cielo pestilenziale», una «mal aria». A cosa si riferiva Ulpiano? La risposta è data dalle idee correnti ancora al tempo di Ulpiano (e per la verità fino al XIX secolo inoltrato) circa l'eziologia delle epidemie.

È noto a tutti che l'idea che le acque stagnanti potessero essere alla base dello scoppio delle epidemie, sulla base di un'eziologia (sul piano scientifico del tutto infondata) che qui

[12] Anche Fasolino 2010, p. 9, sottolinea giustamente che «la concessione di tale interdetto, in altri termini, in deroga a quella che rappresenta sicuramente la regola generale al riguardo, non fu mai subordinata all'esistenza di un titolo legittimo di possesso o di esercizio relativamente agli scarichi fognari». Questa è anche una delle più condivisibili osservazioni di Abelenda 2015, cap. 2.2.7.

[13] A proposito delle *ruinae* Scobie 1986, p. 408, pur esprimendo dubbi sulla reale portata dell'osservazione di Ulpiano, avanza la plausibile ipotesi che il giurista si riferisse a «floods with consequent scouring out of foundations and the dissolving of mud-brick structures».

non è il caso di approfondire, era stata già espressa nel *corpus Hippocraticum* e confermata da Galeno che, ricordiamolo, era stato spettatore della c. d. "peste antonina", che da medico aveva combattuto come aveva potuto [14]. Il richiamo ulpianeo al *caelum pestilens* è troppo circostanziato per essere casuale: a mio parere è un riferimento esplicito alla teoria miasmatica. Ovviamente non si può pensare ad un rimando, per così dire, "scientifico" diretto alla teoria galenica: si tratterà, più verosimilmente, di un'allusione generica, per quanto certamente tangibile, ad un'idea che circolava ormai da tempo perfino nella corrispondenza burocratica tra i governatori e gli imperatori. Un esempio inequivocabile in quest'ultimo settore documentale lo abbiamo nell'epistolario tra Plinio il Giovane e Traiano, in una famosa lettera inviata dalla Bitinia relativa alla città di *Amastris*:

> Plinius Iunior, *Epistolae*, 10, 98: C. PLINIUS TRAIANO IMPERATORI: 1 *Amastrianorum civitas, domine, et elegans et ornata habet inter praecipua opera pulcherrimam eandemque longissimam plateam; cuius a latere per spatium omne porrigitur nomine quidem flumen, re vera cloaca foedissima, ac sicut turpis immundissimo aspectu, ita p e s t i l e n s o d o r e t a e t e r r i m o*. 2. *Quibus ex causis n o n m i n u s s a l u b r i t a t i s q u a m d e c o r i s i n t e r e s t e a m c o n t e g i; quod fiet si permiseris curantibus nobis, ne desit quoque pecunia operi tam magno quam necessario*.
> 99. TRAIANUS PLINIO. *Rationis est, mi Secunde carissime, contegi aquam istam, quae per civitatem Amastrianorum fluit, si intecta salubritati obest. Pecunia ne huic operi desit, curaturum te secundum diligentiam tuam certum habeo*.

Dunque questo *flumen*, questo canale a cielo aperto che corre lungo tutta la *platea* cittadina e che, per le occlusioni dovute alla scarsa o nessuna manutenzione, si è trasformata in una fogna, col suo fetore *pestilens* crea problemi non solo di decoro, ma soprattutto di sanità pubblica, risolvibili, a giudizio del governatore, solo con la sua copertura [15]. E l'imperatore autorizza il lavoro, se l'acqua, scorrendo a cielo aperto, *salubritati obest*. Il rapporto diretto tra odore pestifero e minaccia alla sanità urbana non potrebbe essere più esplicito; ed è tanto più rilevante in quanto è contenuto in una costituzione imperiale.

E del resto Ulpiano non è il primo ad instaurare questa connessione tra acque stagnanti e pericoli sanitari: qualche accenno indiretto era già stato fatto da giuristi precedenti, come in questo frammento ulpianeo in cui è riportata un'opinione di Nerva padre (nonno dell'omonimo imperatore, caposcuola proculiano e maestro dello stesso Proculo, morto

---

[14] Qui mi limito a citare Nutton 1983, pp. 1-34, pp. 4-16 su Galeno; Bodel 1994, pp. 32-38 e le note a pp. 103-107. Sulla teoria dei miasmi fondamentale Jouanna 1992, pp. 25 ss. = 2012, e Cipolla 2012. Come già anticipato sopra, ottimo, pur nella sua stringatezza, il rapporto tra il *caelum pestilens* e le epidemie stretto da Abelenda 2015. Nel campo della storia della medicina una sintesi, breve ma efficace, Karamanou, Panayiotakopoulos, Tsoucalas, Kousoulis, Androutsos 2012.

[15] Potter 1999, p. 169, afferma che lungo la strada di Amastris «there flowed a stream that the natives called a river and that Pliny called a pestilential and odoriferous sewer». Non si capisce cosa abbia indotto lo studioso a ritenere che la qualificazione di *flumen* provenisse dagli abitanti della città. *Flumen* è il termine tecnico romano che indica una canalizzazione cittadina a cielo aperto adibita al deflusso delle acque; non è affatto una denominazione locale. Non corretta anche la lettura di Tosi 1977, p. 55: «un corso d'acqua che corre su un lato di una bellissima strada di Amastri». Non era un corso d'acqua ma, appunto, un canale artificiale di deflusso delle acque.

suicida nel 33 d.C. [16]) in rapporto ai mezzi esperibili in caso di un ristagno d'acqua (non necessariamente provocato da una fogna) che rendesse l'odore della zona pestilente [17]:

> Ulpianus, 68 *ad edictum*, D. 43, 8, 2, 28. *Idem Labeo scribit, si quis in suo ita aedificaverit, ut aqua in via collecta restagnet, non teneri eum interdicto, quia non immittat aquam, sed non recipit: Nerva autem melius scribit utrumque teneri*. […]. 29. *Idem* [scil. *Nerva*] *ait, si odore solo locus pestilentiosus fiat, non esse ab re de re ea interdicto uti*.

Secondo Labeone, dunque, l'autore di una costruzione eretta su terreno privato in prossimità di una *via*, che impedisse il deflusso dell'acqua facendola ristagnare, non avrebbe potuto essere convenuto in via interdittale: ma, si badi, solo perché la causa del ristagno non era definibile come *immittere,* ma come *non recipere*. Si trattava di assenza della condizione di esperibilità: il mezzo di tutela era inesperibile perché lo stato di fatto non rientrava nella nozione di *immissio*. Nerva si dichiarò in disaccordo: a suo parere anche l'ipotesi presa in considerazione da Labeone (il *non recipere*) avrebbe dovuto essere posta sotto la sanzione dell'interdetto allo stesso modo dell'*immittere*.

Questo testo va collegato a un altro, tratto dallo stesso frammento:

> Ulpianus, 68 *ad edictum*, D. 43, 8, 2, 26: *Si quis cloacam in viam publicam immitteret exque ea re minus habilis via per cloacam fiat, teneri eum Labeo scribit: immisisse enim eum videri*.

Al contrario che nella situazione precedente, Labeone aveva ammesso l'esperibilità di un interdetto qualora un condotto fognario avesse avuto lo sbocco su una via pubblica, compromettendone le condizioni d'uso (rendendola *minus habilis*): in questo caso si sarebbe trattato effettivamente di un'*immissio*. Come anche nel caso precedente, l'interdetto esperibile non sarebbe stato il *de cloacis*, ma il *ne quid in itinere fiat* [18]. Questo ci fa capire quale fosse l'interesse protetto: era la tutela non dell'igiene del luogo, ma della transitabilità della via [19].

Ed è qui, a conclusione del resoconto delle divergenze di pensiero tra Nerva e Labeone, che Ulpiano, nel § 29, riporta la riflessione di Nerva secondo cui l'interdetto *ne quid in itinere fiat* sarebbe stato esperibile qualora il luogo fosse stato reso *pestilentiosus* per il solo odore, provocato dal ristagno dell'acqua. A mio avviso Andrea Di Porto ha eccessivamente enfatizzato la rilevanza di questa osservazione [20]: in definitiva Nerva si era prudentemente limitato a considerare «non fuor di luogo» (*non esse ab re*) la concessione del *ne quid in itinere fiat*. Anche l'individuazione dell'interdetto concesso da Nerva

[16] Su cui cfr. Crifò 1972, pp. 427-440; Bauman 1989, pp. 69 ss.

[17] Cfr. Seyed-Mahdavi Ruiz 2000, pp. 19-22; Di Porto 2014, pp. 79-80.

[18] Così già Elvers 1841, pp. 512-513, su cui però si abbatte la pertinente critica di Capogrossi Colognesi 1976, pp. 344-345, che contesta l'identificazione del diritto di scavare fognature in una servitù, come invece propose lo studioso tedesco. L'abbandono dell'identificazione del *ius cloacae immittendae* con una *servitus cloacae* mi pare ormai definitivamente acquisito.

[19] Un'ottima osservazione di Duka Zólyomi 1981, p. 85: «der Prätor eingreift, jedoch im Interesse des öffentlichen Verkehrs, und nicht aus hygienischen Gründen».

[20] Di Porto 2014, pp. 18-19: «testimonianza di straordinario significato».

con il *ne quid in loco publico*, proposta dallo studioso pisano, non mi pare fondata. A suo parere l'identificazione dell'interdetto con il *ne quid in itinere fiat* non sarebbe «sorretta da alcun aggancio testuale», mentre il riferimento al *locus* renderebbe plausibile il collegamento col *ne quid in loco publico*. A mio parere, invece, la connessione c'è ed è costituita dalla complessiva argomentazione di Nerva riportata da Ulpiano, al cui interno è contenuto il riferimento al *locus pestilentiosus odore solo*: il ragionamento del giurista è tutto incentrato intorno al deterioramento della percorribilità della *via* causato o da un ristagno d'acqua, provocato a sua volta da una costruzione che ne impedisca il deflusso, o da una cloaca privata che, intercettando una via pubblica, ne comprometta la transitabilità. L'interdetto di cui parla Nerva, pertanto, non può essere altri che quello sulle vie pubbliche.

Questa conclusione implica che anche la conseguenza che ne ha tratto Di Porto, pur affascinante, sia difficilmente sostenibile: a suo avviso, infatti, poiché il ristagno dell'acqua provocato dall'interruzione del deflusso generava aria che per l'odore malsano apportava *pestis*, il suggerimento di Nerva avrebbe mirato a preservare le condizioni sanitarie del *locus*: ma se l'interesse protetto era la difesa delle condizioni normali d'uso della via, compromesse dall'aria irrespirabile (come dimostra l'esperibilità del *ne quid in itinere fiat*), il pretore non avrebbe avuto di mira la difesa dell'ambiente. Non rileva sul punto il fatto che questo interdetto fosse popolare, come afferma Ulpiano nel § 34: *Hoc interdictum perpetuum et populare est condemnatioque ex eo facienda est, quanti actoris intersit*, con l'effetto che solo l'interdetto sulle vie pubbliche avrebbe potuto essere chiesto non solo da colui al quale il deterioramento della via arrecasse un pregiudizio in quanto utente (un viaggiatore, un mercante), ma da qualunque soggetto anche non personalmente coinvolto dal peggioramento della sua percorribilità [21]; quello a tutela dei *loca publica* (il *ne quid in loco publico fiat*) non lo era, come penso di avere dimostrato altrove [22]. E torniamo alle fogne e al commento di Ulpiano.

L'interdetto, nel suo ambito originario, si applicava alle fogne private che, partendo da un edificio, raggiungessero l'edificio di un diverso proprietario, come è evidenziato dalla sua formulazione (*ex aedibus eius in tuas*). Ma Labeone ne allarga la portata [23]:

> Ulpianus, 71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1, 8. *Deinde ait praetor "quae ex aedibus eius in tuas pertinet". Aedes hic accipere debes pro omni aedificio, hoc est ex aedificio eius in tuum aedificium. Hoc amplius Labeo putabat hoc interdicto locum esse et si area ab utralibet parte aedium sit et si forte, inquit, cloaca ducta sit ex urbano aedificio in proximum agrum.* 9. *Idem Labeo etiam eum, qui privatam cloacam in publicam immittere velit, tuendum, ne ei vis fiat. Sed et si quis velit talem cloacam facere, ut exitum habeat in publicam cloacam, non esse eum impediendum Pomponius scribit.*

[21] Di Porto 2013, una ristampa con molte modifiche (ma senza aggiornamenti bibliografici) di Di Porto 1994. Da ultimo, segnalo l'ottimo Giagnorio 2013. Convincente è anche la lettura della natura popolare dell'interdetto sulle vie pubbliche proposta da Monaco 2012, pp. 23-24. Ricordo però di nuovo l'ottimo rilievo di Duka Zólyomi 1981, p. 85, sopra cit.

[22] Fiorentini 2003, pp. 319-325.

[23] Fasolino 2010, p. 13: grazie all'estensione proposta da Labeone l'interdetto sarebbe stato esperibile «anche in relazione ai fondi non edificati posti tra le case».

L'ambito originario di esperibilità dell'interdetto era dunque esclusivamente urbano, riguardando una fogna che da una casa si dirigesse verso un'altra (*ex aedificio eius in tuum aedificium*). Labeone ne tentò una doppia estensione: egli infatti ne propose l'esperibilità anche non solo qualora la casa da cui partiva la fogna avesse spazio libero di fronte e sul retro (*area* ha questo significato, secondo Florentinus, D. 50, 16, 211: *locus vero sine aedificio in urbe "area"* […] *appellatur* [24]); ma anche se la cloaca sfociasse in un fondo rustico e, come è affermato all'inizio del § 9, perfino se si volesse far confluire una fogna privata in una pubblica. Qui a mio parere Andrea Di Porto ha letto bene un preciso interesse di Labeone all'efficientamento della rete fognaria urbana, mediante l'imposizione da parte del pretore del divieto di atti di turbativa diretti ad impedire l'uso dei liquami come concime per i campi direttamente sversati da una fogna in un fondo agricolo [25].

Il testo ora citato è importante anche per una ragione che esula dai profili strettamente processuali. Esso disegna una mappa di un ideale sistema fognario urbano formato da cloache private che si dirigono verso altre fognature private, che a loro volta si innestano in canali pubblici che, come sappiamo da fonti documentarie ed archeologiche, potevano sboccare in fiumi, nelle campagne o in mare. Fondandosi sulla letteratura specialistica disponibile negli anni Settanta del secolo scorso (in genere piuttosto vecchia), Luigi Capogrossi Colognesi, lamentando giustamente lo scarso interesse che la materia suscitava nella ricerca (anche archeologica), si era chiesto se questo modello corrispondesse a quanto effettivamente presente nelle città romane, propendendo per una risposta cautamente negativa [26]. Sarebbe di grande aiuto per la ricerca storico-giuridica poter disporre di informazioni aggiornate sulle risultanze archeologiche più recenti che sappiano rispondere a questa domanda: come erano organizzate le reti fognarie romane? [27]. È chiaro che queste non dovevano attenersi a un modello uniforme, dato che ogni città aveva peculiarità morfologiche (suoli, pendenze) che condizionavano i percorsi delle condutture. Sarebbe pertanto di grande interesse disporre di documentazioni analitiche delle varie esperienze sul terreno, alla cui luce misurare l'aderenza delle osservazioni dei giuristi alle svariate realtà che si dovevano presentare ai loro occhi [28].

Il § 9 del frammento ulpianeo però, presenta una difficoltà: dato che le parole di Ulpiano (*sed et*) fanno ragionevolmente supporre che l'ipotesi di Pomponio (*si quis velit talem cloacam facere, ut exitum habeat in publicam cloacam*) sia un'estensione di quella di Labeone (*qui privatam cloacam in publicam immittere velit*), non appare chiaro, a prima vista, quale sia l'elemento discriminante tra le due situazioni descritte. Non starò ad illustrare l'ampio ventaglio di ipotesi proposte da una dottrina come sempre molto divisa; ma non

[24] Rosafio 1994, p. 150. I dubbi di Ferrini 1923, p. 226, sull'esatta portata della definizione mi sembrano ormai superati.

[25] Di Porto 2014, p. 68.

[26] Capogrossi Colognesi 1976, pp. 335-341, con le importanti ntt. 101 e 102. Fondamentali le note di metodo che spiegano perché la letteratura specialistica fosse, negli anni '70, piuttosto scarsa e datata. Risposta prudentemente proposta anche da Panciera 2000, p. 100.

[27] Koloski-Ostrow 2015b prova a fornire risposte a questo problema di coordinamento fra il testo di Ulpiano e la realtà. Si tratta solo di un primo esperimento preliminare.

[28] Per ottimi esempi di ricerca di base su questo argomento cfr. Dupré Raventós, Remolà Vallverdú 2002, sopr. pp. 41-54; Marasović, Perojević, Margeta 2014, pp. 237-249. La sintesi di Koloski-Ostrow 2015a è un po' troppo sbrigativa.

mi pare che si possa dire, come fa una corrente che mi sembra maggioritaria, che i due casi fossero uguali [29]. A mio parere la spiegazione potrebbe essere questa [30]: Labeone pensava ad una fogna privata già esistente che in un secondo momento il proprietario volesse far confluire in una fognatura pubblica; Pomponio, invece, pensava alla costruzione di una fognatura nuova direttamente confluente in una pubblica. Quindi, mentre nell'ipotesi "pomponiana" la fogna privata sarebbe stata condotta in quella pubblica all'atto della sua costruzione, in quella "labeoniana" in un primo momento la fogna privata sarebbe sboccata o in un'altra fogna privata o in un terreno, o direttamente in un corso d'acqua, mentre in un secondo momento il proprietario avrebbe deciso di mutarne il percorso per farla defluire in una fogna pubblica. In questo secondo caso, se si pensa che una variazione di percorso di una fogna privata già esistente, per permetterne la confluenza in una pubblica, avrebbe sicuramente intercettato fondi altrui i cui proprietari avrebbero potuto rifiutarsi di consentire i lavori necessari sul loro terreno, diventa comprensibile che i giuristi suggerissero l'applicazione estensiva dell'interdetto a questa ipotesi, originariamente non contemplata nella formulazione del mezzo processuale, che tutelava solo la fogna scavata *ex aedibus eius in tuas*.

Anche la ragione della necessità dell'interpretazione giurisprudenziale estensiva è evidente: la tutela interdittale era concessa a chi subisse atti di turbativa violenta diretti ad impedirgli di *purgare* o *reficere* una fogna privata; mentre il caso prospettato da Labeone doveva consistere nell'escavazione di un nuovo percorso di una fogna privata già esistente, e quello trattato da Pomponio riguardava l'escavazione di una cloaca *nuova*; situazioni ben diverse da quelle per cui l'interdetto era stato ideato.

L'interdetto andava pertanto a incidere sui rapporti di vicinato. E proprio su queste relazioni tra vicini disponiamo di un'importante testimonianza:

> Ulpianus, 71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1, 11. *Et tam ad proximum vicinum hoc interdictum pertinet quam adversus ulteriores, per quorum aedes cloaca currit*. 12. *Unde Fabius Mela scribit competere hoc interdictum, ut in vicini aedes veniat et rescindat pavimenta purgandae cloacae gratia. Verendum tamen esse Pomponius scribit, ne eo casu damni infecti stipulatio committatur. Sed haec stipulatio non committitur, si paratus sit restaurare id, quod ex necessitate reficiendae cloacae causa resciderat*.

L'ipotesi affrontata da Fabio Mela, giurista vissuto tra gli ultimi decenni della Repubblica e i primi dell'Impero, riguarda il problema di come raggiungere un'ostruzione di una fogna privata che corresse sotto il pavimento di una casa. Mela aveva risolto il problema affermando il diritto di chi volesse spurgare la fogna ostruita di entrare nella casa altrui e smantellarne il pavimento per raggiungere e rimuovere l'ostruzione: l'eventuale opposizione violenta del proprietario avrebbe potuto essere inibita dall'interdetto. Il problema consisteva nel fatto che il pretore subordinava la liceità dell'opera alla prestazione di una *cautio damni infecti*, con cui il titolare della fogna prometteva che le operazioni che si accingeva a compiere non avrebbero arrecato danno al vicino: *damni infecti, quod operis*

[29] Cfr. ad es. Capogrossi Colognesi 1976, pp. 321-322; Palma 1988, 147; Di Porto 2014, 69-70.

[30] Una spiegazione che non ho certo inventato io: l'aveva già proposta nel XIX secolo Schmidt von Ilmenau 1850, p. 86; e poi Solazzi 1949, pp. 80-82 (importante nt. 96); Palma 1988, 147; Stolfi 2001, p. 298; anche Fasolino 2010, p. 14, mi pare ben centrato.

vitio factum sit, caveri iubebo. Formula che Ulpiano (71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1, 14) commenta affermando che, se è vero che l'intenzione del *reficiens* non può essere ostacolata, è altrettanto vero che i lavori di restauro o spurgo non devono provocare danni all'altrui proprietà.

Pomponio manifestava una perplessità sulla soluzione di Mela: la demolizione del pavimento non avrebbe integrato proprio quel danno contro il cui verificarsi il pretore imponeva la prestazione della *cautio damni infecti*, comportando di conseguenza la violazione dell'impegno assunto dal *reficiens* (questo significa che la *stipulatio committitur*)? Ulpiano aveva risolto questo dilemma, aggirandolo col suggerimento di promettere al proprietario della casa smantellata di ripristinare il pavimento [31].

Dunque nel caso delle fogne il pretore non operava alcun bilanciamento di interessi in conflitto: la tutela della sanità pubblica imponeva che l'interesse privato a non subire intromissioni nella proprietà privata dovesse cedere, *sempre e comunque*, a quello pubblico coincidente con la necessità di avere fognature sempre ben funzionanti; e con il solo temperamento costituito dall'impegno di non danneggiare la casa del vicino, da assumere mediante la prestazione della *cautio damni infecti*.

Nell'Editto era predisposta anche una tutela interdittale delle fogne pubbliche [32]:

> Ulpianus, 71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1, 15. *Deinde ait praetor: "Quod in cloaca publica factum sive ea immissum habes, quo usus eius deterior sit fiat, restituas. Item ne quid fiat immittaturve, interdicam"*.

Abbiamo qui due interdetti: uno proibitorio, appena accennato (*ne quid fiat immittaturve, interdicam*), con il quale il pretore prometteva che avrebbe impedito costruzioni o immissioni pregiudizievoli alla funzionalità delle fogne pubbliche [33], e uno restitutorio, che ordinava il ripristino (*restituas*) di una fogna pubblica di cui un privato avesse compromesso la funzionalità mediante costruzioni o immissioni. Ulpiano (71 *ad edictum*, D. 43, 23, 1) osserva un fenomeno molto importante: la tutela interdittale era predisposta a favore di un privato che volesse operare su una fognatura di sua proprietà; invece per il controllo e la salvaguardia di quelle pubbliche era organizzato un apposito ufficio burocratico: *Hoc autem*

[31] Ruiz Pino 2013, p. 422, afferma stranamente che «Pomponio establece que para no incurrir en la estipulación por *damni infecti* el autor debe estar dispuesto a restaurar lo que habia destruido por necesidad de recomponer la cloaca (D. 43.23.1.12)» (maiuscoletto dell'autore). In realtà il suggerimento non era di Pomponio, ma di Ulpiano, al fine di superare la preoccupazione che la soluzione di Mela aveva suscitato proprio in Pomponio.

[32] Fargnoli 2012, pp. 162-163, che però mi pare circoscrivere troppo la finalità degli interdetti di D. 43, 23, 1, 15: secondo l'autrice «ihr Zweck ist es, zu verhindern, dass Schmutzwasser auf die Strasse geleitet wird». In realtà essi non tendevano solo ad impedire che le acque luride fossero sversate sulle strade, ma miravano a tutelare il corretto funzionamento delle fogne pubbliche, compromesso da immissioni o costruzioni private.

[33] Qui do per acquisito ciò che in dottrina non lo è per niente, ossia che nell'ultima frase del testo sia adombrato un ulteriore interdetto. Rimando la discussione sul punto ad uno studio ulteriore. Ma già Gandolfi 1955, p. 134, aveva ben sostenuto che le disposizioni edittali al tempo futuro «costituiscono l'indicazione di un caso e di casi analoghi alla norma generale che immediatamente precede. Casi analoghi nei quali pure (*item*) il pretore non avrebbe mancato di emanare l'interdetto».

interdictum propositum est de cloacis privatis: publicae enim cloacae publicam curam merentur. Ovviamente qui il giurista si riferisce in primo luogo ai funzionari centrali incaricati della cura delle fogne a Roma, che già al tempo di Traiano erano i *curatores riparum et alvei Tiberis et cloacarum* [34]; ma anche ai magistrati che avevano lo stesso incarico nelle *civitates*, ossia *IIviri* o *IVviri*, di cui abbiamo esempi nelle leggi municipali pervenuteci per via epigrafica. Così, com'è noto, nel cap. 77 della legge di *Urso* [35]:

> *Lex coloniae Genetivae Iuliae*, LXXVII. *Si quas vias fossas cloacas IIvir aedil*(*is*)*ve publice / facere inmittere commutare aedificare mu*/*nire intra eos fines, qui colon*(*iae*) *Iul*(*iae*) *erunt, volet, / quot eius sine iniuria privatorum fiet, it is face*/*re liceto*.

Identico è il contenuto della legge municipale di Taranto:

> *Lex municipi Tarentini*, 9, col. I, ll. 39-43: *Sei quas vias fossas clovacas IIII vir II vir aedilisve eius municipi caussa / publice facere immittere commutare aedificare munire volet intra / eos fineis quei eius municipi erun*[*t*], *quod eius sine iniuria fiat, id ei facere / liceto*.

E ancora in età flavia la legge municipale di *Irni* dispone l'identica procedura già elaborata in età tardorepubblicana, a confermare che l'età imperiale, per tanti aspetti, non modifica radicalmente le discipline repubblicane [36]:

> *Lex Irnitana*, LXXXII r(ubrica). de viis itineribus fluminibus fossis cloacis, IX, A, ll. 31-36: *quas vias itinera flumina fossas cloacas inmittere commutare eius / municipi IIviri ambo alterve volet, dum ea ex decurionum conscrip*/*torumve decreto et intra fines eius municipi et sine iniuria priva*/*torum fiant, IIviris ambobus alterive fa<c>ere ius potestasque esto. s<i> / quaeque ita immissa commutata erunt, ea ita esse haber<i> ius esto*.

I *flumina* di cui parla la legge di *Irni* sono le canalizzazioni urbane in teoria deputate a smaltire le acque bianche, ma che spesso si trasformavano in luride fogne a cielo aperto, come quella di *Amastris* di cui parla Plinio il Giovane [37]. La legge flavia richiede solo, in più rispetto a quelle repubblicane, l'emanazione di un decreto del senato locale da assumere con un *quorum* minimo di partecipanti alla riunione (IX, A, ll. 39-40: *non minus quam tres quartae par*/*tes decurionum conscriptorumve*) e a maggioranza qualificata (ivi, ll. 40-41:

---

[34] Vedi il contributo di Claudio Zaccaria, in questo stesso volume, e già Keay 2012.

[35] Pertinenti le osservazioni di Rodríguez Neila 2009, pp. 173-174.

[36] Sul punto, Lamberti 1993, pp. 93-94, della quale non mi sento di condividere solo un punto: il richiamo al limite dell'*iniuria privatorum* è letto dalla studiosa nel senso che «potrebbe quasi potersi dedurre che l'interesse della collettività (alla costruzione e modifica di un'opera pubblica) sia subordinato a quello privatistico». Come sarà detto meglio più avanti, non penso che questo vincolo sia da interpretare come soggezione dell'interesse pubblico alla difesa della proprietà, ma come un (non paritario) bilanciamento tra i due interessi contrapposti; Lebeck 1994, p. 286.

[37] Lamberti 1993, p. 93, parla di «deviazioni di corsi di fiumi». Io penso che in questo capitolo della legge municipale predomini la prospettiva urbana. Perciò i *flumina* potrebbero essere, come ho appena detto nel testo, i canali di deflusso delle acque meteoriche.

non / *minus quam duae tertiae partes*), secondo la determinazione del cap. 83 [38]. Per il resto perfino il frasario è identico: il o i magistrati locali possono *immittere commutare aedificare* (che manca nella legge flavia, ma che fu integrato da Álvaro e Xavier d'Ors [39]).

Ma qui sorge un problema non da poco, almeno a prima vista. Abbiamo visto che il pretore concedeva la tutela interdittale al privato che volesse restaurare o spurgare una sua fogna anche a dispetto dell'opposizione dei proprietari degli edifici sotto i quali essa corresse; e i giuristi avevano ampliato la portata della tutela anche al caso in cui un privato volesse deviare una sua fogna per farla confluire in una cloaca pubblica; un'operazione che potrebbe benissimo essere qualificata come *commutare*. Sembrerebbe potersene dedurre che un'eventuale *iniuria* ai terzi non dovesse avere rilevanza.

Le leggi municipali però sembrano restringere il potere degli organi pubblici, disponendo che tali operazioni dovessero avvenire *sine iniuria privatorum* [40]. Parrebbe quindi esservi una discrepanza tra l'assoluta libertà dei privati di operare le manutenzioni delle fogne, anche contrastando l'opposizione dei vicini, e il limite tracciato nelle leggi municipali. A ben vedere, però, questa discrepanza è solo apparente. Infatti è vero che il pretore consentiva i lavori anche sulle fogne, diciamo così, 'illegittime' (usate *vi, clam, precario*); ma, come si è visto poco fa, è anche vero che a chi volesse compiere tali lavori imponeva la prestazione della *cautio damni infecti*, diretta a tenere sicuro il vicino che quelle attività non gli avrebbero arrecato danno. Quindi, a ben vedere, il limite dell'*iniuria privatorum* imposto ai magistrati municipali intenzionati a costruire o modificare il percorso di fogne pubbliche appare corrispondere alla prestazione della *cautio* nel 'sistema' interdittale, che serviva appunto a prevenire tale pericolo [41].

Il Digesto contiene però un testo che crea qualche problema di coordinamento con l'esposizione di Ulpiano. Si tratta di un frammento tratto dal primo libro *interdictorum* di Venuleio Saturnino, un giurista di età antonina contemporaneo di Gaio:

> Venuleius, 1 *interdictorum*, D. 43, 23, 2: *Quamquam de reficienda cloaca, non etiam de nova facienda hoc interdicto comprehendatur, tamen aeque interdicendum Labeo ait, ne facienti cloacam vis fiat, quia eadem utilitas sit: praetorem enim sic interdixisse, ne vis fieret, quo minus cloacam in publico facere liceret: idque Ofilio et Trebatio placuisse. Ipse dicendum ait, ut ne factam cloacam purgare et restituere permittendum sit per interdictum, novam vero facere is demum concedere debeat, cui viarum publicarum cura sit.*

Il testo di Venuleio, pur di difficile comprensione [42], contiene due opinioni di Labeone: la prima consiste nella proposta di ampliare la portata dell'interdetto al di là del limite edit-

[38] Bene sul punto Lamberti 1993, p. 94.

[39] d'Ors, d'Ors, 1988, pp. 13-87.

[40] Laffi 2007, pp. 222-223. Sull'*iniuria privatorum* come limite all'operare degli organi pubblici, in generale per il problema dell'espropriazione, cfr. Pennitz 1999, pp. 89-93. Più in generale, Kränzlein, 1992, pp. 279-283; Trisciuoglio 2016, pp. 1199-1219.

[41] Sul punto cfr., bene impostato, Trisciuoglio 1998, pp. 225-226.

[42] Le contraddizioni interne del testo di Venuleio furono bene evidenziate da Capogrossi Colognesi 1976, pp. 321-322: la prima parte afferma la liceità di costruzione di una fogna nuova, ma l'ottica del pretore apportata a supporto pare delimitarne la possibilità di costruzione *in publico*; la terza parte pare addirit-

tale, consistente nella tutela di chi voglia *reficere* una sua fognatura già esistente, portandolo a difendere anche chi volesse scavare una fogna nuova: *ne facienti cloacam vis fiat*. Il fondamento dell'opinione di Labeone è costituito dall'*utilitas*, che sarebbe la stessa sia nel caso della manutenzione di fogna già esistente sia in quello di costruzione di fogna nuova: ossia la salvaguardia della salute pubblica. Il problema è che, preceduta da un *enim*, che dovrebbe rafforzare l'opinione labeoniana, la *ratio* dell'intervento del pretore è riportata all'esigenza di tutelare chi voglia costruire sì una cloaca, ma solo *in publico* (il verbo all'infinito, poi, ci dovrebbe rendere certi che Venuleio proseguisse nel resoconto del discorso di Labeone): e allora non ci troviamo più, perché l'estensione della portata dell'interdetto non riportava questa limitazione, ma appariva generale per qualsiasi nuova costruzione di fogne. Ma forse è proprio l'ultima indicazione (*in publico*), incrociata con quanto ci dice Ulpiano nel § 9, a fornirci la chiave per dipanare l'intricata matassa costituita dalla necessità di armonizzare le opinioni di Labeone riportate da Ulpiano e da Venuleio:

Venuleius: *aeque interdicendum Labeo ait, ne facienti cloacam vis fiat* […]. *praetorem enim sic interdixisse, ne vis fieret, quo minus cloacam in publico facere liceret*.

Ulpiano: *Labeo etiam eum, qui privatam cloacam in publicam immittere velit, tuendum, ne ei vis fiat*.

Nel testo di Venuleio Labeone propone un'estensione dell'interdetto idonea a tutelare chi volesse scavare una fogna privata. Nel § 9 Ulpiano aveva invece ricordato come Labeone avesse proposto di tutelare col *de cloacis* chi volesse deviare una sua fogna in una cloaca pubblica; si tratterebbe di due ipotesi diverse risolte da Labeone e testimoniate da due diverse fonti. Mettendo a sistema il § 9 di Ulpiano con le due formulazioni di Venuleio, pertanto, risulterebbe che Labeone avrebbe proposto l'estensione della tutela interdittale a chi volesse scavare una fogna privata non solo su suolo privato (evidentemente altrui: altrimenti chi avrebbe avuto interesse a opporre atti di turbativa violenti?); ma anche su suolo pubblico.

La seconda opinione di Labeone citata da Venuleio è ancor più problematica: qui egli pare effettuare una distinzione tra due ipotesi con disciplina diversificata: *purgatio* e *restitutio* di fogna esistente, assolutamente da difendere contro gli altrui atti di turbativa violenta; costruzione di fogna nuova, da subordinare al rilascio della concessione da parte del magistrato *cui viarum publicarum cura sit*. Per Luigi Capogrossi Colognesi la contraddizione è difficilmente sanabile, né varrebbero i numerosi tentativi di restituzione del testo, a partire da quello di Mommsen, o quelli di conciliazione di Siro Solazzi [43]. In realtà l'ultima opinione labeoniana contenuta nel testo di Venuleio, *novam vero facere is demum concedere*

tura negare questa possibilità, subordinandola all'autorizzazione dei *curatores viarum*. Per una discussione di questo testo rimando allo studio, già annunciato, in preparazione.

[43] L'obiezione che Capogrossi Colognesi 1976, pp. 321-322, nt. 79, oppone al tentativo di conciliazione tra le due opinioni di Labeone contenute rispettivamente in D. 43, 23, 1, 9 di Ulpiano e in D. 43, 23, 2 di Venuleio, proposto da Solazzi 1949, p. 82, nonostante la sua acutezza, è pienamente condivisibile.

debeat, cui viarum publicarum cura sit, attiene al profilo concessorio e non a quello della tutela giudiziaria: mentre una fogna già esistente può essere sottoposta a manutenzione a dispetto dell'opposizione dei terzi, una fogna nuova può sì essere tutelata per via interdittale, ma la sua costruzione deve essere autorizzata dai funzionari pubblici.

La manutenzione delle fogne pubbliche, almeno in età repubblicana, non era attuata dallo stato in proprio ma, come di consueto, appaltata a *redemptores*. Se ne ha una prova luminosa nel celebre episodio delle quattro colonne del teatro temporaneo fatto costruire da M. Emilio Scauro e in seguito trasportate nella sua casa privata sul Palatino, narrata da Plinio il Vecchio:

> Plinius, *Naturalis Historia*, 36, 6: e*tiamne tacuerunt, maximas earum atque adeo duodequadragenum pedum Lucullei marmoris in atrio Scauri conlocari? nec clam id occulteque factum est. satisdare sibi damni infecti coegit redemptor cloacarum, cum in Palatium eae traherentur.*

L'appaltatore dei lavori di manutenzione della *cloaca maxima* [44] pretese che Scauro gli prestasse la *cautio damni infecti* a causa del passaggio dei carri che trasportavano le gigantesche colonne, alte più di undici metri, destinate all'atrio della sua casa. A questo proposito mi tocca segnalare un errore certamente di distrazione nel libro di Ettore De Ruggiero sulle opere pubbliche a Roma: un errore però difficilmente comprensibile in un romanista raffinato e attento come lui. Egli, commentando la notizia di Plinio, affermò che la cauzione sarebbe stata chiesta per «i danni a r r e c a t i alle cloache pel trasporto di numerose colonne nel palazzo di Scauro sul Palatino» [45]. Ora, se la *cautio* era prestata per il *damnum i n f e c t u m* , è ovvio che il danno era solo temuto: il *redemptor* chiese la prestazione della *cautio* p r i m a che i carri con le pesantissime colonne passassero al di sopra della fognatura, per premunirsi contro il p e r i c o l o che il loro peso potesse far franare tutto.

Piuttosto il testo pliniano suscita un'altra questione. Perché il *redemptor* esige la prestazione del mezzo cautelare? Andrea Trisciuoglio, a mio avviso, ha ben colto la ragione della richiesta [46]: si trattava di cautelarsi in relazione ad un profilo di responsabilità assunta dal *redemptor* con l'appaltatore (ossia la *res publica*) che andava a coprire non solo i danni causati dal malfunzionamento del sistema fognario, attribuibili direttamente al difetto di diligenza nello svolgimento dell'incarico, ma, come bene afferma lo studioso, anche quelli «arrecati alla struttura in modo eccezionale da un agente esterno, ed imputabili, in ultima analisi, ad una omessa vigilanza del *redemptor*».

Un'ultima annotazione. Le fonti giuridiche ci presentano talvolta dei "flash"di vita vissuta, come in questa testimonianza di Labeone [47]:

> Labeo, 2 *pithanon*, D. 19, 1, 54 pr.: *Si servus quem vendideras iussu tuo aliquid fecit et ex eo crus fregit, ita demum ea res tuo periculo non est, si id imperasti, quod solebat*

[44] Bene anche su questo punto Palombi 2013, p. 144, nt. 36.

[45] De Ruggiero 1925, p. 181, nt. 3. Evidenziazione mia.

[46] Trisciuoglio 1998, pp. 30-31.

[47] Il testo di Paolo ha una letteratura vastissima: tra i più recenti, e senza alcuna pretesa di completezza, cfr. MacCormack 1972, pp. 186-187; Robaye 1987, pp. 355-356; Voci 1990, p. 84; De Falco 1991, pp. 61-67; Cardilli, 1995, p. 332; Pennitz, 2000, pp. 119-122; Cannata 2012, pp. 52-53.

ante venditionem facere, et si id imperasti, quod etiam non vendito servo imperaturus eras. Paulus: *minime: nam si periculosam rem ante venditionem facere solitus est, culpa tua id factum esse videbitur: puta enim eum fuisse servum, qui per catadromum descendere aut in cloacam demitti solitus esset. idem iuris erit, si eam rem imperare solitus fueris, quam prudens et diligens pater familias imperaturus ei servo non fuerit. quid si hoc exceptum fuerit? tamen potest ei servo novam rem imperare, quam imperaturus non fuisset, si non venisset: veluti si ei imperasti, ut ad emptorem iret, qui peregre esset: nam certe ea res tuo periculo esse non debet. itaque tota ea res ad dolum malum dumtaxat et culpam venditoris dirigenda est.*

Non analizzerò tutto il testo. In questa sede mi preme solo far notare la scena dello schiavo che viene fatto abitualmente scendere nelle profondità di una fognatura (*in cloacam demitti solitus esset*), dove per un incidente si rompe una gamba. Il carattere abituale del lavoro svolto dallo schiavo ci suggerisce che egli fosse adibito a un'attività periodica di spurgo della fogna. Naturalmente ai giuristi non importava niente dell'incolumità fisica dello schiavo: il loro unico orizzonte era comprendere se fosse responsabile nei confronti dell'acquirente un venditore che, dopo la conclusione del contratto, ma prima della consegna dello schiavo, che ne sanciva il trasferimento del possesso, avesse continuato a servirsi dell'opera dello schiavo stesso che, nel compimento del compito prescrittogli, si "danneggiasse". Labeone aveva risposto di no, qualora l'attività richiesta allo schiavo fosse stata quella stessa a cui egli era stato normalmente adibito prima della vendita. Poiché l'incidente si era verificato nell'ambito dello svolgimento della mansione ordinaria dello schiavo, consistente appunto nello spurgo della fogna, per effettuare il quale era necessario calarsi dentro il condotto, il venditore non avrebbe potuto essere considerato responsabile.

Paolo si dichiarò in disaccordo, perché evidentemente riteneva che, nel periodo intercorrente tra la conclusione del contratto e il trasferimento del possesso della cosa, il venditore avrebbe dovuto tenere un comportamento particolarmente diligente nel conservare il bene, e quindi si sarebbero potute verificare situazioni in cui il danno subito dallo schiavo avrebbe dovuto essere ascritto a responsabilità del venditore. Come afferma Carlo Augusto Cannata, è la stessa concezione della *culpa* a divergere nei due giuristi: si tratta di modelli comportamentali diversi, che modificano i confini del regime della colpa, creando una deroga alla regola *periculum est emptoris* e creando un recinto di casi al cui interno vige l'opposta regola *periculum est venditoris*.

Concludo. Nell'introdurre i mezzi interdittali a tutela di chi intendesse compiere manutenzioni alle fognature contro chi volesse impedirglielo mediante atti di turbativa violenti, il pretore mostrò un'incredibile lungimiranza: nella normalità dei casi egli non si schierava pregiudizialmente in favore di una delle parti coinvolte, predisponendo testi interdittali mediante i quali fosse possibile attuare un bilanciamento degli interessi contrapposti compiuto con una prudente valutazione caso per caso. Questo ovviamente perché nessuno degli interessi in conflitto gli appariva degno di prevalere *a priori* sull'altro. Il caso delle fognature è invece ben diverso: anche qui si affrontavano due interessi conflittuali, ma essi non potevano in alcun modo essere considerati equivalenti.

Da un lato c'era l'interesse del privato alla salvaguardia dell'integrità del suo patrimonio, messa a repentaglio dall'intenzione del vicino di compiere manutenzioni che avrebbero potuto rivelarsi anche molto intrusive e addirittura provocare danni: questa è la ragione, come abbiamo visto, per cui le leggi municipali prescrivevano che le fognature pubbliche

fossero scavate senza arrecare *iniuria* (*sine iniuria privatorum*), e il pretore disponeva che prima di iniziare i lavori di manutenzione, fosse necessario prestare la *cautio damni infecti*. Quindi una pur minima attenzione per le esigenze delle potenziali 'vittime' delle manutenzioni era comunque assicurata. Ma il contrapposto alla buona tenuta ed all'efficientamento della rete fognaria urbana, anche privata, era considerato dal pretore assolutamente prioritario. Ecco perché lo spurgo di una fogna privata, legittima o abusiva che fosse, veniva sempre tutelato: la necessità che i sistemi fognari funzionassero al meglio, evitando ristagni d'acque luride che minacciavano *caelum pestilens*, ossia epidemie, imponeva che nessuno si opponesse alle attività di manutenzione. Interesse generale alla tutela della sanità pubblica contro proprietà privata: i Romani, almeno su questo punto, erano più saggi di noi moderni.

BIBLIOGRAFIA

Abelenda 2015 = V. Abelenda, *El agua res commune ómnium: Acciones procesales e interdictos romanos en defensa de su acceso y conservación*, Buenos Aires.

Albertario 1929 = E. Albertario, *L'uso traslato di* salubris, salubritas, salubriter *nelle fonti giuridiche romane*, in "Rivista di filologia e di istruzione classica", 57, pp. 86-96.

Antico Gallina 2004 = M. Antico Gallina, *Fra* utilitas *e* salubritas*: esempi maltesi di bonifica con strutture ad anfore*, in *Acque per l'*utilitas*, per la* salubritas*, per l'*amoenitas, a cura di M. Antico Gallina, Milano, pp. 245-272.

Bauman 1989 = R. Bauman, *Lawyers and Politics in the Early Roman Empire. A Study of Relations Between the Roman Jurists and the Emperors from Augustus to Hadrian*, Münchener Beiträge zur Papyrusforschung und antiken Rechtsgeschichte, 82, München.

Bodel 1994 = J. Bodel, *Graveyards and Groves. A Study of the Lex Lucerina*, Cambridge, MS.

Cannata 2012 = C.A. Cannata, *Una casistica della colpa contrattuale*, ora in C.A. Cannata, *Scritti scelti di diritto romano*, II, Torino, pp. 43-64.

Capogrossi Colognesi 1976 = L. Capogrossi Colognesi, *La struttura della proprietà e la formazione dei "*iura praediorum*" nell'età repubblicana*, II, Milano.

Carandini 2000 = A. Carandini, *I rifiuti finalmente accolti. Appunti per l'utilizzo investigativo delle immondizie e per una teologia della purificazione*, in *Sordes Urbis* 2000, Roma, pp. 1-2.

Cardilli 1995 = R. Cardilli, *L'obbligazione di «*praestare*» e la responsabilità contrattuale in diritto romano: II sec. a.C. - II sec. d.C.,* Milano.

Cipolla 2012 = C.M. Cipolla, *Il pestifero e contagioso morbo. Combattere la peste nell'Italia del Seicento*, Bologna.

Crifò 1972 = G. Crifò, *Il suicidio di Cocceio Nerva* pater *e i suoi riflessi sui problemi del quasi usufrutto*, in *Studi in onore di Gaetano Scherillo*, 1, a cura di G. Grosso, Milano, pp. 427-440.

De Falco 1991 = I. De Falco, Diligentiam praestare. *Ricerche sull'emersione dell'inadempimento colposo delle «*obligationes*»*, Napoli.

De Ruggiero 1925 = E. De Ruggiero, *Lo Stato e le opere pubbliche in Roma antica*, Torino.

Di Porto 1990 = A. Di Porto, *La tutela della "*salubritas*" fra editto e giurisprudenza. Il ruolo di Labeone*, I, Milano.

Di Porto 1994 = A. Di Porto, *Interdetti popolari e tutela delle* res in usu publico. *Linee di un'indagine*, in *Diritto e processo nell'esperienza romana,* Atti del seminario in memoria di Giuseppe Provera (Torino, 4-5 dicembre 1991), Napoli, pp. 481-520.

Di Porto 2013 = A. Di Porto, *Interdetti popolari e tutela* delle res in usu publico, in A. Di Porto, Res in usu publico *e 'beni comuni'. Il nodo della tutela*, Torino, pp. 1-42.

Di Porto 2014 = A. Di Porto, Salubritas *e forme di tutela in età romana. Il ruolo del* civis, Torino.

d'Ors, d'Ors 1988 = A. d'Ors, X. d'Ors, Lex Irnitana, Santiago de Compostela.

Duka Zólyomi 1981 = N. Duka Zólyomi, *Sanitäre Beziehungen in privatrechtlichen Bestimmungen des römischen Corpus Juris Civilis*, in "Orvostörténeti Közlemények", 93-96, pp. 83-91.

Dupré Raventós, Remolà Vallverdú 2002 = X. Dupré Raventós, J.A. Remolà Vallverdú, *A propósito de la gestión de los residuos urbanos en* Hispania, in "Romula", 1, pp. 39-56.
Elvers 1841 = Ch. F. Elvers, *Das Recht des Wasserlaufes, nach seinen leitenden Principien und in seinen einzelnen Bestimmungen aus den Quellen des Römischen Rechts dargestellt*, in "Themis", n. F., 1, pp. 413-553.
Fargnoli 1998 = I. Fargnoli, *Studi sulla legittimazione attiva all'interdetto* quod vi aut clam, Milano.
Fargnoli 2012 = I. Fargnoli, *Umweltschutz und Römisches Recht?*, in *Das Vermächtnis der Römer. Römisches Recht und Europa*, a cura di I. Fargnoli e S. Rebenich, Bern - Stuttgart - Wien, pp. 151-175.
Fargnoli 2015 = I. Fargnoli, Ruina Naturae *e diritto romano*, in "Teoria e storia del diritto privato", 8, pp. 1-34.
Fasolino 2010 = F. Fasolino, *Prime considerazioni in tema di tutela della* salubritas *fra III e I sec. a.C.*, in "Teoria e storia del diritto privato", 3, pp. 1-31.
Fernández De Buján 2010 = A. Fernández De Buján, *Hacia Un Tratado De Derecho Administrativo Romano*, in "Revista de Derecho Uned", 6, pp. 199-240.
Ferrini 1923 = C. Ferrini, *Delle servitù prediali*, I, Napoli.
Fiorentini 2006 = M. Fiorentini, *Precedenti di diritto ambientale a Roma?* I. *La contaminazione delle acque*, in "Index", 34, pp. 353-398.
Fiorentini 2007 = M. Fiorentini, *Precedenti di diritto ambientale a Roma?* II. *La tutela boschiva*, in "Index", 35, pp. 325-355.
Gandolfi 1955 = G. Gandolfi, *Contributo allo studio del processo interdittale romano*, Milano.
Giagnorio 2013 = M. Giagnorio, *Il contributo del* civis *nella tutela delle* res in publico usu, in "Teoria e storia del diritto privato", 6, pp. 1-73.
Israelowich 2015 = I. Israelowich, *Patients and Healers in the High Roman Empire,* Baltimore.
Jouanna 1994 = J. Jouanna, *L'eau, la santé et la maladie dans le traité hippocratique des* Airs, eaux, lieux, in *L'eau, la santé et la maladie dans le monde grec,* Actes du colloque (25-27 novembre 1992), a cura di R. Ginouvès, A. M. Guimier-Sorbets, J. Jouanna e L. Villard, Athens, pp. 25-40 (ora in J. Jouanna, *Greek Medicine from Hippocrates to Galen. Selected Papers*, Leiden - Boston, pp. 155-172).
Karamanou, Panayiotakopoulos, Tsoucalas, Kousoulis, Androutsos 2012 = M. Karamanou, G. Panayiotakopoulos, G. Tsoucalas, A. A. Kousoulis, G. Androutsos, *From miasmas to germs: a historical approach to theories of infectious disease transmission*, in "Le Infezioni in Medicina", 1, pp. 52-56.
Keay 2012 = S. Keay, *The port system of Imperial Rome*, in *Rome, Portus and the Mediterranean*, a cura di S. Keay, Archaeological Monographs of the British School at Rome, 21, London, pp. 33-67.
Koloski-Ostrow 2015a = A. O. Koloski-Ostrow, *The Archaeology of Sanitation in Roman Italy. Toilets, Sewers, and Water Systems*, Chapel Hill.
Koloski-Ostrow 2015b = A. O. Koloski-Ostrow, *Roman urban smells: the Archaological Evidence*, in *Smell and the Ancient Senses*, a cura di M. Bradley, London - New York, pp. 90-109.
Kränzlein 1992 = A. Kränzlein, *Sine iniuria privatorum*, in Vestigia iuris romani*: Festschrift für Gunter Wesener zum 60. Geburtstag am 3. Juni 1992*, a cura di G. Klingenberg, J. M. Rainer e H. Stiegler, Graz, pp. 279-283.
Laffi 2007 = U. Laffi, *Osservazioni sulla* lex municipi Tarentini, ora in U. Laffi, *Colonie e municipi nello stato romano*, Roma, pp. 191-231.
Lamberti 1993 = F. Lamberti, *«*Tabulae Irnitanae*». Municipalità e «*ius Romanorum*»*, Napoli,
Lanciani 1897 = R. Lanciani, *The ruins and excavations of ancient Rome. A companion book for students and travellers*, London.
Lebeck 1994 = W.D. Lebeck, *Domitians* Lex Latii *und die Duumviren, Aedilen und Quaestoren in* Tab. Irn. *Paragraph 18–20*, in "Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik", 103, pp. 253-292.
MacCormack 1972 = G. MacCormack, Custodia *and* culpa, in "Zeitschrift der Savigny-Stiftung für Rechtsgeschichte. Romanistische Abteilung", 89, pp. 149-219.
Marasović, Perojević, Margeta 2014 = K. Marasović, S. Perojević, J. Margeta, *Roman sewer of Diocletian's palace in Split*, in "Građevinar", 66, pp. 237-249.
Monaco 2012 = L. Monaco, *Sensibilità ambientali nel diritto romano, tra prerogative dei singoli e bisogni della collettività*, in "Teoria e storia del diritto privato", 5, pp. 1-40.
Nutton 1983 = V. Nutton, *The Seeds of Disease: an Explanation of Contagion and Infection from the Greeks to the Renaissance*, in "Medical History", 27, pp. 1-34.

Palma 1988 = A. Palma, Iura vicinitatis. *Solidarietà e limitazioni nel rapporto di vicinato in diritto romano dell'età classica*, Torino.
Palombi 2013 = D. Palombi, Receptaculum omnium purgamentorum urbis (Liv. 1, 56, 2): *Cloaca Massima e storia urbana*, in "Archeologia classica", 64, pp. 133-168.
Panciera 2000 = S. Panciera, *Nettezza urbana a Roma. Organizzazione e responsabili*, in *Sordes Urbis* 2000, pp. 95-105.
Pennitz 1999 = M. Pennitz, *Der "Enteignungsfall" im römischen Recht der Republik und des Prinzipats. Eine funktional-rechtsvergleichende Problemstellung*, Wien - Köln - Weimar.
Pennitz 2000 = M. Pennitz, *Das* periculum rei venditae*: ein Beitrag zum "aktionenrechtlichen Denken" im römischen Privatrecht*, Wien - Köln - Weimar.
Pirson 1999 = F. Pirson, *Mietwohnungen in Pompeji und Herkulaneum. Untersuchungen zur Architektur, zum Wohnen und zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der Vesuvstadte*, Studien zur antiken Stadt, a cura di P. Zanker, 5, München.
Potter 1999 = D. S. Potter, *Odor and Power in the Roman Empire*, in *Constructions of the Classical Body*, a cura di J. I. Porter, Ann Arbor.
Riccobono Jr. 1963 = S. Riccobono Jr., *Il problema della ricostruzione delle strutture amministrative romane*, in "Atti dell'Accademia di Scienze Lettere e Arti di Palermo", 22, pp. 3-17 (ora in Synteleia *Vincenzo Arangio Ruiz. Raccolta di studi di diritto romano, di filologia classica e di vario diritto*, Napoli, 1964, pp. 663-672).
Robaye 1987 = R. Robaye, *L'obligation de garde: essai sur la responsabilité contractuelle en droit romain*, Bruxelles.
Rodríguez Neila 2009 = J. F. Rodríguez Neila, *Administración municipal y construcción pública en la ciudad romana*, in "Butlletí Arqueològic", s. V, 31, pp. 171-225.
Rosafio 1994 = P. Rosafio, *Slaves and* Coloni *in the Villa System*, in *Landuse in the Roman Empire*, a cura di J. Carlsen, P. Ørsted e J. E. Skydsgaard, Rome, pp. 145-158.
Ruiz Pino 2013 = S. Ruiz Pino, *La protección de los recursos naturales y de la* "salubritas" *en Roma: posibles precedentes históricos del derecho administrativo medioambiental*, in *Hacia un derecho administrativo y fiscal romano*, diretto da A. Fernández de Buján, a cura di G. M. Gerez Kraemer, II, Madrid, pp. 413-440.
Scelfo 2016 = U. Scelfo, *Scempi ambientali. Problemi giuridici di tutela degli ecosistemi nelle diverse epoche storiche*, Firenze.
Schmidt von Ilmenau 1850 = A. Schmidt von Ilmenau, *Die* interdicta de cloacis, in "Zeitschrift der Geschichtliche Rechtswissenschaft", 15, pp. 51-89.
Scobie 1986 = A. Scobie, *Slums, sanitation and Mortality in the Roman World*, in "Klio", 68, pp. 399-433.
Seyed-Mahdavi Ruiz 2000 = S. Seyed-Mahdavi Ruiz, *Die rechtlichen Regelungen der Immissionen im römischen Recht und in ausgewählten europäischen Rechtsordnungen: unter besonderer Berücksichtigung des geltenden deutschen und spanischen Rechts*, Göttingen.
Sini 2008 = F. Sini, *Persone e cose:* res communes omnium. *Prospettive sistematiche tra diritto romano e tradizione romanistica*, in "Diritto@Storia", 7.
Solazzi 1949 = S. Solazzi, *La tutela ed il possesso delle servitù prediali nel diritto romano*, Napoli.
Sordes Urbis 2000 = Sordes Urbis. *La eliminación de residuos en la ciudad romana*, Actas de la Reunión (Roma, 15-16 de noviembre de 1996), a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdu, Roma.
Stolfi 2001 = E. Stolfi, *Studi sui* Libri ad edictum *di Pomponio*, II. *Contesti e pensiero*, Milano.
Tosi 1977 = G. Tosi, *La politica edilizia romana in Asia Minore nel carteggio fra Plinio il Giovane e l'imperatore Traiano*, in "Rivista di Archeologia", 1, pp. 53-63.
Trisciuoglio 1998 = A. Trisciuoglio, Sarta tecta, ultrotributa, opus publicum faciendum locare, Napoli.
Trisciuoglio 2016 = A. Trisciuoglio, Sine iniuria privatorum*: per una riscoperta dei principî del diritto amministrativo romano (età tardo-repubblicana e classica)*, in *Homenaje al profesor Armando Torrent*, a cura di A. Murillo Villar, M. Aránzazu Calzada González e S. Castán Pérez-Gómez, Madrid, pp. 1199-1219.
Voci 1990 = P. Voci, 'Diligentia' 'custodia', 'culpa'*: i dati fondamentali*, in "Studia et documenta historiae et iuris", 56, pp. 29-143.
Zamora-Manzano 2003 = J. L. Zamora-Manzano, *Precedentes romanos sobre el derecho ambiental. La contaminación de aguas, canalización de las aguas fecales y la tala ilícita forestal*, Madrid.
Zamora-Manzano 2017 = J. L. Zamora-Manzano, *La administración romana ante la gestión de residuos y tutela del hábitat*, in "Revista digital de Derecho Administrativo", 17, pp. 69-87.

RIASSUNTO

Analizzando la casistica discussa dai giuristi romani dei secoli I-III d.C. a proposito degli *interdicta de cloacis*, si intende fornire un quadro delle forme di tutela approntate nell'Editto pretorio riguardanti il diritto di condurre ed immettere fogne private nelle condutture pubbliche e quello di spurgarle, se ostruite, anche a dispetto dell'opposizione dei vicini. La casistica fornisce anche utili indicazioni su un tema oggi al centro del dibattito tra gli storici del diritto, in relazione al problema delle forme della protezione degli ambienti urbani in età romana, valutando se sia esistita una «tutela dell'ambiente» e quanto essa si possa identificare in una più modesta ed empirica, ma pur sempre fondamentale, tutela delle condizioni igienico-sanitarie delle città romane. La riflessione dei giuristi di età severiana può infine contribuire a verificare un interessante incrocio tra ragionamento giurisprudenziale e teorie mediche sull'insorgenza delle epidemie, con riferimento alla teoria miasmatica di origine ippocratica, rivisitata da Galeno.

Parole chiave: *interdicta de cloacis*; *refectio*, *purgatio*; *salubritas civitatium*; teoria miasmatica; *cautio damni infecti*; *sine iniuria privatorum*.

ABSTRACT
SEWERS AND URBAN SANITATION: PRETORIAN WORK, PRIVATE CUSTOMS AND LEGAL THOUGHT

The paper includes an analysys of cases related to the *interdicta de cloacis* investigated by Roman Jurists in I-III centuries AD and related to the right to conduct private sewers into public ones and to clean them, if obstructed, also in spite of neighbours' opposition. The case - system discussed by Roman Jurists may also help solve a question at the top of interest among the scholars: did Romans think about an «environmental protection»? Can it be identified in a more modest and empirical, yet essential, protection of the hygienic-sanitary conditions in the Roman cities? Finally, some considerations of Severan Jurists may help verify an interesting intersection among legal reasoning and medical theories on the onset of the epidemics, with particular reference to the miasma - theory of hippocratic origin, reassessed by Galen.

Keywords: *interdicta de cloacis*; *refectio*; *purgatio*; *salubritas civitatium*; miasma theory; *cautio damni infecti*; *sine iniuria privatorum*.

MARIO FIORENTINI
Università degli Studi di Trieste
fiorentm@units.it

Claudio Zaccaria

GESTIONE DELLE FOGNATURE E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE NELLA CITTÀ ROMANA. CURA PUBBLICA E INTERVENTI PRIVATI. LA TESTIMONIANZA DELLE ISCRIZIONI

La costruzione e gestione delle fognature e lo smaltimento delle acque reflue erano un servizio essenziale per la tutela della salute pubblica nella città romana [1], a partire dall'Urbe, che si dotò assai presto di un sistema fognario [2], di cui era collettore principale la *Cloaca Maxima*, «ricettacolo di ogni sporcizia della città», celebrata dalle fonti greche e latine come uno dei *mirabilia* dell'antichità [3]. Resti delle reti fognarie e dei canali di scarico sono restituiti dalle indagini archeologiche e sono stati oggetto in tempi recenti di numerosi studi [4].

Ciò nonostante, le iscrizioni che possono essere utilizzate per ricavarne informazioni sulla costruzione, gestione e manutenzione delle fognature e dello smaltimento delle acque reflue nel lungo periodo d'esistenza dello stato romano sono assai scarse [5], distribuite inegualmente nel tempo e nello spazio e appartenenti a tipologie monumentali e a contesti diversi, segno di diverse scelte dei committenti e testimonianza di prassi differenziate a Roma e nelle altre città del mondo romano.

Il comune denominatore dei monumenti epigrafici è che erano concepiti come strumenti di comunicazione, con intenti commemorativi, celebrativi, rappresentativi e spesso autorappresentativi, e pertanto, come tutte le scritture esposte, richiedevano una elevata visibilità, il cui presupposto era un'esposizione in luoghi frequentati. Rarissime, praticamente inesistenti, sono pertanto, come si può ben comprendere, le iscrizioni collegate direttamente alle strutture e infrastrutture connesse con il deflusso dei liquami o delle acque reflue. *Cloacae, fossae, flumina, canales* vengono infatti citati in contesti diversi: atti pubblici relativi alla realizzazione e manutenzione della rete degli scarichi urbani, normalmente in connessione con altre realizzazioni urbanistiche o monumentali che erano senz'altro sede più adeguata per la pubblicazione dei *tituli* relativi; commemorazione di atti di evergetismo da parte di privati ricordati in epigrafi fatte eseguire dal committente stesso o di dediche onorifiche a lui offerte dalla comunità che da tali atti aveva tratto beneficio.

Una distinzione va fatta, inoltre, tra la documentazione relativa alla città di Roma e quella che proviene dai municipi e dalle colonie, in Italia e nelle province, che in diversa misura hanno modellato le proprie infrastrutture su quelle dell'Urbe.

---

[1] Scobie 1986; Di Porto 1990; *Utilitas necessaria* 1994; *Sordes Urbis* 2000; Lo Cascio 2001; *Acque per l'utilitas* 2004; Tolle-Kastenbein 2005, pp. 204-217; Morley 2005; *Rome, pollution and propriety* 2012; Di Porto 2014; Koloski-Ostrow 2015b. Si veda anche il contributo di Mario Fiorentini in questo volume.

[2] Mocchegiani Carpano 1984; Bauer 1989; Bauer 1993; *La Cloaca maxima* 2014.

[3] Da ultimo Hopkins 2007; Hopkins 2012; Palombi 2013. Le fonti letterarie in Reimers 1989; per gli studi pregressi vd. Reimers 1991.

[4] Koloski-Ostrow 2015a.

[5] Vd. Spanu 2014; diversa è la situazione per gli acquedotti: vd. Zanovello 1994; Zanovello 2016.

Per quanto riguarda la città di Roma, le iscrizioni forniscono informazioni quasi esclusivamente sull'età imperiale. Il silenzio delle fonti epigrafiche sugli addetti alla rete fognaria nell'Urbe in età repubblicana, che sappiamo da altre fonti essere stata in capo ai *censores* e agli *aediles* e al personale a loro subordinato, come i *quattuorviri* e i *duoviri viis purgandis* menzionati nella tavola di Eraclea [6], si può spiegare con la diversa consuetudine epigrafica nel periodo precedente a quello imperiale: nella tarda repubblica, infatti, non era ancora diffusa, salvo che nei contesti funerari, la prassi di elencare nelle iscrizioni tutte le tappe della carriera dei personaggi onorati [7]. Possiamo pertanto aspettarci di trovare le cariche dei magistrati solo sulle epigrafi che ricordano direttamente un loro specifico intervento urbanistico o edilizio nell'anno in cui esercitavano la magistratura. Il che riduce drasticamente la probabilità di trovare documentazione relative a quanto qui interessa. Se questo vale in linea generale, è però possibile che la mancata menzione delle specifiche competenze sulla manutenzione della rete fognaria e sullo smaltimento delle acque reflue sia anche dovuto a una certa ritrosia a indicare nelle lapidi esposte funzioni che potevano suonare socialmente poco decorose. Come ha infatti osservato Silvio Panciera, sembra significativo «lo stesso cambio di denominazione che, se è giusta la mia interpretazione, senza cambiare le funzioni, trasforma in età augustea l'ufficio dei *quattuorviri* e dei *duoviri viis purgandis* in quello socialmente più decente ed accettabile di *quattuorviri viarum curandarum*. Ai giovani che andavano ad intraprendere la carriera senatoria e che ricoprivano l'ufficio non doveva far piacere, anche se questo si collocava tra i più alti del vigintivirato, passare per gli spazzini della città» [8]. La medesima osservazione è stata fatta a proposito della mancanza di iscrizioni relative alla costruzione delle latrine: «no one seem to have wanted to be closely associated with a toilet» [9].

Solo a partire dalla fine del I o dagli inizi del II secolo d.C. la titolatura del magistrato responsabile della cura del corso e delle sponde del Tevere, il *curator alvei et riparum Tiberis* creato all'inizio dell'età tiberiana [10], viene integrata, con lievi varianti nel formulario, con il riferimento alla manutenzione della rete fognaria della capitale dell'Impero: tra II e III secolo *curator alvei et riparum Tiberis et cloacarum urbis* [11] o *curator alvei Tiberis, riparum et cloacarum urbis* [12], tra III e IV secolo *curator alvei Tiberis riparum cloacarumque sacrae urbis* [13] o *curator alvei Tiberis et cloacarum sacrae urbis* [14], sostituito nell'avanzato

---

[6] *Tabula Heracleensis*, 50-52 (*CIL* I², 593; *Roman Statutes*, I, 1996, nr. 24): *quominus aed(iles) et IIIIvir(ei) vieis in urbem purgandeis IIvir(ei) vieis extra propiusve urbem Rom(am) passus [M] / purgandeis queiquomque erunt vias publicas purgandas curent*. Vd. Frei-Stolba 1989.

[7] Eck 1996, pp. 283 e 307.

[8] Panciera 2000, p. 105 (ora in Panciera 2006, p. 489).

[9] Koloski-Ostrow 2015a, p. 88.

[10] Evoluzione della carica e prosopografia dei *curatores* in Lonardi 2013.

[11] La prima attestazione su un cippo rinvenuto sulla riva destra del Tevere (101-103 d.C.): *CIL* VI, 40863; EDR093188; Lonardi 2013, nr. 25; vd. anche *CIL* VI, 40865; EDR072780; Lonardi 2013, nr. 28 (123-124 d.C.).

[12] Così, ad es., nel *cursus* di Plinio il Giovane, *curator* tra 104 e 106 d.C.: *CIL* V, 5262 (Como); *ILS* 2927; EDR079478; Lonardi 2013, nr. 26.

[13] Ad es. la dedica onoraria con *cursus honorum* da *Lavinium* (Pratica di Mare) (238-250 d.C.): *AE* 1903, 337; *ILS* 8979; *SupplIt*, *Imagines*. *Latium* I, 25; EDR071959; Lonardi 2013, nr. 46.

[14] Ad es. la titolatura di un *curator* che cura un'opera pubblica costruita per iniziativa imperiale (324 d.C.): *CIL* VI, 40770; *ELOstia*, p. 139; EDR075982; Lonardi 2013, nr. 54

IV secolo dal *consularis alvei Tiberis et cloacarum* [15]. Anche in questo caso, però, l'informazione viene solo in minima parte da monumenti connessi con la funzione specifica di questi personaggi e mai direttamente dalle infrastrutture fognarie, bensì dai cippi che delimitavano l'area di rispetto delle sponde del Tevere, da dediche edilizie o da iscrizioni onorarie.

A quel che si ricava dalle fonti sembrerebbe che nell'Urbe la cura della rete fognaria e delle acque reflue fosse sempre affidata alla mano pubblica. Non emerge, infatti, nessun documento che testimoni l'intervento di privati.

Diversa e più variegata è l'evidenza relativa ai municipi e alle colonie. L'iniziativa e la responsabilità della costruzione e della manutenzione delle infrastrutture urbanistiche e idrauliche è evidentemente sempre in capo ai magistrati cittadini (*duoviri*, *quattuorviri*, *aediles*), come risulta chiaramente dal dettato dei paragrafi contenuti nelle leggi municipali, basate su una legge generale rimasta invariata dalla tarda repubblica, come risulta evidente dalla comparazione dei tre testi a noi pervenuti epigraficamente, che riproducono, spesso *ad verbum*, le medesime norme.

Lex municipi Tarentini (ca. 90-80 a.C.) [16].

> *Tab*. IX, col. I, 39-42. «Qualsiasi via, fossa, cloaca un quattuorviro o un edile per conto di quel municipio vorrà con denaro pubblico progettare, introdurre, modificare, edificare, pavimentare entro i confini che saranno di quel municipio, ciò che farà senza danno (per i privati), gli sarà lecito fare».

Lex coloniae Iuliae Genitivae Ursonensis (44 a.C.) [17].

> Par. 77. «Le vie, fosse, cloache che il duoviro o l'edile a spese pubbliche vorrà costruire, introdurre, modificare, edificare, pavimentare entro i confini che saranno della colonia Giulia, ciò che farà senza danno per i privati, gli sarà lecito fare».
> Par. 104. «I limiti e decumani che saranno tracciati e costruiti entro i confini della Colonia Genetiva e le fosse limitali che saranno in quel territorio che sarà dato e assegnato per ordine di Gaio Cesare dittatore e imperatore e in forza della legge Antonia e dei senatoconsulti e plebisciti, Nessuno quei limiti e decumani li recinti o vi costruisca sopra o li delimiti o li ari, e neppure ostruisca o recinti quelle fosse, impedendo che l'acqua possa fluire secondo il suo corso».

Lex Irnitana (ca. 74-91 d.C.) [18].

> Par. 19. «Gli edili... abbiano facoltà di sovrintendere ad approvvigionamento di derrate, edifici sacri, luoghi sacri e religiosi, mura cittadine, strade, quartieri, cloache,

---

[15] Ad es. in una dedica onoraria con *cursus honorum* da *Puteoli* (Pozzuoli) (337-342 d.C.); Camodeca 1977, pp. 62-65, fig. 1 (*AE* 1977, 198); EDR076734; Lonardi 2013, nr. 53.

[16] *Tarentum* (*CIL* I², 590; *ILS* 6086; *Roman Statutes*, I, 1996, nr. 15; EDR071651): *vias fossas clouacas … facere immittere commutare aedificare munire*.

[17] *Urso*, *Baetica* (Osuna, Spagna) (*CIL* II, 5439 e 5439a; *ILS* 6087; *CIL* I², 594; *Roman Statutes*, I, 1996, nr. 25): *vias fossas cloacas facere inmittere commutare aedificare munire … fossae limitales … neve eas fossas opturato neve opsaepito quo minus suo itinere aqua ire fluere possit*.

[18] *Irni*, *Baetica* (El Saucejo, Spagna) (Gonzales Fernandes, Crawford 1986; Lamberti 1993, pp. 271 e 347, da cui la traduzione): *vias vicos cloacas exigendi; … vias itinera flumina fossas cloacas immittere commutare*. Vd. Laffi 2007, pp. 222-223; Wolf 2011; Wolf 2012.

bagni pubblici e mercato, di controllare pesi e misure e conformarli alla norma, e di istituire posti di vigilanza ove sembri necessario».

Par. 82. «Rubrica. Strade vie, fiumi, fosse e cloache. I duoviri, entrambi o uno di essi, abbiano diritto e facoltà di far costruire o modificare quelle strade vie, fiumi, fosse e cloache di codesto municipio, che essi stessi, entrambi o uno di essi, ritengano opportuno, purché tali attività siano svolte per decreto dei decurioni e *conscripti* ed all'interno di codesto municipio e senza danno per i privati».

La testimonianza delle epigrafi è coerente con questa normativa, che doveva essere estesa nelle sue linee generali a tutte le città romane.

Il documento più antico a nostra conoscenza proviene dal municipio di Arpino e si data tra la fine del II e gli inizi del I secolo a.C. [19]. Si riferisce alla costruzione e al collaudo da parte di tre edili, che agivano su decisione del senato locale, delle canalizzazioni (*cloacae*) destinate alla raccolta e al deflusso delle acque piovane (*ad colligendas aquas caelestes*), anche al fine di garantire la pulizia della rete fognaria [20]. Ugualmente a Verona, subito prima o subito dopo la costituzione del municipio nel 49 a.C., è l'intero collegio quattuorvirale, per decreto dei decurioni, a far costruire le cloache [21]. In entrambi i casi si tratta di opere relative alla pianificazione urbanistica, che non poteva che derivare da una delibera dell'organo legislativo municipale che ne affidava l'esecuzione ai magistrati supremi e ne dava comunicazione tramite epigrafi esposte in pubblico. Ad Arpino si ricordano esclusivamente le opere idrauliche, mentre a Verona la costruzione delle fognature si affianca alle opere che caratterizzano la città romana: mura, porte, torri.

In alcuni casi è testimoniato un intervento privato a integrazione del finanziamento pubblico delle strutture.

Interessante è il caso della costruzione di quasi quattrocento piedi di canalizzazioni in pietra (*canales lapideos*), collegati a opere di ristrutturazione dell'area forense di *Trebula Mutuesca*, eseguita alla fine dell'età repubblicana dagli edili, su delibera del consiglio municipale, con i fondi destinati all'organizzazione di spettacoli pubblici (*pro ludis*), a cui risulta aver anche contribuito a spese proprie un personaggio di cui però non conosciamo né il nome né la carica [22].

Più tardi, nell'83 d.C., come risulta dalla datazione dell'epigrafe con la titolatura di Domiziano, Sesto Lecanio Labeone, prefetto della *provincia Sardinia*, provvide *pecunia publica et privata* a far lastricare la rete viaria urbana ed extraurbana (*plateas et campi*

---

[19] *Arpinum* (Arpino, Frosinone): *CIL* X, 5679; *CIL* I², 1537; *ILS* 5738; Warmington 1940, nr. 49; *ILLRP* 546; Beranger, Fortini 1978; EDR132331.

[20] Per il significato più generale di *cloaca* vd. *Dig*. 43, 23, 4, 1: c*loaca autem est locus cauus, per quem colluuies quaedam fluat*. Per *aquae caelestes* vd. Liv. 4, 30, 7,1-3; Ov., *Ars amatoria*, 2, 352. Sull'utilizzo dell'acqua superflua per la pulizia delle fognature vd. Frontin., *Aq*., 111, 1-2: *Caducam neminem volo ducere nisi qui meo beneficio aut priorum principum habent. Nam necesse est ex castellis aliquam partem aquae effluere, cum hoc pertineat non solum ad urbis nostrae salubritatem, sed etiam ad utilitatem cloacarum abluendarum*. Vd. Di Porto 2014, p. 95, nt. 17; Koloski-Ostrow 2015, p. 65, nt. 74.

[21] Verona, Regio X: *CIL* V, 3434; *CIL* I², 3404; EDR080547. Per la datazione vd. Gregori - Nonnis 2014, pp. 504-506 e pp. 515-516, nr. 63, con la bibliografia precedente.

[22] *Trebula Mutuesca*, *Regio* IV (Monteleone Sabino): *CIL* IX, 4903+4947; Buonocore 2001-2002, pp. 290-291, nr. 11.

itinera) del municipio di *Karales* e a far costruire e coprire le cloache (*cloacas faciendas et tegendas*) [23]. Emerge qui anche la necessità di coprire i canali di scolo e le cloache che ritroviamo sia nella corrispondenza tra Plinio e Traiano riguardo alla fogna a cielo aperto che scorreva attraverso alla città di Amastris [24], sia in un'iscrizione tarda di *Balalis Maius* nell'*Africa Nova* in cui, nonostante le lacune, si riconosce la probabile menzione del restauro di una *clausa cloaca* [25]. Dell'esistenza di queste canalizzazioni scoperte nel suburbio delle città romane è testimonianza anche il testo superstite di una disposizione relativa allo svolgimento dei funerali proveniente da Cuma [26], dove si danno disposizioni circa gli obblighi dell'appaltatore della cerimonia funebre nel caso in cui per il transito del corteo si dovesse provvedere alla costruzione temporanea di un *pons super cloacam*.

La rimanente documentazione ci fa conoscere interventi parziali o totali di privati che ne hanno affidato la pubblicizzazione e la memoria ai monumenti iscritti.

Così nel territorio brindisino un'iscrizione, posta verso la metà del I secolo a.C. sul monumento funerario del proprietario di una villa rustica [27], ricorda un personaggio, *Gaius Falerius Niger*, di cui sono riportate le tappe del *cursus* municipale, il quale ricevette le cariche pubbliche perché, insieme al padre, aveva promesso in campagna elettorale di lastricare a proprie spese il Foro e contestualmente di costruire in pietra le canalizzazioni (*canales*) per lo scolo delle acque, oltre a provvedere alla costruzione di altre opere edilizie di pubblica utilità, come il *macellum* e l'*armamentarium* [28].

Parimenti frutto di evergetismo privato sono la realizzazione della rete viaria di Atina e il rifacimento della fognatura (*vias semitas faciundum clouacam reficiundam*) da parte del console del 22 a.C. *Lucius Arruntius*, già ammiraglio delle flotte di Ottaviano nella guerra contro Sesto Pompea e ad Azio [29], che affidò a un'iscrizione la memoria delle sue benemerenze verso la città [30].

Notevole è anche la costruzione a *Ferentium* [31], su suolo privato e a spese proprie, di fontane con bacini monumentali e le relative canalizzazioni per il deflusso delle acque (*lacus et cloacae*) [32] da parte di due personaggi, padre e figlio, il primo dei quali, di

---

[23] *Karales*, *Sardinia* (Cagliari): *AE* 1897, 133; *ILS* 5350; EDR071678. Vd. Devijver, Van Wonterghem 1994, pp. 1035-1037.

[24] Plin., *Epist*., 10, 98: *Traianus Plinio. Rationis est, mi Secunde carissime, contegi aquam istamquae per civitatem Amastrianam fluit, si intecta salubritati obest*. Vd. Koloski-Ostrow 2015a, p. 81, nt. 149; Koloski-Ostrow 2015b; e ora il contributo di Mario Fiorentini in questo volume.

[25] *Balalis Maius*, *Africa Nova* (Henchir El-Faouar, Tunisia): AE 1978, 864 (333-337 d.C.). Vd. Mahjoubi 1978.

[26] *Lex Libitinaria Cumana*, A, II: *Libitina* 2004, pp. 43-45, 52-54 (G. Camodeca, J. Bodel), 133-146 (S. Castagnetti); EDR077677, con foto e altra bibliografia precedente.

[27] Latiano (Brindisi): *CIL* I^2, 3173; *ILLRP* 558; *Imagines*, nr. 230; Bispham 2007, pp. 490-491, Q54; EDR074214. Vd. Forbis 1996, nr. 193.

[28] Silvestrini 2003a, pp. 56; Silvestrini 2003b, pp. 195-196.

[29] Su *L. Arruntius* vd. PIR^2, I, nr. 1129.

[30] *Atina* (Frosinone): *CIL* X, 5055; *ILS* 5349; EDR151571. Vd. Pompilio 2001, pp. 199-202; Molle 2008, pp. 153-159; Campedelli 2014, nr. 4.

[31] *Ferentium* (Ferento, Viterbo): *CIL* XI, 7431; EDH-HD029034, con foto F015950; EDR072443; vd. anche Campedelli 2014, nr. 121; Cadario 2005, p. 29 e p. 49, *Sln*14.

[32] Per l'associazione di *lacus* e *cloacae* vd. Liv., 39, 44, 5 (184 a.C.: censori M. Porcio Catone e L. Valerio): *Opera deinde facienda ex decreta in iam rem pecunia, lacus sternendos lapide detergendasque qua opus esset cloacas*.

condizione libertina, si qualifica come *magister Larum,* responsabile del culto dei Lari nell'ambito del cosiddetto culto imperiale, ed era stato *accensus* di Germanico Cesare durante il suo consolato [33]. Si tratta della realizzazione di un complesso monumentale imponente: le opere idrauliche, infatti, completano la costruzione del Foro e della sede del culto imperiale (*Augusteum*) e del relativo portico adornato da ben cinquantasette statue. La visibilità dell'operazione era garantita dall'esposizione dell'iscrizione commemorativa nelle terme cittadine.

Un caso particolare di opere idrauliche relative a un luogo di culto è costituito dalla testimonianza di età imperiale proveniente dal *municipium* di *Aequiculi* [34]. Si tratta del ripristino di una condotta d'acqua per la fontana monumentale di un *fanum* e delle relative vetuste canalizzazioni di deflusso, le cui tubature erano danneggiate e ostruite: i donatori, padre e figlio, entrambi *quinquennales*, preposti per un lustro al collegio di cultori della divinità che per noi rimane anonima, realizzarono le opere a spese proprie, provvedendo anche al restauro della copertura dell'edificio e alla collocazione di statue di bronzo.

Occasionale è la menzione delle persone che quotidianamente si occupavano dell'ordinaria gestione delle fognature: funzionari subalterni (*adiutores*), appaltatori delle cloache pubbliche e addetti alla pulizia (*cloacarii*) o allo svuotamento delle latrine e al trasporto dei liquami fuori città (*stercorarii*). Un *adiutor albei Tiberis et cloacarum* di rango equestre riceve sepoltura dai suoi eredi, i due figli della sorella e un liberto. Un *redemptor cloacarum* viene ricordato esclusivamente di passaggio da Plinio il Vecchio a proposito di un contenzioso riguardante il danneggiamento delle fognature a causa di un trasporto di pesanti colonne [35]. Nell'*Edictum de pretiis* dioclezianeo si fissa a un livello giornaliero molto basso il compenso massimo per le prestazioni di un *cloacarius* [36]. Traiano stabilisce che i detenuti più anziani siano utilizzati, tra le altre mansioni considerate poco gravose, allo spurgo delle cloache, cui erano ordinariamente addetti gli schiavi pubblici e privati [37]. La cattiva fama degli *stercorarii*, addetti al trasporto del letame fuori città con i *plostra stercoris exportandei causa*, anche in deroga alle restrizioni del traffico diurno [38], ma evidentemente adusi a scaricare dai carri la loro fetida mercanzia in luoghi indebiti all'interno della cinta urbana, rimbalza dalle scritte dipinte sui cippi di terminali di Roma a quelle sui muri di Pompei [39].

---

[33] Di Stefano 2000, p. 229, A1 e tab. 2, nr. 18.

[34] *Aequiculi* (Regio IV, Civitella di Nesce): *CIL* IX, 4130; *ILS* 5775; vd. Horster 2001, p. 259, nt. 33; Cadario 2005, p. 32 e p. 48, *Lac*15.

[35] Plin., *Nat. hist*., 36, 6. Vd. Koloski-Ostrow 2015a, p. 80, nt. 147; e più diffusamente nel contributo di Mario Fiorentini in questo volume.

[36] *Edictum de pretiis*, 7, 32: vd. *Diz. Ep*., II, 1, 1900, p. 310; Reimers 1989, p. 141, ntt. 41-44; Koloski-Ostrow 2015a, p. 81, nt. 151.

[37] Plin., *Epist*., 10, 32, 2: *Solent et ad balineum, ad purgationes cloacarum, item munitiones viarum et vicorum dari*. Vd. Koloski-Ostrow 2015a, p. 81, nt. 150, p. 83, nt. 166; Balme, Morwood 2003, pp. 70-72.

[38] *Tabula Heracleensis*, 66-67 (*CIL* I², 593; *Roman Statutes*, I, 1996, nr. 24). Vd. Bodel 1994, p. 32; Flohr, Wilson 2011, p. 148.

[39] Rispettivamente *CIL* VI, 31615; *CIL* I², 839; *ILLRP* 485b e p. 334 (Roma*): L(ucius) Sentius C(ai) f(ilius) pr(aetor) / de sen(atus) sent(entia) loca / terminanda coeravit: / b(onum) f(actum) nei quis intra / terminos propius / urbem ustrinam / fecisse velit neive / stercus cadaver / iniecisse velit . // Stercus longe / aufer / ne malum habeas*; *CIL* IV, 7038 (Pompei): *Stercorarii, / ad murum / progredere; si presus fueris, poena(m) / patiare necesse / est. Cave*. Vd. Panciera 2000, p. 100 con nt. 39 (ora in Panciera 2006, p. 484, nt. 39); Jansen 2000.

Diversamente da quanto avviene per gli acquedotti [40], le fonti epigrafiche non tramandano dati tecnici sulla costruzione delle reti fognarie e sugli accorgimenti tecnici impiegati dagli ingegneri idraulici per il loro funzionamento ottimale. Per ricostruire questi aspetti si deve infatti ricorrere all'analisi dei manufatti ancora conservati. Unica eccezione è il testo dell'epigrafe proveniente dal complesso del teatro extraurbano di Pola che riporta le specifiche tecniche adottate al fine di garantire la giusta pendenza per il buon funzionamento di una *cloaca*: *Infra soleam / imam p(edes) III ((digiti II)) ad libr(am) cluac(ae) / imae, soleae summae* [41]. Per la sua unicità il testo non è di facile comprensione, anche se il senso generale si può cogliere grazie ai confronti con gli altri testi letterari ed epigrafici in cui ricorre l'espressione *ad libram* [42], che indica la necessità di porre le superfici allo stesso livello. È probabile che qui ci si riferisca alle specifiche tecniche da applicare per il buon funzionamento di una canalizzazione per la raccolta e il deflusso delle acque meteoriche e di quelle reflue, atta, come prescrive Vitruvio [43], a mantenere asciutte le *ambulationes* nell'area circostante al teatro e, probabilmente, in particolare nella *porticus post scaenam*.

Riassumendo, la documentazione epigrafica, anche se scarsa ed episodica, fornisce un campione sufficiente per cogliere il rapporto tra pubblico e privato nella costruzione e manutenzione delle reti fognarie e dei canali di scolo delle città romane, restituendoci anche i termini usati dagli antichi per indicare queste infrastrutture urbane. Come si è visto negli esempi qui esaminati, ad evitare fraintendimenti e generalizzazioni, il preciso significato di *cloacae*, *canales*, *fossae*, *flumina* va infatti ricavato dai contesti in cui i termini sono utilizzati e possibilmente interpretato anche in base alle evidenze archeologiche a cui le iscrizioni possono essere riferite.

BIBLIOGRAFIA

Acque per l'utilitas 2004 = *Acque per l'*utilitas*, per la* salubritas*, per l'*amoenitas, a cura di M.V. Antico Gallina, Milano.

Balme, Morwood 2003 = M.G. Balme, G. Morwood, *On the Margin: Marginalized Groups in Ancient Rome*, Oxford.

[40] Si vedano le indicazioni contenute nell'editto di Augusto relativo all'acquedotto di Venafro (Isernia): *CIL* X, 4842; *ILS* 5743; *FIRA*, I², nr. 67; EDR131361. Vd. Maganzani 2012, con la bibliografia precedente.

[41] Pola, Regio X, Monte Zaro (*CIL* V, 8146; *Inscr.It*. X, 1, 144; EDR135692).

[42] Caes., *Bell. Civ*., 3, 40; Vitr., *Arch*., 8, 6, 6; Frontin., *Aq*., 19, 5; 36, 1-2; 124, 3. Vd. Panciera 1958a (ora in Panciera 2006, pp. 1263-1267) e Panciera 1958b (ora in Panciera 2006, p. 1268); vedi anche *Thes. Ling. Lat*., VII, 2, 1975, coll. 1342-1345, s.v. *libra*.

[43] Vitr., Arch., 5, 9, 7, 3-10: *non puto dubium esse, quin amplissimas et ornatissimas subdiu hypaethrusque conlocari oporteat in civitatibus ambulationes. Eae autem uti sint semper siccae et non lutosae, sic erit faciendum. Fodiantur et exinaniantur quam altissime. Dextra atque sinistra structiles cloacae fiant, inque earum parietibus, qui ad ambulationem spectaverint, tubuli instruantur inclinati fastigio. Cloacis his perfectis compleantur ea loca carbonibus, deinde insuper sabulone eae ambulationes sternantur et exaequentur. ita propter carbonum raritatem naturalem et tubulorum in cloacas instructionem excipientur aquarum abundantiae, et ita siccae et sine umore perfectae fuerint ambulationes*.

Bauer 1989 = H. Bauer, *Die* Cloaca Maxima *in Rom*, in "Mitteilungen - Leichtweiss-Institut für Wasserbau der Technischen Universität Braunschweig", 43, pp. 45-67.
Bauer 1993 = H. Bauer, Cloaca, Cloaca Maxima, in *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, I, a cura di E. M. Steinby, Roma, pp. 288-290.
Beranger, Fortini 1978 = E. M. Beranger, P. Fortini, *Autopsia delle iscrizioni latine di* Arpinum, in "Epigraphica", 40, pp. 151-161.
Bispham 2007 = E. Bispham, *From* Asculum *to* Actium. *The Municipalization of Italy from the Social War to Augustus*, Oxford.
Bodel 1994 = J. Bodel, *Graveyards and Groves. A Study of the* Lex Lucerina, Cambridge (Mass.).
Buonocore 2001-2002 = M. Buonocore, De titulis quibusdam Trebulae Mutuescae repertis adnotationes nonnullae, in "Rendiconti della Pontificia Accademia di Archeologia", 74, pp. 281-303.
Cadario 2005 = M. Cadario, *L'arredo di lusso nel lessico latino. Oggetti "sacri", vasche, fontane*, in *Arredi di lusso di età romana. Da Roma alla Cisalpina*, a cura di F. Slavazzi, Firenze, pp. 13-54.
Camodeca 1977 = G. Camodeca, *L'ordinamento in* regiones *e i* vici *di* Puteoli, in "Puteoli", 1, pp. 62-98.
Campedelli 2014 = C. Campedelli, *L'amministrazione municipale delle strade romane in Italia*, Bonn.
Devijver, Van Wonterghem 1994 = H. Devijver, F. Van Wonterghem, *The campus in the urban organization of* Africa *and* Sardinia: *two examples*, Carthage *and* Carales, in *L'Africa romana*, 10, Atti del X Convegno di studio (Oristano, 11-13 dicembre 1992), a cura di A. Mastino e P. Ruggeri, Sassari, pp. 1035-1060.
Di Porto 1990 = A. Di Porto, *La tutela della "*salubritas*" fra editto e giurisprudenza. Il ruolo di Labeone*, I, Milano.
Di Porto 2014 = A. Di Porto, Salubritas *e forme di tutela in età romana. Il ruolo del* civis, Torino.
Di Stefano 2000 = I. Di Stefano, Accensi*: profilo di una ricerca in corso*, in "Cahiers du Centre Gustave Glotz", 11, pp. 223-257.
Eck 1996 = W. Eck, *Onori per persone di alto rango sociopolitico in ambito pubblico e privato*, in *Tra epigrafia, prosopografia e archeologia. Scritti scelti, rielaborati ed aggiornati*, Roma, pp. 299-318 [= W. Eck, *Ehrungen für Personen hohen soziopolitischen Ranges im öffentlichen und privaten Bereich*, in *Die römische Stadt im 2. Jahrhundert n. Chr.* Kolloquium in Xanten (Mai 1990), a cura di H. J. Schalles, H. v. Hesberg e P. Zanker, Köln 1992, pp. 359-376].
ELOstia 2010 = M. Cébeillac-Gervasoni, M. L. Caldelli, F. Zevi, *Epigrafia Latina. Ostia: cento iscrizioni in contesto*, Roma.
Flohr, Wilson 2011 = M. Flohr, A. I. Wilson, *The economy of ordure*, in *Roman Toilets: Their Archaeology and Cultural History*, a cura di G. C. M. Jansen, A. O. Koloski-Ostrow e E. M. Moormann, "BABESCH", Supplement, 19, Leiden, pp. 147-156.
Forbis 1996 = E. Forbis, *Municipal Virtues in the Roman Empire: The Evidence of Italian Honorary Inscriptions*, Stuttgart.
Frei-Stolba 1989 = R. Frei-Stolba, *Strassenunterhalt und Strassenreinigung in Rom. Zu einigen Paragraphen der* Tabula Heracleensis, in Labor omnibus unus. *Gerold Walser zum 70. Geburtstag*, Stuttgart, pp. 25-37.
González, Crawford 1986 = J. González, M. H. Crawford, *The* «Lex Irnitana». *A New Copy of the Flavian Municipal Law*, in "Journal of Roman Studies", 76, pp. 147-243.
Gregori, Nonnis 2014 = G. L. Gregori, D. Nonnis, *Il contributo dell'epigrafia allo studio delle cinte murarie dell'Italia repubblicana*, in *Mura di legno, mura di terra, mura di pietra: fortificazioni nel Mediterraneo antico*, Atti del Convegno internazionale (Roma, 7-9 maggio 2012), a cura di G. Bartoloni e L. M. Michetti, ("Scienze dell'antichità", 19, 2013, 2-3), Roma, pp. 491-524.
Hopkins 2007 = J. N. Hopkins, *The* Cloaca Maxima *and the monumental manipulation of water in archaic Rome*, in "The Waters of Rome", 4, pp. 1-15.
Hopkins 2012 = J. N. Hopkins, *The «sacred sewer»: tradition and religion in the* Cloaca Maxima, in *Rome, pollution and propriety* 2012, pp. 81-102.
Horster 2001 = M. Horster, *Bauinschriften römischer Kaiser: Untersuchungen zu Inschriftenpraxis und Bautätigkeit in Städten des westlichen Imperium Romanum in der Zeit des Prinzipats*, Historia Einzelschriften, 157, Stuttgart.
Hunink 2011 = V. Hunink, *Glücklich ist dieser Ort. 1000 Graffiti aus Pompeji. Lateinisch/Deutsch*, Stuttgart.
Jansen 2000 = G. C. M. Jansen, *Systems for the disposal of waste and excreta in Roman cities. The situation in Pompeii, Herculaneum and Ostia,* in *Sordes Urbis* 2000, pp. 37-49.

Koloski-Ostrow 2015a = A. O. Koloski-Ostrow, *The Archaeology of Sanitation in Roman Italy: Toilets, Sewers, and Water Systems*, Chapel Hill.
Koloski-Ostrow 2015b = A. O. Koloski-Ostrow *Roman urban smells: the Archaological Evidence*, in *Smell and the Ancient Senses*, a cura di M. Bradley, London - New York, pp. 90-109.
La Cloaca maxima 2014 = *La* Cloaca maxima *e i sistemi fognari di Roma dall'antichità ad oggi*, a cura di E. Bianchi, Roma.
Laffi 2007 = U. Laffi, *Colonie e municipi nello Stato romano*, Roma.
Lamberti 1993 = F. Lamberti, Tabulae Irnitanae: *municipalità e* "ius Romanorum", Napoli.
Libitina 2004 = Libitina *e dintorni*. Atti dell'XI Rencontre franco-italienne sur l'épigraphie, Roma.
Lo Cascio 2001= E. Lo Cascio, *Condizioni igienico-sanitarie e dinamica della popolazione della città di Roma dall'età tardorepubblicana al tardo antico*, in *Thérapies, médecine et démographie antiques*. Colloque de la SOPHAU (Arras, 20-22 mars 1998), a cura di J.-N. Corvisier, Chr. Didier e M. Valdher, Arras, pp. 37-70.
Lonardi 2013 = A. Lonardi, *La* cura riparum et alvei Tiberis. *Storiografia, prosopografia e fonti epigrafiche*, BAR International Series 2464, Oxford.
Maganzani 2012 = L. Maganzani, *Edictum Augusti de aquaeductu Venafrano*, in *Revisione ed integrazione dei* Fontes Iuris Romani Anteiustiniani (FIRA). *Studi preparatori*, I. Leges, a cura di G. Purpura, Torino, pp. 125-134.
Mahjoubi 1978 = A. Mahjoubi, *Recherches d'histoire et d'archéologie à Henchir El-Faouar (Tunisie)*, Tunis.
Mocchegiani Carpano 1984 = C. Mocchegiani Carpano, *Le cloache dell'antica Roma*, in *Roma Sotterranea*, a cura di R. Luciani, Roma, pp. 164-178.
Molle 2008 = C. Molle, *Appunti su alcune iscrizioni della media Valle del Liri*, in *Le epigrafi della Valle di Comino*, Atti del quarto convegno epigrafico cominese (Atina, 26 maggio 2007), a cura di H. Solin, S. Donato Val di Comino, pp. 137-159.
Morley 2005 = N. Morley, *The Salubriousness of the Roman City*, in *Health in Antiquity*, a cura di H. King, London - New York, pp. 192-204.
Palombi 2013 = D. Palombi, Receptaculum omnium purgamentorum urbis (*Liv. 1, 56, 2): cloaca massima e storia urbana*, in "Archeologia Classica", 64, pp. 133-168.
Panciera 1958a = S. Panciera, 'Ad libram' *espressione tecnica di significato controverso*, in "Rivista di Filologia e Istruzione Classica", 86, pp. 255-263 [ora in Panciera 2006, pp. 1263-1267].
Panciera 1958b = S. Panciera, Libra, in *Dizionario Epigrafico*, IV, 30, p. 955 [ora in Panciera 2006, p. 1268].
Panciera 2000 = S. Panciera, *Nettezza urbana a Roma. Organizzazione e responsabili*, in *Sordes Urbis* 2000, pp. 95-105 [ora in Panciera 2006, pp. 479-490].
Panciera 2006 = S. Panciera, *Epigrafi, epigrafia, epigrafisti Scritti vari editi e inediti (1956-2005) con note complementari e indici*, a cura di M. L. Caldelli, G. Gregori e S. Orlandi, Roma.
Pompilio 2001 = F. Pompilio, *La centuriazione di* Atina, in *Urbanizzazione delle campagne nell'Italia antica*, a cura di L. Quilici e S. Quilici Gigli, Roma, pp. 199-202.
Reimers 1989 = P. Reimers, «Opus omnium dictu maximum». *Literary sources for the Knowledge of Roman City Drainage*, in "Opuscula Romana", 17, 10, pp. 137-141.
Reimers 1991 = P. Reimers, *Roman Sewers and Sewerage Networks. Neglected Areas of Study*, in *Munuscula Romana. Papers Read at a Conference in Lund (October 1-2, 1988) in Celebration of the Reopening of the Swedish Institute in Rome*, a cura di O. Wikander, E. Rystedt e L. Touati, Skrifter utgivna av Svenska institutet i Rom 17, Stockholm, pp. 111-116.
Roman Statutes 1996 = *Roman statutes*, a cura di M. H. Crawford, BICS, 64, London.
Rome, pollution and propriety 2012 = *Rome, pollution and propriety: dirt, disease and hygiene in the eternal city from antiquity to modernity*. Papers presented at a conference held at the British School at Rome in 2007, a cura di M. Bradley e K. Stow, Cambridge.
Scobie 1986 = A. Scobie, *Slums, Sanitation, and Mortality in the Roman World*, in "Klio", 68, 2, pp. 399-433.
Silvestrini 2003 = M. Silvestrini, *Les biens-fonds des élites locales en Italie du sud. L'exemple des Regiones II et III (Apulie et Calabre)*, in "Histoire & Sociétés Rurales", 19, 1 pp. 51-65.
Silvestrini 2003 = M. Silvestrini, *I decreti decurionali di Brindisi*, in "Cahiers Glotz", 14, pp. 187-199.
Sordes Urbis 2000 = Sordes Urbis. *La eliminación de residuos en la ciudad romana*, Actas de la Reunión (Roma, 15-16 de noviembre de 1996), a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdu, Roma.
Spanu 2014 = M. Spanu, Cloacae *a Roma e nell'Italia nelle fonti epigrafiche*, in *La Cloaca maxima* 2014, pp. 23-31.

Tolle-Kastenbein 2005 = R. Tolle-Kastenbein, *Archeologia dell'acqua. La cultura idraulica nel mondo classico*, Milano.
Utilitas necessaria 1994 = Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano.
Warmington 1940 = *Remains of Old Latin*, Vol. IV: *Archaic Inscriptions*, trad. a cura di E. H. Warmington, Loeb Classical 359, Cambridge (Mass.).
Wolf 2011 = J. G. Wolf, *Die* Lex Irnitana. *Ein römisches Stadtrecht aus Spanien*, Darmstadt.
Wolf 2012 = J. G. Wolf, Lex Irnitana. *Gesammelte Aufsätze*, Berlin.
Zanovello 1994 = P. Zanovello, *Le fonti epigrafiche*, in *Utilitas necessaria* 1994, pp. 99-143.
Zanovello 2016 = P. Zanovello, *L'approvvigionamento idrico nel mondo romano attraverso le fonti epigrafiche*, in Aquam ducere, I. Materiali della prima International summer school Hydraulic systems in the roman world (Feltre, 25-29 agosto 2014), a cura di E. Tamburrino, Seren del Grappa, pp. 73-78.

Riassunto

La documentazione epigrafica, anche se scarsa ed episodica, fornisce un campione sufficiente per conoscere il rapporto tra finanziamenti pubblici e contributi privati nella costruzione e manutenzione delle reti fognarie e dei canali di scolo delle città romane. L'analisi delle iscrizioni ci permette anche di definire meglio i termini usati dagli antichi per indicare queste infrastrutture urbane e di evitare fraintendimenti e generalizzazioni. Negli esempi presi in considerazione, il preciso significato di *cloacae*, *canales*, *fossae*, *flumina* va infatti valutato in relazione ai contesti in cui i termini sono utilizzati e possibilmente interpretato anche in base alle evidenze archeologiche a cui le iscrizioni possono essere riferite.

Parole chiave: cloache; Roma; epigrafia; amministrazione; pubblico.

Abstract
Management of sewers and disposal of waste water in the Roman city. Public initiative and private interventions. The evidence of inscriptions

Epigraphic documentation, though scarce and episodic, provides a sufficient sample to know the relationship between public finances and private contributions to the construction and maintenance of sewers and drainage channels of Roman cities. The analysis of inscriptions also allows us to better define the terms used by the ancient to indicate these urban infrastructures and to avoid misunderstandings and generalizations. In the examples taken into account, the precise meaning of *cloacae*, *canales*, *fossae*, *flumina* must be evaluated in relation to the contexts in which the terms are used and possibly interpreted also on the basis of archaeological evidence to which the inscriptions may be related.

Keywords: Sewers; Rome; epigraphy; administration; public; private.

Claudio Zaccaria
Università degli Studi di Trieste
zacclau@units.it

Marc Mayer i Olivé

¿UN FRAGMENTO DE BRONCE DE CARTAGENA REFERIDO AL APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS? *

Es bien sabido que el abastecimiento de agua resulta esencial para una ciudad, pero lo es también, como señala por ejemplo Frank Kolb en su definición de la misma [1], su eliminación, es decir: todo establecimiento humano de una cierta extensión y organización que pueda definirse como ciudad, en sentido genérico, debe de estar dotado de un sistema de evacuación del agua sobrante, o caida del cielo, y de un sistema, al menos incipiente, de canalización para la eliminación de las aguas que se puede calificar como residuales, hecho que en los casos más evolucionados dará origen a una compleja red de cloacas.

Un nuevo documento de *Carthago Nova*, la actual Cartagena, contenido en un fragmento de placa de bronce [2], que se refiere al parecer a las *aquae caducae*, nos ha llevado a entrar de nuevo esta cuestión, tanto por la aparente ambigüedad de la definición de dichas aguas, que pueden referirse tanto a la eliminación de las mismas como a su aprovechamiento incorporándolas al sistema hídrico ciudadano con finalidades tanto públicas como privadas. No obstante lo dicho, nuestro tema fundamental será el contenido del bronce de Cartagena y su interpretación.

Veamos en primer lugar el significado del tecnicismo *aquae caducae*. El valor de *caducus* es evidentemente el equivalente a *casurus*, pero también, y esto es importante para nuestro caso, a *periturus* [3]. De aquí que por una parte se pueda hablar de *oleae* o de *glandes caducae* y que se pueda aplicar también a los líquidos, lo cual puede ampliar su significado que llega a denominar desde aplicaciones técnicas del agua sobrante hasta imágenes poéticas respecto a la fuerza rompedora del agua, Ov. *Pont*. 2, 7, 39, y también aludir a su rumor o bien al rocío.

La *lex Ursonensis* que comentaremos más adelante presenta un uso técnico de este mismo concepto. Podemos decir ue también puede designar los destinado a perecer, en este

* Este trabajo se inscribe en el proyecto FFI2015-68571, en el seno del Grup consolidat LITTERA 2014SGR63 de la UB y del Programa d'Epigrafia Llatina de l'IEC.

[1] Kolb 1984, pp. 15-16 y 261-270. Para el uso del agua en general cf. Taylor 2000, pp. 45 y 125, nota 71, para las *aquae caducae*, ciñéndose a las informaciones de Frontino (78, 3; 94, 3-6; 87,5; 110-111) y a las disposiciones de la *Lex Ursonensis*. Además De Kleijn 2001, pp. 37, 80-82, 94, 96-97, 103, 146 y 222, para el *aqua caduca*, de nuevo sobre los datos proporcionados por Frontino y la ya citada ley, destacando que no está previsto un *vectigal* ni un uso; Grimal 1984[3], pp. 295-301, para los usos del agua en los jardines; para el suministro su organización, distribución y costes cf. la excelente síntesis de Eck 1987, pp. 49-101, para las concesiones a privados pp. 86-87. Son útiles en general todos los volúmenes de esta serie, pero es especialmente significativo en el mismo volumen el trabajo de Fahlbusch 1987, pp. 165-193.

[2] Examinamos esta pieza en Cartagena en octubre de 2016 con la colaboración de la Prof. Giulia Baratta, a quien se debe la fotografía que publicamos, contando con la generosidad de los colegas y amigos Sebastián Ramallo Asensio y Elena Ruiz Valderas, que una vez más nos han proporcionado los materiales a su disposición y han permitido el acceso directo al bronce.

[3] Cf. *ThlL* III, s.v. *caducus, -a, -um*, Leipzig 1906-1912, cols. 33-36 (H. Hoppe).

sentido no faltara algún ejemplo referido al agua, así dice Séneca, *epist*. 58, 24, *fluvida materia et caduca*, donde vemos el concepto de fluido y de caduco reunidos. De aquí al concepto jurídico de yacente, abandonado o sin propietario o derecho habiente, en especial para bienes y herencias. Quizás estas últimas acepciones puedan sintetizar lo que también juridicamente acontece con el agua sobrante o imprevista.

La epigrafía nos proporciona algunos pocos ejemplos en este sentido. Así una inscripción de Cori, *Cora* [4]:

C(aius) Oppius Verus L(ucius) Turpilius / Priscus f(ilius) IIIIvir(i) i(ure) d(icundo) / ex aquam caelestem dilabentem mon/tibus collectam interciso aggere / per formam cur(a) sua factam in pisci/nis repurgatis longo tempore ces/santibus p(ecunia) p(ublica) perduxerunt / et PE[- - -]AO[- - -]

Evidentemente se trata de agua desaprovechada que por la acción de construir una presa para uso público: el *aqua caelestis dilabens montibus*, equivaldría en este caso a *caduca*.

Menos clara resulta una incripción de Aquileya [5]:

[- - -] uxoris / [- - - ma]rmoribus ex/[struxit cum sig]no aereo effi/[giei(?) - - - cum sig]nis marmoreis / [- - -]e verva aqua / [- - - cas]tello(?) publico / [- - -]o et cetera in / [- - - fec]itque(?) opus / [collegium cent]onariorum(?) / [- - -]t et in tuition(em) / [dedi]t item praece/[dentibus in] memoriam mari/[ti sui et filia]e suae HS II(milia) n(ummum) dedit.

Es muy explícita en cambio una inscripción de *Arpinum*, donde evidentemente las aguas caidas por la lluvia son conducidas a sumideros en forma de cloaca [6]:

A(ulus) [V]algius C(ai) f(ilius) / L(ucius) Runtius C(ai) f(ilius) Sisipus / M(arcus) Fufidius M(arci) f(ilius) / [a]id(iles) d(e) s(enatus) s(ententia) / [ad colligendas] / [aqu]as cae[lestes] / clouacas faciun[das] / coer(arunt) eidemque / probarunt.

Las *aquae caelestes* de nuevo son evidentemente *caducae* y como tales son encauzadas mediante cloacas para su eliminación [7].

Por último podemos aducir, en un ámbito agrícola y no urbano, una inscripción de Riudabella en la actual provincia de Tarragona [8]:

Ex benefi[ci]o (H)adriani / ego S[- - - d]escripsi / val[lis t]rinas aquas / su[nt ad te]rga tra(n)s op(p)os[i]/[ta cad]uca vindicaber[is] / privatas.

---

[4] *CIL* X, 6526 = *ILS* 5772 = *AE* 1997, 285 = *AE* 2004, 388.

[5] *CIL* V, 1019 = *InscrAqu* 683 = *RSH* 106.

[6] *CIL* X, 5679 = *CIL* I, 1537 (p. 1004) = *ILS* 5738 = *ILLRP* 546 = *ILArpinum* 2.

[7] Para las aguas pluviales cf. Sitzia 1977, pp. 6-39, con un interesante comentario de los textos de Cicerón al respecto.

[8] *CIL* II², 14, 2299 = *IRAT* 53 = *Hep* 7, 965 = *Hep* 19, 383, publicada anteriormente cf. Mayer, Poblet 1992, pp. 143-150; además Poblet, Mayer 1996, pp. 335-341; Mayer 1997, pp. 11-12, con una restitución distinta de *vallis trina* y de *caduca*, propuestas, probablemente con razón, por Géza Alföldy. La edición de Gorostidi Pi 2010, p. 100, depende en este caso como la misma autora indica de la lectura de Alföldy.

Si además pensamos en los establecimientos termales y en las *aquae calidae* y en sus formas de evacuación de las mismas podemos en cierta manera completar el panorama de forma satisfactoria para nuestro objeto.

Recordemos también que se podían producir aguas *caducae* incluso en los llamados pozos de ruptura de pendiente dedicados a reducir el impulso de las aguas y reducir su fuerza y velocidad [9].

Hechas estas precisiones, pasemos al estudio del documento que pretendemos analizar en estas páginas. Posiblemente la ciudad de la Península Ibérica que ha revelado mayor número de novedades en los últimos años en virtud de potentes intervenciones arqueológicas es la ciudad de Cartagena.

En el marco de estas actuaciones y nuevos conocimientos el abastecimiento de agua en *Carthago Nova*, la actual Cartagena, ha sido un tema muy tratado recientemente [10], tanto en lo que concierne a la propia ciudad como en lo que se refiere a la actividad portuaria.

El documento que nos ocupa ahora, fue hallado en las excavaciones realizadas en el teatro romano de la ciudad, y parece referirse a una forma de aprovechamiento de las *aquae caducae,* si resulta cierta la reconstrucción que presentaremos. La *Lex coloniae Genetivae Iuliae Vrsanorum* [11] se refiere en sus capítulos XCVIII-C a las *aquae caducae* y al posible uso privado de éstas previo acuerdo de los *decuriones* y a iniciativa de un *IIvir*:

> *Quae aquae publicae in oppido colon(iae) Gen(etivae) // adducentur IIvir(i) qui tum erunt ad decuriones / cum duae partes aderunt referto per quos agros / aquam ducere liceat qua p<a>rs maior decurion(um) / qui tum aderunt duci decreverint dum ne / per it aedificium quot non eius rei causa factum / sit aqua ducatur per eos agros aquam ducere / i(us) p(otestas)que esto neve quis facito quo minus ita / aqua ducatur // Si quis colon(us) aquam in privatum caducam du/cere volet isque at IIvir(um) adierit postulabit/<q>ue uti ad decurion(es) referat tum is IIvir a quo / ita postulatum erit ad decuriones cum non mi/nus XXXX aderunt referto si decuriones(!) m(aior) p(ars) qui / tum atfuerint aquam caducam in privatum duci / censuerint ita ea aqua utatur quo<i> sine priva/ti{m} iniuria fiat i(us) potest(as)que e(sto).*

Otras referencias a las aguas están presentes en la misma ley, así el capítulo CIIII [12], pero se refieren a las previsiones de circulación de agua en los campos que prevee también la *Lex Heracleensis* 23, respecto a las vías, o lo que prevee la *Lex Iulia agraria*, capítulo IIII, de la cual derivan estas disposiciones de la ley de *Vrso* [13]. Más distantes quedan en ámbito más urbano las previsiones de la *Lex Quinctia* que se refiere a las funciones de los

---

[9] Recientemente para este tipo de pozos, Borau 2015, pp. 49-68.

[10] Sobre la importancia del agua y de las instalaciones hídricas en *Carthago Nova*, cf. Egea Vivancos, 2002, pp. 13-28 esp. pp. 24-27, para la evacuación; más recientemente Ramallo Asensio, Ros-Sala 2012, pp. 77-104; anteriormente, Ramallo Asensio, Murcia Muñoz 2010, pp. 249-258, para la intervención de Pompeyo en el abastecimiento. Véase además ahora Ramallo Asensio 2017, pp. 39-52, esp. pp. 40-43, para el pozo republicano y su relación con el puerto.

[11] *CIL* II, 5439 = *ILS* 6087 = *FIRA* 1, 21; Crawford 1996, núm. 25, pp. 393-454, con traducción y comentario y esp. p. 408.

[12] Cf. Crawford 1996, p. 409.

[13] Crawford 1996, pp. 445-446, para el comentario de la *Lex coloniae Genetivae*; pp. 355-391, esp. p. 363; y pp. 763-767, esp. p. 763, para la *Lex Iulia agrarian*. Puede ser útil Biundo 2008a, pp. 163-174.

curatores aquarum para permitir la captación de las mismas en las condiciones previstas por parte de privados en algunos casos [14].

El concepto de *aquae caducae* mencionado en la *Lex coloniae Genetivae* nos es bien conocido a través de Frontino 94-95 [15]:

94. Sequitur ut indicemus quod ius ducendae tuendaeque sit aquae, quorum alterum ad cohibendos intra modum impetrati beneficii privatos, alterum ad ipsorum ductuum pertinet tutelam. In quibus dum altius repeto leges de singulis aquis latas, quaedam apud veteres aliter observata inveni. Apud quos omnis aqua in usus publicos erogabatur et cautum ita fuit: "Ne quis privatus aliam aquam ducat, quam quae ex lacu humum accidit" — haec enim sunt verba legis — id est quae ex lacu abundavit; eam nos caducam vocamus. Et haec ipsa non in alium usum quam in balnearum aut fullonicarum dabatur, eratque vectigalis, statuta mercede quae in publicum penderetur. Aliquid et in domos principum civitatis dabatur, concedentibus reliquis. Ex quo manifestum est quanto potior cura maioribus communium utilitatium quam privatarum voluptatium fuerit, cum etiam ea quae privati ducebant ad usum publicum pertineret. Aliquid in domos principum civitatis dabatur concedentibus reliquis.

95. Ad quem autem magistratum ius dandae vendendaeve aquae pertinuerit, in eis ipsis legibus variatur. Interdum enim ab aedilibus, interdum a censoribus permissum invenio; sed apparet, quotiens in re publica censores erant, ab illis potissimum petitum, cum ii non erant, aedilium eam potestatem fuisse.

Más adelante se precisa, 110-111 [16]:

110. Impetrantur autem et eae aquae quae caducae vocantur, id est quae aut ex castellis aut ex manationibus fistularum, quod beneficium a principibus parcissime tribui solitum. Sed fraudibus aquariorum obnoxium est, quibus prohibendis quanta cura debeatur, ex capite mandatorum manifestum erit quod subieci.

111. Caducam neminem volo ducere nisi qui meo beneficio aut priorum principum habent. Nam necesse est ex castellis aliquam partem aquae effluere, cum hoc pertineat non solum ad urbis nostrae salubritatem, sed etiam ad utilitatem cloacarum abluendarum.

A partir del contenido del texto de Frontino podemos ver como el contenido referente a las *aquae caducae* de la *Lex coloniae Genetivae* parece poder derivar de la misma fuente legal, que no sería otra que la *Lex Iulia agraria* a la cual nos hemos referido anteriormente [17].

---

[14] Crawford 1996, núm. 63, pp. 793-800, esp. pp. 794-796, para el pasaje que Frontino, *De aquis* 129, recoge en parte.

[15] Citamos según la edición de Grimal 1944, pp. 45-46; cf. además Evans 1994, pp. 9-11, para las *aquae caducae*. Cf. además Crawford 1996, pp. 729-730, para la restitución de las *leges de aquis* a través del texto del *De aquis* de Frontino, 94, 3 y 97, 5-6.

[16] Grimal 1944, p. 54.

[17] Cf. nota 12.

La *lex Irnitana* contiene, en su rubrica 82, disposiciones *De viis itineribus fluminibus fossis cloacis*, que fijan sólo el procedimiento de decisión y la capacidad de actuar de los *IIviri* [18].

Podemos concluir que evidentemente se trataría del destino de las aguas sobrantes, cuando no residuales, que son utilizadas incluso para las cloacas, si nos atenemos a cómo son definidas estas *aquae* en Frontino, aunque la ambigüedad, ante la escasez, de datos deba por el momento mantenerse, especialmente si tenemos en cuenta otros documentos epigráficos, de lo que no cabe duda es de la capacidad de los magistrados para enajenarlas [19].

El texto del fragmento de placa de bronce cartagenera que nos ocupa tiene unas dimensiones de (2,4) x (6) x 0,1 cm y letras que alcanzan los 0.8 cm cuando estan completas. Creemos que podría leerse en la forma que sigue:

- - - - - -
[- - -]+I VM[- - -]
[- - -]M QVA AQVA CA[DVCA- - -]
[- - -]LLA VMQVAM [- - -]
- - - - - -

r. 1: la crux sólo puede corresponder a una A, R o M y por consiguiente la barra vertical sólo podría ser I o T, aunque parece verse en la rotura una traza de la barra horizontal de la T, además en el caso de que la letra anterior fuera A sólo podría ser una T; VM puede ser en principio la sílaba inicial de *umquam*.

r. 2: la M inicial podría ser menos probablemente una A.

r. 3: podemos descartar que la letra final fuera A, aunque mantenga una distancia algo más grande respecto a las letras anteriores creemos que se trata de la M final de *umquam*.



[18] Cf. Wolf 2011, pp. 114-117, con traducción alemana.

[19] Un buen tratamiento de este tema referido a Roma y a los censores a partir del texto de Frontino en Tarwacka 2014, pp. 1-13, esp. pp. 1-4 y notas 10-11, en particular el apartado 2: "Competences concerning the use of public water", donde se preocupa del *ius aquae ducendae*, del *ius aquae hauriendae* y del *ius dandae vendendaeve aquae*.

Vemos con certeza que el nuevo texto tiene una forma dispositiva que presenta un formulario que no es coincidente con las fórmulas que hasta ahora conocemos, pero que podría quizás pertenecer a un desarrollo normativo de la hasta ahora desconocida *Lex* colonial de la ciudad, o bien quizás a un capítulo de la misma.

Intentemos en la medida de lo posible una restitución para la tercera línea. Podemos pensar en *nec ulla umquam* expresión que conocemos ya en Cicerón [20], y que adaptada a nuestro caso en una forma que puede ser quizás *ne illa umquam* o *nec ulla umquam*. En ambos casos puede ser una fórmula referida a una parte dispositiva de una *lex* que estaría de acuerdo con lo expresado por Frontino recordando la *Lex de aquis*: *Ne quis privatus aliam aquam ducat, quam quae ex lacu humum accidit* y en Frontino 97, 1 [21]: *Quanto opere autem curae fuerit ne quis violare ductus aquamve non concessam derivare audere, cum ex multis adparere possit, tum ex hoc quod Circus Maximus...* e indica más adelante, 97, 6-8, la multa por alterarlas y la cuestión de la inspección de las fuentes públicas.

A partir de lo hasta ahora expresado podemos proponer una integración en la forma siguiente:

- - - - - -
[NE - - -]AT VM[QVAM- - -]
[- - -CV]M QVA AQVA CA[DVCA- - -]
[- - -NE o NEC I o V] LLA VMQVAM [- - -]
- - - - - -

Notemos en esta propuesta parcial de reconstrucción que en el renglón primero el AT final correspondería a una forma verbal; en la segunda línea la letra inicial podría ser una A, quizás una preposición, excluimos por el contexto una referencia a *aqua calida*. Señalemos, no obstante, que Vitrubio de refiere a ellas y a sus propiedades en 8, 3. En la tercera línea conservada la palabra inicial podría ser también *nulla*.

Las disposiciones que afectan a las *aquae caducae* son muchas y son, por consiguiente, susceptibles de ser desarrolladas con una cierta minuciosidad [22]. Sirva de ejemplo la inscripción de *Lucus Feroniae,* que especifica el destino y el calibre de las *fistulae* de distribución, para ver hasta qué punto se puede precisar el destino de las aguas, además de proporcionar en aquel caso un excelente elenco del destino de las mismas [23]. Un ejemplo

---

[20] Cic., *Pro Marc*. 5, 14: *Neque enim ego illa nec ulla umquam secutus sum arma civilia, semperque mea consilia pacis et togae socia, non belli atque armorum fuerunt*, y anteriormente 3, 9 haciendo el famoso elogio de Julio César: *neque ulla umquam aetas de tuis laudibus conticescet*, pasajes citados según la edición de Lob 1952, pp. 42 y 39, respectivamente.

[21] Grimal 1944, p. 47.

[22] Peachin 2004, pp. 106-107, al tratar el tema del *aqua caduca* señala la imprecision de Frontino al respecto y al hecho de que la concesión de las *impetratae aquae* no pasa al heredero ni al adquiriente de un *praedium*. Para el proceso de *impetratio,* cf. Rodgers 2004, p. 291.

[23] Recogemos el texto de este documento importante de *Lucus Feroniae, AE* 1978, 296 = *AE* 1988, 558: *M(arcus) Met[- - -] / fistu[larum- - -] fistula tricenaria a cast[ello - - -] / ad castellum quod est at E[- - -] / pedes CCLXX / castellum ad theatrum / [fis]tula a castello theatri D[- - -] / in balneo ad castellum qu[od est - - -] pedes CCXXIIII / fistula denaria a castell[o - - -] / basilicam cum[- - -]/it ad lacum [- - -] fistula sena[ria - - -] / proq[- - -] / fistu[la //]NRIQRI / [- - -] ducenti octoginta / [- - - t]heatri / [- - -] NLCCIX / [- - -] CLXIIX / [- - - - - -] / [- - -]erva quom(?) / [- - -] XCIII // [- - -]osa rivi p(edes) VI [- - -] / [- - -] Herculis quod e[st? - - -] / [- - -] p(edes) LIIII / [- - -]upo reg(ularis?) rivi p(edes) CV / p(edes) [- - -] / p(edes) [- - -] / VI p(edes) XX[- - -]XVS // t]abulario / [- - -] CVX mas(?) / p(edes) CXXXVI / [- - -]*

epigráfico de *Pula*, Pola en la actual Croacia, se hace eco también de la distribución del abastecimiento [24].

Una precisión paleográfica se hace necesaria: la escritura del bronce presenta concomitancias más que significativas con la inscripción del borde del pozo que menciona y que es datada en la segunda presencia de Pompeyo en Hispania entre el 54 y el 49 a.C. [25]. En nuestra opinión el fragmento puede situarse en virtud de su paleografía en época cesariana y reflejar como la *lex Vrsonensis* una cronología que podría tener también consecuencias en la consideración de la evolución jurídica y estatutaria de la ciudad.

Quizás debamos fijarnos en el punto de *Carthago Nova* en que el fragmento fue encontrado para poder definir algo más el contenido del mismo. Dicha zona es la que corresponde a la *porticus* presumiblemente situada en la parte posterior de la *scaena* del teatro romano de la ciudad en un lugar relativamente alto de la misma.

Podemos señalar en primer lugar que en la misma área se encontró otro fragmento de bronce correspondiente a una placa que contenia presumiblemente honores a un príncipe julio-claudio, hecho no desconocido en la zona, recordemos el bronce de *Illici*, Elche, que se refiere a los honores de Druso César o bien en zona algo más lejana la llamada *tabula Siarensis* se refiere, como lo hace la *tabula Hebana*, a los honores de Germánico [26]. Quizás podamos pensar en que en la zona o en la propia porticus se encontraba un *tabularium* o bien una zona de exposición de la legislación oficial.

Si, por el contrario, queremos pensar que el bronce reflejaba una circunstancia cercana, podemos sugerir que se podría referir al aprovechamiento de las aguas pluviales del conjunto de edificios del teatro o bien estaría situado en la zona un *castellum aquae* con un *lacus* importante para facilitar la aguada de las naves del puerto cercano. Recordemos además que un pozo de época republicana con esta finalidad fue hallado en la zona baja correspondiente al teatro [27] y que conocemos además cisternas situadas en la parte posterior de la *cavea* del mismo. El contexto de hallazgo evidentemente nos sitúa en una zona donde las *aquae caducae* podrían ser tanto derivadas de la lluvia en un aprovechamiento, cuanto las sobrantes de los depósitos. La complejidad del uso es más que conocida. La existencia de la necesidad de aprovisionar el puerto no puede menos que llevarnos a recordar un importante pasaje de Vitrubio, 8, 6, 1 [28], donde señala para la distribución de agua la existencia teórica

---

ri regul(aris?) XV p(edes) XC / [- - -]XV(milia) DCIOXVI / [- - -]S DXXIII / [- - -]XXIV / [- - -]NP p(edes) LXII / [- - -] CCI et S. La trascendencia de esta inscripción fue ya bien notada y comentada por Eck 1987, pp. 62, 64-65 y 86, con ilustración fotográfica. Para los calibres de las *fistulae* véase VITR. 8, 6, 4 y el comentario de Callebat 1973, pp. 160-167.

[24] *CIL* V, 47 = *ILS* 5755, recuerda la conducción de un *aqua Augusta* a la parte superior e inferior de la ciudad. Cf. para el concepto de *aqua Augusta* Horster 2001, pp. 102-111 y esp. p. 106 y texto en nota 29, para la inscripción citada.

[25] Ramallo Asensio, Murcia Muñoz 2010, pp. 253-254.

[26] *EE* IX, 349 y *AE* 1983, 515, respectivamente; Crawford 1996, núms. 37 y 38, pp. 506-547, para las disposiciones en honor de Germánico y de Druso respectivamente.

[27] Ramallo Asensio, Murcia Muñoz 2010, pp. 249-258. Sobre la condición primordial de puerto, cf. Ramallo Asensio 2011, pp. 29-51, principalmente para el territorio y las posibilidades portuarias. Además, Martín Camino, Pérez Bonet, Roldán 1991, pp. 272-283; de forma general, Mas 1979.

[28] Vitr. 8, 6, 1-2: *Ductus autem aquae fiunt generibus tribus: rivis per canales structiles, aut fistulis plumbeis, seu tubulis fictilibus. Quorum hae sunt rationes. Si canalibus, ut structura fiat quam solidissima solumque rivi libramenta habeat fastigata ne minus in centenos pedes sicilic. Eaeque structurae conforni-*

de cuatro depósitos, uno grande de recepción que da paso a tres depósitos de distribución, el central de los tres corresponde a la distribución a fuentes y cloacas, que recibe también el sobrante de los otros dos laterales que sirven a termas y particulares respectivamente, evidentemente hemos de pensar en el deposito central como alimentador de los depósitos portuales [29], teniendo en cuenta además que en circunstancias normales las *aquae caducae*, eran frecuentísimas, ya que generalmente sobraba agua hasta en las cloacas [30]. Debemos, sin embargo, fijarnos en que incluso para las *aquae caducae* en cierta forma se prefería un uso público, las termas y las *fullonica* parecen una extensión del mismo, la legislación republicana lo recoge y parece haberse mantenido en época augustea [31]. No obstante un hecho parece cierto a pesar de todas estas cautelas legales según Frontino, 78, 3, el 38,64% de las aguas de Roma estaba en su época en manos de privados y el 44, 21% era para uso público, lo que indica, sin duda, más que un uso impropio la abundancia del recurso que lo permitía.

El contenido del texto estudiado en su situación actual tampoco nos deja ver si se trata de impedir el uso de dichas aguas, lo que implicaría la voluntad de una forma pública de evacuación de las mismas, o bien podríamos estar ante una concesión gratuita o incluso una *conductio* de aguas sobrantes [32]. Al no disponer de paralelos exactos de lo que podemos reconstruir del texto no podemos de momento ir más allá. De todas maneras se trata de un importante dato más sobre la administración de la aguas en la Hispania romana [33].

Pensar en la posibilidad de una disposición del *ordo* que desarrollaría la *lex* de la ciudad es seguramente prudente y quizás lo sería aun más pensar en un contrato de *conductio,*

---

centur, ut minime sol aquam tangat. Cumque venerit ad moenia, efficiatur castellum et castello coniunctum ad recipiendam aquam triplex immissarium, conlocenturque in castello tres fistulae aequaliter divisae intra receptacula coniuncta, uti, cum abundaverit ab extremis, in medium receptaculum redundet. Ita in medio ponentur fistulae in omnes lacus et salientes, ex altero in balnea, vectigal quotannis populo praestantest exque tertio in domus privatas, ne desit in publico; non enim poterint avertere, cum habuerint a capitibus proprias ductiones. Haec autem quare divisa constituerim, hae sunt causae, uti qui privatim ducent in domos vectigalibus tueantur per publicanos aquarum ductus. Citamos segun la edición de Callebat 1973, pp. 26-27, la variante más relevante es *sicilico* por *semipede* en los manuscritos, conjetura de V. Rose que acepta y que serviría así para indicar el nivel aconsejable de desnivel para la circulación de las aguas; cf. el comentario a este texto en pp. 144-158, con una reconstruccion gráfica del *castellum* en p. 153.

[29] Véase por ejemplo Malissard 1994, para las cloacas, pp. 224-227; y 228-242; comentario al texto sobre la acumulación y distribución del agua de Vitrubio, pp. 202-204.

[30] Malissard 1994, pp. 192-193.

[31] Vallocchia 2012, vol. I, *La struttura giuridica*, pp. 103-106, para el *aqua caduca* y sus condiciones de uso y el pago del mismo, aunque baños y *fullonica* sean casi una extensión del uso público; vol II, *L'organizzazione giuridica*, pp. 52-59, para la *pensitatio pro aquae ductu* distinta del *vectigal* del *aqua caduca*. Es destacable el comentario al *Edictum Augusti de aquaeductu Venafrano*, *CIL* X, 4842 = 4601 = *ILS* 6087 = *FIRA* 1, 67, para las concesiones a corporaciones, pp. 68-74, y, pp. 81-96, para el uso en común; además, pp. 118-122, para el disfrute del *aqua caduca* por parte del *conlegium aquae* en relación a la norma venafrana, lo que demostraría que en época de Augusto se mantendría el derecho republicano.

[32] Recientemente se han referido a las aguas sobrantes de *Tarraco* y a su eliminación Ruiz de Arbulo *et alii* 2015, pp. 117-137, esp. pp.135-136; para *Barcino* cf. Orengo, Miró i Alaix 2015, pp. 243-264, esp. pp.259-260.

[33] Cf. Rodríguez Neila 1988, pp. 223-252, con abundantes ejemplos hispanos y esp. pp. 235-236 para el tema de las *aquae caducae*. De forma más centrada en Italia cf. Biundo 2008b, pp. 365-377, y esp. p. 366 para las *aquae caducae*.

pero no cabe duda que el contenido aparentemente dispositivo y reiterativo del texto nos puede llevar a creer razonablemente que nos hallamos ante las disposiciones de la propia *lex municipalis* de *Carthago Nova*, que no hemos de olvidar que era una importante ciudad, fundamentalmente portuaria, para la actividad de la cual el agua era un factor decisivo. Pensar en una *epistula* imperial como hizo Álvaro D'Ors para el bronce de *Baelo Claudia* sería también una posibilidad [34], aunque nos inclinamos por la estructura del propio texto a creer que estamos ante el texto de una *lex*.

Una última observación y no la menos importante: Marco Agripa fue patrono de la ciudad [35] y es bien sabida su atención, por lo menos en Roma, al abastecimiento de agua [36], evidentemente le bronce que estudiamos parece paleográficamente más antiguo, aunque no haya que descartar una fecha más tardía en los primeros momentos del principado. Una intervención de Agripa en el desarrollo del suministro de la ciudad o incluso una intervención en la obtención de su privilegio estatutario no es en absoluto descartable y quizás contribuiría a justificar la minuciosidad en el control de las *aquae caducae* que parece reflejar el texto que estudiamos.

BIBLIOGRAFÍA

Abascal Palazón, Ramallo Asensio 1997 = J. M. Abascal Palazón, S. F. Ramallo Asensio, *La ciudad de* Carthago Nova*: la documentación epigráfica*, Murcia.

Biundo 2008a = R. Biundo, *La gestion publique de l'eau: finances municipales et centre de pouvoir à l'époque impériale*, en *Vers une gestion intégrée de l'eau dans l'Empire romain*, Actes du Colloque International de l'Université Laval (Québec, octobre 2006), éd. par E. Hermon, Roma, pp. 163-174.

Biundo 2008b = R. Biundo, Aqua publica*: propriété et gestion de l'eau dans l'économie des cités de l'Empire*, en *Le quotidien municipal dans l'Occident romain*, sous la dir. de C. Berrendonner, M. Cébeillac-Gervasoni et L. Lemoine, Clermont-Ferrand, pp. 365-377.

Borau 2015 = L. Borau, *Réflexions autour de la construction des puits de rupture de pente des aqueducs: mise en perspective des résultats obtenus à Autun (*Augustodunum*)*, en *Aquae ductus* 2015, pp. 49-68.

Aquae ductus 2015 = Aquae ductus. *Actualité de la recherche en France et en Espagne. Actes du colloque international de Toulouse 15-16 février 2013*, éd. par L. Borau et A. Borlenghi, Aquitania Supplément 33, Bordeaux.

Bruun 1991 = Chr. Bruun, *The Water Supply of Ancient Rome. A Study of Roman Imperial Administration*, Commentationes Humanarum Litterarum, 93, Helsinki.

Callebat 1973 = L. Callebat (éd.), *Vitruve, De l'architecture livre VIII*, Collection des Universités de France, Paris.

Crawford 1996 = M. Crawford (ed.), *Roman Statutes*, en "Bulletin of the Institute of Classical Studies", Supplement 64, London.

De Kleijn 2001 = G. De Kleijn, *The Water Supply of Ancient Rome*, Dutch Monographs on Ancient History and Archaeology, XXII, Amsterdam.

[34] D'Ors 1959, pp. 367-374, esp. pp. 368-370, donde atribuye el texto a una *epistula* imperial de Vespasiano o Tito que contendría una disposición sobre el mantenimiento de la distribución del agua.

[35] *AE* 1979, 366; Abascal Palazón, Ramallo Asensio 1997, vol. I, núm. 24

[36] Cf. Bruun 1991, pp. 104-106 y esp. pp. 360-363.

Eck 1987 = W. Eck, *Die Wasserversorgung im römischen Reich: Sozio-politische Bedingungen, Recht und Administration*, en *Geschichte der Wasserversorgung* 1997, pp. 49-101.
Egea Vivancos 2002 = A. Egea Vivancos, *Características principales del sistema de captación, abastecimiento, distribución y evacuación de agua de* Carthago Nova, en "Empúries", 53, pp. 13-28.
Evans 1994 = H. B. Evans, *Water Distribution in Ancient Rome: The Evidence of Frontinus*, Ann Arbor, Mich., pp. 9-11.
Fahlbusch 1997 = H. Fahlbusch, *Elemente griechischer und römischer Wasserversorgungsanlagen*, en *Geschichte der Wasserversorgung* 1997, pp. 165-193.
Geschichte der Wasserversorgung 1997 = *Geschichte der Wasserversorgung im Antiken Rom*, vol. II, *Die Wasserversorgung antiker Städte. Pergamon, Recht / Verwaltung. Brunnen / Nymphäen. Bauelemente*, Mainz.
Gorostidi Pi 2010 = D. Gorostdi Pi, Ager Tarraconensis *3. Les inscripcions romanes (IRAT)*, Tarragona.
Grimal 1944 = P. Grimal (éd.), *Frontin, Les aqueducs de la ville de Rome*, Collection des Universités de France, Paris.
Grimal 1984[3] = P. Grimal, *Les jardins romains*, Paris (1ª éd. 1961).
Horster 2001 = M. Horster, *Bauinschriften römischer Kaiser. Untersuchungen zu Inschriftenpraxis und Bautätigkeit in Städten des westlichen Imperium Romanum in der Zeit des Prinzipats*, Historia. Einzelschriften 157, Stuttgart.
Kolb 1984 = F. Kolb, *Die Stadt im Altertum*, München.
Lob 1952 = M. Lob (éd.), *Cicéron*, *Discours, tome XVIII*, *Pour Marcellus – Pour Ligarius – Pour le roi Déjotarus*, Collection des Universités de France, Paris.
Malissard 1994 = A. Malissard, *Les romains et l'eau. Fontaines, salles de bains, thermes, égouts, aqueducs...*, Realia, Paris.
Martín Camino, Pérez Bonet, Roldán 1991 = M. Martín Camino, M. A. Pérez Bonet, B. Roldán, *Contribución al conocimiento del área portuaria de* Carthago Nova *y su tráfico marítimo en época alto-imperial*, en "Archivo Español de Arqueología", 64, pp. 272-283.
Mas 1979 = J. Mas, *El puerto de Cartagena*, Cartagena.
Mayer 1997 = M. Mayer, *Aspectes de la Catalunya del segle II*, Barcelona.
Mayer, Poblet 1992 = M. Mayer, M. Poblet, *Una inscripció romana a Riudabella*, en "Centre d'Estudis de la Conca de Barberà. Aplec de Treballs", 10, pp. 143-150.
Orengo, Miró i Alaix 2015 = H. A. Orengo, C. Miró i Alaix, *Deconstrucción y reconstrucción del sistema de gestión del agua de la colonia romana de* Barcino *(Barcelona)*, en *Aquae ductus* 2015, pp. 243-264.
D'Ors 1959 = A. D'Ors, *Miscelanea epigráfica I. El bronce de Belo*, en "Emerita", 27, pp. 367-374.
Peachin 2004 = M. Peachin, *Frontinus and the curae of the curator aquarum*, HABES, 39, Stuttgart.
Poblet, Mayer 1996 = M. Poblet, M. Mayer, *Conca de Barberà 2.2*, en "Fonaments", 9, pp. 335-341.
Ramallo Asensio 2011 = S. F. Ramallo Asensio, Carthago Nova*, puerto mediterráneo de Hispania*, Murcia.
Ramallo Asensio 2017 = S. F. Ramallo Asensio, *La arquitectura oficial*, en *Ciudades romanas de Hispania, 5*. Cartagena, colonia Urbs Julia Nova Carthago, ed. E. Ruiz Valderas, Roma, pp. 39-52.
Ramallo Asensio, Murcia Muñoz 2010 = S .F. Ramallo Asensio, A. Murcia Muñoz, Aquae et lacus *en* Carthago Nova, en "Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik", 172, pp. 249-258.
Ramallo Asensio, Ros-Sala 2012 = S. F. Ramallo Asensio, M. M. Ros-Sala, *La gestión del agua en una ciudad romana de la* Hispania *semiárida:* Carthago Nova *como ejemplo de adaptación al medio*, en *Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo*, coord. J.M. Gómez Espín, R. M. Hervás Avilés, Murcia, pp. 77-104.
Rodgers 2004 = R. H. Rodgers, *Frontinus De aquaeductu urbis Romae*, Cambridge.
Rodríguez Neila 1988 = J. F. Rodríguez Neila, Aqua publica *y política municipal romana*, en "Gerión", 6, pp. 223-252.
Ruiz de Arbulo *et alii* 2015 = J. Ruiz de Arbulo, R. Mar, J. A. Beltrán-Caballero, A. Costa, F. Gris, J.J. Guidi Sánchez, *La gestión del agua en la antigua* Tarraco, en *Aquae ductus* 2015, pp. 117-137.
Sitzia 1997 = F. Sitzia, *Ricerche in tema di "actio aquae pluviae arcendae" dalle XII tavole all'epoca classic*a, Pubblicazioni dell'Istituto di diritto romano e dei diritti dell'oriente mediterraneo, 52, Milano.
Tarwacka 2014 = A. Tarwacka, *The Roman Censors as Protectors of Public Places*, en "Diritto@storia", 12, "Tradizione romana", pp. 1-13.
Taylor 2000 = R. Taylor, *Public Needs and Private Pleasures. Water Distribution the Tiber River and the Urban Development of Ancient Rome*, Studia archaeologica, 109, Roma.

VALLOCHIA 2012 = F. VALLOCCHIA, *Studi sugli acquedotti pubblici romani*, 2 vols. Pubblicazioni del Dipartimento di Scienze Giuridiche. Universita degli Studi di Roma, La Sapienza, 71-72, Napoli.
WOLF 2011 = J. G. WOLF (Hrsg.), *Die* Lex Irnitana. *Ein römisches Stadtrecht aus Spanien*, Texte zur Forschung, 101, Darmstadt.

RESUMEN

Un fragmento de placa de bronce hallado en las inmediaciones del teatro de Carthago Nova parece contener un texto que trata de las *aquae caducae*. La intención de este trabajo es contextualizar su contenido mediante la otra documentación de la que disponemos sobre este tipo de *aquae*.

Palabras clave: Carthago Nova; abastecimiento de aguas; eliminación de aguas; Epigrafía romana; Hispania.

ABSTRACT
A BRONZE FRAGMENT FROM CARTAGENA REFERRED TO THE USE OF WATERS?

A fragment of plate of bronze found in the surrounding areas of Carthago Nova's theatre seems to contain a text on the *aquae caducae*. The intention of this paper is to contextualise his content by means of another documentation which we have on this type of *aquae*.

Keywords: Carthago Nova; water supply; residual water's removal; Roman Epigraphy; Hispania.

MARC MAYER I OLIVÉ
Institut d'Estudis Catalans / Universitat de Barcelona
mayerolive@yahoo.es

2. IL CASO AQUILEIESE

Maurizio Buora, Stefano Magnani, Caterina Previato, Sabrina Zago

IL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI AQUILEIA TRA VECCHI E NUOVI DATI DAGLI SCAVI PER LE FOGNATURE MODERNE (1968-1972)

La rete fognaria aquileiese, la cui esistenza è avvalorata dal ritrovamento di numerosi condotti di scarico di varia portata e dimensioni, è stata finora oggetto di scarsa attenzione, nonostante si tratti di un elemento di fondamentale importanza per comprendere lo sviluppo urbanistico della città [1].

Da qui l'interesse ad approfondire le ricerche su questa tematica e a tracciare un primo quadro di sintesi alla luce sia delle informazioni contenute nel materiale edito sia di dati inediti, e in particolare di quelli ricavabili dalla documentazione grafica e fotografica conservata presso l'archivio del Museo Nazionale di Aquileia e relativa agli scavi per la posa delle fognature moderne, avvenuta tra il 1968 e il 1972. In tale occasione infatti, per danneggiare il meno possibile il patrimonio archeologico conservato nel sottosuolo aquileiese, si scelse di collocare i collettori in corrispondenza delle strade antiche. Gli scavi, condotti da Luisa Bertacchi, portarono al recupero di importanti informazioni sulla topografia urbana e su numerosi assi stradali con i relativi condotti fognari sottostanti [2].

La rete fognaria di aquileia: storia degli studi

Tratti di condotti afferenti alla rete fognaria aquileiese sono stati riportati in luce a più riprese a partire dall'inizio dell'Ottocento. Per quanto noto, i primi ritrovamenti di strutture di questo tipo, furono effettuati da Leopoldo Zuccolo, che tra il 1807 e il 1813 eseguì numerosi scavi ad Aquileia, di cui resta memoria negli appunti manoscritti conservati presso la Biblioteca comunale di Udine [3]. Qui è presente la descrizione, accompagnata da una planimetria e da una sezione, di un tratto stradale riportato in luce «ne' campi di Francesco Bertogna, di Villa Vicentina», sotto cui venne individuato un condotto fognario con copertura piana in pietra, definito dallo studioso un «canale» (fig. 1).

Altri ritrovamenti si ebbero pochi anni dopo, tra il 1819 e il 1820, quando il conte Charles de Sambucy de Luzençon, ingegnere francese, effettuò alcuni scavi ad Aquileia su richiesta della contessa Elisa Bonaparte e, in corrispondenza del lato occidentale del foro, si imbatté in altri condotti, caratterizzati in questo caso da una copertura a volta in laterizi [4].

---

[1] Le uniche pubblicazioni che trattano, in forma più o meno estesa, del sistema fognario aquileiese sono Bertacchi 2003, pp. 27-32; Previato 2015, pp. 344-358 e Buora, Magnani 2016.

[2] Nonostante l'interesse dei ritrovamenti, essi non furono oggetto di una pubblicazione sistematica, ma solo di alcuni articoli: Bertacchi 1968; Bertacchi 1969; Bertacchi 1974; Bertacchi 1982; Bertacchi 2003. A proposito della posa delle fognature moderne e delle aree indagate in questi anni, cfr. Gerri, Magnani 2015.

[3] Zuccolo 1810-1813.

[4] Le strutture sono rappresentate in uno dei riquadri della "mappa dei ritrovamenti" realizzata dallo

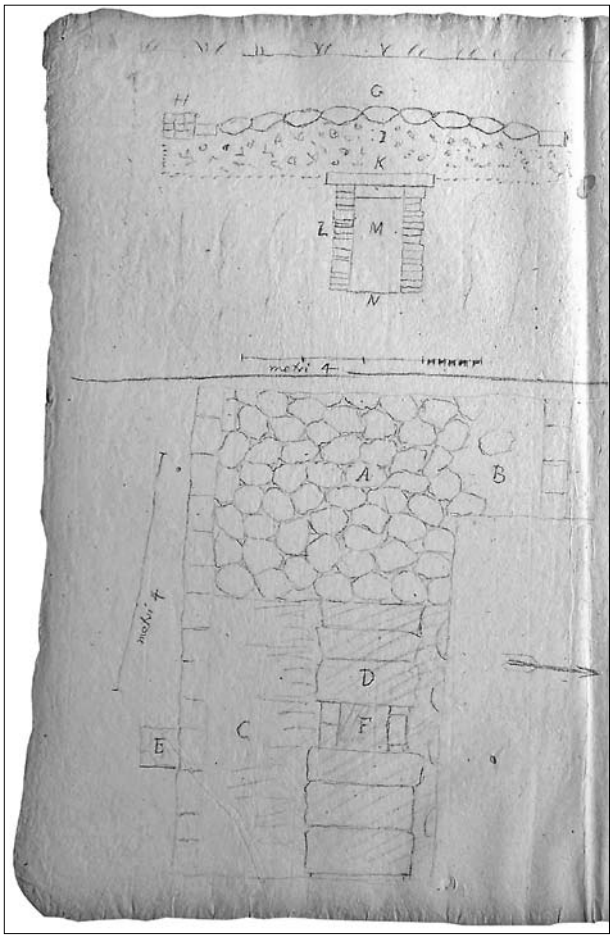


Fig. 1. Condotto individuato da Leopoldo Zuccolo "ne' campi di Francesco Bertogna" (da Zuccolo BCU).

Tali strutture vennero interpretate dallo studioso come condotti dell'acquedotto, ma appare plausibile che si tratti invece di collettori fognari.

Alla fine dell'Ottocento, nuovi ritrovamenti furono effettuati da Enrico Maionica. A lui si deve la scoperta di assi stradali, sotto alcuni dei quali verificò l'esistenza di condotti fognari [5], come ad esempio nel I cardine ad est del foro, riportato in luce nel settore sud-orientale della città. Da una pianta conservata presso l'archivio del Museo di Aquileia relativa all'area di piazza Capitolo, si può dedurre che il Maionica sotto la strada individuò un condotto in pietra con copertura piana, di cui riportò in luce un breve tratto [6].

Le indagini archeologiche si susseguirono ininterrottamente poi nel corso della prima metà del Novecento, periodo in cui la scena aquileiese fu dominata da Giovanni Battista Brusin, che riportò in luce anche alcune strade, con i relativi condotti fognari sottoposti. A lui si deve un'accurata descrizione del condotto posto sotto il II cardine ad est del foro, intercettato nell'area dei Fondi Cossar [7] (fig. 2).

È però alla seconda metà del Novecento che risale la maggior parte dei ritrovamenti di tratti dell'antica rete fognaria di Aquileia, avvenuti in occasione della posa delle moder-

studioso. A proposito della figura del conte Charles de Sambucy de Luzençon e delle sue attività archeologiche ad Aquileia, cfr. Tournier 1937-1938.

[5] Per una sintesi degli scavi effettuati dal Maionica, cfr. Buora 2000.

[6] La pianta è stata di recente pubblicata in un articolo dedicato all'area di piazza Capitolo: Maselli Scotti, Tiussi 2010, p. 125, fig. 3.

[7] Brusin 1932a, cc. 73-74; Brusin 1932b, cc. 142-146; Brusin 1934, p. 71.



Fig. 2. Condotto scavato da Giovanni Brusin nei Fondi Cossar (da Brusin 1932b).

ne fognature, tra il 1968 e il 1972, ma anche nel corso dei numerosi altri scavi che si sono susseguiti all'interno della città fino ad oggi.

La rete di smaltimento delle acque di Aquileia: estensione

Dall'esame dei dati raccolti nel corso delle indagini archeologiche condotte fra Ottocento e Novecento ad Aquileia, è possibile tracciare un primo quadro di sintesi sul sistema di smaltimento delle acque del centro urbano antico, pur nella consapevolezza che si tratta di un tema complesso, che necessiterà in futuro di ulteriori approfondimenti, soprattutto alla luce di una raccolta sistematica di quote e pendenze dei diversi tratti dei condotti fognari ad oggi noti, nonché di un esame complessivo dell'assetto geomorfologico e altimetrico della città nelle sue diverse fasi di vita.

Un'analisi della distribuzione dei condotti finora individuati permette di affermare con certezza che la rete di smaltimento delle acque si estendeva in tutta l'area compresa all'interno delle mura repubblicane, ma anche nelle zone esterne ad esse, che vennero poi comprese all'interno del circuito murario di età imperiale, e in particolare nei quartieri meridionali, cioè l'area di piazza Capitolo e i Fondi Pasqualis, e in quelli occidentali, occupati dai grandi edifici di spettacolo (Anfiteatro, Teatro e Circo) e dalle Grandi Terme. Condotti di smaltimento delle acque sono stati individuati inoltre anche nelle aree che non vennero mai comprese all'interno delle mura cittadine e situate all'esterno dell'"isola" circondata da fiumi e canali che costituiva il nucleo della città antica, e in particolare nei quartieri posti ad est della Natissa, nella zona di Monastero e a Villa Raspa, nonché nella zona di Santo Stefano, posta subito a nord delle mura repubblicane e del fosso Ausset [8]. In questi settori infatti nel corso del tempo sono stati riportati in luce vari condotti di scarico, come si può

[8] Per l'assetto idromorfologico della città antica cfr. Groh 2011 e Previato 2015, pp. 23-25.

dedurre da una semplice analisi delle strutture rappresentate nella pianta archeologica di Luisa Bertacchi del 2003 [9].

Caterina Previato

La zona verso Monastero a est delle mura repubblicane e medioimperiali fino al corso della Roggia della Pila (part. cat. 449) aveva parimenti un proprio sistema fognario che fu rinnovato in età medioimperiale o più tardi, con condotti posti a un livello più alto rispetto alle strutture più antiche [10]. Un condotto scendeva da NE verso SO nella zona di Monastero, a occidente dell'angolo nordoccidentale del complesso del monastero [11]. Anche più a est, in corrispondenza di via Asilo di Monastero, si sono trovati condotti fognari, che tuttavia non sappiamo se si organizzassero in un sistema coerente di scarico [12].

Assai problematico è il resto di un condotto con pareti in pietra e copertura piana, parimenti in pietra, trovato al di sotto della attuale via Annia, in un punto in cui sarebbe dovuta passare la strada nel cui lato settentrionale vediamo l'allineamento dei recinti sepolcrali nel così detto sepolcreto di Aquileia [13]. Esso non è coerente con l'andamento della centuriazione e delle strade romane. Tuttavia la sua profondità interna (87 cm) e l'ampiezza (60 cm) corrispondono a quelle di altri condotti delle fognature romane. Supponiamo che possa trattarsi di un frammento (?) "fossile" di un condotto dismesso probabilmente alla fine del I secolo d.C. quando tutta l'area venne rinnovata con la costruzione dei nuovi recinti sepolcrali.

Grosso modo perpendicolare al condotto appena menzionato era un altro fognolo, di dimensioni minori, all'incrocio tra la via Annia (moderna) e la via Roggia del mulino [14]. Non sappiamo tuttavia se i due tratti, molto distanti tra loro, fossero effettivamente collegati.

Almeno in gran parte, se non completamente, la zona dei quartieri occidentali *extra moenia* a sud dell'Anfora era dotata di un proprio sistema fognario, di cui si sono visti e cartografati alcuni tratti [15]: è probabile che esso scaricasse sull'Anfora, più vicino rispetto al corso della Natissa, che corre a sud.

Possiamo dunque supporre che tutta la città, sia quella all'interno del circuito murario,

[9] Bertacchi 2003.

[10] Rilievo inv. n. 130-130[1] dell'archivio del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia.

[11] Rilievo inv. n. 135-135[1] dell'archivio del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, riportato in maniera sommaria in Bertacchi 2003, tav. 12.

[12] Rilievo inv. n. 135-135 a[1] dell'archivio del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia. I dati sono riportati, peraltro in modo non chiaramente comprensibile, anche in Bertacchi 2003, tav. 13.

[13] Rilievo inv. n. 1379-1379 [1] dell'archivio del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, riportato in maniera sommaria in Bertacchi 2003, tav. 35.

[14] Riportato, peraltro con orientamento non corretto, in Bertacchi 2003, tav. 37. Il rilievo dello scavo si conserva nell'archivio del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, inv. n. 1488-1488 a[1].

[15] Inv. nn. 1379-1379a e 1379-1379b [1] dell'archivio cartografico del museo archeologico nazionale di Aquileia. Di questo quartiere si sa pocchissimo, dai rilievi sembra di capire che ogni isolato avesse un proprio sistema di condotti fognari, orientati secondo l'andamento degli assi stradali.

sia le zone di espansione al di fuori di esse, sia stata dotata di sistemi fognari, probabilmente realizzati in momenti diversi e indipendenti tra di loro.

Maurizio Buora

Più difficile risulta invece comprendere il funzionamento complessivo del sistema, di cui attualmente si conoscono solo alcuni tratti, e soprattutto definire quali fossero le direzioni di smaltimento dei condotti e i loro punti di scarico, a causa del fatto che sia nel materiale edito sia in quello inedito non sono quasi mai riportate le quote delle strutture finora riportate in luce.

Una quindicina di anni fa Luisa Bertacchi ipotizzò che il sistema di smaltimento delle acque di Aquileia fosse suddiviso in due settori che funzionavano indipendentemente uno dall'altro e cioè la zona A, corrispondente al settore meridionale della città, e la zona B, corrispondente alla zona settentrionale. Secondo la Bertacchi, i condotti della zona A scaricavano da sud a nord, mentre quelli della zona B da nord a sud. Le acque convergevano quindi all'altezza del I decumano a sud del foro, al limite meridionale del foro, per poi scolare verso ovest [16]. Pur essendo effettivamente presente un punto di scarico in prossimità dell'estremità occidentale del decumano, l'ipotesi Bertacchi appare piuttosto semplicistica, anche semplicemente considerando le dimensioni del collettore posto all'estremità occidentale del I decumano a sud del foro, evidentemente troppo piccolo per accogliere tutte le acque nere della città.

Più verosimile appare invece l'ipotesi avanzata da Maurizio Buora, secondo cui la rete fognaria non disponeva di un unico sbocco verso ovest, ma scaricava in più punti nei corsi d'acqua che circondavano la città [17].

Tale ipotesi, da verificare alla luce di ricerche più approfondite, appare più verosimile anche alla luce dell'appurata esistenza di condotti che scaricavano direttamente nei corsi d'acqua circostanti la città. È il caso ad esempio di un fognolo che scaricava nella Natissa in corrispondenza del porto fluviale, che venne individuato da Giovanni Brusin negli anni Trenta in occasione degli scavi in questo settore urbano [18].

A questo si aggiunge quanto visibile in una fotografia, una pianta e in una sezione relative ai ritrovamenti effettuati nel 1887 lungo la sponda orientale del porto fluviale; in esse è ben distinguibile un condotto con andamento est-ovest, parallelo alla prima scalinata (settentrionale) di discesa alla banchina, che evidentemente scaricava all'interno del fiume (fig. 3) [19]. Dalla foto si vede bene che la copertura, piana, è in pietra. Analoga situazione si riscontra anche nel settore nord della città, in località Santo Stefano, dove è stato individuato un condotto con andamento nord-sud che scaricava nel corso d'acqua oggi ricalcato

[16] Bertacchi 2003, p. 28.

[17] Buora, Magnani 2016, p. 128.

[18] Si tratta del fognolo f2 descritto da Giovanni Battista Brusin in Brusin 1934, p. 48 e tav. I. A proposito di questa struttura, cfr. Buora, Magnani 2016.

[19] La struttura è visibile in una pianta e in una sezione realizzate da Giacomo Pozzar e conservate presso l'archivio del Museo Nazionale di Aquileia, copie di rilievi pertinenti agli scavi effettuati da Eugenio Ritter nel 1887. Esse sono state pubblicate in Carre, Maselli Scotti 2001, p. 229, fig. 10. La fotografia delle medesime strutture, erroneamente interpretate come appartenenti alla sponda occidentale del porto, è pubblicata in Maurina 1999, coll. 155-156, fig. 5.



Fig. 3. Condotto che scarica nel fiume (porto fluviale, sponda est) individuato nel 1887 (da MAURINA 1999).

dal fosso Ausset, come si può dedurre da una pianta d'archivio relativa alla banchina fluviale individuata in quest'area [20]. Inoltre dalle piante pubblicate si ricava che la zona dei così detti mercati tardi, a sud della basilica di Aquileia, scaricava direttamente sulla Natissa, con condotti che correvano al di sotto delle mura. È evidente però che i dati sin qui riportati sono solo indizi, e che il funzionamento dell'intero sistema di smaltimento aquileiese ancora ci sfugge, in assenza di una conoscenza approfondita delle caratteristiche dei diversi tratti che lo compongono, quasi mai riportate nel materiale edito.

Qualche informazione aggiuntiva sul funzionamento della rete fognaria della città antica si può trarre però dall'analisi dei ritrovamenti effettuati in occasione degli scavi per le fognature moderne, avvenuti come già ricordato tra il 1968 e il 1972.

Caterina Previato

ALCUNE OSSERVAZIONI SUI CONDOTTI RINVENUTI DURANTE GLI SCAVI PER LE FOGNATURE (1968-1972)

L'insieme del reticolo stradale *intra moenia* di Aquileia non è noto in tutti i suoi dettagli anche perché la parte settentrionale della città è scarsamente conosciuta. Nondimeno si può calcolare che il complesso dei cardini, più sviluppato, e quello dei decumani potessero in totale raggiungere 8,5-9 chilometri, pari a circa 6 miglia romane. Questa dovrebbe essere la lunghezza minima dei condotti sotterranei al centro delle strade, ove fossero presenti dappertutto. A questa cifra ipotetica si deve uttavia aggiungere la lunghezza, per ora non calcolabile, degli assi stradali *extra moenia* dotati di condotti sotterranei.

In alcuni tratti scavati per esteso, ad es. nella zona a sud del Foro e della basilica forense, i fognoli laterali trasversali che si immettevano nelle condutture centrali compaiono a distanze variabili, in media da 2,7 a 5,7 m: nel caso di un edificio pubblico o di un complesso aperto al pubblico il loro numero si riduce di molto, mentre gli spazi privati avevano condutture gene-

[20] La pianta è pubblicata in CARRE, MASELLI SCOTTI 2001, p. 240, fig. 14.



Fig. 4. Canalette sovrapposte nella chiesa di Monastero (foto M. Buora).

ralmente più ravvicinate. Parimenti a seconda del tipo di edifici adiacenti le strade il numero (come l'ampiezza e la profondità) dei fognoli era quanto mai variabile. Nel primo tratto meridionale del lato est del I cardine a ovest del Foro di Aquileia in poco più di 40 metri vi sono una decina di fognoli (percentuale 1:4). Ne consegue che i condotti fognari minori, appartenenti a tutti i periodi, ammonterebbero a parecchie migliaia. Si trattava dunque di un sistema molto complesso, evidentemente frutto di interventi diluiti nel tempo.

L'utilizzo delle canalette ha in Aquileia una durata di oltre millecinquecento anni: una delle attestazioni più tarde si trova sotto il pavimento in pietra, di età popponiana, della chiesa di Monastero. Si tratta di un condotto ad andamento curvilineo, con copertura formata da elementi lapidei di piccole dimensioni, che pare derivare dall'area presbiteriale e punta verso il centro della parete settentrionale della chiesa, scassando con il suo fondo il mosaico della prima fase. A questo si sovrappose un altro condotto, con tutta evidenza quando il pavimento fu rialzato e steso in cocciopesto durante i lavori effettuati alla fine del XVI secolo dopo il concilio di Trento: in questo caso la conduttura, di grandi dimensioni e ricoperta con lastre di pietra, puntava verso il battistero, che si trovava all'angolo sudovest dell'edificio (fig. 4). Degno di nota il fatto che nei due periodi le due canalette scaricassero entrambe verso il chiostro-giardino del monastero, forse in direzione di un pozzo-cisterna di cui non abbiamo notizia.

Un quadro abbastanza chiaro della complessità e stratificazione del sistema urbano di smaltimento di età romana si ha dagli scavi effettuati lungo i tracciati viari antichi.

Il I decumano a sud del foro

Particolarmente interessante la situazione di una parte del lato nord vicino alla attuale via Giulia Augusta, per cui disponiamo di una doppia documentazione, una fotografica eseguita nel 1971, più ricca di dettagli, durante i lavori per la costruzione delle nuove fognature e una grafica effettuata una decina di anni dopo nel corso degli scavi condotti da Paola Lopreato. La seconda, che comprende anche le quote, ha minori elementi poiché dobbiamo immaginare che alcune strutture furono fortemente danneggiate o anche asportate durante gli scavi precedenti.

Si distingue nettamente per ampiezza (interno 60 cm), tecnica di costruzione e quota (m -1,23 allo sbocco nel condotto di terz'ordine) il collettore che correva a ovest della basilica forense [21]. L'altezza interna non è data, ma dalla foto pubblicata si può calcolare intorno agli 80 cm. Già questi elementi lo distinguono dai semplici fognoli che servivano le abitazioni private e le *tabernae*. La parte rinvenuta, lunga una quindicina di metri, aveva una forte pendenza nell'ultimo tratto [22]. Sulla base delle presenze monetali la scavatrice ipotizza che il collettore possa essere sorto contemporaneamente alla basilica forense e pertanto datarsi all'età severiana. Dalla pianta pubblicata si ricava che il condotto non ha nulla in comune con la basilica forense e semmai sembra in fase con le strutture che la precedono. Come ha osservato Caterina Previato [23], la struttura dell'abside occidentale della basilica forense ha particolarità costruttive comuni alle banchine del porto fluviale, elemento che potrebbe far ipotizzare che il primo impianto sia a questo contemporaneo, per cui è con tutta probabilità da attribuire al I secolo d.C. Pertanto la conduttura a ovest dell'abside occidentale della basilica forense potrebbe appartenere ancora all'età tardorepubblicana. Se questo è vero, potrebbe appartenere a quel sistema di condotte che circondavano le aree forensi, particolarmente frequenti nel mondo romano [24]. Le sue dimensioni interne, che coincidono con quelle del canale posto sotto il marciapiede del primo cardine a ovest, fanno ritenere che potesse essere stato calcolato per una portata analoga d'acqua.

Sul lato nord del primo decumano a sud del Foro vi è una serie di condotti a quota molto alta: rispetto al livello della strada romana [25] sono appena a una decina di centimetri più in basso. Due fognoli sono praticamente all'altezza del lastricato e arrivano fino alla base dei margini del marciapiede. Essi si riferiscono ad edifici di epoca tarda, probabilmente già del V secolo [26]. È probabile che a quell'epoca la strada, forse semplicemente in terra battuta, fosse a un livello più alto.

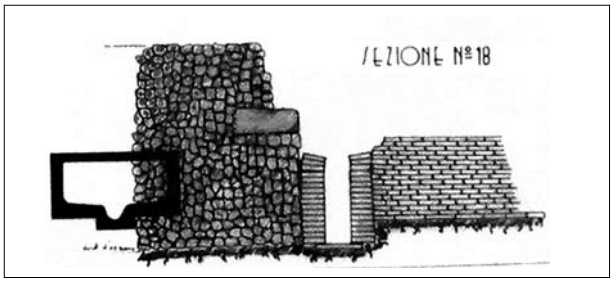


Fig. 5. Sezione del condotto sotto il I decumano a sud del foro. A sinistra il condotto per le fognature moderne, che lo affianca a nord (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia , n. inv. 1403).

[21] Lopreato 1980, cc. 37-39.
[22] Lopreato 1980, c. 38.
[23] Previato 2015, p. 500.
[24] Si vedano vari contributi in questo stesso volume e in particolare quello di Acero.
[25] Misurazioni effettuate gli scorsi anni hanno dimostrato che il livello scende verso ovest: all'imbocco con il condotto sotto il decumano dalla distanza di m 43 a quella di m 67 dalla via Giulia Augusta si attesta intorno ai 90 cm; i fognoli di livello superiore (pertinenti agli edifici di epoca tardoantica) si attestano in un "range" di una ventina di centimetri, ovvero dieci al di sopra e altrettanti al di sotto della quota attuale della strada romana – nella sua ricostruzione avvenuta nel 1971, dopo che sotto di essa fu posizionata la tubazione delle fognature moderne. Pertanto le quote per quanto riguarda l'assetto antico sono solo indicative.
[26] Villa 2004, 564-567 e 615-616.

Il condotto principale, che correva sotto il decumano, era posizionato al di sotto del piano di campagna come allora misurato in corrispondenza della basilica. Esso era largo esternamente m 1,60-1,70 e la larghezza interna era di circa 60 cm, mentre le pareti in laterizio (mattoni) erano spesse circa 50 cm (fig. 5).

Maurizio Buora

Il I cardine a occidente del foro

Nel corso della progettazione del tracciato delle moderne fognature si era preferito evitare di attraversare il Foro antico, decidendo di seguire il tracciato, più occidentale, di un asse viario messo in luce dagli scavi condotti da Friedrich von Kenner e Alois Hauser negli anni Settanta dell'Ottocento [27]: la cosiddetta "strada romana", corrispondente al primo cardine occidentale rispetto al foro. Di essa non vi è traccia nell'*Ichnographia Aquilejae Romanae et Patriarchalis* di Karl Baubela [28], pubblicata pochi anni prima, e neppure nella coeva *Fundkarte* allegata dallo stesso Kenner a un articolo nel quale erano riassunte le principali informazioni riguardanti la topografia aquileiese note prima dell'avvio della campagna di scavi da lui diretta. La "strada romana" fu lasciata in condizioni di piena visibilità dagli scavatori e compare sia nella carta annessa alla *Fundkarte* di Heinrich Majonica, il quale, per altro, nel testo si limitò ad un breve cenno privo di dettagli [29], sia nella carta realizzata in seguito da Giovanni Brusin [30]. All'epoca dei lavori per la rete fognaria la "strada romana" risultava solo parzialmente interrata, come nota l'assistente di Luisa Bertacchi, Giovanni Battista Frescura, in un suo appunto [31]; infatti, essa appare ben visibile in alcune fotografie aeree scattate prima dell'avvio degli scavi [32].

Questa strada partiva dalla Roggia del Molino, immediatamente a ridosso delle mura "a zigzag", dirigendosi verso nord nord-ovest. Per evitare invasivi attraversamenti delle strutture edilizie antiche, era sembrato logico seguirne il percorso per raggiungere con lo scavo il secondo decumano a nord del foro, proseguendo lungo il quale le canalizzazioni moderne avrebbero potuto raggiungere il nucleo abitato di recente lottizzazione tra via Giulia Augusta e Monastero di Aquileia. Diversamente da quanto immaginato da Luisa Bertacchi, il cardine occidentale rivelò un andamento anomalo, a segmenti tra loro sfalsati, determinato dalla particolare fisionomia dell'impianto urbano in quel settore occidentale, che presenta *insulae* di diseguale larghezza, presumibilmente in seguito a una successione di interventi urbanistici distinti. Di conseguenza, per raggiungere il decumano fu necessario attraversare le fondamenta degli edifici di un intero quartiere, riportando alla luce, tra le

[27] Kenner, Hauser 1875; cfr. Gregorutti 1887, p. 151. La strada è raffigurata nelle tavole II e X conservate presso l'Archivio disegni (inv. nn. 1805 e 1811) del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, destinate a illustrare una pubblicazione che non vide la luce. In proposito, si rimanda a Buora, Magnani 2014-2015.

[28] Baubela 1864.

[29] Maionica 1893, p. 50.

[30] Brusin 1934, Tav. II.

[31] Frescura 1968.

[32] Foto archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, inv. nn. 4989, 119-123.

altre cose, una fitta rete di condotti minori destinati sia al rifornimento idrico sia allo smaltimento delle acque reflue [33].

Lo scavo mise in luce il tratto di "strada romana" già parzialmente noto, interessando anche gli edifici prospicienti sul lato orientale, prendendo avvio dal primo decumano a meridione del Foro (picchetto 0) [34], per proseguire in direzione NNO fino all'incrocio con l'asse decumano più settentrionale (in prossimità del picchetto 5), proveniente dal foro. Qui, invece di continuare in linea retta, il cardine risulta leggermente spostato verso est, così che la prosecuzione lineare della trincea di scavo ha intercettato la porzione occidentale della strada e la fascia marginale degli edifici disposti lungo di essa. All'incrocio con il primo decumano settentrionale rispetto al Foro (in corrispondenza del picchetto 10) il cardine presenta un ulteriore sfalsamento verso est, per cui l'ultima parte della trincea di scavo ha intersecato una serie di edifici a occidente della strada, fino a raggiungere il secondo decumano a settentrione del Foro (in prossimità del picchetto 17).

Accanto al complesso sistema di fognoli, scoline e condotti fognari maggiori, gli scavi in questo settore hanno messo in luce anche l'esistenza di una rete di distribuzione dell'acqua potabile, tramite condutture plumbee di cui sono stati rinvenuti numerosi tratti e frammenti, alcuni dei quali bollati con il nome del responsabile della messa in opera [35]. Essi documentano rifacimenti successivi e, soprattutto, contribuiscono ad attribuire una precisa connotazione ad almeno una parte degli edifici e delle strutture che gravitavano attorno alla strada romana. Da questo punto di vista, assume una particolare importanza il bollo *Maximus Marg*(*aritariorum*) (scil. *servus*) *Aq*(*uileiae*) *f*(*ecit*) apposto su una *fistula plumbea* rinvenuta in prossimità del picchetto 14, dunque nel settore settentrionale di questo tratto degli scavi. Esso documenta la presenza di una o più botteghe di lavorazione o piuttosto commercio di perle e forse di altri oggetti di pregio [36], che troverebbe conferma nei rinvenimenti di numerosi frammenti di scarti di lavorazione del vetro, di paste vitree e di gemme intagliate effettuati lungo l'asse viario.

L'intera area, caratterizzata da una ricca rete di servizi e infrastrutture, sembra dunque assumere i tratti di un quartiere artigianale e commerciale; fisionomia che bene si adatterebbe e anzi sarebbe favorita dalla collocazione a ridosso del Foro e al tempo stesso in prossimità del canale occidentale e dello scalo portuale sull'Anfora la cui esistenza sembra essere indicata da alcune recenti indagini [37].

Stefano Magnani

[33] Bertacchi 2003, pp. 29-30.

[34] Si tratta del cosiddetto decumano di *Aratria Galla*, la cui denominazione deriva dal rinvenimento, nel corso degli stessi scavi, ma senza una precisa contestualizzazione, dell'iscrizione frammentaria che ricorda la lastricatura di un decumano in seguito all'intervento evergetico di Aratria Galla, appartenente a una importante famiglia aquileiese; cfr. da ultimo Magnani 2016, pp. 33-34, con precedente bibliografia.

[35] Magnani 2010 [2013].

[36] Si rimanda al saggio di Gemma Sena Chiesa ed Elisabetta Gagetti in questo volume.

[37] Si rimanda ai risultati delle indagini paleomagnetiche condotte da Stefan Groh (Groh 2011), che confermano quanto emerso dagli scavi condotti negli anni Settanta dell'Ottocento e rimasti poi inediti; cfr. Buora, Magnani 2014-2015, pp. 33-34.

Il sistema di smaltimento delle acque lungo il I cardine ad ovest del foro

Il I cardine ad ovest del Foro si distingue dalle altre strade urbane per vari motivi. Innanzitutto, presenta una larghezza di circa 3,5 m, nettamente inferiore rispetto alla media aquileiese, pari a 6 m. A questo si aggiunge il fatto che è pavimentato con basoli di calcare di Aurisina, caratteristica che si ritrova solo in un'altra strada urbana, e cioè il I cardine ad est del foro, ma soprattutto il fatto che è l'unico asse stradale tra quelli ad oggi noti sotto cui, nel tratto che va dall'incrocio con il I decumano a sud del Foro fino all'incrocio con il I decumano a nord del foro, non è presente un collettore fognario "canonico", anomalia già notata da Luisa Bertacchi al momento dello scavo [38].

Per comprendere dunque come avvenisse lo smaltimento delle acque in questo settore urbano, sono state innanzitutto prese in esame le planimetrie relative a quest'area conservate presso l'archivio del Museo Nazionale di Aquileia, nelle quali sono rappresentati non solo i condotti individuati (già pubblicati nella pianta archeologica di Luisa Bertacchi del 2003), ma anche le loro direzioni di smaltimento [39]. Tali dettagli, insieme ad alcune informazioni e disegni contenuti nel diario di scavo redatto da Giovanni Frescura, hanno permesso di ricostruire in modo piuttosto preciso il funzionamento di questa porzione della rete fognaria aquileiese.

Dall'esame di questi documenti si può dedurre infatti che nel tratto più meridionale del cardine, tra il I decumano a sud del Foro fino all'incrocio con il decumano del foro, i condotti di scarico degli edifici posti ad est della strada confluivano in un condotto a copertura piana interamente realizzato in laterizi (h interna = 80 cm; larghezza = 50 cm) che correva parallelamente al cardine lungo il suo lato est. Il condotto, di cui è stato riportato in luce un tratto lungo circa 30 m, sembra aver avuto inizio circa a metà isolato, in corrispondenza di una struttura a pianta circolare ben evidente, nella quale si può riconoscere una calcara. In questa prima porzione del cardine, è stato appurato che lo smaltimento delle acque avveniva in senso nord-sud.

Più a nord, il condotto era sostituito nelle sue funzioni da una semplice scolina scavata nel terreno e profonda circa 1 m, che fiancheggiava la strada lungo il suo lato orientale: di essa resta un disegno nel diario di scavo del Frescura [40]. In essa confluivano le acque di scarico provenienti dagli edifici presenti nell'isolato ad est della strada, il cui orientamento e la cui pendenza indicano che all'interno della scolina l'acqua veniva scaricata da sud a nord. La scolina scaricava quindi in un grande collettore est-ovest con pareti in blocchetti di pietra posto sotto il decumano del foro, ben riconoscibile sia nelle piante relative a quest'area, sia in alcune foto d'archivio, e da lì probabilmente nel canale che scendeva da nord per confluire nell'Anfora (fig. 6).

Quanto osservato quindi nella porzione di strada compresa tra l'incrocio con il I decumano a sud del Foro e l'incrocio con il decumano del Foro indica che circa in corrisponden-

[38] Bertacchi 1968, c. 47.

[39] Cfr. la pianta dell'archivio del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, inv. n. 68. I resti archeologici rappresentati in questa come nelle altre piante relative allo scavo di questo settore sono interamente riportati nella pianta archeologica di Luisa Bertacchi del 2003 (Bertacchi 2003, tavola 23), dove però non compaiono le linee di pendenza presenti nei documenti originali, di grande utilità per la ricostruzione del sistema di smaltimento delle acque.

[40] Frescura 1968, p. 37.



Fig. 6. Canalette che provenendo da nord scaricano nella conduttura sotto il decumano del Foro (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 4918, 95).

za del centro dell'isolato vi era un netto cambio di pendenza nel sistema di smaltimento delle acque, in quanto, come detto, nel tratto meridionale esso avveniva in senso nord-sud, mentre nel tratto settentrionale in senso sud-nord.

Questo cambio di pendenza in corrispondenza del centro dell'isolato sembra verificarsi anche più a nord, nel tratto di cardine compreso tra l'incrocio con il decumano del Foro e quello con il I decumano a nord del foro [41]. Nella pianta relativa a questa porzione di strada infatti, si distingue la presenza, nel tratto più meridionale, di un condotto che correva in parte sotto la strada e in parte a lato di essa, con andamento irregolare. Nel condotto, il cui inizio è da porsi in corrispondenza del centro dell'isolato, in prossimità di una struttura circolare identificabile forse in un tombino, confluivano gli scarichi degli edifici posti ad ovest della strada, che venivano poi scaricati verso sud, nel collettore est-ovest già citato posto sotto il decumano del foro, come indicano le linee di pendenza riprodotte sulla pianta.

Più a nord, le acque provenienti dagli edifici limitrofi alla strada venivano invece convogliate in parte all'interno di un condotto che correva lungo il limite ovest della strada, per poi girare verso est e procedere quindi lungo l'asse della strada, e in parte in un condotto rettilineo nord-sud, parallelo al muro del portico che fiancheggiava la strada. Entrambi questi condotti scaricavano da sud a nord, e confluivano quindi nel collettore posto sotto il II decumano a nord del foro.

Quanto osservato indica quindi l'esistenza di un preciso schema di smaltimento delle acque, che prevedeva una loro progressiva ripartizione (fig. 7): a seconda che provenissero dagli edifici situati nel settore settentrionale o meridionale dell'isolato le acque venivano convogliate o nel collettore posto nel settore settentrionale del cardine e diretto verso il

[41] Cfr. pianta dell'archivio del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, inv. n. 69.

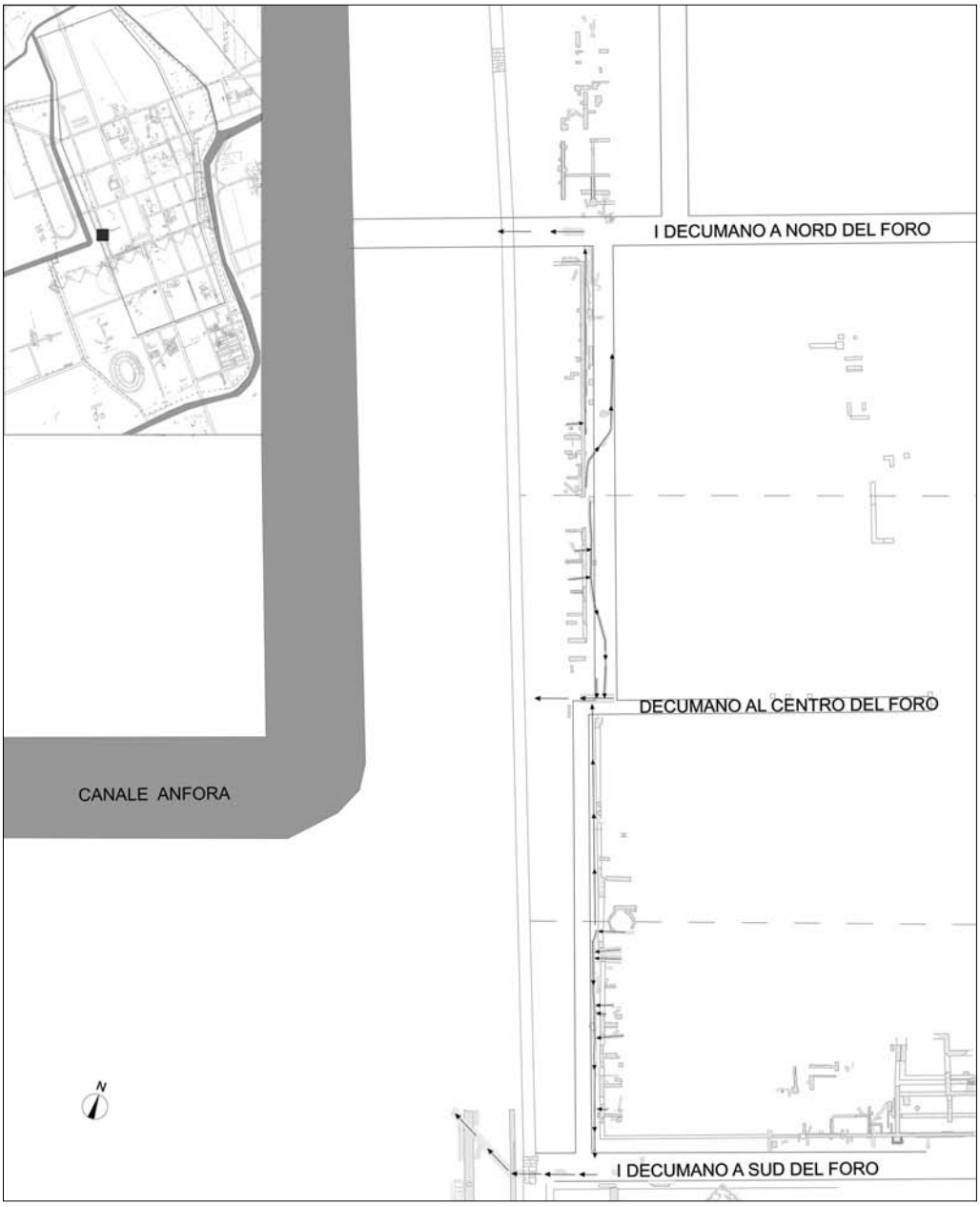


Fig. 7. Pianta di Aquileia con indicazione dei condotti sotto il I cardine a ovest del foro.

condotto posto sotto il decumano che costituiva il limite nord dell'isolato, o nel collettore posto sotto il tratto meridionale della strada, diretto poi verso il collettore sotto il decumano che costituiva il limite sud dell'isolato.

Ad oggi, non sappiamo se questo schema fosse un *unicum* o se si ripetesse anche negli altri isolati urbani, come sarà opportuno verificare attraverso un esame dettagliato delle pendenze dei condotti fino ad oggi ritrovati, ma è indubbio che esso indica una rigida e precisa pianificazione del sistema di smaltimento delle acque, evidentemente progettata al momento della definizione di strade e isolati.

Caterina Previato

Il condotto sotto il marciapiede, I cardine a ovest del foro, tratto meridionale

Il condotto sotto il marciapiede orientale del tratto meridionale del I cardine a ovest del Foro (quello che incrociava il primo decumano a sud della basilica) è ben noto da una serie di fotografie e di rilievi effettuati da Frescura. La sua parte meridionale con lo sbocco nella conduttura sotto il primo decumano a sud del Foro fu asportata in età medievale, quando fu scavata la roggia.

Dalla sezione disegnata da Frescura presso il picchetto 2 risulta che il basolato (tardo) della strada si trovava a circa 90 cm al di sotto del piano di campagna. La pendenza della strada, in quest'ultimo tratto, era variabile. Infatti dal picchetto 1 al 2 (= 20 metri) essa era dello 0,95 %, mentre saliva al 1,5 % tra il picchetto 2 e il numero 3, con un dislivello di 30 cm, quindi si riduceva allo 0,5 % tra il picchetto 3 e il picchetto 4, con un dislivello di 10 cm. Negli ultimi 60 m, dunque, la pendenza media della strada era dell'1%. La pendenza verso sud rende ragione del fatto che non si sono rinvenuti chiusini al centro della strada, in quanto le acque meteoriche scaricavano direttamente sul decumano, dove venivano raccolte dal chiusino là esistente. Dunque a circa 50 cm al di sotto del marciapiede, in corrispondenza del picchetto 2, si trovava la parte superiore del condotto fognario principale che qui aveva dimensioni cospicue, misurando alla base poco più di 120 cm, con una larghezza interna di poco più di 40 cm per 80 di altezza. Esso era formato da dodici filari di laterizi di spessore variabile, quindi probabilmente mattoni e tegoloni, con una copertura (in laterizio) di poco più di 60 cm, superiore alla lunghezza del normale sesquipedale. Degno di nota il fatto che le pareti si ingrossano alla base, evidentemente per sopportare la pressione dell'acqua che poteva trovarsi nel condotto.

Lo stesso Frescura ci ha lasciato una sezione eseguita tra i picchetti 6 e 7, nel punto da lui indicato con il n. 33 (fig. 8), dalla quale ricaviamo alcune osservazioni. La prima è che la copertura del condotto era all'altezza della lastricatura più antica della strada, formata da un "selciato compatto" posto al di sopra di uno strato ghiaioso con molti frammenti di laterizi. Il selciato più antico è stato rinvenuto ancora *in situ* per largo tratto: la sua piccola pezzatura evidentemente non interessava coloro che volevano recuperare le pietre e i mattoni dell'antica città. Lo vediamo in alcune riprese fotografiche [42]. La luce

[42] Foto archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, inv. nn. 4918/163-165.

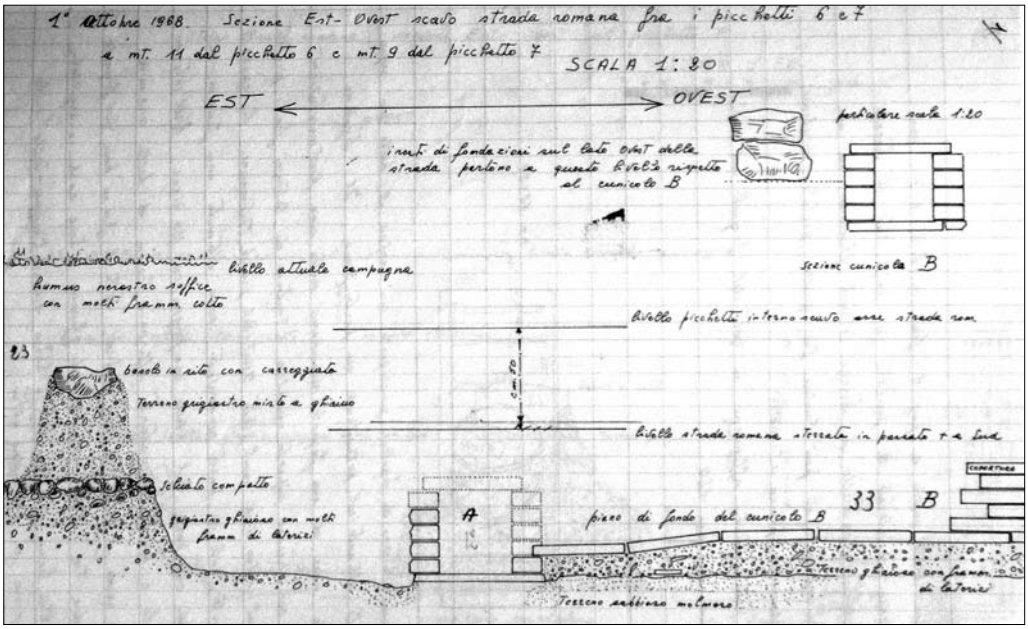


Fig. 8. Sezione effettuata da G. Frescura (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia , n. inv. 1799, p. 1).

interna del condotto era di 37 cm di larghezza x 45 di altezza. Le spallette erano formate da cinque (ipotetiche) file di mattoni dello spessore di 7 cm. L'ultimo filare a ovest e i quattro superiori a est risultavano, al momento dello scavo nel punto posto a m 11 dal picchetto 6 e a m 9 dal picchetto 7, asportati. Il livello inferiore del condotto era a m 1,80 circa dal piano di campagna (di allora), mentre il livello (supposto) di quello superiore doveva trovarsi alla quota di -m 1,15 al di sotto del piano di campagna, livello quindi corrispondente a quello del più antico tracciato stradale. Nel punto indicato (33) sboccava un condotto di minori dimensioni, largo all'interno un piede e alto cm 37, di 60 cm di larghezza all'esterno, il cui fondo era a circa metà dell'altezza del condotto posto sotto il marciapiedi, sicché scendeva in esso con una piccola pendenza, formata da due tegoloni inclinati. Anche in questo punto vediamo la grande esperienza tecnica con i costruttori romani risolvevano una serie di problemi legati al moto dell'acqua a pelo libero: la pendenza finale accelerava evidentemente lo scarico delle acque e quindi favoriva anche il deflusso degli inerti in essa eventualmente contenuti; nello stesso tempo creava una sorta di barriera rispetto alla massa d'acqua principale che proveniva da nord, frenandone la velocità.

La larghezza del condotto principale non era costante, anche perché doveva adattarsi alle condizioni del terreno, in cui si trovavano sottofondazioni di strutture esistenti. Quindi vi erano strozzature e allargamenti, che certo incidevano sulla velocità del materiale che in esso scorreva.

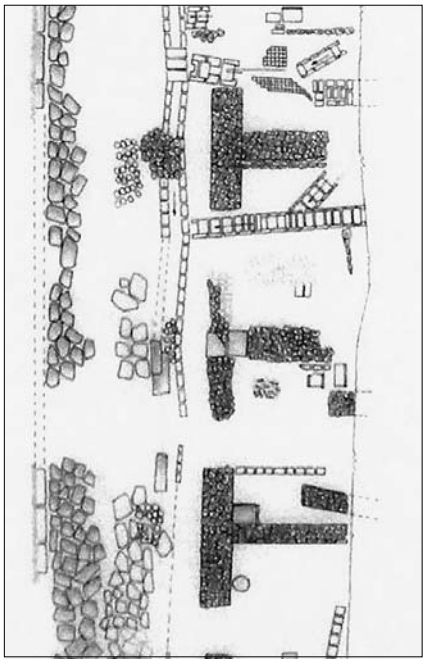


Fig. 9. Gruppi di pali a rinforzo della conduttura orientale del I cardine a ovest del Foro (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 68).

La copertura del condotto era formata da laterizi. Le foto ne mostrano una buona parte ancora in posto [43] e talora spezzati a metà e caduti dentro [44]. Essi erano lunghi poco più di 60 cm e spessi 7.

Degno di nota il fatto che nel lato verso la strada la parete del condotto sia stata rinforzata con l'infissione di pali, distinti in almeno tre gruppi. Il primo gruppo, alla distanza di poco più di un metro verso sud dal sito cui si riferisce la sezione di Frescura (fig. 9), in uno spazio di circa 2 m x 0,50 comprendeva una trentina di pali infissi in sei file trasversali alla strada, ognuna delle quali con un numero variabile da 4 a 6 pali. Essi avevano diametro diverso: purtroppo non risulta che siano stati conservati per determinarne la specie arborea e sottoporli a eventuale analisi dendrocronologica. La quota superiore delle loro teste è posta al di sotto del lastricato superiore (tardoantico) della strada. Alla distanza di poco più di due metri verso sud vi era un altro gruppo di pali formato da due file rispettivamente di 7 e di 5 pali, posto parallelo al condotto.

Infine alla istanza di circa 7,5 metri sud del primo gruppo è stato rinvenuto un terzo gruppo formato da una trentina di pali posti in file di una dozzina ciascuna. La pianta dell'area indica che essi sono al di sotto dello strato superiore lastricato. Va notato che la pianta stessa in questa zona contiene un errore, poiché il secondo gruppo di pali è stato disegnato all'interno della canaletta, cosa che le foto permettono di escludere.

La funzione dei pali sembra quella di rinforzare la parete occidentale del condotto, per evitare che si aprisse, allagando il fondo del sedime della strada. Se si osserva la pianta si vede che i pali sono infissi dove il condotto compie una curva, quindi la corrente interna poteva con maggior facilità sfondare la parete occidentale.

Nel settembre 1969 tutto il condotto NS fu asportato e al suo posto costruita la conduttura in cemento armato per il passaggio della moderna fognatura [45].

[43] Foto archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, inv. nn. 4983/63-70).
[44] Foto archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, inv. n. 4918/144.
[45] Foto archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, inv. n. 4985/197).

Il tratto centrale del I cardine a ovest del foro

Il I cardine a ovest del Foro è articolato in tre tratti distinti, che non sono in asse tra loro. Probabilmente per questo motivo il sistema di canalizzazione sotterranea non è formato da una conduttura al centro dei diversi tratti di strada, bensì da canalette che corrono a est o a ovest della strada stessa, per lo più sotto i marciapiedi. In una ristretta zona del cardine posto tra il decumano del Foro e il primo decumano a nord possiamo vedere due diverse caditoie, probabilmente appartenenti a periodi differenti. Della prima rimane il pozzetto quadrato, di circa un metro di lato, posto al centro della via, in asse con la sottoposta canalizzazione. Da essa si dipartono due canalette, una che scola verso nord e altra che scola verso sud (fig. 10). La prima corre sul ciglio orientale della strada, mentre la seconda corre su quello occidentale.

Un accurato rilievo di Giovanni Frescura, molto superiore nel dettaglio alle piante dello scavo disponibili nell'archivio del museo, mostra un'altra caditoia, posta a circa 5 m a nord del pozzetto precedente e connessa alla canaletta del lato orientale. La lastra del chiusino, di forma irregolare, misura cm 100 x 90 ed è spessa una ventina di centimetri. Essa presenta nella parte superiore un incavo rettangolare allungato per lo scolo dell'acqua che occupava la sede stradale. Il pozzetto sottostante è formato da pietre irregolari, alternate a laterizi, solo in parte impilati; una nota del Frescura precisa che il tutto era "senza malta", quindi era stato costruito entro una buca nel terreno. Sembra possibile che ciò risalga all'ultima sistemazione della strada, probabilmente in età tardoantica (nel IV secolo d.C.?). la canaletta, con sezione quadrata di cm 20, risulta formata da frammenti di tegoloni. Essi si alternano in modo che l'aletta di uno copre il frammento che ne è privo (fig. 11). In tutta questa parte della strada si vede bene che i basoli sono stati asportati. Tuttavia risulta chiaro che sia la lastra

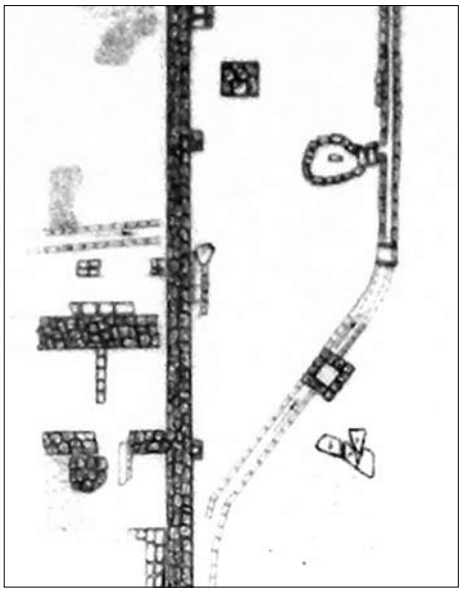


Fig. 10. Pozzetto di ispezione all'incrocio di due condotti sotto le strade (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 69).

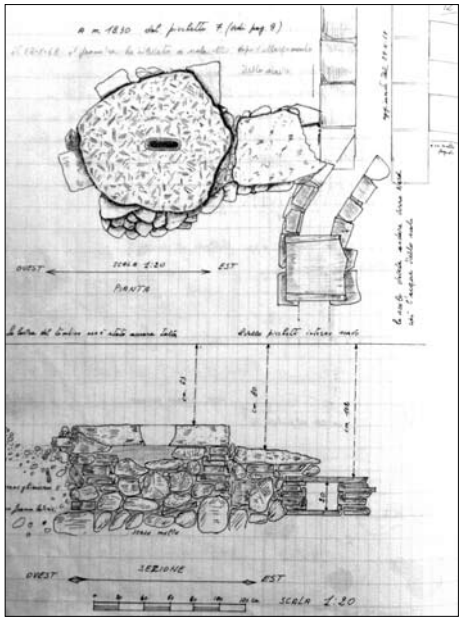


Fig. 11. Sezione della canaletta che portava al pozzetto (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileian. inv. 1799, p. 12).

vagamente circolare che la copertura del pozzetto quadrato, più a sud, dovevano essere al livello del lastricato stradale. Di conseguenza la canaletta a oriente era più bassa, nella sua copertura, di 40 cm rispetto al piano del chiusino e il suo fondo era a circa 65-70 cm più in basso rispetto ad esso. Sembra possibile che il suo livello superiore corrispondesse a quello del più antico tracciato stradale, di cui in questa zona non è rimasta alcuna traccia.

Maurizio Buora

Le caratteristiche materiche e tecnico-costruttive dei condotti

Se molto dunque resta ancora da chiarire circa il funzionamento del sistema di smaltimento aquileiese, di qualche dato in più disponiamo circa le caratteristiche materico-costruttive e dimensionali dei condotti.

La rete di smaltimento, come di consueto avveniva nelle città romane, si componeva di collettori di vari ordini di grandezza. I principali, comunemente definiti "condotti di terzo ordine" [46], erano posti, come normalmente accadeva, sotto le strade, di solito al centro dell'asse stradale.

Quelli finora riportati in luce ad Aquileia coprono una lunghezza complessiva di circa 250 metri. In epoca antica però l'estensione dei condotti di terzo ordine doveva essere sicuramente molto maggiore, come testimoniano le numerose fosse di spoglio ad oggi individuate in corrispondenza dell'asse centrale delle strade urbane, che costituiscono la traccia in negativo dei collettori stessi (fig. 12) [47].

Dal punto di vista morfologico, ad Aquileia sono stati finora individuati due tipi di collettori di terzo ordine (fig. 13) [48].

Il primo tipo corrisponde a strutture in pietra con copertura piana [49]. A questo gruppo appartiene il già citato condotto riportato in luce da Leopoldo Zuccolo all'inizio dell'Ottocento «nei campi di Francesco Bertogna di Villa Vicentina», ossia lungo il I decumano a nord del foro. Strutture analoghe sono state riportate in luce da Enrico Maionica sotto il I

[46] Nella classificazione proposta da Italo Riera i condotti di primo ordine sono quelli legati a contesti insediativi circoscritti, come gli scarichi di una casa o di un'officina; quelli di secondo ordine sono i condotti in cui convergono gli scarichi di primo ordine e che conducono le acque all'esterno degli edifici, per poi a loro volta confluire nei condotti di terzo ordine, in genere organizzati sugli assi stradali. Talvolta, i collettori di terzo ordine confluiscono in un collettore terminale, che costituisce il quarto ordine della rete (Riera 1994, pp. 389-392).

[47] L'unica strada urbana sotto cui ad oggi non è stato individuato un condotto fognario è il I cardine ad ovest del Foro (cfr. *supra*).

[48] Non è chiaro se le differenze materico-costruttive esistenti tra i due tipi di condotti individuati siano imputabili ad una costruzione avvenuta in momenti cronologicamente diversi, come ipotizzato da Luisa Bertacchi (Bertacchi 1978, p. 7), o all'opera di diversi gruppi di maestranze, o a particolari esigenze tecnico-funzionali che ora ci sfuggono.

[49] Cfr. Previato 2015, p. 346 (tipo 2 = condotti in pietra con copertura piana) e tabella 37. In quella sede si era identificato il condotto visto dallo Zuccolo con quello individuato dal Maionica sotto il I cardine ad est del foro, nella zona di piazza Capitolo. Alla luce dei dati oggi disponibili, si ritiene invece che si tratti di due condotti distinti.

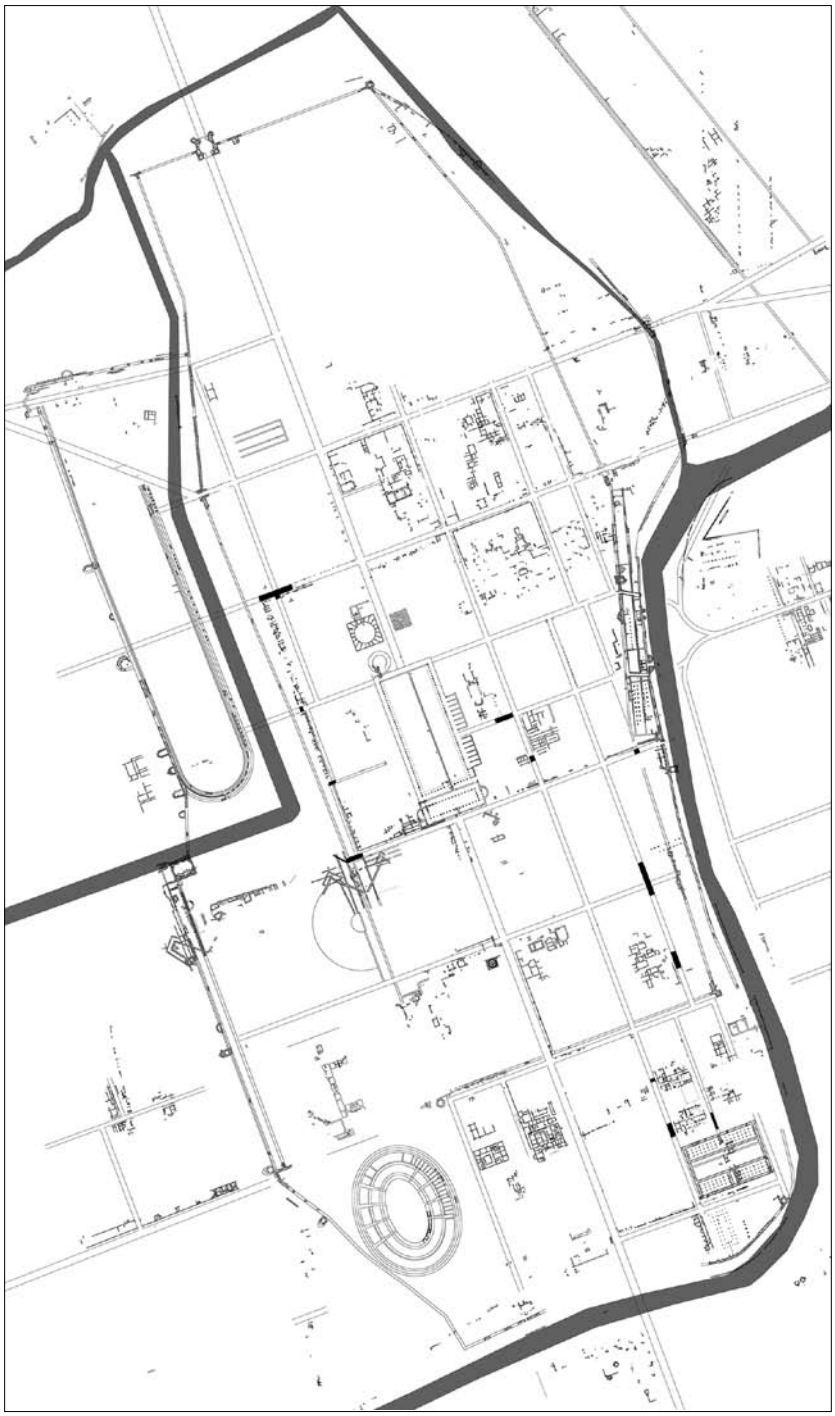


Fig. 12. Pianta di Aquileia con indicazione dei condotti di terzo ordine ad oggi noti (C. Previato).

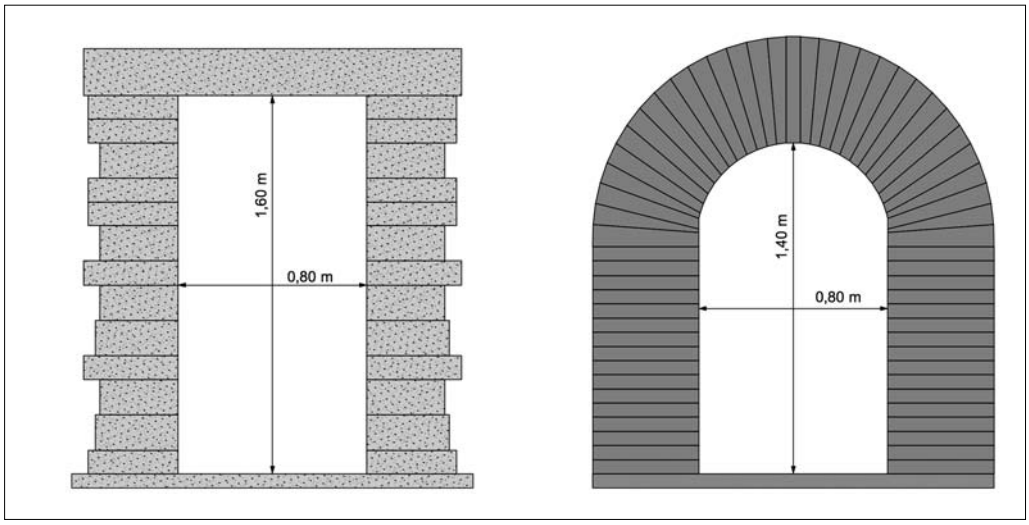


Fig. 13. Ricostruzione della morfologia dei condotti di terzo ordine. Tipo 1 = collettori in pietra con copertura piana; tipo 2 = collettori in laterizi con copertura a volta (C. Previato).

cardine ad est del foro, in corrispondenza dell'attuale piazza Capitolo, e da Luisa Bertacchi in prossimità del decumano posto in corrispondenza del centro del lato lungo occidentale del Foro (cfr. *supra*).

Purtroppo per quanto riguarda questi collettori conosciamo le dimensioni e le caratteristiche costruttive solo di quello riportato in luce dallo Zuccolo. Dalla descrizione fornita dallo studioso e dalla sezione allegata al suo manoscritto si ricava infatti che la struttura aveva un'altezza interna di 1,5-1,7 m, che era larga circa 0,80 m, e che presentava pareti in blocchetti di dimensioni decimetriche disposti per corsi orizzontali e copertura in lastre lapidee di forma parallelepipeda, spesse circa 20 cm.

Gli altri condotti di terzo ordine finora individuati ad Aquileia presentano invece caratteristiche materiche e costruttive totalmente diverse. Si tratta infatti di strutture coperte a volta, con pareti e volta in laterizi [50].

Condotti di questo tipo sono stati individuati sotto il I e II decumano a nord del foro, sotto il I decumano a sud del foro, sotto il tratto meridionale del II cardine a est del foro, sotto il tratto settentrionale del I cardine ad ovest del Foro e sotto l'ipotetico cardine che divide l'isolato sotto l'attuale piazza Capitolo.

Anche in questo caso conosciamo nel dettaglio le caratteristiche tecnico-costruttive di un solo condotto di questo tipo, e cioè di quello riportato in luce da Giovanni Brusin in corrispondenza del II cardine ad est del foro, nell'area dei Fondi Cossar. Esso presenta pareti costituite da mattoni sesquipedali rettangolari (45 x 30 x 6 cm) disposti con il lato lungo perpendicolare al condotto, così da ottenere uno spessore di 45 cm. Analoghi gli ele-

[50] Cfr. Previato 2015, p. 349 (tipo 5 = condotti in laterizi con copertura a volta) e tabella 37.

menti utilizzati per comporre la volta, con mattoni dello stesso tipo conformati a cuneo (con spessori che variano dai 5 ai 9 cm) e disposti a raggiera. Il fondo della struttura è invece realizzato in lastre lapidee, probabilmente di arenaria.

Altre preziose informazioni circa questo tipo di condotti si ricavano dalla descrizione contenuta nel diario di scavo redatto dal Frescura, in occasione degli scavi per le fognature moderne in prossimità del II decumano a nord del foro. A proposito del collettore sottoposto alla strada, egli afferma infatti che si tratta di una struttura caratterizzata da una volta «molto robusta» composta da mattoni disposti «a coltello». Egli osserva inoltre che intorno alla volta vi era uno strato di argilla «appositamente sistemato all'epoca per rendere impermeabile il condotto» [51], evidentemente per evitare che le acque di scarico filtrassero all'esterno ed inquinassero il sottosuolo e la falda acquifera, ampiamente sfruttata dagli Aquileiesi per l'approvvigionamento idrico tramite pozzi.

Per quanto riguarda le dimensioni di questo tipo di condotti, grazie ai dati riportati nel materiale edito sappiamo che essi avevano una larghezza interna oscillante tra 0,60 e 0,80 m, e un'altezza variabile tra 1 e 1,60 m, mentre le pareti avevano di solito uno spessore di 0,45 m, dovuto all'impiego di mattoni sesquipedali rettangolari da 45 x 30 cm.

Le misure sopra riportate indicano quindi che i cunicoli di terzo ordine erano ispezionabili e percorribili, dato confermato dal ritrovamento, in più parti della città, di pozzetti di discesa chiusi da lastre removibili posti a livello dei basolati stradali, da cui si poteva accedere ai condotti per le consuete operazioni di pulizia e spurgo. Uno di questi in particolare è stato riportato in luce da Luisa Bertacchi proprio in occasione degli scavi per le fognature moderne, in prossimità dell'incrocio tra i condotti sottoposti al I cardine ad ovest del Foro e al II decumano a nord del Foro (fig. 14). In questo caso, da alcune foto conservate presso l'archivio si può desumere che il pozzetto era un blocco parallelepipedo di



Fig. 14. Pozzetto di ispezione (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 4920, 240).

[51] Frescura 1968, p. 35. La pratica di rivestire di argilla la superficie esterna delle cloache è attestata anche ad *Emona* (Gaspari 2016, p. 147).



Fig. 15. Condotti di secondo ordine che si innestano all'altezza dell'imposta della volta dei collettori di terzo ordine (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 4920, 236).

pietra al cui centro si apriva una cavità circolare funzionale alla discesa nel condotto. Un altro pozzetto di ispezione, a pianta quadrangolare, è stato individuato inoltre in corrispondenza del condotto sottoposto al I decumano a sud del foro [52].

Nei collettori posti sotto le strade urbane, come di consueto, confluivano le acque di scarico provenienti dagli isolati adiacenti attraverso condotti di minori dimensioni, cioè i condotti di primo e secondo ordine. Tali strutture, che correvano sotto i pavimenti degli edifici, si innestavano nei collettori principali in corrispondenza dell'imposta della volta, se non addirittura dell'estradosso della volta, in analogia a quanto riscontrato anche in altri siti [53], allo scopo di favorire il deflusso delle acque e di evitare, in caso di un eccesso di liquidi nel condotto principale, che essi risalissero verso i condotti minori (fig. 15). In alcune fotografie conservate presso l'archivio del Museo di Aquileia e relative agli scavi per le fognature moderne l'immissione dei condotti minori all'altezza dell'imposta della volta del collettore principale è evidente, e tale dato emerge anche dal diario di scavo redatto dal Frescura, quando lo studioso, descrivendo il collettore sottoposto al II decumano, afferma che «due fognoli entrano nella cloaca... molto in alto alla base circa della volta» [54].

Gli scavi effettuati tra Ottocento e Novecento hanno permesso di riportare in luce numerosissimi condotti di primo e secondo ordine che correvano sotto i marciapiedi e sotto gli edifici disposti lungo le strade aquileiesi. Tali strutture avevano di norma una sezione quadrangolare o rettangolare, con una larghezza che oscillava tra 0,20 e 0,45 m.

Particolarmente diffuse erano le strutture interamente realizzate in laterizio, con fondo e pareti di solito composte da tegole e/o mattoni interi o in frammenti e coperture spesso realizzate con mattoni sesquipedali rettangolari (45 x 30 cm) interi e disposti di piatto, con il lato lungo ortogonale rispetto al condotto [55]. Più rari i condotti di I e II ordine in cui si riscontra l'impiego di pietra, che si trova utilizzata sotto forma di blocchetti nelle pareti di alcune strutture oppure sotto forma di lastre, nelle coperture [56].

---

[52] Bertacchi 1995, p. 124.
[53] Quali ad esempio Concordia Sagittaria, Trento e Aosta (Frassine 2013, p. 87).
[54] Frescura 1968, p. 36.
[55] Cfr. Previato 2015, pp. 346-347 (tipo 3 = condotti in laterizi con copertura piana) e tabella 37.
[56] Cfr. Previato 2015, pp. 348-349 (tipo 4 = condotti in pietra e laterizi con copertura piana) e tabella 37.

La situazione muta però nelle fasi più tarde, quando è largamente attestata la pratica di utilizzare, nella realizzazione dei condotti di questo tipo, sia laterizi che pietre, perlopiù di reimpiego.

La realizzazione del sistema fognario aquileiese e le sue modifiche nel tempo: indizi cronologici

Ad oggi, non disponiamo di dati cronologici puntuali per stabilire quando la rete di smaltimento delle acque di Aquileia venne realizzata. È indubbio però che la sua progettazione risalga alle prime fasi di vita della colonia, data la sua stretta relazione con le strade urbane la cui prima stesura, almeno nel settore centrale della città, è ascrivibile all'età repubblicana [57]. Tale ipotesi trova conferma in quanto osservato in prossimità del primo cardine ad ovest del Foro in occasione degli scavi per le fognature moderne, dove si è verificato che il sistema fognario esisteva già quando era in funzione la strada glareata che precedette quella basolata [58].

A conferma di una realizzazione del sistema fognario (o almeno di alcune sue parti, e in particolare di quelle situate nel settore centrale della città) in età repubblicana sono anche alcuni mattoni bollati ritrovati nel corso degli scavi delle fognature moderne, recentemente pubblicati da Stefano Magnani [59]. Si tratta per lo più di mattoni appartenuti al collettore di terzo ordine sottoposto al II decumano a nord del foro. I bolli su di essi impressi, riferibili a tre diversi *officinatores* o *figuli*, sono databili ad età repubblicana, e sembrano rimandare ad una produzione laterizia locale anteriore a quella documentata dai bolli diffusi ad Aquileia e nel suo territorio a partire dall'età augustea.

Pur non potendo determinare in modo puntuale il momento della sua realizzazione, tale dato è un importante indizio cronologico in quanto indica che la rete fognaria aquileiese, almeno in questo settore, esisteva già in età repubblicana.

Di grande interesse appaiono anche le dimensioni dei mattoni esaminati, pari a 46 x 34 x 5,5-6 cm, che li distinguono dai mattoni sesquipedali rettangolari (45 x 30 x 6 cm), che risultano diffusi ad Aquileia soprattutto a partire dall'età augustea [60]. Analogamente a quanto osservato a proposito delle mura repubblicane [61], proprio le dimensioni dei mattoni, leggermente superiori a quelle dei sesquipedali rettangolari, potrebbero essere interpretate come una prova dell'antichità di questo settore della rete fognaria, la cui costruzione sembrerebbe risalire ad un momento in cui le produzioni laterizie aquileiesi non erano ancora standardizzate.

Se dunque il progetto della rete di smaltimento aquileiese e la realizzazione di almeno parte di essa sembra risalire all'età repubblicana è verosimile che, data la sua estensione,

[57] Maselli Scotti, Mandruzzato, Tiussi 2009, p. 249, con bibliografia precedente.
[58] Frescura 1968, p. 3 e Buora, Magnani 2016, p. 143.
[59] Buora, Magnani 2016.
[60] Con qualche antecedente, come per esempio il *macellum*, costruito nella prima metà del I secolo a.C., in cui sono impiegati anche alcuni mattoni di questo tipo (cfr. Previato 2015, pp. 513 e 518).
[61] Previato 2015, p. 507, con bibliografia precedente.

la sua costruzione si sia protratta per un arco di tempo abbastanza ampio. Si può ipotizzare che dapprima siano stati realizzati i condotti di smaltimento a servizio dei quartieri centrali della città, e che poi la rete sia stata estesa anche agli altri quartieri urbani, via via che venivano occupati.

Se scandire le fasi di realizzazione dei diversi tratti del sistema di smaltimento è ad oggi impossibile alla luce dei dati in nostro possesso, possiamo affermare con certezza che dopo il suo completamento esso subì nel tempo numerose modifiche, legate alle trasformazioni che interessarono la città e i suoi edifici.

È stato più volte accertato infatti che per tutta l'età imperiale in ambito privato si susseguirono interventi di rifacimento di condotti fognari esistenti, ma si assistette anche alla costruzione di nuovi condotti, come è stato di recente verificato ad esempio nelle *domus* indagate da Maura Medri nei quartieri settentrionali della città [62], ma anche nella *domus* di Tito Macro presso i Fondi Cossar.

Anche i condotti fognari situati in contesti pubblici, quali innanzitutto quelli sottoposti alle strade urbane, furono sicuramente oggetto di modifiche e rifacimenti nel corso del tempo, con la costruzione di nuovi condotti che andarono a obliterare e sostituire quelli precedenti, come già segnalato da Luisa Bertacchi a proposito di via Vescovo Teodoro e di via dei Patriarchi, sotto cui la studiosa aveva verificato l'esistenza di più condotti sovrapposti [63]. In questo caso, il rifacimento dei condotti sottoposti alle strade sembra a buona ragione poter essere messo in relazione al fenomeno di rifacimento e rialzamento che interessò numerosi tratti stradali aquileiesi e avvenuto probabilmente nel corso del IV secolo d.C. e anche nel V secolo d.C., almeno per quanto riguarda il settore meridionale della città, momento a cui potrebbe risalire quindi anche l'ultima fase di rifacimento del sistema di smaltimento delle acque della città [64].

Caterina Previato

I materiali rinvenuti nel corso degli scavi per le moderne fognature: indicazioni cronologiche da alcuni contesti

Lo studio dei materiali rinvenuti nel corso delle operazioni per la posa in opera delle moderne fognature riserva alcune insidie, a cominciare dal fatto che ormai sono passati quasi cinquant'anni da quelle operazioni e che la maggior parte dei protagonisti è ormai scomparsa portando con sé la memoria storica di quegli interventi [65].

[62] Cfr. Medri 2000.

[63] Bertacchi 2003, p. 28.

[64] A proposito del rialzamento delle strade urbane cfr. Previato 2015, p. 375 e Buora 2018.

[65] Come si è già detto nelle righe precedenti, i risultati di quegli scavi non furono mai oggetto di una pubblicazione organica, ma solo di saggi specifici comparsi in diverse occasioni. Ad aggravare ulteriormente la situazione si registra la perdita dei quaderni di scavo che sicuramente dovevano aver redatto la dott. ssa Bertacchi e i suoi collaboratori. Si tratta di gravi perdite che rendono oggi difficile ricostruire i diversi aspetti di quelle operazioni, come: modalità di scavo; lo sviluppo topografico e cronologico degli interventi; oltre ai contesti di scavo e alle stratigrafie (Gerri, Magnani, 2015, p. 17).

Si deve inoltre ricordare che si trattò d'indagini archeologiche d'emergenza e preventive per verificare il rischio archeologico che avrebbe comportato la messa in opera delle moderne tubature e non di scavi stratigrafici veri e propri (le operazioni furono condotte da operai di diverse imprese edili a cui si aggiunsero quelli del Comune coordinati da Luisa Bertacchi e dai suoi collaboratori), con tutti i limiti che ne derivano sia nella procedura di scavo, che nella documentazione della stessa. Alla luce di questa situazione, nel momento in cui si decide di affrontare lo studio dei reperti si è costretti a tenere conto di vari elementi, a partire dalla selezione a monte dei materiali che venivano progressivamente portati in luce. A questo si aggiungono altre problematiche ben più complesse da risolvere: come la difficoltà a riconoscere i luoghi di provenienza dei reperti, ma soprattutto quella di ricostruire i contesti e le associazioni stratigrafiche da cui provengono i materiali [66].

A fronte di tutti questi limiti e con le dovute precauzioni si presentano di seguito alcuni contesti individuati nella zona del I cardine a ovest del Foro (la cosiddetta "strada romana") che sembrano non essere stati manomessi in epoca antica e che hanno restituito materiali interessanti per cronologia, ma anche per varietà di classi [67].

Materiali da un fognolo sottostante il ciglio orientale del primo cardine a ovest del foro

Sotto il marciapiede orientale del I cardine a ovest del foro, appena dopo l'incrocio con il I decumano a sud del foro, il 14 maggio 1969 è stato scavato un condotto in laterizi.

Il lavaggio del materiale, proveniente dal riempimento del collettore, ha restituito quasi 500 reperti appartenenti a classi differenti. Su tutte domina la ceramica, a cui si ascrivono quasi la metà dei frammenti recuperati; particolarmente numerosi sono anche i manufatti in avorio e osso, oltre agli oggetti in vetro (sono stati rinvenuti sia materiali in pasta vitrea che vetro grezzo, scarti di lavorazione del vetro, oltre a frammenti di vasellame). Di

[66] L'indicazione topografica circa la provenienza dei diversi pezzi che si può leggere nei registri d'ingresso conservati al Museo Archeologico di Aquileia, per quanto utile e preziosa, è spesso vaga e non sempre agganciabile alla moderna cartografia a causa, anche e soprattutto, della carenza di documentazione di scavo. La situazione si aggrava ulteriormente se si pensa che le stesse associazioni di materiali sono difficilmente ricostruibili, sia per una scarsa attenzione al momento dello scavo, ma anche per successivi errori di registrazione, manomissioni, ricollocazioni e spostamenti che hanno subito i materiali, rendendo oggi più difficile il loro recupero.

[67] I dati che qui vengono presentati sono l'esito di una ricerca ancora *in fieri* finalizzata allo studio dei dati di scavo e dei materiali rinvenuti in occasione della posa in opera delle moderne fognature e diretta dal dott. Maurizio Buora e dal dott. Stefano Magnani in collaborazione con la Soprintendenza Archeologica del Friuli Venezia Giulia. Il progetto, iniziato nel 2010 con lo studio degli *instrumenta inscripta,* si è progressivamente allargato anche ad altre classi di materiali e ad altri aspetti di quell'impresa, coinvolgendo oltre all'Università di Udine (motore principale della ricerca) anche l'Università di Padova. In particolare con il coordinamento dell Prof.ssa Monica Salvadori è stato condotto lo studio delle suppellettili da illuminazione di produzione nord-africana e loro imitazioni (Tesi Magistrale in Scienze Archeologiche "Lucerne di produzione nordafricana e loro imitazioni dagli scavi per la realizzazione delle moderne fognature (1968-1972) discussa da Sabrina Zago nell'anno accademico 2015-2016).

notevole interesse è la presenza di materiali preziosi o semi preziosi come corniola, diaspro rosso, pietre dure, bronzi, metalli dorati, ma anche oro lavorato [68].

Tra il materiale ceramico, ancora in fase di studio, si segnalano diversi frammenti di lucerne a canale, alcune delle quali bollate con i più comuni marchi di fabbrica diffusi in Italia settentrionale tra il I secolo d.C. e il III secolo d.C. (STROBILI, VIBIANI, C. DESSI [69]). Al gruppo delle suppellettili da illuminazione appartiene anche un frammento di spalla e disco riconducibile alle cosiddette lucerne a perline. La spalla, spiovente verso l'esterno, è decorata da una triplice fila di perline e risulta separata dal disco da un anello in rilievo. Il disco, di piccole dimensioni, è concavo e con le pareti decorate da tre anelli concentrici (tav. I, fig. 1). L'esemplare, che non si presenta in buone condizioni di conservazione [70], sembra riconducibile alle forme più tarde di lucerne a perline, prodotte a partire dal I secolo d.C. [71], più che alla produzione tardo-repubblicana della *Dressel* 2. L'assenza di confronti rende difficili ulteriori precisazioni sia tipologiche che cronologiche.

Uno studio preliminare condotto sulle gemme ha consentito di appurare che si tratta prodotti locali realizzati tra il I secolo d.C. e il II secolo d.C. [72]. Ciò consente di avere un *terminus ad quem* per l'uso della struttura.

In sostanza, poiché si tratta di uno studio ristretto rispetto alla totalità dei materiali presenti nel contesto possiamo semplicemente ricondurre i dati cronologici alle fasi d'uso del condotto, in attesa che anche la ricerca sugli altri materiali possa essere portata a termine nella speranza di recuperare informazioni circa la realizzazione e la defunzionalizzazione di questo tratto del sistema fognario.

---

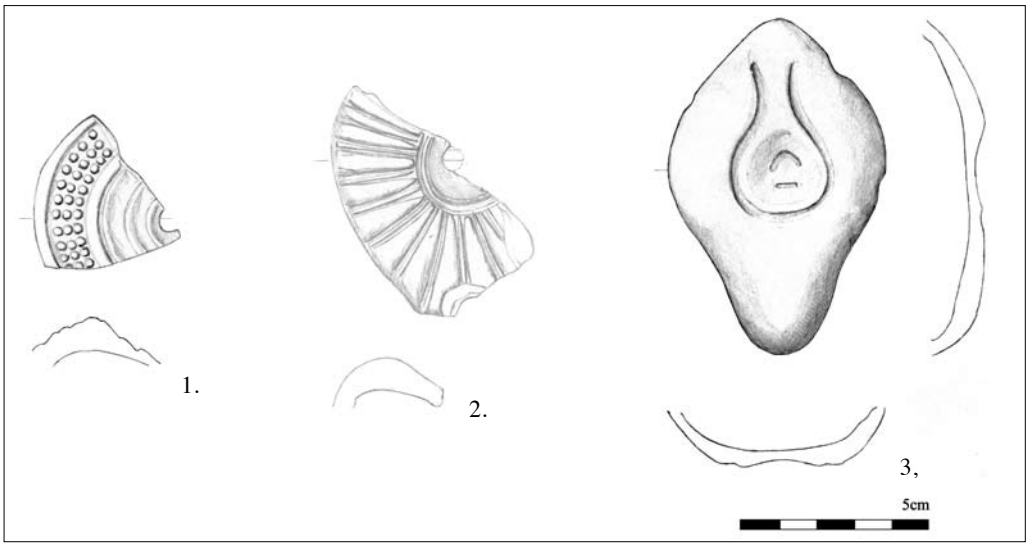
[68] Per ulteriori precisazioni si rimanda a Del Fabbro 2015-2016, pp. 65-67.

[69] La produzione di lucerne a canale sembra essere iniziata già nella prima metà del I secolo d.C., per continuare, con gli esemplari di fattura meno accurata, fino alla fine del III secolo d.C. - inizio del IV secolo d.C. (per l'origine della produzione ai primi decenni del I secolo d.C. si veda Ferraresi 2000 pp. 221-ss. e Labate 2013 pp. 37-38). Si tratta di prodotti tipici della pianura padana (dove hanno sede le principali officine) che hanno avuto una larga esportazione e imitazione sia nella penisola italiana che in diverse zone dell'Europa, soprattutto centro-orientale (Illiria, Pannonia, Dacia, Norico, Rezia, Gallia meridionale). In particolare, per quanto riguarda i nostri esemplari: *Strobilus*, ceramista di origini egiziane, impiantò la sua officina a *Mutina* probabilmente già in età augustea, qui continuò la sua produzione fino al II secolo d.C.; la produzione di VIBIANI è stata genericamente localizzata nel territorio cisalpino (la presenza nell'impasto di residui vulcanici forse euganei e di minerali genericamente padani orientano la localizzazione della fabbrica verso l'area veneto-friulana-istriana o emiliana), qui iniziò la sua attività nella seconda metà del secolo I d.C. e continuò per un lungo periodo, almeno fino ai primi anni del III secolo d.C. Anche per l'officina di *Dessius* si può genericamente proporre una provenienza da territorio emiliano. Egli iniziò a produrre con qualche anno di ritardo rispetto alla maggior parte dei figuli, agli inizi del II secolo d.C. ma perdurò per tutto il III secolo d.C. e probabilmente era ancora attivo nei primi anni del IV secolo d.C. (Buchi 1975, pp 147-52, 161-175, 48-50; Gualandi Genito 1986, pp. 294-296, 296-298; 276-277; Ferraresi 2000, pp. 291-294.)

[70] Il frammento si presenta particolarmente incrostato con zone di colore più scuro quasi sicuramente non riconducibili a qualche tipo di rivestimento, ma a eventi post-deposizionali. Il corpo ceramico si presenta totalmente grigio, duro e con aspetto granuloso, con inclusi bianchi medio grandi, visibili a occhio nudo.

[71] Fioriello 2003, pp. 63-66; per quanto riguarda l'origine e la circolazione delle lucerne a perline tarde in Italia settentrionale si veda Ferraresi 2000, pp. 306-312 che riconosce l'inizio della produzione al III secolo d.C. (rispetto a questi esemplari che si presentano spesso per una scarsa fattura il nostro pezzo si distingue per una certa cura nella realizzazione, riconoscibile nonostante le non ottime condizioni di conservazione).

[72] Per altre informazioni si rimanda Del Fabbro 2015-2106, p. 67.



Tav. I. Frammenti di lucerne dai contesti analizzati (S. Zago).

Materiali dal collettore in pietra sotto il decumano del Foro

Dallo scavo del collettore in pietra sotto il decumano del Foro sono emerse due associazioni di materiali interessanti. I reperti provenienti dal lavaggio interno alla cloaca, sono stati rinvenuti e lavati tra il febbraio e il marzo del 1969. Si tratta di una cinquantina di reperti, principalmente materiale ceramico e vitreo da mensa e illuminazione. I reperti più antichi risalgono al II-I secolo a.C., periodo a cui si ascrive la presenza in città di patere a vernice nera Lamboglia 5 [73]; altro materiale a vernice nera si presenta in condizioni così frammentarie che è difficile fornire precisazioni tipologiche. Più recenti sono le produzioni africane, tra le quali, in particolare, si registra la presenza di una scodella in ceramica africana da cucina, categoria B tipo Hayes 181, prodotta in *Byzacena* tra la prima metà del II secolo d.C. e la prima metà del V secolo d.C. [74]; due frammenti appartengono a coppe in *terra sigillata* africana "D". In particolare, per uno dei due frammenti, che si è riconosciuta l'appartenenza al tipo Hayes 81, si può circoscrivere la produzione alla seconda metà del V secolo d.C. [75].

Due sono invece i frammenti riconducibili a suppellettili da illuminazione. Il primo, in ceramica comune, si caratterizza per avere la spalla rigonfia decorata da baccellature e separata dal disco, concavo e liscio, da due nervature. La presenza del becco, probabilmente a forma di cuore, ci consente di ascrivere il nostro frammento al tipo Deneauve

[73] Dobreva, Griggio 2011, p. 85.
[74] Bonifay 2004, pp. 213-213.
[75] Hayes 1972, p. 128; Bonifay 2004, p. 173.

XIB var. a. Si tratta di un prodotto realizzato tra il IV secolo d.C. e il V secolo d.C. [76] in area nord-africana [77] e tradizionalmente poco diffuso al di fuori dell'area di produzione, anche se non mancano attestazioni sia ad Aquileia che nel resto dell'Italia settentrionale (tav. I, fig. 2) [78]. A fabbriche bizacene appartiene invece il secondo esemplare (tav. I, fig. 3). Si tratta della valva inferiore di una lucerna in *terra sigillata* africana tipo *Atlante* I, forma VIII/IX. Il pezzo si caratterizza per avere fondo concavo ad anello quasi piatto, delimitato da una solcatura che prosegue verso l'ansa affiancando una nervatura centrale (Tipo II.2.1 del M.N.R [79]). Al centro dell'anello trova posto, debolmente impresso, il grafema C I, marchio che al momento non trova altri confronti [80]. In assenza di ulteriori precisazioni non ci resta che datare l'esemplare tra la fine del IV secolo d.C. e l'inizio del VI secolo d.C. (cioè per l'intero periodo occupato dalla produzione dei tipi *Atlante* I, forme VIII e IX) [81].

Tra il materiale vitreo si riscontrano soprattutto coppe a depressioni o coppe-bicchieri in vetro verde e decorazione a mola, tutte databili in età tardoantica.

Anche se i materiali studiati sono modesti (una trentina circa su un totale di cinquanta), ci offrono comunque dei dati cronologici che ben si accordano con quanto emerge dall'analisi di altri classi di manufatti. L'origine repubblicana del sistema di smaltimento evidenziata dallo studio di alcuni laterizi bollati provenienti dalla zona a nordovest del Foro e dai rinvenimenti di monete repubblicane in altre sezioni del condotto [82], trova un'ulteriore conferma nella presenza all'interno del collettore di ceramica a vernice nera. La maggior parte dei materiali, come è ovvio, sembra invece appartenere alle ultime fasi di utilizzo della rete fognaria di quest'area della città.

---

[76] Da ultimo: Bonifay 2005, pp. 31, 33-34.

[77] L'assenza di chiare testimonianze archeologiche di produzione, quali fornaci e scarti di lavorazione, non consente di precisare i possibili siti di realizzazione di questi prodotti per ora genericamente localizzati in territorio nord-africano, tra Algeria e Tunisia, in base all'elevata concentrazione di rinvenimenti in queste zone.

[78] La presenza di questo tipo in Italia settentrionale è stata documentata a partire dalla metà del IV secolo d.C. nei siti di: Aquileia dove sono presenti altri tre esemplari, uno proviene dalle collezioni museali (Di Filippo Balestrazzi 1988, pp. 427-428 n. 1179, tav. 193); un altro è stato rinvenuto durante le operazioni di scavo nell'area a est del Foro (Oriolo 1994, pp. 523-524 L27); il terzo proviene dagli scavi per le moderne fognature (n. inv. 58907); a Verona gli scavi del *Capitolium* hanno restituito due frammenti (Di Filippo Balestrazzi 2008, p. 349); altri quattro esemplari provengono dalle indagini eseguite a Santa Giulia a Brescia (Stella, Morandini 1999, p. 76 fig. 4, tav. XXV, 9). Anche al Museo civico di Treviso è conservato un esemplare di questo tipo, tuttavia esso non proviene da scavi locali, ma si tratta di un'importazione dal Sud Italia (Zaccaria Ruggiu 1980, p. 92, n. 202).

[79] Barbera, Petriaggi 1993, pp. 146-153.

[80] Lo studio dei marchi di fabbrica presenti sulla produzione di lucerne in terra sigillata africana non è ancora stato oggetto di approfondite ricerche.

[81] Una sintesi dei dati cronologici è stata presentata in Zago 2015/2016, p. 60. Altri materiali di produzioni africana erano stati rinvenuti nel settembre del 1968 nel corso della "pulizia del grande collettore in pietra linea est-ovest". Si tratta di due lucerne in terra sigillata africana tipo *Atlante* I forma VIIIA2a e VIIIA2a-b; di una scodella di forma Hayes 50; e di un piatto scodella in *terra sigillata* africana D di forma Hayes 61.

[82] Buora, Magnani 2016, pp. 136-137.

Considerazioni cronologiche

Alla luce di quanto esposto possiamo osservare che in questo settore della città il sistema fognario doveva essere già in uso nel corso del I secolo a.C. La presenza di materiale più recente (vasellame in vetro e oggetti di produzione africana) ci testimonia l'attenzione della comunità aquileiese e delle autorità cittadine a continuare le operazioni di manutenzione almeno fino alla fine del V secolo d.C. La concentrazione di oggetti di età imperiale (lucerne e gemme prodotte tra il I e III secolo d.C.) potrà trovare un migliore inquadramento nel momento in cui sarà terminato lo studio anche degli altri materiali che compongono il contesto.

È chiaro che si tratta di una ricerca ancora da approfondire e che i dati qui presentati potrebbero anche essere corretti, tuttavia, ciò che ci preme evidenziare, sono le potenzialità di questi contesti a ridosso di una zona, il foro, centrale per l'antica colonia di Aquileia. Il sistema fognario che attraversava questa zona aveva il compito di raccogliere il materiale di scarto proveniente da *tabernae* e locali pubblici. Per cui, la presenza o l'assenza di certe classi può contribuire a chiarire anche aspetti funzionali dei luoghi circostanti (si veda per esempio lo studio delle gemme).

L'allargamento della ricerca a contesti siti in altre parti della città sarà fondamentale per capire se i diversi settori della colonia hanno avuto uno sviluppo cronologicamente simile o se vi sono differenze (come ci si potrebbe aspettare nel caso dell'area prossima alla Basilica, dove l'attenzione delle autorità e quindi anche la continuazione delle tradizionali operazioni di decoro potrebbero essere continuate per più tempo).

Sabrina Zago

BIBLIOGRAFIA

Barbera, Petriaggi 1993 = M. R. Barbera, R. Petriaggi, *Le lucerne tardo-antiche di produzione africana del Museo Nazionale Romano*, Roma.

Baubela, von Steinbüchel 1864 = C. Baubela, A. von Steinbüchel, Ichnographia Aquileiae Romanae et Patriarchalis. *Piano topographico d'Aquileja*, Wien, s.d. [ma 1864].

Bertacchi 1968 = L. Bertacchi, *Aquileia – Relazione preliminare sugli scavi del 1968*, in "Aquileia Nostra", 39, coll. 29-48.

Bertacchi 1969 = L. Bertacchi, *La memoria di S. Ilario*, in "Aquileia Nostra", 40, coll. 117-142.

Bertacchi 1974 = L. Bertacchi, *Un decennio di scavi e scoperte di interesse paleocristiano ad Aquileia*, in "Antichità Altoadriatiche", 6, pp. 63-91.

Bertacchi 1978 = L. Bertacchi, *Le strade di Aquileia romana*, in "Aquileia Chiama", 25, dicembre, pp. 5-8.

Bertacchi 1982 = L. Bertacchi, *Cisterna romana (scavo 1968). Aquileia (Udine)*, in *Ritrovamenti archeologici recenti e recentissimi nel Friuli-Venezia Giulia*, Relazioni della Soprintendenza per i B.A.A.A.A.S. del Friuli-Venezia Giulia, I, pp. 85-97.

Bertacchi 1995 = L. Bertacchi, *Il teatro romano di Aquileia*, in Splendida civitas nostra. *Studi archeologici in onore di Antonio Frova*, a cura G. Cavalieri Manasse ed E. Roffia, Roma, pp. 119-134.

Bertacchi 2003 = L. Bertacchi, *Nuova pianta archeologica di Aquileia*, Udine.

Bonifay 2004 = M. Bonifay, *Etudes sur la céramique romaine tardives d'afrique*, British Archaeological Reports, 1301, Oxford.

Bonifay 2005 = M. Bonifay, *Observations sur la typologie des lampes africaines*, in *Lychnological Acts 1*, Actes du 1e Congrès International d'études de l'ILA (Nyon - Genève, 29.IX - 4.X.2003), a cura di L. Chrzanovski, Monographies Instrumentum, 31, Montagnac, pp. 31-38.

Brusin 1932a = G. Brusin, *Gli scavi dell'Associazione durante il 1931*, in "Aquileia Nostra", 3/1, cc. 61-90.
Brusin 1932b = G. Brusin, *Scavi e loro assetto*, in "Aquileia Nostra", 3/2, cc. 135-150.
Brusin 1934 = G. Brusin, *Gli scavi di Aquileia. Un quadriennio di attività dell'Associazione Nazionale per Aquileia (1929-1933)*, Udine.
Buchi 1975 = E. Buchi, *Lucerne del Museo di Aquileia*, I, *Lucerne romane con marchio di fabbrica*, Aquileia.
Buora 2000 = M. Buora, *Introduzione e commento alla Fundkarte von Aquileia di H. Maionica*, Quaderni Aquileiesi, 5, Trieste.
Buora 2018 = M. Buora, *Aquileia in età tarda: alcune modificazioni dei quartieri* extra moenia *e la sopraelevazione delle strade all'interno delle mura*, in MVLTA PER ÆQVORA. *Il polisemico significato della moderna ricerca archeologica. Omaggio a Sara Santoro*, a cura di M. Cavalieri e C. Boschetti, Fervet Opus, 4, Louvain-la-Neuve, pp. 145-160.
Buora, Magnani 2014-2015 = M. Buora, S. Magnani, *Il "Mur Forat". L'angolo delle mura nordoccidentali di Aquileia*, in "Memorie Storiche Forogiuliesi", 94-95, pp. 11-41.
Buora, Magnani 2016 = M. Buora, S. Magnani, *Laterizi con marchi inediti utilizzati nel sistema fognario di Aquileia romana*, in "Antichità Altoadriatiche", 85, pp. 99-117.
Carre, Maselli Scotti 2001 = M. B. Carre, F. Maselli Scotti, *Il porto di Aquileia: dati antichi e ritrovamenti recenti*, in "Antichità Altoadriatiche", 46, pp. 211-243.
Del Fabbro 2015-2016 = A. Del Fabbro, *Aspetti topografici e urbanistici dell'area occidentale del foro di Aquileia: i dati dagli scavi per le moderne fognature*, tesi di laurea magistrale in Scienze dell'antichità: archeologia, storia e letterature discussa presso l'Università degli studi di Udine, relatore Prof. Stefano Magnani, correlatore dott. Maurizio Buora, anno accademico 2015-2016.
Di Filippo Balestrazzi 1988 = E. Di Filippo Balestrazzi, *Lucerne del museo di Aquileia, Lucerne romane di età repubblicana ed imperiale. 1-3,* Aquileia.
Di Filippo Balestrazzi 2008 = E. Di Filippo Balestrazzi, *Lucerne*, in G. Cavalieri Manasse, *L'area del* Capitolium *a Verona. Ricerche storiche e archeologiche,* Venezia, pp. 343-367.
Dobreva, Griggio 2011 = D. Dobreva, A. Griggio, *La ceramica a vernice nera dai fondi ex Cossar ad Aquileia: problematiche e prospettive di ricerca*, in "Quaderni Friulani di Archeologia", 21, pp. 77-99.
Ferraresi 2000 = A. Ferraresi, *Le lucerne fittili delle Collezioni Archeologiche del Palazzo Ducale di Mantova*, Firenze.
Fioriello 2003 = C. C. Fioriello, *Le lucerne imperiali e tardoantiche di Egnazia*, Bari.
Frassine 2013 = M. Frassine, Palus in agro. *Aree umide, bonifiche e assetti centuriali in epoca romana*, "Agri centuriati", suppl. 1, Pisa - Roma.
Frescura 1968 = G. B. Frescura, *Aquileia. Scavo tracciato fognature dal 1° ottobre al 30 ottobre 1968*, MAN Aquileia, ms. inv. n. 1799.
Gaspari 2016 = A. Gaspari, *Water in Roman Emona*, Ljubljana.
Gerri, Magnani 2015 = L. Gerri, S. Magnani, *Gli scavi per la realizzazione delle moderne fognature di Aquileia (1968-1972): ricostruzione del percorso*, in "Quaderni Friulani di Archeologia", 25, pp. 17-26.
Gregorutti 1887 = C. Gregorutti, *Iscrizioni inedite aquileiesi, istriane e triestine*, in "Archeografo Triestino", II s., 13 (17), pp. 126-208.
Groh 2011 = S. Groh, *Ricerche sull'urbanistica e sulle fortificazioni tardoantiche e bizantine di Aquileia*, in "Aquileia Nostra", 82, coll. 153-204.
Gualandi Genito 1986 = M.C. Gualandi Genito, *Le lucerne antiche del Trentino,* Trento.
Hayes 1972 = J.W. Hayes, *Late Roman Pottery*, London.
von Kenner 1865 = F. von Kenner, *Fundkarte von Aquileja*, in "Mittheilungen der k.k. Central-Commission", 10, pp. 91-106.
von Kenner, Hauser 1875 = F. von Kenner, A. Hauser, *Die Ausgrabungen in Aquileia*, in "Mittheilungen der k.k. Central-Commission", n. F., 1, pp. 29-36.
Labate 2013 = D. Labate, *Gli impianti produttivi della collina modenese in età romana: note sulla produzione di ceramica e lucerne*, in *Il mosaico ritrovato: indagini archeologiche a Savignano sul Panaro*, a cura di D. Labate, L. Mercuri e S. Pellegrini, Firenze, pp. 33-40.
Lopreato 1980 = P. Lopreato, *Aquileia: lo scavo a S-O del Foro romano; gli ambienti tardo antichi e la Basilica forense*, in "Aquileia Nostra", 51, coll. 21-96.
Maionica 1893 = H. Maionica, *Fundkarte von Aquileia*, in "Xenia Austriaca", Festschrift der Österreichischen Mittelschulen zur 42. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Wien, Wien = "Jahresberichte des K.K. Staatsgymnasiums im Görz", XLIII [= M. Buora,

Introduzione e commento alla Fundkarte von Aquileia *di H. Maionica*, traduzione di F. Tesei, Quaderni aquileiesi, 5, Trieste 2000].

Magnani 2010 [2013] = S. Magnani, *Iscrizioni su* fistulae aquariae *rinvenute nel corso degli scavi delle fognature di Aquileia (1968-1972)*, in *Atti del Primo Forum sulla ricerca archeologica in Friuli Venezia Giulia (Aquileia, 28-29 gennaio 2011)*, a cura di A. De Laurenzi, G. Petrucci e P. Ventura, "Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia", 5, pp. 42-43.

Magnani 2016 = S. Magnani, *Fotografie d'archivio e iscrizioni. Note su alcuni monumenti, iscritti e non, rinvenuti durante gli scavi per le fognature di Aquileia*, in "Quaderni Friulani di Archeologia", 26, pp. 31-46.

Maselli Scotti, Mandruzzato, Tiussi 2009 = F. Maselli Scotti, L. Mandruzzato, C. Tiussi, *La prima fase dell'impianto coloniario di Aquileia. La situazione attuale degli studi e delle ricerche*, in "Antichità Altoadriatiche", 68, pp. 235-277.

Maselli Scotti, Tiussi 2010 = F. Maselli Scotti, C. Tiussi, *L'area della basilica teodoriana prima della sua costruzione*, in "Antichità Altoadriatiche", 69, 1, pp. 123-156.

Maurina 1999 = B. Maurina, *Materiali aquileiesi di età romana al museo civico di Rovereto (TN)*, in "Aquileia Nostra", 70, coll. 149-174.

Medri 2000 = M. Medri, *Scavo in due* insulae *dei Quartieri Nord di Aquileia. Campagne 1995-2000. Rapporto preliminare*, in "Aquileia Nostra", 71, coll. 257-363.

Oriolo 1994 = F. Oriolo, *Lucerne*, in *Scavi ad Aquileia. L'area ad est del Foro. Rapporto degli scavi 1989-91*, a cura di M. Verzár-Bass, Roma, pp. 507-529.

Previato 2015 = C. Previato, *Aquileia. Materiali, forme e sistemi costruttivi dall'età repubblicana alla tarda età imperiale*, Antenor Quaderni, 32, Padova.

Riera 1994 = Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano.

Stella, Morandini 1999 = C. Stella, F. Morandini, *Le lucern*e, in *Santa Giulia a Brescia, gli scavi dal 1980 al 1992. Reperti preromani, romani e alto medievali*, a cura di G. P. Brogiolo, Firenze, pp. 69-79.

Tournier 1937-1938 = C. Tournier, *Le comte Charles de Sambucy et les fouilles d'Aquilée*, 1819-1820, in "Aquileia Nostra", 8, 2/IX, 1, coll. 21-46.

Villa 2004 = L. Villa, *Aquileia tra Goti, Bizantini e Longobardi: spunti per un'analisi delle trasformazioni urbane nella transizione fra Tarda Antichità e Alto Medioevo*, in "Antichità Altoadriatiche", 59, pp. 561-632.

Zaccaria Ruggiu 1980= A. Zaccaria Ruggiu, *Le lucerne fittili del Museo Civico di Treviso*, Roma.

Zago 2015-2016 = S. Zago, "*Lucerne di produzione nord-africana e loro imitazioni dagli scavi per la realizzazione delle moderne fognature di Aquileia (1969-1972)"*, tesi di laurea magistrale in Scienze Archeologiche discussa presso l'Università degli studi di Padova, relatrice prof.ssa Monica Salvadori, correlatrice dott.ssa Diana Dobreva, anno accademico 2015-2016.

Zuccolo 1810-1813 = L. Zuccolo, *Manoscritto sugli scavi di Aquileia, memorie autografe di Leopoldo Zuccolo*, Biblioteca comunale di Udine, ms. fondo Joppi 853.

Riassunto

Dopo gli scavi del XIX e della prima metà del XX secolo, i lavori per la costruzione delle moderne fognature di Aquileia hanno rimesso in luce numerosi elementi appartenenti al sistema di smaltimento delle acque di epoca romana. La rete di smaltimento si estendeva anche al di fuori del circuito murario e quindi era formata da parti separate che scaricavano autonomamente nei corsi d'acqua più vicini. Alcuni tratti delle strade di Aquileia e dei muri di facciata ad esse prospicienti sono stati visti e documentati durante i lavori effettuati tra 1968 e 1972. Ciò ha permesso di riconoscere parte dei condotti di primo, secondo e terzo ordine nonché di individuare alcunu elementi del sistema di distribuzione dell'acqua, cui appartenevano anche alcune *fistulae* bollate. In special modo gli scavi lungo e presso il I cardine a ovest del Foro hanno consentito di individuare tutto il repertorio di soluzioni tecniche (curve, salti di quota, parziali sbarramenti) per governare il flusso delle acque, ridurne la velocità e garantire la pulizia dei condotti, nonché di rinforzare i punti in cui la pressione della corrente era più forte. Il sistema di smaltimento fu certo frutto di interventi ripetuti e diluiti nel tempo: non sappiamo se da una diversa cronologia dipendano ad esempio i condotti con pareti in pietra e copertura piana e quelli in cotto con copertura a volta. Sappiamo, dai laterizi bollati, che almeno il condotto sotto il II decumano a nord del Foro fu costruito nella seconda metà del I secolo a.C. Il rialzo delle strade, effettuato a partire dalla seconda metà del IV secolo, comportò certo il rifacimento di buona parte della rete. Il materiale rinvenuto all'interno del condotto in pietra al di sotto del

decumano del Foro consente di ricavare l'arco di tempo in cui esso fu in funzione. Esso va almeno dal I secolo a.C. (frammenti di patere a vernice nera di forma Lamboglia 5) fino alla seconda metà del V (fr. di coppa in terra sigillata africana di forma Hayes 81). Come è ovvio abbondano i materiali di età tardoantica, tra cui vetri e lucerne.

Parole chiave: Aquileia; sistema di smaltimento delle acque; organizzazione e cronologia del sistema; materiale datante.

ABSTRACT

THE WATERS' DISPOSAL SYSTEM OF AQUILEIA BETWEEN OLD AND NEW DATA (FROM THE EXCAVATIONS FOR THE MODERN SEWAGE, 1968-1972)

After the excavations of nineteenth and the first half of the twentieth century, the works for the construction of the modern sewers of Aquileia have brought to light numerous elements belonging to the Roman water disposal system. The disposal network also extended outside the wall circuit and therefore consisted of separate parts that unloaded autonomously in the nearest waterways. Some sections of the Aquileia's streets and of the walls facing them were seen and documented during the works carried out between 1968 and 1972. This allowed to recognize parts of the I, II and III order of the channels and to identify some elements of the system of water distribution, to which some stamped fistulae also belonged.
The excavations along and at the I *cardo* west of the forum have us allowed to identify the whole repertoire of technical solutions (curves, height jumps, partial barriers) to govern the water's flow, to reduce its speed and to ensure the cleanliness of ducts, as well as to reinforce the points where the current pressure was stronger.
The disposal system was certainly the result of repeated interventions: we do not know if the ducts with stone walls and flat roofs and those in terracotta with vaulted roof depend on a different chronology.
The stamped bricks indicate that at least the conduit under the II decumanus north of the forum was built in the second half of the 1st century BC. The rise of the roads, carried out from the second half of the fourth century, certainly involved the remaking of a large part of the network.
The material found inside the stone conduit below the forum's decumanus allows us to understand the period of time during which it was operating. It goes at least from the first century B.C. (fragments of black-gloss patera of form Lamboglia 5) up to the second half of the fifth century AD (African red slip form Hayes 81). There are numerous materials, such as glass and oil lamps, dating in late Roman age.

Keywords. Aquileia; water disposal system; organization and chronology of the system; dating material.

MAURIZIO BUORA
Società Friulana di Archeologia
mbuora@libero.it

STEFANO MAGNANI
Dipartimento di Studi Umanistici e del Patrimonio Culturale - Università degli studi di Udine
stefano.magnani@uniud.it

CATERINA PREVIATO
Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica - Università di Padova
piazza Capitaniato 7, 35139 Padova
caterina.previato@unipd.it

SABRINA ZAGO
Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica - Università di Padova
piazza Capitaniato 7, 35139 Padova
sabrina.zago3@gmail.com

Stefan Groh, Maurizio Buora

STRUTTURE DI ADDUZIONE E DI SMALTIMENTO DELL'ACQUA NEL SETTORE MERIDIONALE DI AQUILEIA

Dal 2011 il Dipartimento di Archeologia dell'Europa Centrale (ZEA) dell'Istituto Archeologico Austriaco/Accademia Austriaca delle Scienze (ÖAI/ÖAW) porta avanti un nuovo progetto di indagine nell'area urbana di Aquileia avvalendosi di metodologie archeologiche non invasive. Alcuni risultati sono già stati editi, altri lo saranno in opere attualmente in preparazione. Al fine di contribuire a una miglior conoscenza dei sistemi idraulici della città anticipiamo qui due elementi che vengono dalle indagini svolte con metodi geoelettrici in superficie nell'area a sud del Foro e del canale Anfora (fig. 1a-b).

Le cisterne delle Grandi Terme

Quando si decise di costruire le Grandi Terme, in età costantiniana, si dovette in precedenza provvedere a un nuovo collegamento con l'acquedotto. Si utilizzò certamente uno dei

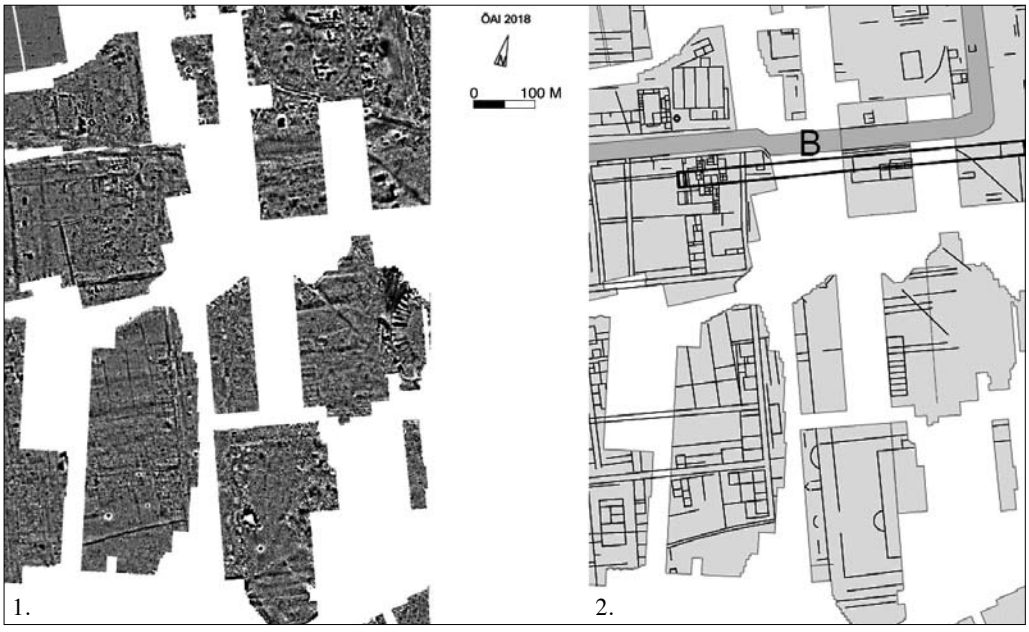


Fig. 1. Prospezioni geofisiche nel suburbium ovest di Aquileia (sinistra: visione generale; destra: dettaglio). Strade, magazzini, sale di stoccaggio e strutture lineari fiancheggianti il canale. 1. risultati delle indagini geomagnetiche; 2. interpretazione: la lettera B indica una via d'acqua; in grigio le superfici indagate; in nero l'interpretazione delle strutture.

due livelli all'altezza dell'angolo nordorientale del foro [1]. Non è escluso che risalga proprio a quel tempo il rinnovo dei condotti dell'acquedotto.

Come è ampiamente noto, l'acquedotto portava l'acqua in città provenendo da nord. Pertanto era logico aspettarsi che le cisterne delle Grandi Terme fossero ubicate a nord dell'edificio. Le indagini hanno rivetato l'esistenza, nella parte a ridosso del lato settentrionale del complesso, di una successione di nove vasche, molto probabilmente comunicanti tra loro, che ricordano ad es. la strutture delle Sette Sale sul colle Oppio, a Roma, realizzate per le terme di Traiano.

Il monumento romano, disposto su due piani, fu progettato dall'architetto Apollodoro di Damasco e divenne il modello per strutture analoghe per le terme posteriori, di Caracalla e di Diocleziano. Poiché sorgeva in pendenza, fu organizzato su due piani, anche perché l'acqua, contenuta nei serbatoi al piano superiore, avesse maggiore pressione per effetto della caduta. La facciata fu disegnta da Pirro Ligorio, a metà del XVI secolo (fig. 2) e molti

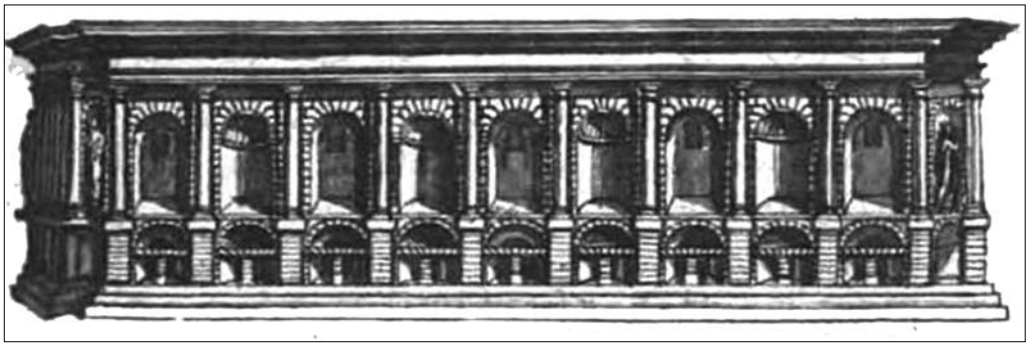


Fig. 2. Veduta della facciata delle Sette Sale (da CLARIDGE 1998, p. 292).

altri autori le raffigurarono successivamente, fino a tutto il XIX secolo. Non sappiamo quali elementi del progetto originario siano passati anche ad Aquileia: in ogni caso anche qui le vasche, certamente comunicanti tra loro, erano nove, esattamente come a Roma.

Ad Aquileia le cisterne formano un blocco orientato secondo l'andamento degli assi della città romana, lungo poco più di 50 metri (pari a circa 180 piedi) e largo circa 50 piedi (= poco più di 14 metri). Esso appare diviso in nove vani (vasche) di cui la prima e la terza risultano di maggiori dimensioni, ovvero larghe circa 9 m, mentre le altre sarebbero larghe la metà. La larghezza di queste ultime non pare troppo lontana da quella delle cisterne delle Sette Sale. La seconda sembra coincidere con una apparente canalizzazione. Questa potrebbe delimitare l' accesso dell'acquedotto, ma il suo prolungamento verso est viene a cadere circa a metà del teatro, con cui forse era connessa.

[1] BERTACCHI 1989, coll. 88-93.

I condotti delle fognature in prossimità del teatro

Da tempo si sa che sotto il primo decumano a sud del Foro – erroneamente, detto di Aratria Galla – corre una ampia canalizzazione a volta che scaricava in un condotto obliquo immediatamente oltre la porta urbica, o meglio posterla per le dimensioni e l'importanza ridotte. Tale condotto, visto nella sua prima parte nel corso degli scavi per le fognature, nel 1970 (fig. 3), è stato poi riconosciuto anche dalle indagini geomagnetiche [2].

I risultati di queste, effettuate nella parte meridionale, hanno rivelato la presenza di altre due condutture tra loro parallele (e grosso modo parallele al condotto che scaricava la conduttura del decumano a sud del foro, benché in parte divergenti da esso), che scaricavano parimenti nel canale Anfora. Esse costituiscono un gruppo di tre, intervallate a una distanza pressoché regolare di poco più di sessanta metri. Le due meridionali raggiungono l'area del teatro e sembrano quasi lambire il limite inferiore e quello superiore della cavea. Si può forse pensare che siano state costruite in età augustea, in concomitanza con il teatro stesso, per scaricarne le acque meteoriche. Esse avrebbero potuto riprendere l'orientamento della conduttura, probabilmente più antica, del I decumano a sud del foro.

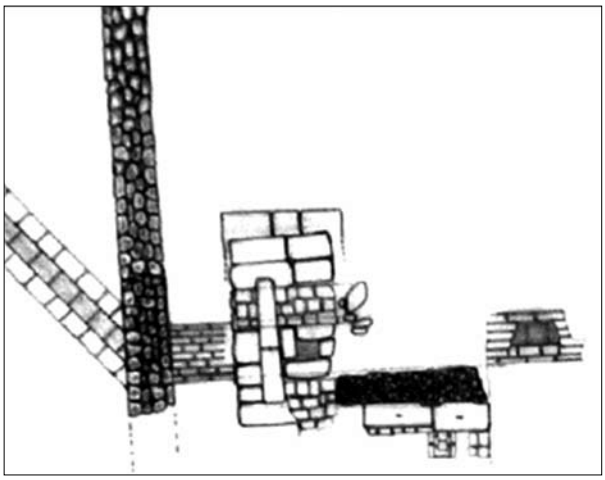


Fig. 3. A sinistra la conduttura fognaria che, oltre il muro repubblicano che conclude il primo decumano a sud de foro, punta verso nordovest (da Buora 2016; Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 1402)..

Di grande interesse il fatto che il condotto meridionale obliquo per così dire del teatro, se prolungato verso nordovest, viene a coincidere con una sorta di gomito del canale Anfora, presso il quale venne costruita la porta tardoantica, al di sopra della banchina fluviale, a sua volta costruita sopra case di abitazione di età precedente.

Anche dalle indagini condotte nella parte a sud del Foro e del canale Anfora, quindi, emergono importanti indizi per le strutture di adduzione e di smaltimento dell'acqua, in relazione a importanti monumenti pubblici, come il Teatro e le Grandi Terme di Aquileia.

[2] Groh 2012; Groh 2013.

BIBLIOGRAFIA

Bertacchi 1989 = L. Bertacchi, *Il foro romano di Aquileia. Gli studi, gli interventi e le principali scoperte fino al marzo 1989*, in "Aquileia Nostra", 60, coll. 33-112.

Buora 2016 = M. Buora, *Nuovi dati sulle mura urbiche (repubblicane, dell'età di Massimino il Trace e tetrarchiche) di Aquileia dalla documentazione relativa agli scavi per le nuove fognature*, "Quaderni Friulani di Archeologia", 26, pp. 9-19.

Claridge 1998 = A. Claridge, *Rome. An Archaeological Guide*, Oxford.

Groh 2012 = S. Groh, *Forschungen zur Urbanistik und spätantik-byzantinischen Fortifikation von Aquileia (Italien)***.** *Bericht über die geophysikalischen Prospektionen 2011*, in "Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes in Wien", 81, pp. 67-96.

Groh 2013 = S. Groh, *Ricerche sull'urbanistica e le fortificazioni tardoantiche e bizantine di Aquileia. Relazione sulle prospezioni geofisiche condotte nel 2011*, in "Aquileia Nostra", 82, coll. 153-204.

Riassunto

Le indagini geomagnetiche condotte a partire dal 2011 dal Dipartimento di Archeologia dell'Europa Centrale (ZEA) dell'Istituto Archeologico Austriaco/Accademia Austriaca delle Scienze (ÖAI/ÖAW) ad Aquileia hanno permesso di riconoscere importanti elementi relativi alla città antica. Tra questi, per quanto riguarda le strutture di adduzione dell'acqua, le cisterne delle Grandi terme, che vediamo in qualche modo rispondenti al modello di quanto progettato da Apollodoro di Damasco per le terme di Traiano a Roma. Inoltre in prossimità del teatro sono stati individuati altri due condotti fognari che grosso modo sono orientati come quello più a nord che dopo la porta urbica scarica nel canale Anfora le acque della conduttura posta sotto il I decumano a sud del foro. Essi sembrano quasi abbracciare il sito del teatro e forse furono costruiti con esso e per esso.

Parole chiave: Aquileia; cisterne per le Grandi terme; condotti fognari presso il teatro.

Abstract
Water supply and sewingsystems in the southern part of Aquileia

The geomagnetic surveys conducted since 2011 by the Department of Archeology of Central Europe (ZEA) of the Austrian Archaeological Institute / Austrian Academy of Sciences (ÖAI / ÖAW) in Aquileia have allowed to recognize important elements related to the ancient city. Among these, as regards water supply structures, the cisterns of the Grandi Terme, which seem to adapt to the project from Apollodorus from Damascus for the Baths of Trajan in Rome. In addition, near the theater, two other sewer system's channels have been identified, roughly oriented as the one to the north, which after the city gate discharges into the Anfora canal the waters of the pipeline located under the first decumanus south of the forum. They almost seem to embrace the site of the theater and perhaps they were built with it and for it.

Keywords: Aquileia, Cisterns for the Grandi terme; drainage system near the Theater.

Stefan Groh
Österreichische Akademie der Wissenschaften/Österreichisches Archäologisches Institut
Franz Klein-Gasse 1 - 1190 Wien Österreich
stefan.groh@oeai.at

Maurizio Buora
Società friulana di archeologia
mbuora@libero.it

Diana Dobreva, Guido Furlan, Irene Missaglia

TRA L'ORDINE E IL CAOS: LA CRISI DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE AD AQUILEIA ATTRAVERSO I DATI DELLO SCAVO DEI FONDI COSSAR

Note introduttive ai processi formativi dei riempimenti dei condotti di scolo

Nell'ampio spettro delle tipologie di depositi offerti dall'universo delle stratificazioni archeologiche, i depositi originatisi a causa del riempimento dei condotti di scarico rappresentano senza dubbio un caso piuttosto particolare [1]. Non ci riferiamo, ovviamente, ai depositi prodotti dalla deliberata e repentina obliterazione dei condotti, che può avvenire in concomitanza con altre attività di scasso o livellamento, ad esempio nel caso di ristrutturazioni edilizie. Ci riferiamo invece a quei depositi che si formano per il progressivo apporto, più o meno costante e più o meno rapido, di materiali e di sedimenti all'interno delle canalette di scolo.

Si tratta, rispetto alla stragrande maggioranza degli strati osservabili nel panorama di scavo di una realtà urbana antica, di depositi piuttosto particolari per diversi aspetti.

Primo fra tutti è il bacino deposizionale [2]. Nel caso di Aquileia romana, questo è costituito quasi sempre da uno spazio chiuso, ovvero da uno speco circondato da un fondo, da spallette e da copertura in materiale solido. Lo speco, ovvero il bacino deposizionale, può avere in sezione forme e dimensioni differenti, in particolare in rapporto al posto occupato dal condotto all'interno della gerarchia degli scarichi urbani [3].

In pianta i condotti, e quindi il bacino di deposizione, formano una rete, un vero e proprio "network" di spazi comunicanti e interconnessi, gerarchizzati e direzionati, a cui si accede da molteplici punti sparsi in tutto il tessuto infrastrutturale urbano. I punti di accesso (pozzetti, tombini, caditoie, vasche), con le dovute eccezioni, non permettono l'ingresso di manufatti, ecofatti o materiale geologico di grandi dimensioni e rappresentano quindi, già di per sé, un filtro che campiona più o meno selettivamente il materiale in ingresso in termini dimensionali.

Un altro aspetto particolare di questi depositi è la natura stessa del materiale che li costituisce: lo scheletro è costituito infatti nella quasi totalità da materiali scartati, ovvero da rifiuti. In altre parole i collettori, pensati e realizzati per lo smaltimento delle acque reflue, fungevano anche in maniera più o meno occasionale da bacini di deposizione per i rifiuti urbani, dei quali rappresentavano quindi una delle vie di smaltimento [4].

La matrice che forma questi depositi può invece essere ricondotta all'accumulo progressivo, di genesi naturale, di quantità di sedimento più o meno modeste, a seconda della

---

[1] Vedi Furlan 2017, pp. 330-333.

[2] Leonardi 1992.

[3] Vedi Riera 2014; Riera 1997, pp. 387-417 e Ravara Montebelli 2002, pp. 75-76.

[4] Vedi, in generale, Hodge 2002, pp. 332-345; Gelichi 2000, pp. 15-17; Liebeschuetz 2000, pp. 57-59; Scobie 1986, pp. 408-409.

capacità di trasporto solido del flusso di acqua in entrata nel sistema [5] (l'infiltrazione di consistenti quantitativi di sedimento dalla copertura dei condotti, a quanto è stato possibile osservare ad Aquileia, è piuttosto inverosimile [6]). In effetti, un ulteriore aspetto che differenzia sostanzialmente questo tipo di depositi è il "mix" di agenti e modi di deposizione che ne determinano la genesi. Se infatti il primo attore che partecipa alla genesi di questi depositi è l'uomo, il quale produce, utilizza e getta i materiali che formano lo scheletro di questi depositi, il secondo attore fondamentale è costituito dall'acqua. Questa, come accennato, provvede innanzi tutto all'ingresso più o meno costante di piccole quote di sedimento, nonché di materiali di piccole dimensioni. All'interno del condotto tuttavia l'acqua diventa l'unico agente di trasporto e di deposizione, la quale avviene non tanto verticalmente, come nella gran parte dei depositi urbani, ma orizzontalmente, provocando il dislocamento e il rimescolamento dei materiali e dei sedimenti lungo la rete fognaria secondo un verso preciso, dato dalla pendenza dei condotti. L'acqua, sia essa proveniente da un "surplus" dell'acquedotto o semplicemente acqua piovana, contribuisce anche a trasportare via via gran parte del materiale verso i collettori maggiori e infine verso i luoghi di deposizione ultima, verosimilmente i fiumi. Ma questo ruolo di progressivo smaltimento può essere svolto solo a patto che una manutenzione efficace e più o meno continua mantenga i condotti sufficientemente liberi e provveda periodicamente a svuotarli degli eccessi di accumulo e dei materiali troppo ingombranti, nonché alla ristrutturazione degli stessi condotti laddove questi siano stati danneggiati [7].

Se la necessaria manutenzione, ricordata peraltro dalle fonti [8], non dovesse più essere assicurata, ma al contempo la deposizione dovesse continuare, il condotto continuerà a riempirsi fino a saturarsi definitivamente e a non poter più ospitare nuovi materiali (fig. 1). Infine, col tempo, la perdita di volume dovuta alla decomposizione della materia organica potrebbe contribuire a ridurre leggermente il volume complessivo del deposito accumulatosi, spiegando in tal modo il fatto che alcune volte i condotti vengono rinvenuti "quasi" pieni.

---

[5] Ann Olga Koloski-Ostrow riferisce di grandi quantità di sedimento accumulatesi nella *Cloaca Maxima* in meno di un anno nel corso di esplorazioni condotte in tempi recenti (Koloski-Ostrow 2015, p. 65).

[6] Nel caso dello scavo condotto presso i Fondi Cossar, questo è stato appurato sostanzialmente in base a tre osservazioni:
1- La qualità del sedimento osservato nei condotti (colore, tessitura etc.) non aveva nulla a che fare con la qualità dei sedimenti che costituivano la matrice degli strati soprastanti la copertura dei condotti;
2- La consistente perdita di sedimento dagli strati soprastanti la copertura dei condotti avrebbe dovuto comportare una riduzione di volume degli stessi, e quindi una loro deformazione. Questo fenomeno non è stato mai osservato;
3- La copertura dei condotti era in effetti ben fatta e lasciava poco spazio ad eventuali infiltrazioni dall'alto.

[7] Dal punto di vista archeologico cfr. il caso di Trento in Bassi 1997, p. 224.

[8] Piuttosto noto è il caso dell'epistola di Traiano a Plinio il Giovane, in cui si accenna all'uso di manodopera coatta per la pulizia delle cloache (*ad purgationes cloacarum*, Plin. Iun. *Ep*. X. 32. 2.) Meno noti sono invece alcuni passaggi di Tito Livio (Liv. I, 59; XXXIX, 44) che fanno chiaro riferimento alla pulizia dei condotti e alla sua importanza. Unica consistente fonte legislativa al riguardo sembra infine essere Ulpiano (Ulp. *Dig*. 43.23. 1-2). Vedi il contributo di M. Fiorentini nel presente volume. Vedi anche Dolci 1979, pp. 57-59 e Dolci 1992, p. 329; Saliou 1994, pp. 162-170; Koloski-Ostrow 2015, pp. 80-81.

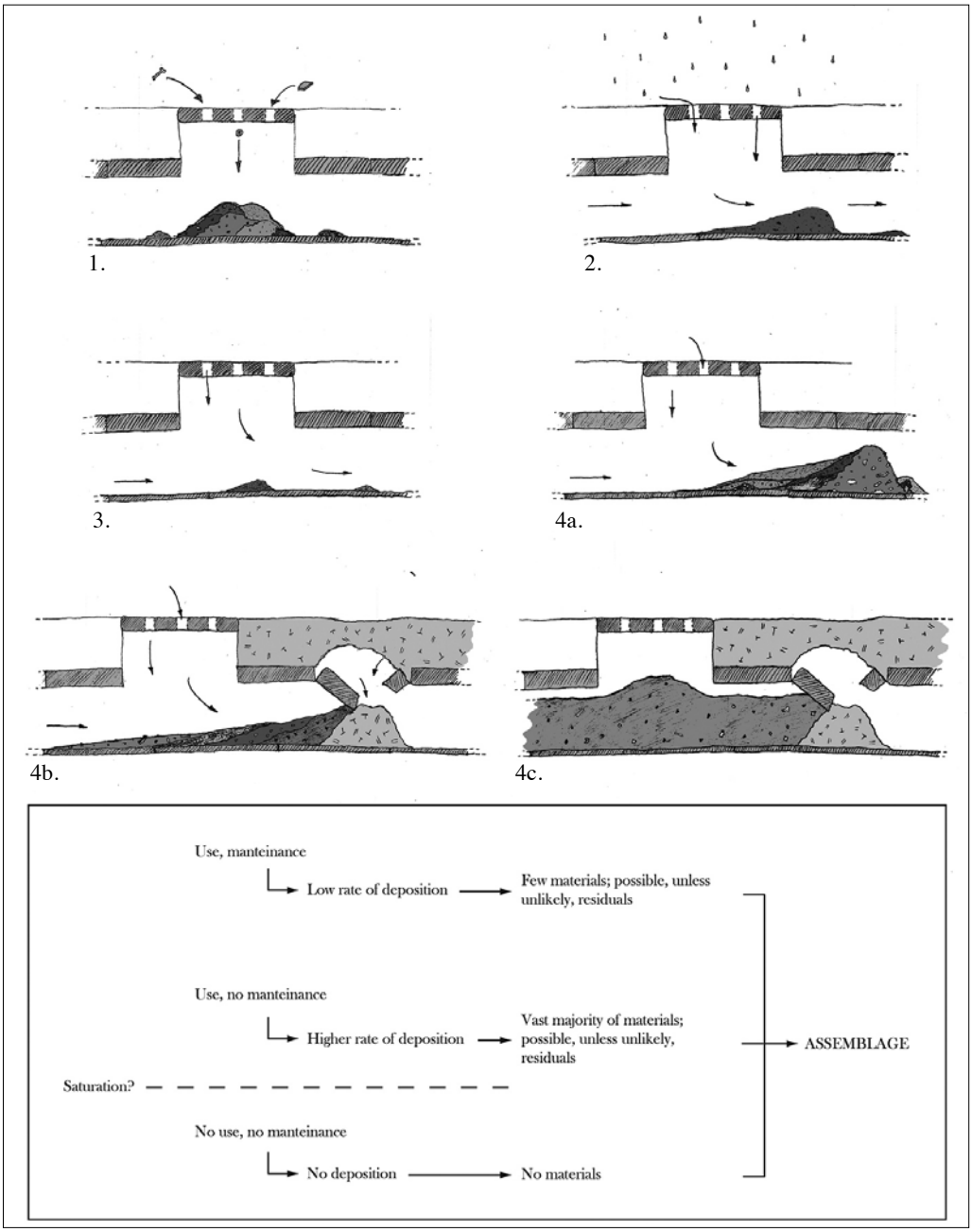


Fig. 1. Modello ipotetico di riempimento di un condotto fognario di primo/secondo ordine: 1-3, accumulo e progressivo smaltimento grazie all'azione dell'acqua e della necessaria manutenzione; 4a-4b, ostruzione del condotto per intasamento o rottura; 5, progressivo intasamento dello speco, con possibile omogeneizzazione e perdita di volume post deposizionale (rielaborato a partire da Furlan 2017, p. 332, fig. 6).

In definitiva il processo formativo di questi depositi è strettamente legato alla manutenzione, o alla mancanza della stessa, dei condotti di scarico che li ospitano: ciò significa che finché la canaletta è regolarmente ripulita e riparata la presenza di materiali nel condotto è piuttosto saltuaria e occasionale, mentre i materiali cominceranno ad accumularsi una volta che la manutenzione del condotto sarà cessata. A questo punto l'accumulo continuerà fintanto che ci sarà scarico di materiali e ci sarà spazio a disposizione. Una volta completamente ostruiti i condotti, terminerà, per forza di cose, anche la deposizione.

Bisogna osservare che la natura del bacino e dei modi di deposizione comportano un fatto di per sé logico, ma che pure rappresenta un'eccezione stratigrafica: il condotto cioè potrebbe risultare pieno fino ad una determinata ostruzione e risultare invece vuoto o semivuoto a valle di questa (anche solo fino al successivo punto di ingresso).

Va detto che lo schema deposizionale proposto deve essere considerato più come un modello ampiamente perfettibile che come la rigorosa descrizione di un dato di fatto. Come avremo modo di vedere, i dati forniti dai materiali rinvenuti nel corso dello scavo dei Fondi Cossar ad Aquileia sembrano sostanzialmente confermare la bontà del modello proposto; va aggiunto, tuttavia, che indagini geoarcheologiche e micromorfologiche su questo tipo di depositi potrebbero fornire un contributo estremamente importante nel chiarire le loro dinamiche formative.

Ad ogni modo, a questo punto, risulta chiaro come questi contesti non possano essere trattati come gli altri sotto molti aspetti, tra cui quello chiave della datazione. Il coccio più recente rinvenuto non fornisce, infatti, un *terminus post quem* per la formazione del deposito, ma indica piuttosto la fine di un processo formativo più o meno lungo. Sarà invece interessante cercare di osservare, attraverso lo studio dei reperti disponibili, quando la manutenzione del condotto è terminata ed è cominciato l'accumulo più sostanzioso di materiale. Tra l'inizio e la fine della formazione del deposito sarà poi possibile osservare picchi o cadute nella presenza dei materiali nonché le proporzioni con cui questi, veri e propri rifiuti, hanno contribuito a creare l'"assemblage" indagato. In altre parole i materiali saranno lo specchio continuo di un contesto sistemico [9] in evoluzione, con tassi di residualità e falsa residualità [10] che in linea generale potranno essere considerati piuttosto bassi.

Questo è il tipo di lavoro che si è cercato di svolgere a partire dai materiali rinvenuti nelle canalette di scarico della casa centrale dei Fondi Cossar, o casa di Tito Macro [11]. La *domus* è stata indagata da un "team" dell'Università di Padova tra il 2009 e il 2015 e la pubblicazione completa dello scavo e dei materiali rinvenuti si avvia ormai a compimento.

Tra i depositi indagati nel corso dello scavo, sono stati presi in considerazione i riempimenti di 6 canalette e di un pozzetto di ispezione ad esse collegato (fig. 2). Sono state scelte le strutture la cui vita si dipanava, dal momento della loro costruzione (generalmente da ricondursi nell'ambito del I secolo a.C./I secolo d.C.), attraverso tutta la storia del complesso, evitando in tal modo che i riempimenti di canalette prematuramente obliterate

[9] Schiffer 1972.

[10] Vedi il recente Bonetto *et alii*, 2017 per una bibliografia aggiornata sul tema.

[11] *Aquileia – Fondi ex Cossar* 2011; *Aquileia – Fondi ex Cossar* 2012; *Aquileia – Fondi ex Cossar* 2013; Bonetto *et alii* 2012; Centola *et alii* 2012. Per la struttura dei condotti vedi il contributo di Vittoria Canciani e Alessandro Piazza nel presente volume.

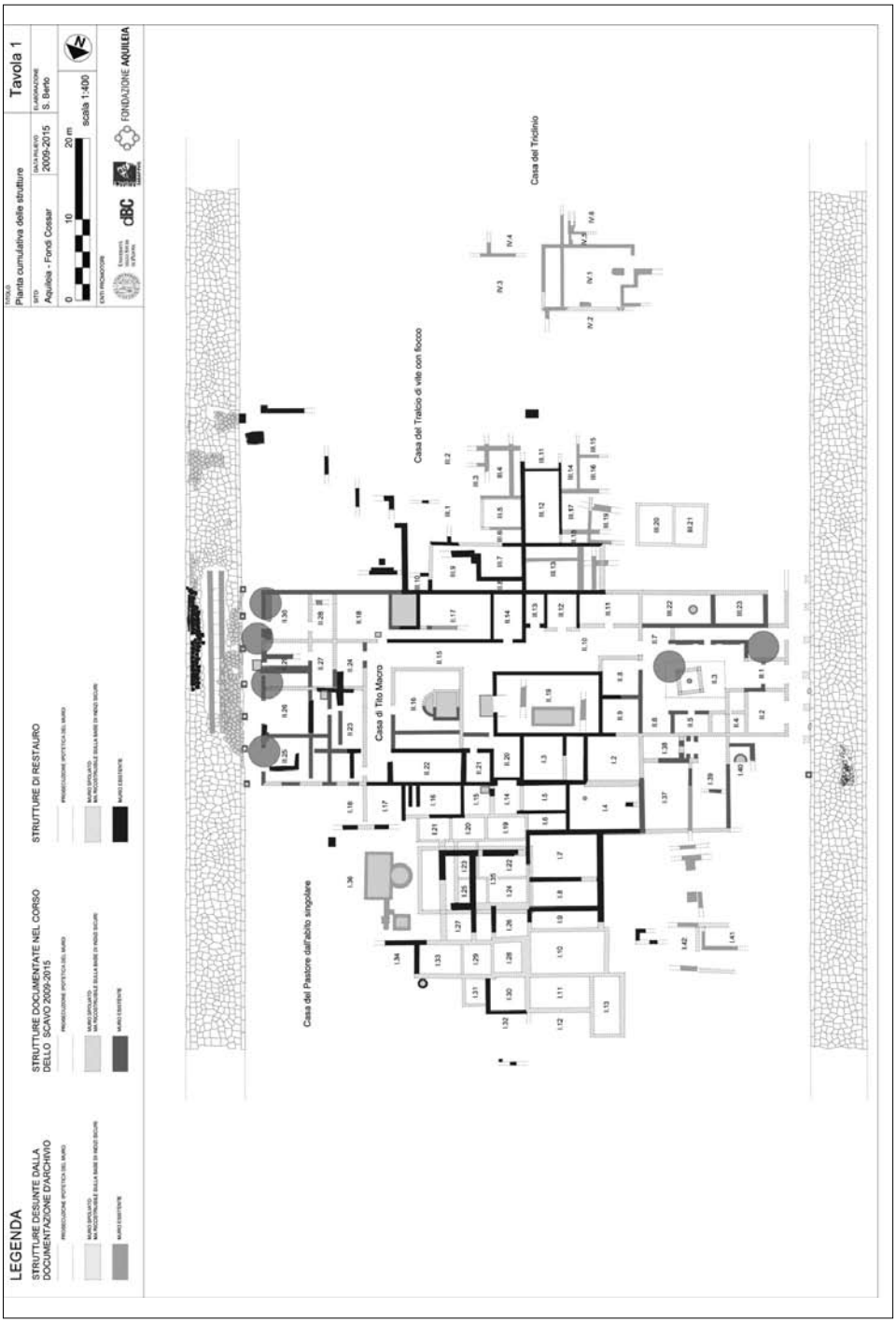


Fig. 2. Pianta cumulativa delle strutture rinvenute nei Fondi Cossar in seguito alle indagini 2009-2015. I cerchi grigi indicano la posizione dei tratti di condotto esaminati (elaborazione di S. Berto, Università di Padova).

a causa dello sviluppo edilizio dell'area potessero sfalsare il record. Va anche sottolineato che si tratta di canalette di primo/secondo ordine, cioè da riferire principalmente ad ambito privato e in particolare domestico; alcuni dei condotti presi in considerazione, tuttavia, rappresentano il tratto finale della rete di secondo ordine e sono situati appena a monte del passaggio ai collettori di ordine maggiore presenti sotto i cardini stradali.

Guido Furlan

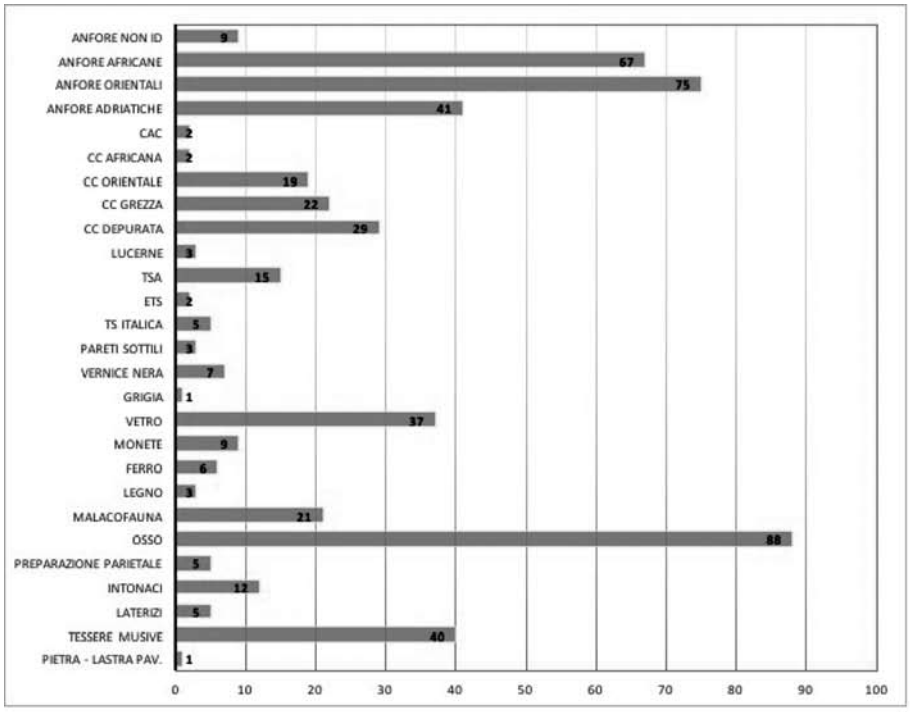
I materiali dei riempimenti dei condotti di scolo dei Fondi Cossar, Aquileia

All'interno dei contesti analizzati è stato recuperato un totale di 529 reperti, suddivisi in varie classi (fig. 3, 1). Tra questi ben rappresentati risultano i frammenti riconducibili alle anfore, soprattutto relative alle produzioni orientali. Al secondo posto sono attestati i reperti faunistici, che comprendono sia frammenti ossei che di malacofauna. La terza posizione è occupata dalle tessere musive, seguite dai materiali vitrei, caratterizzati da un'alta frammentarietà.

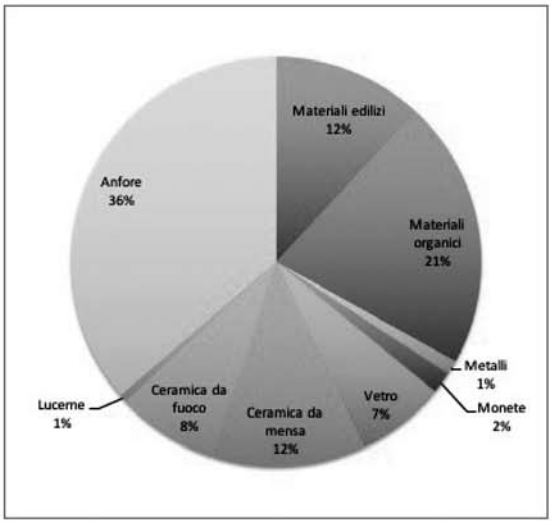
Per meglio chiarire l'origine e la natura del nostro contesto risulta interessante anche una suddivisone per gruppi funzionali sulla totalità dei reperti rinvenuti (fig. 3, 2). Nel grafico abbiamo infatti raggruppato i materiali secondo la loro funzione principale, pur coscienti del limite di una tale divisione, soprattutto per quanto riguarda la multifunzionalità di alcune classi [12]. Nonostante tali difficoltà, abbiamo scelto di suddividere il materiale recuperato all'interno dei contesti con lo scopo di indagare le modalità formative che hanno portato a certe associazioni. Come è visibile dal grafico a torta, il "trend" delle diverse classi di materiali sembra riconfermare la rilevata presenza di contenitori da trasporto, che includono sia le maggioritarie produzioni orientali sia quelli africane e adriatiche. Al secondo posto troviamo i materiali organici, composti in gran parte da frammenti ossei, ma anche da malacofauna e da tre frammenti di legno. Seguono i materiali edilizi che, come abbiamo visto nel grafico precedente, sono caratterizzati soprattutto dalla spiccata attestazione di tessere musive. Con la medesima percentuale è attestata anche la ceramica da mensa, maggiormente rappresentata da ceramica comune di fattura locale e regionale, ma anche da ceramica fine come la vernice nera, le pareti sottili, la *terra sigillata* nord-italica, centro-italica, orientale e africana. La ceramica da fuoco e i reperti in vetro sono rappresentati con un indice più contenuto, rispettivamente con l'8% e il 7% della totalità dei materiali recuperati. Completano il quadro dei reperti attestati la percentuale piuttosto modesta dei metalli (pari all'1%) e le suppellettili d'illuminazione, rappresentate da soli 3 frammenti.

Tralasciando il grande numero di contenitori da trasporto, il resto dei reperti sono facilmente collegabili con le attività domestiche praticate nell'isolato. A questo fenomeno rimandano soprattutto il numero alto di materiali organici, forse da interpretare come resti di pasto, e la ceramica da mensa e da fuoco, anch'essa strettamente legata alla destinazione prevalentemente domestica dell'area. Un elemento interessante è rappresentato anche

[12] Come per esempio le olle in ceramica comune grezza che spesso potevano essere utilizzate sia per la preparazione dei cibi che per il loro successivo immagazzinamento o anche per servirli a tavola; cfr. a tale proposito Dobreva, Riccato 2016, pp. 447-449.



1.



2.

Fig. 3. Grafici quantitativi elaborati considerando i reperti rinvenuti nei contesti esaminati: 1. Rapporto quantitativo tra le classi di reperti attestati (totale: 529 frammenti); 2. Rapporto quantitativo tra i gruppi funzionali attestati (totale: 529 frammenti). Sono state utilizzate le seguenti abbreviazioni: CAC = ceramica africana da cucina, CC = ceramica comune, ETS = *terra sigillata* orientale, TS = *terra sigillata*, TSA = *terra sigillata* africana (elaborazione di D. Dobreva, Università di Verona).

dalle tessere di mosaico, finite all'interno dei contesti probabilmente a seguito di lavori di risistemazione dell'area, e dalle monete e dagli spilloni, che date le dimensioni erano più facilmente soggetti a smarrimento [13].

Dalla totalità dei frammenti recuperati (529 frr.) si è di seguito cercato di stimare il numero effettivo di vasi presenti nel contesto [14], secondo il metodo del numero massimo di individui (n.m.i.). Il metodo utilizzato consiste nello stimare gli esemplari presenti nel contesto dopo aver verificato gli attacchi fisici dei frammenti ad elementi diagnostici di una data forma (orli, anse); i frammenti che invece non attaccano vengono assegnati a più manufatti diversi. I reperti attaccati tra di loro, ma che non sono fisicamente attaccabili ad un bordo/orlo contano sistematicamente come 1, anche se è evidente che appartengono ad un individuo già riconosciuto (n.m.i.) [15]. I risultati così ottenuti sono stati comparati con il numero di frammenti, espresso in percentuale al fine di osservare similarità e differenze nella quantificazione dei manufatti, affinando via via i risultati complessivi (fig. 4, 1). Una prima differenza importante è data dal numero complessivo di frammenti di anfora recuperati e dal numero degli individui stimati. In questo caso la discrepanza osservata è imputabile alle grandi dimensioni che caratterizzano i contenitori di questa classe ceramica. Il dato sembra calibrato, per gli esemplari stimati, dalla presenza di numerose pareti non ricostruibili e assimilabili tra di loro. Come si nota nel grafico, nel caso del vetro osserviamo una netta differenza nel rapporto percentuale tra numero di frammenti e n.m.i., probabilmente causata da sovrastima reale dei vasi, data da un'alta frammentarietà dei pezzi e dalla difficoltà di inquadrarli tipologicamente. Per quanto riguarda la *terra sigillata* africana, invece, questo dato è facilmente spiegabile con la presenza di più orli (non fisicamente attaccabili) che di altre parti non diagnostiche. Le monete, anche se scarsamente rappresentate a livello di totalità di reperti rinvenuti, risultano estremamente importanti nel proporre delle osservazioni cronologiche dei contesti in esame. Il resto dei dati messi a confronto sembrano assestarsi a livelli simili.

I frammenti morfologicamente significativi (orli, fondi, anse o pareti decorati) sono stati considerati diagnostici o utili per un'analisi tipo-morfologica approfondita con lo scopo di proporre una datazione a cui agganciare i contesti esaminati. Dal grafico riassuntivo proposto [16] (fig. 4, 2) si nota, per il primo periodo (I secolo a.C. - terzo quarto del III secolo d.C.), la presenza di scarsi frammenti; i pochi materiali individuati rivelano tra l'età augustea e la prima metà del I secolo d.C. un modesto picco da ricondursi ai depositi più antichi formatisi dopo la costruzione dei condotti. Tra i frammenti ceramici recuperati si segnala la presenza di un piatto in *terra sigillata* nord-italica (*Conspectus* 9/*Conspectus* 11-12), un piatto in *sigillata* orientale A (Hayes forma 3) e di una bottiglia in ceramica comune depurata Aquileia foro 2 [17] (figg. 5 e 6, 1). I vuoti cronologici osservati e la gene-

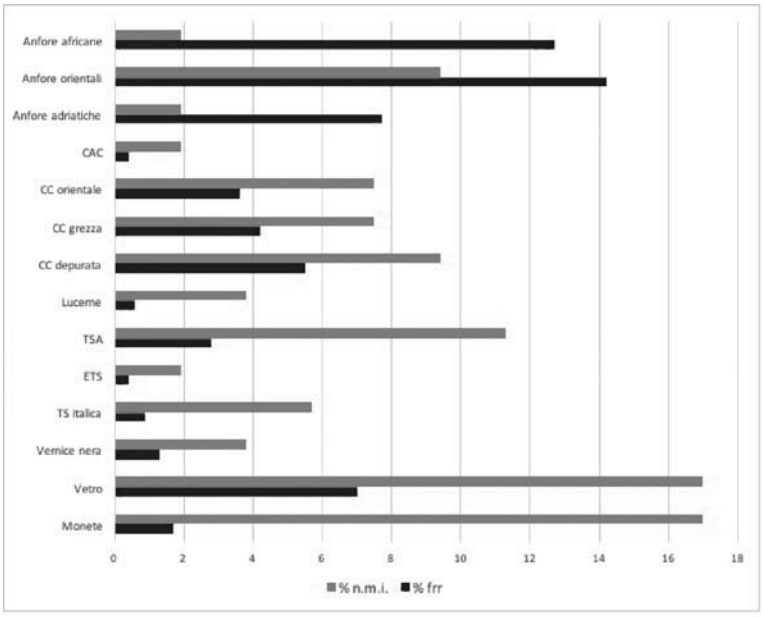
[13] Un'analoga situazione è stata rivelata anche a Trento e a Classe (cfr. Bassi 1997, p. 224 e Maioli 1991, p. 17).

[14] Il c.d. "Estimated Vessel Represented": Burgh 1959, p. 192.

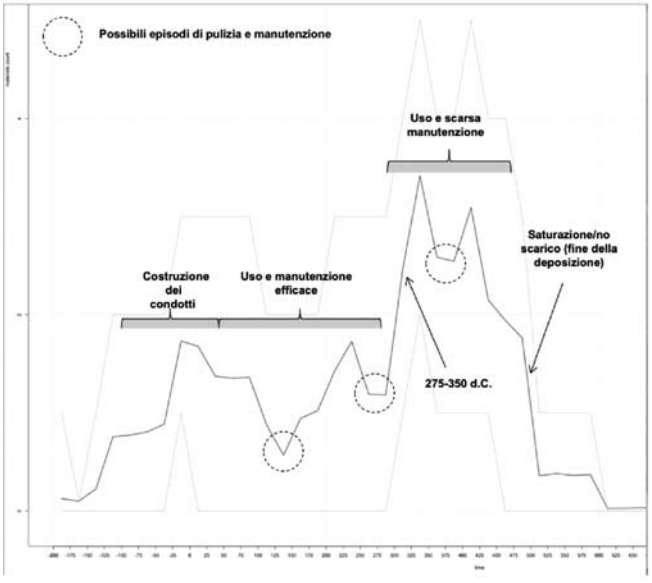
[15] Arcelin, Tuffreau-Libre 1998, p. 13.

[16] Il metodo utilizzato per creare il grafico è discusso in Furlan 2017, pp. 324-328 con bibliografia.

[17] L'integrale pubblicazione dei materiali rinvenuti nello scavo è ora in corso di preparazione; a questa anche quando non espressamente indicato si rimanda per ulteriori approfondimenti (vd. *Aquileia, Fondi Cossar* c.s.). Cfr. inoltre sulla cronologia dei piatti Hayes 3 in *terra sigillata* orientale Hayes 1985, pp. 14-15, tav. 1.7-8.



1.



2.

Fig. 4. Grafici quantitativi elaborati considerando i reperti rinvenuti nei contesti esaminati: 1. Confronto percentuale tra alcune delle classi rappresentate (totale: 529 frammenti – 53 n.m.i.); 2. Grafico cronologico cumulativo elaborato con simulazione Monte Carlo e "software" R (totale: 42 frammenti datati). Sono state utilizzate le seguenti abbreviazioni: CAC = ceramica africana da cucina, CC = ceramica comune, ETS = *terra sigillata* orientale, TS = *terra sigillata*, TSA = *terra sigillata* africana (elaborazione di D. Dobreva Dobreva, Università di Verona, e G. Furlan, Università di Padova).

rale scarsità di pezzi sembrerebbero essere legati ad operazioni di pulizia; ancora nel corso della prima metà del II e intorno alla metà del III secolo d.C. potrebbero essere state effettuate operazioni di manutenzione efficace, che hanno probabilmente rimosso gran parte dei materiali archeologici contenuti nei condotti, a partire da quelli più recenti. Se si esclude un picco legato a un probabile disuso precoce del pozzetto esaminato, il resto dei dati rivela che nel passaggio tra III e IV secolo d.C. si assiste a un incremento dei materiali che si concretizza in un picco nel corso del pieno IV secolo d.C., picco databile con l'aiuto delle attestazioni di *sigillata* africana C (Hayes 50A), dalla ceramica africana da cucina (tegame Hayes 23) e dell'anfora orientale LR 4 (fig. 5, 3-5) [18]. La fase finale del riempimento del

US	Classe	Forma	Tipo	Q.tà	Datazione: II a.C.	I a.C.	I d.C.	II d.C.	III d.C.	IV d.C.	V d.C.	VI d.C.	VII d.C.	VIII d.C
289-652-635	Bronzo	moneta	non id.	2										
			AE3	1										
			AE4	1										
	Vetro	bicchiere		2										
		coppa		3										
		non id.		3										
	Suppel. d'illum.	lucerna	Uboldi III.2	1										
		lucerna	Atlante X	1										
	TSA D	piatto	Hayes 76	1										
		piatto	Hayes 50B	1										
	TSA C	coppa	Hayes 50A	1										
	TSA A	coppa	Hayes 27	1										
	CC depurata	brocca	non id.	1										
		olpe	non id.	1										
		bicchiere	Della Porta 15	1										
	CC grezza	olla	Bierbrauer IIId	1										
		olla	ad imp. refrattario	1										
	CC orientale	pentola	tardo	1										
		pentola	Knossos 2	1										
		pentola	non id.	1										
	Cont. da trasporto	anfora orien.	Pieri LRA 4A1	1										
		anfora afr.	non id.	1										
4136-4	Bronzo	moneta	follis di Costanzio II	1										
	Vetro	bicchiere		1										
	CC grezza	olla	non id.	1										
4422-443	Bronzo	moneta	AE4	3										
			AE3	1										
	TSA C	non id.	non id.	1										
	CC grezza	olla	non id.	1										
7111-7132	VN	patera	non id.	1										
			Lamboglia 6	1										
	TS nord-italica	piatto	Consp. 9/Consp. 11-12	1										
	TS italica	non id.	non id.	2										
	ETS	piatto	Hayes 3	1										
	TSA C	ciotola	Hayes 50A											
	CC depurata	tappo		1										
		bottiglia	Aquileia foro 2	1										
	CC orientale	pentola	non id.	1										
	Cont. da trasporto	anf. adr.	Dressel 6B	1										
		anfora orien.	Kingsholm 117	1										
			MR 8	1										
			AC 4	1										
			non id.	1										
e	CAC A	tegame	Hayes 23	1										

Fig. 5. Tabella riassuntiva dei reperti diagnostici rinvenuti all'interno dei riempimenti dei condotti fognari con la relativa cronologia. Sono state utilizzate le seguenti abbreviazioni: CAC = ceramica africana da cucina, CC = ceramica comune, ETS = *terra sigillata* orientale, TS = *terra sigillata*, TSA = *terra sigillata* africana (elaborazione di D. Dobreva, Università di Verona).

[18] La variante A della scodella Hayes 50 in *terra sigillata* africana C, prodotta nei centri della Tunisia centrale, sembra essere tipica soprattutto per il periodo compreso tra il secondo decennio del III e l'inizio del IV secolo d.C.; il tegame Hayes 23 in ceramica africana da cucina originaria della zona di Cartagine è diffuso invece in un ampio arco cronologico che va dal II secolo al primo quarto del V secolo d.C. (da

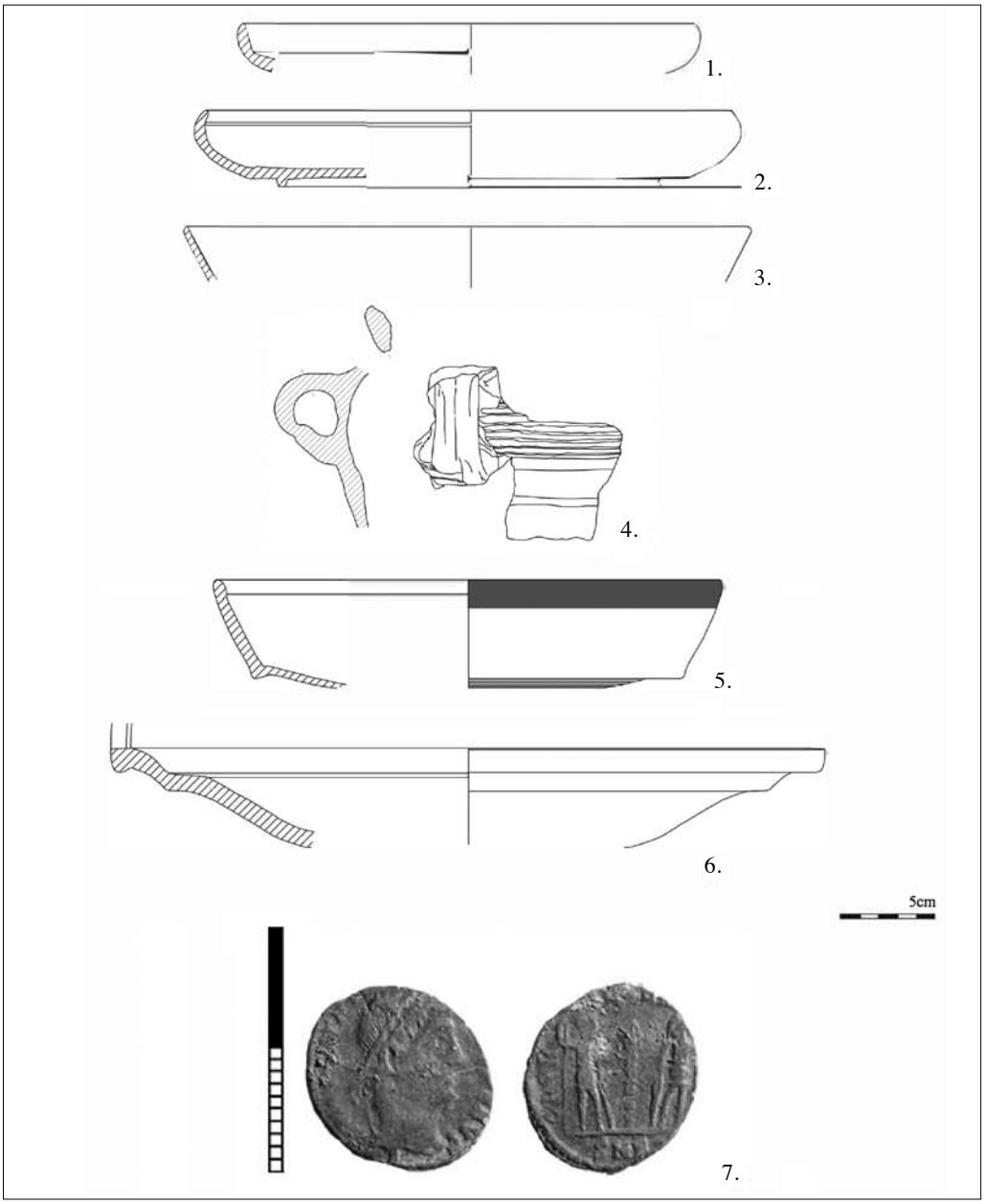


Fig. 6. Alcuni materiali rinvenuti all'interno dei condotti analizzati: 1. Piatto in *terra sigillata* orientale A (Hayes 3); 2. Piatto in *terra sigillata* africana A (Hayes 27); 3. Ciotola in terra sigillata africana C (Hayes 50A); 4. Anfora orientale della zona siro-palestinese (LRA 4); 5. Tegame in ceramica africana da cucina (Hayes 23); 6. Piatto in *terra sigillata* africana D (Hayes 67); 7. *Follis* di Costanzo II/Costantino II, zecca di Nicomedia (337-340 d.C.) (Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 561.812) (disegni ed elaborazione grafica di M. Trivini Bellini, foto di A. Stella, Università di Padova).

condotto è inquadrabile invece a partire del V secolo d.C. Tale fenomeno trova il suo *terminus post quem* più sicuro nelle monete recuperate e soprattutto nel piatto e nella lucerna in *terra sigillata* africana D (Hayes 67 e *Atlante* X) [19] (fig. 6, 6). Come attesta il resto del materiale ceramico e vitreo, il riempimento del condotto fognario deve essere durato fino al tutto il terzo quarto del V secolo d.C., quando il materiale si accumulò fino ad impedire del tutto il passaggio di acqua [20].

A questo punto un quadro più ampio sul resto dell'Italia settentrionale ci aiuta a comprendere quanto ciò che abbiamo osservato per Aquileia sia in linea con i fenomeni sviluppatesi nel resto della regione.

Diana Dobreva

Uno sguardo verso altre realtà urbane

Ricollocare quanto osservato per il caso dei Fondi Cossar nel quadro aquileiese non è facile per almeno tre ordini di motivi:

1- La natura verosimilmente privata e non pubblica dei contesti indagati potrebbe rappresentare un fattore di distorsione;
2- Quanto osservabile per un isolato urbano (pur centrale) potrebbe non essere applicabile alla città nel suo complesso;
3- I termini di confronto ben studiati e pubblicati sono pochi, almeno fino ad oggi.

Il primo punto può ragionevolmente essere superato se si pensa alla natura interlacciata dei condotti, ovvero al fatto che condotti di primo, secondo e terzo ordine sono pur sempre comunicanti tra loro. Inoltre una buona parte delle canalette esaminate sfocia direttamente proprio nei collettori di ordine maggiore posti al di sotto dei cardini stradali. Infine, il fatto che i materiali rinvenuti nei condotti coprano, ad ogni modo, tutte le fasi di vita osservate nello sviluppo dell'isolato, e che essi si trovino a monte dei collettori principali, non può che suggerire che lo stesso "trend" sia osservabile anche all'interno di questi.

La seconda criticità può essere ridimensionata se si pensa, come accennato, che il quartiere dei Fondi Cossar è un quartiere centrale la cui vita si snoda dalle origini della colonia latina fino alla fase delle cosiddette mura a salienti, ovvero lungo tutta la vita della città antica. Il caso Cossar può quindi essere ritenuto rappresentativo, se non altro, almeno

ultimo Bonifay 2016, p. 556); le anfore di Gaza – Carthage Late Roman 4 – sono tipiche nelle stratigrafie a partire dal IV secolo d.C. e per tutto il periodo tardoantico e protobizantino (una recente messa a punto in Dobreva 2017 con bibliografia).

[19] Il piatto Hayes 67, probabilmente originario dalla zona di El Mahrine, non sembra anteriore alla seconda metà del IV secolo d.C. ed è tipico soprattutto per il V secolo d.C. anche se la sua diffusione non arriva oltre il 480 d.C. (Bonifay 2016, p. 557). Per quanto riguarda la lucerna *Atlante* X in *terra sigillata* africana, il suo ridotto stato di conservazione impedisce l'attribuzione a una variante sicura e quindi ostacola la proposta di una cronologia precisa; il suo riconoscimento all'interno di questa classe di suppellettili segna comunque il periodo a partire dal secondo quarto del V secolo d.C. (un aggiornamento sulle lucerne africane rinvenute nello scavo si trova in Dobreva 2016).

[20] A questa data rimandano soprattutto i bicchieri e le lucerne Uboldi III.2 in vetro (Uboldi 1995, pp. 119-120).

dei quartieri residenziali vicini. Come avremo modo di osservare, nelle fasi più tarde della vita della città antica, aree urbane anche prossime, invece, potranno andare incontro a destini anche piuttosto differenti.

Il terzo punto non è risolvibile almeno fino a che non saranno disponibili maggiori dati quantitativi e qualitativi desunti dallo studio dei materiali dei riempimenti di altri condotti di scarico aquileiesi. Tuttavia il caso dei Fondi Cossar appare tutt'altro che isolato se si amplia l'orizzonte di indagine ad altre realtà urbane della Cisalpina.

Di una serie di città [Milano, Classe (RA), Rimini, Trento, Cremona e Padova], fig. 7), si sono analizzate le evidenze relative alle fasi di uso/manutenzione, uso/non manutenzione e disuso della rete fognaria, dando uno sguardo, quando possibile, anche ai materiali contenuti. Sfortunatamente infatti, all'interno delle pubblicazioni dei risultati di scavo, si trova spesso una dettagliata descrizione della struttura dei condotti fognari o del rapporto che questi avevano con strade ed impianto urbano, ma non delle caratteristiche e della composizione dei riempimenti.

Milano e Ravenna rappresentano un interessante confronto con la città di Aquileia, essendo state entrambe sede del potere imperiale. Nella città lombarda è stata portata alla

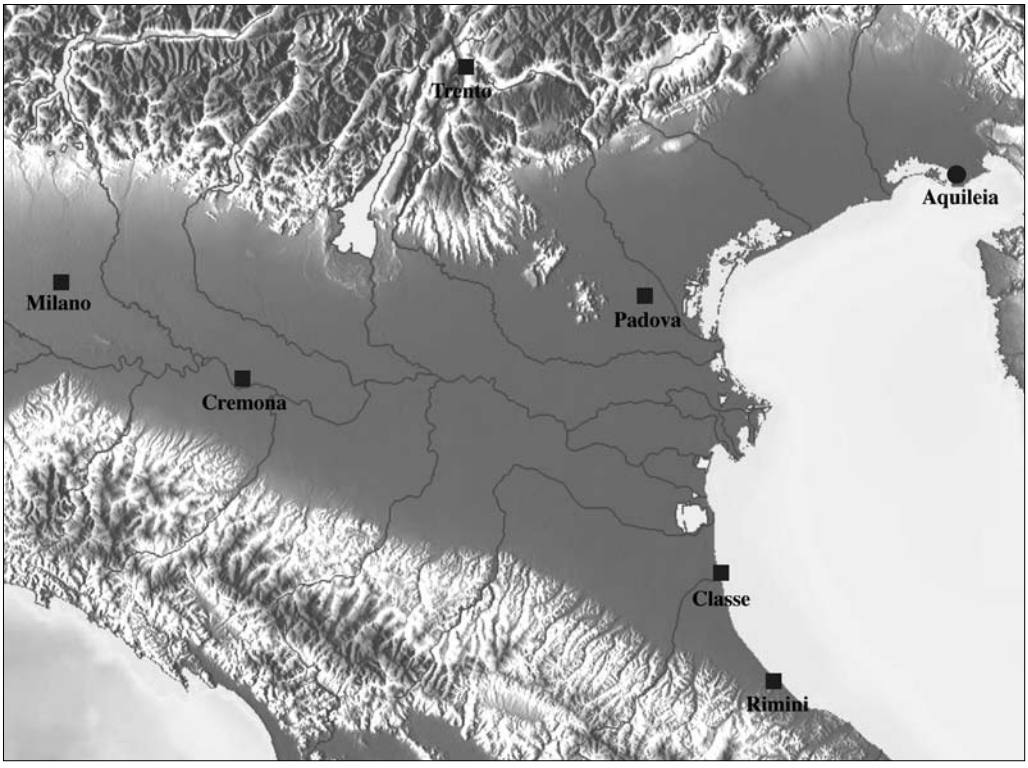


Fig. 7. Siti esaminati a confronto con il caso di Aquileia, Fondi Cossar (Elaborazione di G. Furlan, Università di Padova).

luce, nell'area di piazza Missori [21], una porzione dell'impianto fognario che serviva il settore sud-orientale della città romana; realizzato intorno al I secolo d.C., fu interessato nel tempo da diversi interventi per il mantenimento e il miglioramento del drenaggio. Significativo è il fatto che tra il II/III e il V secolo d.C. all'interno del condotto della fognatura, che pure restava in uso [22], si iniziarono a formare dei depositi di materiale, che, a lungo andare, portarono alla completa defunzionalizzazione del condotto. Ad esempio, l'US 227, corrispondente al riempimento del condotto fognario 226, conteneva molti materiali, tra i quali numerose erano le monete comprese in un arco cronologico che andava dalla metà del III alla fine del V secolo d.C.

Con la fine del V e l'inizio del VI secolo d.C. l'impianto fognario di questo settore cittadino venne defunzionalizzato (mancano infatti monete posteriori al V secolo d.C.) e parzialmente smantellato; contemporaneamente si verifica anche l'obliterazione, tramite uno strato di macerie edilizie, del piano stradale al di sotto del quale correva la canaletta [23].

Per quel che riguarda le condutture fognarie del porto di Classe (RA), realizzate in piena età imperiale intorno alla metà del II secolo d.C., particolarmente ben documentato e informativo è quel tratto individuato presso il quartiere portuale del podere Chiavichetta [24]. L'approfondito studio del materiale rinvenuto nel riempimento [25] ha permesso di individuare le diverse fasi d'uso/non uso di questa porzione di fognatura. La canaletta fu interessata da una regolare manutenzione e pulizia almeno fino alla fine del III secolo d.C., operazioni rese possibili grazie alla presenza di una serie di pozzetti d'ispezione posti a distanza regolare tra loro. Attorno alla fine del III secolo d.C. i pozzetti d'ispezione iniziarono a essere utilizzati per scaricarvi materiali eterogenei [26]. Questa seconda fase della fognatura, che si sviluppa poi nel pieno IV secolo d.C., corrisponde ad un momento di abbandono dell'area circostante, che vede il porto praticamente interrato, le case parzialmente distrutte, le aree di necropoli lasciate a sé stesse.

Tra V e VI secolo d.C., con Ravenna capitale imperiale [27], il condotto subì un cambio di funzione in concomitanza con fenomeni di subsidenza: i pozzetti di scarico vennero infatti ricostruiti e convertiti in pozzetti di captazione idrica.

A Rimini è stata documentata una complessa rete di canalizzazioni sotterranee, edificata in parte già in epoca repubblicana, organizzata in diversi ordini a seconda della portata d'acqua, e in uso almeno fino al III-IV secolo d.C. Lungo il corso d'Augusto, antico decumano massimo sotto il quale correva il collettore principale della città sfociante direttamente nella Fossa Patara [28], sono stati indagati all'incrocio con vicolo Gioia e con via Battarra

[21] L'area oggetto di studio si trovava all'interno delle mura tardo repubblicane, in prossimità del decumano massimo (attuale corso di Porta Romana); Blockley, Caporusso 1991, pp. 267- 295.

[22] Blockley, Caporusso 1991, p. 289.

[23] Blockley, Caporusso 1991, pp. 289-290.

[24] Maioli 1991.

[25] Si parla di circa 207 casse in 19 campagne di scavo. Il sito ha prodotto una quantità di materiale tale da appiattire il dato quantitativo relativo a tutti gli altri siti di Classe. Vedi Augenti 2011, pp. 167-180.

[26] Maioli 1991, pp. 16-20.

[27] Nel pozzo 3 è stato rinvenuto un piccolo contenitore con all'interno un tesoretto di monete riferibili all'inizio del V secolo d.C. *Ibid*.

[28] La Fossa Patara era un canale a cielo aperto che scorreva nella zona a S-E della città. Questo ebbe un ruolo fondamentale, fin dalla fondazione della città, nella gestione delle acque nere insieme alle condutture fognarie che vi si immettevano seguendo i decumani. Vedi Sbrighi 2007, pp. 25-26.

(in direzione foro) due condotti fognari secondari che dovevano immettersi nel sopra citato canale fognario di terzo ordine [29]. Grazie allo studio dei materiali contenuti all'interno del primo condotto (nei pressi di vicolo Gioia), si è potuto datare il suo utilizzo almeno fino agli ultimi decenni del III/inizio del IV secolo d.C. [30].

Il riempimento della porzione di canaletta indagata all'incrocio con via Battarra era costituito da materiali eterogenei [31] dal cui studio si è potuto datare la costruzione del condotto fognario all'epoca repubblicana e di stabilire che fosse attivo tra III e IV secolo d.C.; dal IV secolo d.C. venne defunzionalizzato ed abbandonato [32].

Anche la città di Trento era dotata di un articolato sistema fognario, costituito da condotti che correvano al di sotto della sede stradale e che sfociavano in un corso d'acqua situato nella parte sud occidentale della città, parallelo alla cinta muraria [33]. La rete fu realizzata tra la fine del I secolo a.C. e la metà del I secolo d.C. e fu soggetta ad operazioni di manutenzione e pulizia almeno fino al IV-V secolo d.C. soprattutto in corrispondenza dei pozzetti d'ispezione o degli incroci tra condotti; in altri punti invece i riempimenti si sono accresciuti lentamente nei secoli senza che fossero rimossi [34].

Un tratto di fognatura è stato rinvenuto in occasione dei lavori di ristrutturazione di Palazzo Thun. Il condotto si trovava al di sotto di una strada lastricata, identificata come il *cardo* massimo della città, e risultava totalmente riempito da depositi riferibili alla fase d'uso, abbandono e distruzione dello stesso. Sfortunatamente l'unico elemento di datazione è una lucerna in *terra sigillata* africana databile al V-VI secolo d.C. [35].

I maggiori dati sono stati ricavati dagli scavi effettuati tra piazza Bellesini e via Rosmini. L'area indagata si trovava in prossimità del settore ovest della cinta muraria. Al di sotto di un decumano minore correva "un condotto in uscita dalla città che riceveva da nord una seconda fognatura in corrispondenza di un pozzetto d'ispezione, purtroppo quasi totalmente asportato in epoca moderna" [36]. Tale condotto scaricava all'esterno della cinta muraria, confluendo in un canale artificiale che raccoglieva le acque nere e le convogliava nell'Adige.

La stratigrafia dei riempimenti del cosiddetto condotto 1b [37], seguito per gran parte del suo percorso, mostrava che i depositi più antichi erano da riferire all'uso manutenuto della fogna: andavano dalla fine del I secolo a.C. - metà I secolo d.C. a tutto il II e probabilmente

[29] Cesaretti 2005, p. 135.

[30] Il riempimento del condotto era costituito da frammenti di anfore e di embrici, frammisti ad argilla. Presso l'imboccatura del canale si raccolsero inoltre monete bronzee di Massimiano (286-305 d.C.) e di Costantino I (306-337 d.C.): Ravara Montebelli 2002, p. 81.

[31] Cesaretti 2005, p. 135.

[32] Ravara Montebelli 2002, p. 81.

[33] Tale corso d'acqua venne costruito contestualmente all'impianto fognario cittadino; quasi sicuramente esisteva anche in corrispondenza del lato orientale della città, dove è documentato per l'età medievale, ma sfortunatamente non si possiedono dati archeologici definitivi in proposito. Vedi Bassi 2004, p. 407.

[34] Bassi 1997, p. 224; Bassi 2004, pp. 411-412.

[35] Bassi 1997, p. 218.

[36] Del condotto est-ovest si distinguono la parte a est del pozzetto, denominata 1a, e la parte che prosegue verso ovest, indicata con 1b. La fognatura proveniente da nord è chiamata 2. Vedi Bassi 1997, pp. 220-222.

[37] All'interno del cunicolo 1b si sono trovati gli sbocchi di due fognoli, uno proveniente da edifici a lato strada e l'altro relativo ad un tombino situato a poca distanza dal muro di cinta. Vedi Bassi 1997, p. 222.

fino all'inizio del III secolo d.C. [38]. Il condotto fognario rimase in uso fino agli ultimi decenni del IV secolo d.C. quando un'alluvione ne determinò un ulteriore intasamento; continuò a funzionare sino al VI-VII secolo d.C. e fu una nuova inondazione che portò al definitivo abbandono dell'infrastruttura [39].

A Cremona la crisi della rete fognaria iniziò nel III secolo d.C. per acuirsi poi nel VI secolo d.C. Nell'area dell'attuale via Cavallotti, tra l'età tardoantica e l'alto medioevo, si procedette all'asportazione di materiale sia dalla strada basolata, corrispondente a un cardine minore, che dal condotto fognario posto sotto il centro della sede stradale. Sfortunatamente i riempimenti degli scassi non hanno fornito materiale ceramico datante [40]. In età longobarda per sopperire alla crisi del sistema fognario romano, ormai defunzionalizzato, si costruirono canali di scolo a cielo aperto [41].

A Padova in via S. Canziano/via delle Piazze fu indagata una superficie di 100 mq in cui furono messe in luce le diverse fasi abitative di un settore centrale della città. Intorno al I secolo a.C. vennero realizzate una strada in basoli di trachite e una rete fognaria. Uno dei condotti fu disattivato tra il I secolo a.C. e il I secolo d.C. per realizzarne uno nuovo. Non più tardi del III secolo d.C. si verificò la disattivazione di quest'ultimo e dell'asse viario al di sopra di esso: dopo questo secolo le strutture romane subirono interventi di spoliazione [42].

Riassumendo i dati sopraesposti in una tabella (tab. 1). possiamo osservare in sintesi le fasi di costruzione, utilizzo e abbandono delle reti fognarie analizzate: è evidente come nella maggior parte delle città a partire dal III secolo d.C. i condotti fognari avessero iniziato ad accogliere più materiale di quanto avrebbero dovuto. Se ci concentriamo invece sulla datazione a cui va riferita la fine del processo di intasamento delle condutture nelle varie città, noteremo di nuovo una certa coerenza tra questi dati e il caso di Aquileia-Cossar. Infatti tra la fine del IV e il VI secolo d.C. tutti i condotti fognari analizzati si intasarono

Sito	Costruzione dell'impianto fognario	Incremento di materiali	Abbandono definitivo del condotto
Milano	I secolo d.C.	III secolo d.C.	fine V - inizi VI secolo d.C.
Classe (RA)	Età repubblicana	III secolo d.C. (?)	IV secolo d.C.
Rimini	Età repubblicana	III secolo d.C. (?)	IV secolo d.C.
Trento	I secolo a.C. - I secolo d.C.	IV-V secolo d.C.	VI-VII secolo d.C.
Cremona	-	III secolo d.C.	VI secolo d.C.
Padova	I secolo d.C.	-	III secolo d.C.

Tab. 1. Dati cronologici relativi ai condotti fognari presi in esame (elaborazione di I. Missaglia, Università di Padova).

[38] Bassi 1997, p. 224.

[39] Gli ultimi materiali rinvenuti nei livelli a contatto diretto della copertura del condotto sono costituiti da alcuni ridotti frammenti di ceramica graffita. *Ibid*.

[40] Mete 2009.

[41] Dall'Aglio *et alii* 2012, p. 79.

[42] De Vanna *et alii* 1994, p. 30.

Sito	Contesto	Materiali rinvenuti	Cronologia del contesto	Bibliografia
Milano	US 227 riempimento canaletta US 226	Monete dalla metà del III alla fine del V secolo d.C.; frammenti di vetro e di ceramica (dalla pubblicazione non risulta chiaro se alcuni fei frammenti di terra sigillata presentati nella tav, XXi provengano da US 227).	dal III alla fine del V - inizi VI secolo d.C.	Bloc-kley, Ca-porusso 1991
Classe (RA)	Condotto fognario presso il podere Chiavi-chetta	Fondo canaletta: chiavi, parti d'*instrumentum* d'uso e da tavola in bronzo (ansa per situla e piede di recipiente cilindrico) ed altri metalli, fibule, 2 oggetti in avorio (piede per tavolo e parte terminale di un fodero per spada), monete, pedine in osso. Inzio scarico materiali (fine III secolo d.C.): ceramiche d'uso, coppe in vetro (di produzione siriaca), oggetti in osso (aghi crinali e dadi). Scarico materiali (IV - inizi V secolo d.C.): resti archeobotanici (semi e frutti), carcasse di animali selvatici e domestici, ossi con tracce di macellazione, 2 scheletri di infanti, sigilli per cordini in piombo marcati DN CR, oggetti in legno (contenutori per l'acqua, attrezzature per la navigazione), brocche e boccaletti in CC depurata, boccali, PS e comuni, vasi biansati, anfore medio-piccole, piatti in TSA D e il LR C, ceramiche da fuoco a canale e lucerne di tipo orientale, bottiglie in CC, vasi in metallo.	dalla fine del III - inizi IV alla fine del IV - inizi V secolo d.C.	Maioli 1991
Rimini	Condotto all'incrocio tra corso d'Augusto e via Battara	46 monete, 2 anelli (in bronzo e in oro), 2 spilloni (in osso e in bronzo), un frammento di specchio in bronzo, blocchi informi in ferro, 3 tondelli, 2 coperchi, una lamina in piombo, CC, TS, anfore, 2 lucerne a canale aperto e un balsamario di epoca augustea, frammenti vitrei di coppe, balsamari con tessera al centro, resti vegetali (noccioli di pesche, noci) e gusci di lumache.	dal III (?) al IV secolo d.C.	Ravara, Mon-tebelli 2002; Cesaret-ti 2005
Trento	Condotto fognario 1b	PS (Ricci 2/404) e in TS italica (Ritt. 5), lucerne a volute tipo Loeschke IC (officine astigiano-pollentine), anfore a fondo piatto; spilloni, pedine da gioco, frammenti in ceramica graffita.	dal IV-V al VI-VII secolo d.C.	Bassi 1997
Cremona	Condotto fognario in via Cavallotti	Non specificato	dal III al VI secolo d.C.	Mete 2009
Padova	Condotto fognario tra via S. Canziano e piazza delle Erbe	Non specificato	III secolo d.C.	De Van-na, Ruta Serafini, Valle 1994

Tab. 2. Materiali rinvenuti nei condotti fognari presi in esame e bibliografia di riferimento (elaborazione di I. Missaglia, Università di Padova).

completamente e cessarono di essere utilizzati. Questo ha determinato il rinvenimento di consistenti quantità di materiale archeologico, come è dimostrato nella seconda tabella proposta (tab. 2). In essa vengono riportate, quando possibile, le varie classi di materiali rinvenute nei contesti esaminati, seguite dalla bibliografia di riferimento.

Irene Missaglia

Conclusioni

A partire dal III secolo d.C., in diversi centri urbani i condotti fognari iniziarono gradualmente ad accogliere più materiale di quanto avrebbero dovuto. La pulizia e la manutenzione, verosimilmente effettuate dal personale specializzato organizzato dalle autorità municipali, oppure dai privati nel caso dei condotti di primo e secondo ordine, dovettero venir meno. Il processo sembra essersi amplificato nei due secoli successivi, fino a che in sostanza le reti fognarie antiche, con poche, seppur notevoli, eccezioni [43], dovettero definitivamente cessare di svolgere qualsiasi ruolo, fosse esso lo scolo delle acque reflue o anche il solo ospitare rifiuti urbani.

Questo fenomeno sembra collocarsi bene all'interno della più generale parabola dello sviluppo dei sistemi di smaltimento dei rifiuti urbani; in effetti, sempre a partire dal III secolo d.C. si assiste anche a un processo di graduale indebolimento del meccanismo cittadino di gestione di rifiuti solidi [44]. Numerose città italiche e provinciali, come Genova [45], Torino [46], Autun [47] ed altre, mostrano infatti che a partire all'incirca da questo periodo vennero abbandonate le principali discariche *extra moenia* e che, viceversa, pian piano i rifiuti solidi cominciarono ad essere depositati in modo consistente, in varie forme, anche all'interno dell'abitato cittadino (vedi nuovamente il caso ben studiato di Autun [48], il caso del *Capitolium* di Verona [49] e, nella stessa Roma, gli scavi condotti sulle pendici orientali del Palatino [50]).

Il processo si attuò in tempi lunghi e con sfumature diverse anche nel caso della rete fognaria. L'inizio dell'indebolimento della capacità di gestire la rete di scarico, così come, più in generale, la crisi del sistema di smaltimento dei rifiuti solidi, si colloca cronologicamente in un periodo molto delicato dell'evoluzione economica e amministrativa dei centri urbani imperiali. Da un lato, infatti, il III secolo d.C. vede la presenza sempre più diffusa dei *curatores* nella gestione finanziaria delle città [51], segno che le economie cittadine non

[43] Vedi ad esempio il caso di Pavia, discusso nel presente volume nel contributo di R. Invernizzi e in Tomaselli 1978, e il caso di Fano (Dolci 1979; Dolci 1992).

[44] Vedi, in generale, *Sordes Urbis* 2000; *La ville et ses déchets* 2003; Peña 2007, pp. 277-291, e *Residuos urbanos en Hispania* 2011.

[45] Martini 1993, pp. 41-45.

[46] Brecciaroli Taborelli, Gabucci 2007.

[47] Kasprzyck, Labaunne 2003, pp. 103-104.

[48] Kasprzyck, Labaunne 2003, pp. 103-104.

[49] Cavalieri Manasse 2008, pp. 108-116.

[50] Hostetter *et alii* 2009, pp. 193-194. Per i materiali vedi St. Clair 2014.

[51] Fant 1976, p. 4 (vedi in particolare la tabella riportata). Vedi anche Jones 1974, p. 972.

erano più floride come un tempo, dall'altro si assiste, nello stesso periodo, ad una sempre maggiore crisi di vocazione dei *curiales* [52], indizio che il complesso sistema economico ed ideologico legato al loro ruolo nelle "élites" municipali mostrava segni di cedimento. Non sembra essere un caso poi che la carica dell'edile, strettamente connessa, tra le altre, alle pratiche di *cura urbis*, sia attestata epigraficamente per l'ultima volta, proprio nella seconda metà del III secolo d.C. [53]; in termini più generali si tratta del momento che vede l'inizio della trasformazione delle magistrature tradizionali e il passaggio progressivo dal sistema della curia a un sistema di notabili [54].

In un primo tempo il fenomeno di allentamento della cura dei sistemi di smaltimento delle acque e dei rifiuti che sembra emergere archeologicamente non sembra essere andato necessariamente di pari passo con un degrado vero e proprio del tessuto urbano [55]; la stessa Aquileia e altri centri imperiali mostrano anzi evidenze di notevole vitalità edilizia e politica proprio nel secolo e mezzo successivo. Interesse pubblico e risorse finanziarie sembrano essere stati semplicemente destinati ad altro rispetto alla manutenzione e pulizia dei condotti ed è possibile che le nuove "élite" trovassero maggior affermazione nel finanziamento di nuovi edifici di grande impatto politico, religioso e celebrativo, piuttosto che nella oscura e continua (e forse meno spendibile politicamente) opera di manutenzione del sistema infrastrutturale "invisibile" costituito dalla rete fognaria urbana. Del resto va anche sottolineato che, con i condotti non ancora saturi, lo smaltimento delle acque poteva essere ancora garantito in qualche modo, tant'è che, secondo quanto osservato nel caso dei Fondi Cossar, le fogne accolgono materiali fino a oltre la metà del V secolo d.C.

Grosso modo da questo momento in poi, invece, l'incuria per i condotti fognari si inserisce nel generale sfaldamento del tessuto urbano antico. Restauri e manutenzione di condotti potevano sì essere ancora necessari nei pressi di quei luoghi o monumenti che ancora rivestivano un ruolo preminente nella vita cittadina, ma sembra chiaro come l'interesse dell'amministrazione locale fosse passato da una globale *cura urbis* ad una politica, se non altro, più selettiva.

Questo è quanto suggeriscono i dati della stessa Aquileia, dove aree contermini, ma con valore politico-religioso e monumentale differente, incontrano col tempo un destino completamente diverso, secondo uno schema che si potrebbe definire di "degrado urbano controllato" [56]. Se infatti l'area immediatamente circostante il complesso basilicale vede, parallelamente al suo sviluppo architettonico [57], il riammodernamento del sistema di smaltimento delle acque e la rilastricatura di tratti stradali ancora nel corso del V-VI secolo [58], la vicina area dei Fondi Cossar non conosce né il rinnovamento della rete di scarico, né la

[52] Chastagnol 1982 pp. 291-302.

[53] Poma 2009, pp. 92-93; Chastagnol 1982, p. 211. Vedi anche Roda 1977, pp. 62-68; Christol 1986, pp. 83-84, 280, 303, 316-318. Da ultimo vedi Daguet-Gagey 2015, pp. 717-724.

[54] Liebeschütz 2001, p. 29.

[55] Anche se alcuni segni di declino sono in effetti ravvisabili già dal III secolo d.C. (Tiussi 2009, p. 76).

[56] Cfr., per una convincente lettura del panorama urbano aquileiese in questo periodo, Marano 2012, p. 582. Vedi anche il già citato Tiussi 2009, pp. 76-79, lo stesso Yuri Marano in Marano 2009 e infine Villa 2012.

[57] Vedi Maselli Scotti *et alii* 2010.

[58] Vedi il contributo di Maurizio Buora, Caterina Previato e Sabrina Zago in questo volume.

rilastricatura delle strade, che vengono sì rialzate, ma in semplice battuto [59]. In altre parole, come l'impegno edilizio cittadino assume un carattere "a pelle di leopardo", così anche la manutenzione dei condotti sembra farsi circoscritta ad alcune aree chiave.

Quanto osservato fin qui dimostra come lo studio dei depositi e dei materiali contenuti nei condotti fognari possa essere utile nel ricostruire le fasi di trasformazione e declino della città medio e basso imperiali; risulta anche chiaro, tuttavia, come questo contributo vada vagliato attentamente e come i dati raccolti vadano confrontati col quadro edilizio, storico, politico ed economico del centro urbano indagato. In particolare sembra dimostrato come i materiali rinvenuti in questi particolari depositi, e le loro cronologie in particolare, non possano essere trattati in maniera monolitica, ma come questi ci informino, piuttosto, di fenomeni diversi in tempi diversi. Solo una volta riconosciuta la complessità di lettura di questo tipo di depositi, i dati da loro forniti potranno essere impiegati, a buon diritto, nel grande dibattito che concerne la trasformazione e la crisi della città antica.

Diana Dobreva, Guido Furlan, Irene Missaglia

BIBLIOGRAFIA

Aquileia – Fondi ex Cossar 2011= *Aquileia – Fondi ex Cossar. Missione archeologica 2011*, a cura di J. Bonetto e A. R. Ghiotto, Padova.

Aquileia – Fondi ex Cossar 2012 = *Aquileia – Fondi ex Cossar. Missione archeologica 2012*, a cura di J. Bonetto e A. R. Ghiotto, Padova.

Aquileia – Fondi ex Cossar 2013 = *Aquileia – Fondi ex Cossar. Missione archeologica 2013*, a cura di J. Bonetto e A. R. Ghiotto, Padova.

Aquileia, Fondi Cossar c.s. = Aquileia, Fondi Cossar. III. I materiali, a cura di J. Bonetto e D. Dobreva, Roma.

Arcelin, Tuffreau-Libre 1998 = *La quantification des céramiques: conditions et protocole*. Actes de la Table Ronde du Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray (Glux-en-Glenne, 7-9 avril 1998), a cura di P. Arcelin e M. Tuffreau-Libre, Collection Bibracte 2, Glux-en-Glenne.

L'architettura privata 2012 = *L'architettura privata ad Aquileia in età romana. Atti del Convegno di studio (Padova, 21-22 febbraio 2011)*, a cura di J. Bonetto e M. Salvadori, Padova.

Atlante II = Atlante delle Forme Ceramiche II. Atlante delle forme ceramiche II, Ceramica fine romana nel bacino del mediterraneo (tardo ellenismo e primo impero), in *EAA*, Roma 1985.

Augenti 2011 = A. Augenti, *Classe, indagini sul potenziale archeologico di una città scomparsa,* Bologna.

Bassi 1997 = C. Bassi, *La città di Trento in età romana: l'impianto fognario. Scavi 1994-96*, in *Architettura e pianificazione urbana nell'Italia antica*, a cura di L. Quilici e S. Quilici Gigli, Roma, pp. 215-227.

Bassi 2004 = C. Bassi, *L'acqua e la città romana. Il caso* Tridentum*: il fiume, i fossati, i pozzi, le condutture* in *Archeologia del territorio. Metodi materiali prospettive. Medjerda e Adige: due territori a confronto*, a cura di M. De Vos, Trento, pp. 405-428.

Blockley, Caporusso 1991 = P. Blockley, D. Caporusso, *Lo scavo della stazione Missori*, in *Scavi MM3. Ricerche di archeologia urbana a Milano durante la costruzione della linea 3 della metropolitana, 1982 – 1990. Volume 1. Gli scavi. Testo*, a cura di D. Caporusso, Milano, pp. 267-295.

Bonetto *et alii* 2012 = J. Bonetto, D. Bragagnolo, V. Centola, D. Dobreva, G. Furlan, E. Madrigali, A. Menin, C. Previato, *Aquileia (UD). Fondi ex Cossar. Relazione delle ricerche 2009*, in "Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia", 4/2009, pp. 134-168.

[59] Dato di scavo inedito.

Bonetto *et alii*, 2017 = J. Bonetto, G. Furlan, A. R. Ghiotto, *Problematiche e potenzialità informative dei materiali residui in contesti archeologici urbani. I depositi pluristratificati dell'area del foro di Nora*, in *Beyond limits. Studi in onore di Giovanni Leonardi*, a cura di M. Cupitò, M. Vidale e A. Angelini, Padova, pp. 61-87.

Bonifay 2016 = M. Bonifay, *Annexe 1. Èlements de typologie des céramiques de l'Afrique romain*, in *La ceramica africana nella Sicilia romana. Tomo II. Appendici e tabelle*, a cura di D. Malfitana e M. Bonifay, Catania, pp. 507-573.

Brecciaroli Taborelli, Gabucci 2007 = L. Brecciaroli Taborelli, A. Gabucci, *Le mura e il teatro di* Augusta Taurinorum*: sequenze stratigrafiche e dati cronologici*, in *Forme e tempi dell'urbanizzazione della Cisalpina (2 secolo a.C.-1 secolo d.C.)*. Atti delle giornate di studio, (Torino 4-6 maggio 2006), a cura di L. Brecciaroli Taborelli e A. Gabucci, Borgo San Lorenzo, pp. 243-259.

Burgh 1959 = R. F. Burgh, *Ceramic profiles in the Western Mound at Awotovi, Northeastern Arizona*, in "American Antiquity", 25, pp. 184-202.

Cavalieri Manasse 2008 = G. Cavalieri Manasse, *Gli scavi del complesso capitolino*, in *L'area del* Capitolium *di Verona. Ricerche storiche e archeologiche,* a cura di G. Cavalieri manasse, Verona, pp. 73-152.

Centola *et alii* 2012 = V. Centola, G. Furlan, A. R. Ghiotto, E. Madrigali, C. Previato, *La casa centrale dei fondi ex Cossar ad Aquileia: nuovi scavi e prospettive di ricerca*, in *L'architettura privata* 2012, pp. 105-129.

Cesaretti 2005 = C. Cesaretti, *Rinvenimenti monetali dal collettore fognario di Rimini* in Ariminum, *storia e archeologia*, *2:* Atti della Giornata di studio su Ariminum*, un laboratorio archeologico,* a cura di L. Braccesi e C. Ravara Montebelli, Roma, pp. 135-154.

Chastagnol 1982 = A. Chastagnol, *L'évolution politique, sociale et économique du monde romain*, Paris.

Christol 1986 = M. Christol, *Essai sur l'évolution des carrières sénatoriales dans la 2e moitié du III^e^ s. ap. J.C.*, Paris.

Daguet-Gagey 2015 = A. Daguet-Gagey, Splendor aedilitatum. *L'édilité à Rome (I^er^ s. avant J.C. – III^e^ s. après J.C.*, Roma.

Dall'Aglio *et alii* 2012 = P. L. Dall'Aglio, K. Ferrari, G. Mete, *Dalla città romana alla città tardo antica trasformazioni e cambiamenti nelle città della pianura padana centro-occidentale*, in *Evolução da paisagem urbana. Sociedade e economia*, a cura di M. Do Carmo Ribeiro e A. Melo, Braga, pp. 69-98.

De Vanna *et alii* 1994 = L. De Vanna, A. Ruta Serafini, G. Valle, *Padova, via S. Canziano/via delle Piazze 1993. Nota preliminare*, in "Quaderni di archeologia del Veneto", 10, pp. 30-32.

Dobreva 2016 = D. Dobreva, *Nuovi dati sulle lucerne tardoantiche da Aquileia: i rinvenimenti della* domus *c.d. di Tito Macro*, in *Roman and Late Antique lamps. Production and distribution, contacts on the Mediterranean*, a cura di G. Lipovac Vrkljan, I. Ožanić Roguljić e M. Ugarković, E-ZIA 1, Zagreb, pp. 72-92.

Dobreva 2017 = D. Dobreva, *Tra Oriente e Occidente. Dinamiche commerciali in Moesia Inferior e Thracia. I dati delle anfore*, Antenor Quaderni 42, Roma.

Dobreva, Riccato 2016 = D. Dobreva, A. Riccato, *Cibi e ceramiche nei fondi Cossar ad Aquileia. Un contributo alla ricostruzione della dieta, delle batterie da cucina e dei servizi di mensa nella tarda Antichità*, in "Antichità altoadriatiche", 84, pp. 433-454.

Dolci 1979 = N. Dolci, *Le fogne romane di Fano*, in "Supplemento al Notiziario di informazione sui problemi cittadini", pp. 57-86.

Dolci 1992 = N. Dolci, *Le fogne romane di Fano*, in *Fano romana*, a cura di F. Milesi, Fano, pp. 329-342.

Fant 1976 = J. C. Fant, *The* curatores rei publicae *in Italy from their inception to the death of Commodus*, Ann Arbor.

Furlan 2017 = G. Furlan, *When Absence Means Things Are Going Well: Waste Disposal in Roman Towns and its Impact on the Record as Observed in Aquileia*, in "European Journal of Archaeology", 20, 2, pp. 317-345.

Gelichi 2000 = S. Gelichi, *L'eliminazione dei rifiuti nelle città romane del nord Italia tra antichità ed alto medioevo*, in *Sordes Urbis* 2000, pp. 13-24.

Hayes 1985 = J. W. Hayes, *Sigillate Orientali,* in *Atlante II*, pp. 9-96.

Hodge 2002 = A. T. Hodge, *Roman Aqueducts and Water Supply*, London.

Hostetter *et alii* 2009 = E. Hostetter, J. R. Brandt, L. A. Flusche, *Palatine east excavations*, volume 1: *Stratigraphy and Architecture*, Roma.

Jones 1974 = A. H. M. Jones, *Il tardo impero romano. 284-602 d.C.*, Milano.

Kasprzyck, Labaune 2003 = M. Kasprzyck, Y. Labaune, *La gestion de déchets à Augustodunum (Autun, Saône-er-Loire) durant l'époque romaine*, in *La ville et ses déchets* 2003, pp. 99-116.

Koloski-Ostrow 2015 = A. O. Koloski-Ostrow, *The Archaeology of Sanitation in Roman Italy. Toilets, Sewers, and Water Systems*, Chapel Hill.
La ville et ses déchets 2003 = *La ville et ses déchets dans le monde romain: rebuts et recyclages*, Actes du Colloque (Poitiers, 19-21 septembre 2002), a cura di P. Ballet, P. Cordier e N. Dieudonné-Glad, Montagnac.
Leonardi 1992 = G. Leonardi, *Il deposito archeologico: bacini, processi formativi e trasformativi*, in *Formation processes and excavation methods in archaeology: perspectives*, Atti del seminario internazionale (Padova, 15/27 luglio 1991), a cura di G. Leonardi, Padova, pp. 13-47.
Liebeschütz 2000 = J. H. W. G. Liebeschütz, *Rubbish disposal in Greek and Roman cities*, in *Sordes Urbis* 2000, pp. 51-62.
Liebeschütz 2001 = J. H. W. G. Liebeschütz, *The decline and fall of the roman city*, Oxford.
Maioli 1991 = M. G. Maioli, *Un condotto fognario romano nella zona archeologica di Classe (RA): l'esplorazione e i materiali. Relazione preliminare*, in "Studi e documenti di archeologia", 6, [1989-90], pp. 12-29.
Marano 2009 = Y. A. Marano, *La città tardo antica*, in *Moenibus* 2009, pp. 23-33.
Marano 2012 = Y. A. Marano, *Dopo Attila. Urbanesimo e storia ad Aquileia tra V e VI secolo d.C.*, in *L'architettura privata* 2012, pp. 571-589.
Martini 1993 = S. Martini, *Analisi stratigrafica e suddivisione in fasi*, in *Genova romana, mercato e città dalla tarda età repubblicana a Diocleziano dagli scavi del colle di Castello (Genova S. Silvestro 2)*, a cura di M. Milanese, Roma, pp. 33-51.
Maselli Scotti *et alii* 2010 = F. Maselli Scotti, C. Tiussi, L. Villa, *Le fasi postteodoriane (IV-VI secolo) alla luce degli ultimi scavi e restauri del complesso basilicale*, in "Antichità Altoadriatiche", 69-1, pp. 255-283.
Moenibus 2009 = Moenibus et portu celeberrima. *Aquileia storia di una città*, a cura di F. Ghedini, M. Bueno e M. Novello, Roma.
Mete 2009 = G. Mete, *Cremona, via Cavallotti. Strada di eta romana*, in "Notiziario (2008-2009) Soprintendenza archeologica della Lombardia", pp. 108-110.
Peña 2007 = J. T. Peña, *Roman pottery in the archaeological record*, New York.
Poma 2009 = G. Poma, *Le istituzioni politiche del mondo romano*, Bologna.
Ravara Montebelli 2002 = C. Ravara Montebelli, *L'acqua e la salute pubblica. La pulizia delle case e della città*, in Aqua Ariminensis. *Approvvigionamento idrico, conduzione, e utilizzo nella città romana*, a cura di C. Ravara Montebelli, Rimini, pp. 75-83.
Residuos urbanos en Hispania 2011 = *La gestión de los residuos urbanos en* Hispania. *Xavier Dupré Raventós (1956-2006),* In Memoriam, a cura di J. A. Remolà Vallverdú e J. Acero Pérez, Anejos de Archivo Español de Arqueología, 60, Mérida.
Riera 1997 = I. Riera, *Le testimonianze archeologiche*, in Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano, pp. 163-466.
Riera 2014 = I. Riera, *Classificazione e funzionamento delle fognature romane*, in *La* Cloaca Maxima *e i sistemi fognari di Roma dall'antichità a oggi*, a cura di E. Bianchi, Roma, pp. 5-21.
Roda 1977 = S. Roda, *Magistrature senatorie minori nel tardo impero romano*, in "Studia et Documenta Historiae et Iuris", 43, pp. 23-112.
Saliou 1994 = C. Saliou, *Les lois des bâtiments. Voisinage et habitat urbain dans l'Empire Romain. Reserches sur les rapports entre le droit et la construction privée du siècle d'Auguste au siècle de Justinien*, Beyrouth.
Sbrighi 2007 = A. Sbrighi, *Il ponte sulla fossa Patara a Rimini*, in *Architettura pubblica e privata nell'Italia antica*, a cura di L. Quilici e S. Quilici Gigli, Roma, pp. 25-35.
Schiffer 1972 = M. B. Schiffer, *Archaeological context and systemic context*, in "American Antiquity", 37, 2, pp. 156-165.
Scobie 1986 = A. Scobie, *Slums, Sanitation and Mortality in the Roman World*, in "Klio", 68, pp. 399-433.
Sordes Urbis 2000 = Sordes Urbis. *La eliminación de residuos en la ciudad romana*, a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdú, Roma.
St. Clair 2014 = A. St. Clair, *Palatine east excavations, the finds*, vol. II, Roma.
Tiussi 2009 = C. Tiussi, *L'impianto urbano*, in *Moenibus* 2009, pp. 61-81.
Tomaselli 1978 = C. Tomaselli, *Il sistema di fognature romane di Pavia*, Pavia.
Uboldi 1995 = M. Uboldi, *Diffusione delle lampade vitree in età tardo antica e altomedievale e spunti per una tipologia*, in "Archeologia Medievale", 22, pp. 93-145.
Villa 2012 = L. Villa, *Modelli di evoluzione dell'edilizia abitativa in Aquileia tra l'antichità e il medioevo*, in *L'architettura privata* 2012, pp. 591-618.

Riassunto

Il contributo affronta il tema della crisi del sistema di smaltimento delle acque nell'antico centro urbano di Aquileia. La disamina si sviluppa a partire dai dati offerti dallo scavo condotto presso i Fondi Cossar; le indagini, condotte tra 2009 e 2015 dal Dipartimento dei Beni Culturali dell'Università di Padova, hanno permesso di mettere in luce un'ampia porzione di un antico isolato urbano. La sequenza emersa è ora in fase di studio e si avvia alla pubblicazione finale.
Attraverso una proposta di lettura formativa dei depositi scavati all'interno dei condotti di scarico e l'analisi dettagliata del materiale rinvenuto si è cercato di collocare la crisi del sistema di smaltimento delle acque di questo quartiere dell'antica Aquileia innanzi tutto in un corretto quadro cronologico. Questo ha permesso a sua volta di inserire il fenomeno nel tessuto dei cambiamenti economici e socio-politici che interessarono la città tra medio e basso impero. L'ultima parte del contributo è dedicata alle possibili cause che determinarono il declino delle infrastrutture dedicate allo smaltimento delle acque reflue, lette anche nel contesto più ampio delle realtà urbane dell'Italia settentrionale tardoantica.

Parole chiave: Aquileia; sistema fognario; acque reflue; degrado urbano controllato; città tardoantiche.

Abstract
Between order and chaos: the crisis of the sewage system in Aquileia viewed through the results of the excavations in the Fondi Cossar area

The paper tackles the crisis of the sewage system of ancient Aquileia; it draws upon the data offered by the excavations which took place in the Fondi Cossar area: the investigations, carried out from 2009 to 2015 by Dipartimento dei Beni Culturali, Università di Padova, brought to light a wide portion of an ancient urban plot. The sequence emerged is being studied and is about to be fully published.
Through the proposal of a formative interpretation of the deposits excavated within the culverts and through the detailed analysis of the materials recovered, the crisis of the sewage system of this district of ancient Aquileia is firstly put within a solid chronological framework. This allowed in turn to relate the phenomenon to the economic and socio-political changes which involved the city between the Mid- and the Late Imperial period. The last part of the paper, through comparisons with other urban sites of Late Antique Northern Italy, is dedicated to the investigation of the causes which possibly led to the decline of the systems dedicated to the disposal of waste water.

Keywords: Aquileia; sewage system; waste water; controlled urban decline; Late Antique towns.

Diana Dobreva
Dipartimento di Culture e Civiltà, Università di Verona
dianasergeeva.dobreva@univr.it

Guido Furlan
Dipartimento dei Beni Culturali, Università di Padova
guido.furlan@unipd.it

Irene Missaglia
Dipartimento dei Beni Culturali, Università di Padova
irene.missaglia@studenti.unipd.it

Vittoria Canciani, Alessandro Piazza

LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE AD AQUILEIA IN ETÀ ROMANA: IL CASO DELLA *DOMUS* DI TITO MACRO

Oggetto di studio di 6 campagne di scavo dal 2009 al 2015 da parte dell'Università degli Studi di Padova [1] e riportata in luce in tutta la sua estensione, la *domus* di Tito Macro dei Fondi Cossar ben si presta ad un'analisi completa del sistema di smaltimento delle acque.

La *domus* di Tito Macro è situata presso l'angolo sud-orientale della città di Aquileia, all'interno di un grande quartiere abitativo compreso entro le mura di età repubblicana (fig. 1). L'abitazione [2], delimitata ad oriente e ad occidente da due assi stradali con direzione nord-sud, si estende per un'area di circa 1100 metri quadrati. Rispettivamente ai limiti orientale e occidentale due fasce di ambienti, probabilmente a destinazione commerciale, separano gli ambienti dell'abitazione dalla strada, su cui si affacciano mediante un portico. La *domus* si sviluppa in senso longitudinale attorno a due nuclei principali: quello dell'atrio e quello della corte scoperta. Da occidente si accedeva alla casa mediante un profondo ambiente rettangolare (*fauces*) con *vestibulum*, che dava adito ad uno spazio scoperto con pozzo (*atrium*), su cui affacciavano ambienti di soggiorno e di rappresentanza. Da

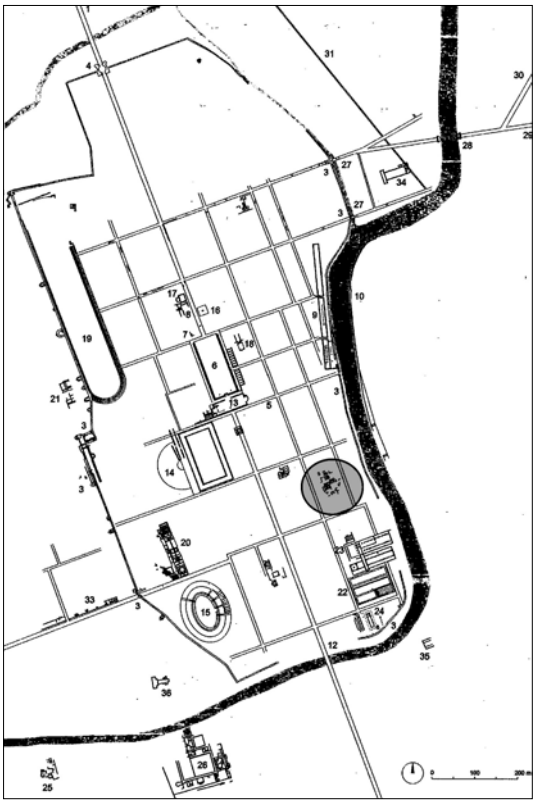


Fig. 1. Localizzazione del sito della *domus* di Tito Macro dei Fondi Cossar (nel cerchio) (elaborazione autori da *Moenibus* 2009, p. 78).

[1] Le attività di scavo, in convenzione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia, sono state finanziate da Arcus S.p.A., Fondazione Aquileia, MIUR e Università di Padova. Direttori scientifici: Jacopo Bonetto e Andrea R. Ghiotto; responsabili di scavo: Vanessa Centola, Guido Furlan, Emanuele Madrigali, Caterina Previato; topografi: S. Berto, T. Luongo; studiosi dei materiali: Diana Dobreva, Andrea Stella.

[2] Per un'inquadramento della *domus* si vedano Centola *et alii* 2012, Bonetto, Ghedini 2014, Centola *et alii* 2014.

quest'area un lungo corridoio permetteva l'ingresso nel secondo nucleo, sviluppato attorno ad una corte scoperta con vasca centrale. Ancora ambienti di soggiorno e di rappresentanza si affacciavano su questo spazio centrale.

Le attività di scavo hanno messo in luce diverse tipologie di strutture idrauliche deputate sia all'approvvigionamento idrico sia allo smaltimento delle acque. La presente relazione si propone di presentare caratteri costruttivi e morfologici delle strutture coinvolte nel sistema di smaltimento e di delinearne i percorsi all'interno dell'area su cui insiste l'abitazione.

Gli elementi costitutivi della rete di smaltimento delle acque: canalette e pozzetti

Il sistema di smaltimento delle acque della *domus* di Tito Macro appare costituito fondamentalmente da due tipologie di strutture: canalette e pozzetti.



Fig. 2. Aquileia, *domus* di Tito Macro. Esempio di struttura idraulica tipo canaletta con morfologia 'a cassetta'. Si notino il fondo in tegole, le pareti in laterizi fammentati, la copertura in mattoni.

Con il termine canalette intendiamo tutte quelle strutture che si sviluppano nel senso della lunghezza, costituite da fondo, pareti e copertura. Tutte le strutture esaminate presentano morfologia 'a cassetta' (fig. 2), cioè consistono di un fondo piatto, pareti interne verticali e copertura piana. In genere esse sono costruite in trincea, cioè all'interno di un taglio, praticato nel terreno a partire dal livello di cantiere o dal piano di calpestio, all'interno del quale viene costruita la canaletta (fig. 3a). Una volta realizzato il taglio di fondazione, che presenta fondo piatto e pareti generalmente verticali o poco inclinate, la struttura basale della canaletta è posata direttamente [3] sul suo fondo. Sono quindi costruite le pareti, attraverso la messa in opera di tre o quattro corsi di materiale laterizio o lapideo; viene poi posata la copertura. Da ultimo lo spazio di risulta tra la parte esterna della struttura e il taglio di costruzione è colmato con materiale di riporto. Rare sono le canalette costruite 'in elevato', cioè a partire

[3] In un solo caso si rileva la presenza di strati alternati di ghiaia e argilla al di sotto del fondo di una canaletta. Non è chiaro se questi riporti di materiale selezionato servissero alla costruzione della canaletta o piuttosto ad altre strutture presenti nell'area. Si veda Previato 2012, p. 49.

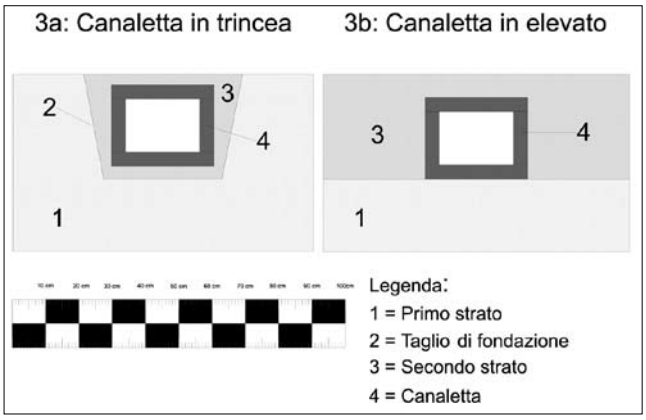


Fig. 3. Ricostruzione in sezione frontale del tipo di canaletta costruita in trincea (elaborazione autori).

dal piano di cantiere, e affiancate quindi da livelli di riporto [4] volti a rialzare il piano di calpestio e ad interrare la struttura (fig. 3b).

Va precisato che la distinzione tra le due sopraccitate modalità di costruzione contribuisce alla comprensione delle quote dei piani di cantiere al momento della costruzione delle varie strutture che compongono l'impianto di smaltimento delle acque della casa, elemento di fondamentale importanza per la loro attribuzione alle diverse fasi edilizie che interessarono il complesso residenziale.

Dal punto di vista dei materiali costruttivi impiegati, le canalette analizzate mostrano un panorama piuttosto omogeneo. Alcune divergenze si possono notare per quanto riguarda i materiali impiegati nelle diverse parti della struttura e la presenza o meno di eventuali materiali leganti. In generale il materiale costruttivo preferito per la realizzazione delle canalette (fig. 4) è il laterizio (72% delle strutture esaminate); seguono le canalette in materiale misto, cioè in pietra

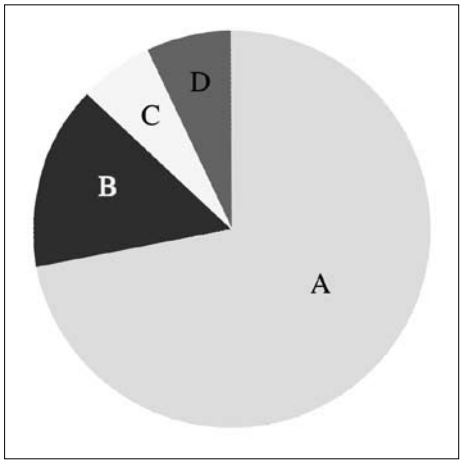


Fig. 4. Materiale costruttivo delle canalette della *domus* Cossar. 'A': laterizio (72%); 'B': misto pietra-laterizio (15%); 'C': pietra (6%); 'D': non noto (7%). Numero totale strutture analizzate: 53 (elaborazione autori).

[4] A livello operativo la costruzione 'in elevato' di strutture normalmente poste sotto al livello d'uso degli ambienti come le canalette è possibile solo in presenza di aree non ancora edificate o comunque non occupate da altre strutture edilizie. Si tratta delle fasi di cantiere contemporanee o appena successive alla costruzione delle fondazioni murarie o di interventi di ristrutturazione che prevedono rasature e/o scassi piuttosto estesi.

e laterizio (15%) e quelle interamente in materiale lapideo (6%). A queste si aggiungono altre canalette (7%), di cui si conserva solo una traccia in negativo, per cui non è possibile definire con che materiale fossero realizzate.

Per quanto riguarda le canalette in laterizi, in alcuni casi si notano delle preferenze nella scelta tipologica del materiale utilizzato nella costruzione delle strutture. Il fondo è costituito generalmente da tegole ad alette, con le alette segate, disposte di piatto, accostate per il lato corto. In pochi casi il fondo appare strutturato con mattoni rettangolari, disposti di piatto, accostati per il lato lungo. Le pareti si impostano direttamente sul fondo e si sviluppano per tre o quattro corsi di altezza. Sono costituite generalmente da laterizi (sia mattoni che tegole) tagliati o spezzati in frammenti quadrangolari o sub-triangolari; questi sono disposti di piatto, con la faccia più regolare verso l'interno della struttura a formare una fronte quanto più possibile rettilinea e omogenea. La fronte esterna delle pareti di conseguenza si presenta piuttosto irregolare [5]. Gli elementi della copertura poggiano sulla sommità delle pareti; in tutti i casi attestati si tratta di mattoni sesquipedali rettangolari (ca. 30x45 cm), posti di piatto, accostati per il lato lungo. In soli due casi, e solo in alcuni punti della copertura, si nota la presenza di tegole.

Il laterizio prevale dal punto di vista quantitativo sulla pietra anche nelle strutture in materiale misto. In tali strutture solitamente si preferisce realizzare in laterizio il fondo e la copertura (rispettivamente in tegole e in mattoni rettangolari); le pareti sono invece costituite da laterizi frammentati e da blocchetti di pietra.

Sono rare le canalette costruite interamente in materiale lapideo. In esse la pietra è utilizzata in forma di lastre nel fondo della struttura; le lastre sono talvolta utilizzate anche nelle pareti delle strutture, dove altrimenti sono impiegati blocchetti lapidei. Non si dispone di dati circa la copertura di questo tipo di strutture, in quanto mai rinvenuta nei contesti presi in esame; più che plausibile è comunque l'ipotesi di una copertura piana, in analogia con le strutture costruite in materiale fittile.

Per quanto riguarda il materiale legante, nel 43% delle strutture si è rilevata la presenza di malta di calce o semplice argilla a legare gli elementi che compongono le pareti e ad assicurare la connessione tra queste e gli elementi del fondo o della copertura.

Tutte le strutture del tipo canalette qui esaminate sono afferenti al sistema di smaltimento idrico; esse presentano notevoli somiglianze tra loro per quanto riguarda modalità di costruzione, materiali edilizi impiegati e dimensioni (ad esempio la luce interna si attesta su una media di 20-25 cm).

Parte integrante della rete di smaltimento delle acque della *domus* di Tito Macro sono inoltre alcune strutture nelle quali si possono riconoscere dei pozzetti. Si definiscono pozzetti quelle strutture a sviluppo verticale costituite da fondo, pareti e copertura, funzionali alla manutenzione o ispezione dei condotti di smaltimento. Cinque sono i pozzetti rinvenuti all'interno della *domus*, tutti in laterizio, ed ognuno con caratteristiche peculiari di cui diamo qui qualche notizia.

Il pozzetto 'A' (fig. 5) presenta fondo in laterizi, posato su uno strato di sabbia; le pareti sono costituite da laterizi (mattoni e tegole) frammentati, disposti a comporre una fronte in-

[5] Poche le strutture che fanno eccezione e presentano elementi in opera nelle pareti ben tagliati e di conseguenza fronte sia interna che esterna regolare: si tratta del sistema di canalette della corte scoperta. Si veda fig. 10.



Fig. 5. Aquileia, *domus* di Tito Macro. Pozzetto 'A' in corso di scavo.



Fig. 6. Aquileia, *domus* di Tito Macro. Pozzetto 'B'. Si notino le pareti e il fondo in tegole. La canaletta in foto non è in rapporto stratigrafico con la struttura del pozzetto.

terna regolare e una esterna più irregolare. La struttura, caratterizzata da una pianta quadrangolare (60 x 50 cm) e da un'altezza di 70 cm, si trova all'incrocio di due strutture murarie, al di sotto del livello del pavimento dell'ambiente. Ad esso sono collegate due canalette. La copertura non è stata rinvenuta, ma pare ragionevole ipotizzare che la struttura fosse dotata di una copertura piana, con un sistema di chiusura tipo botola o tombino.

Il pozzetto 'B' (fig. 6) presenta un fondo in laterizi; si conservano solo due delle pareti, realizzate in frammenti di tegole legati da malta (anche in questo caso fronte interna regolare e fronte esterna più irregolare). Si rileva un'unica canaletta in connessione diretta col pozzetto. Il pozzetto è appoggiato al muro di fondo del portico e si trova al di sotto del livello pavimentale dell'ambiente ad esso relativo.

Il pozzetto 'C' (fig. 7) presenta fondo in laterizi, pareti costituite da materiale fittile e lapideo legato da malta. Il fondo sembra poggiare su uno strato di sabbia. Non si rilevano canalette in connessione diretta con la struttura. Esso presenta una pianta rettangolare che descrive un'area interna di 60x75 cm.

Il pozzetto 'D' (fig. 8) presenta fondo in laterizi e pareti in frammenti di laterizi (mattoni e tegole) legati da malta. Esso è posto all'incrocio di due canalette, a ridosso di un struttura muraria, e si sviluppa al di sotto del livello pavimentale dell'ambiente relativo. Esso presenta pianta quadrangolare; la sua area interna misura 60x50 cm.

Il pozzetto 'E' (fig. 9) presenta fondo e pareti in laterizio. È posto sulla risega di fondazione di una struttura muraria. Esso presenta pianta quadrangolare (30x30 cm) e un'altezza di 30 cm. Allo stato attuale, la sua connessione con il sistema di smaltimento dell'acqua non è chiara.

La comprensione della funzione che i pozzetti rivestivano nel sistema di smaltimento della *domus* non è facile, anche perché le strutture del tipo pozzetto sono raramente oggetto di pubblicazione e ad oggi non esiste uno studio sistematico su di esse, nonostante dovessero

ricoprire un ruolo fondamentale nelle attività di manutenzione del sistema idraulico delle abitazioni antiche. Il non sempre chiaro rapporto con le canalette e il possibile collegamento con il sistema di adduzione idrica invece che con quello di smaltimento complicano il quadro. Soltanto un approfondimento della ricerca permetterà una piena comprensione di queste strutture e della loro funzione.



Fig. 7. Aquileia, *domus* di Tito Macro. Pozzetto 'C' in corso di scavo.

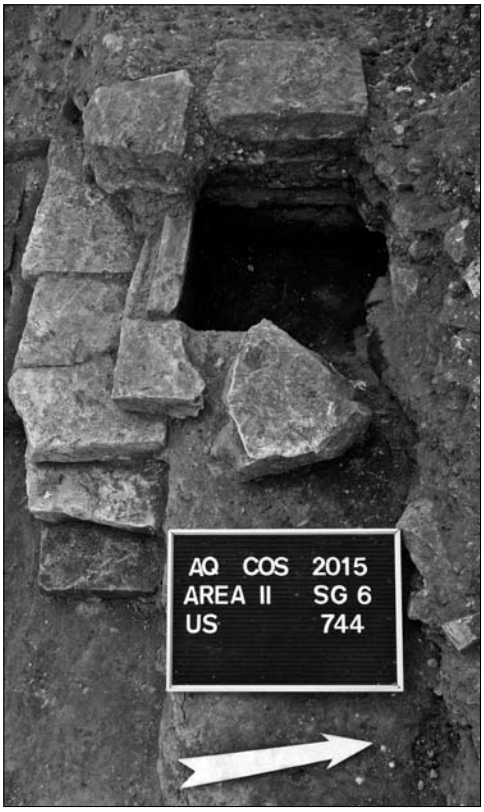


Fig. 9. Aquileia, *domus* di Tito Macro. Pozzetto 'E' in corso di scavo. Si noti al margine sx della foto la fondazione della struttura muraria su cui si imposta il pozzetto.



Fig. 8. Aquileia, *domus* di Tito Macro. Pozzetto 'D' in corso di scavo. Si notino le tre pareti superstiti e il fondo adiacente a quello delle canalette che presso di esso incrociano. Il volume interno del pozzetto è obliterato in una fase successiva da una struttura in mattoni.

Articolazione del sistema

Scopo del sistema costituito da canalette e pozzetti era quello di convogliare le acque reflue dagli ambienti della casa verso i collettori fognari sottoposti agli assi stradali adiacenti all'edificio. Le acque in questione possono avere diversa natura e provenienza; può trattarsi infatti di acque meteoriche, raccolte da canalette perimetrali poste in spazi scoperti o da pluviali in discesa dalle falde della copertura e quindi convogliate nel sistema idrico sotterraneo. Può trattarsi di acque luride provenienti da sistemi igienici come le latrine o ambienti di cucina. Ancora può trattarsi di acque raccolte da dispositivi di troppo pieno o di scarico di vasche. Da ultimo può essere il caso di acque reflue da attività di lavorazione e/o produzione.

Dai diversi punti di origine e raccolta, le acque reflue venivano convogliate in canalette di deflusso che si snodavano al di sotto del livello d'uso degli ambienti, attraverso percorsi rettilinei o più o meno sinuosi (fig. 10). Esse potevano immettersi nel collettore fognario



Fig. 10. Aquileia, *domus* di Tito Macro. Canaletta perimetrale della corte (a dx e in basso) che corre lungo la struttura muraria che delimita lo spazio scoperto e canaletta di scarico della vasca centrale con andamento curvilineo (a sx). Si noti la regolarità della fronte interna ed esterna delle pareti.

principale direttamente oppure confluire in altre canalette, creando un sistema gerarchico nel nostro caso non particolarmente articolato.

Chiariti i punti di partenza del sistema, va detto che il punto finale di arrivo è costituito dai collettori fognari posti al di sotto degli assi stradali che ad est e ovest delimitano l'isolato su cui insiste la *domus*. Proprio grazie ai canali di scolo possiamo notare come le infrastrutture idriche della *domus* fossero perfettamente collegate con il sistema fognario cittadino e di come l'intero sistema di smaltimento rispondesse ad una logica prestabilita.

Per quanto riguarda i collettori sottoposti alle strade che delimitano l'isolato, la loro presenza è certa, anche se in grado diverso. La struttura del collettore est è nota dagli scavi del Brusin [6]; esso presentava fondo lapideo, pareti in mattoni rettangolari (ca. 30x45 cm) e copertura a volta sempre in laterizio (mattoni rettangolari sagomati a cuneo). Le indagini recenti ne hanno individuato la grande fossa di spoglio e ne hanno rilevato la quota del fondo [7].

Del collettore ovest è pure stata individuata la grande fossa di spoglio, che corre lungo l'asse centrale dell'asse stradale, ma la struttura non è stata intercettata [8]. La sua presenza è più che probabile data l'affluenza di tutte le canalette del nucleo dell'atrio (vedi *infra*) verso la grande fossa di spoglio, in analogia con la situazione relativa al collettore fognario est.

Come affermato precedentemente, il disegno generale del sistema di smaltimento (fig. 11) risulta essere perfettamente integrato con il sistema di smaltimento idrico cittadino e si articola in maniera differente attorno ai due nuclei riconosciuti nella *domus*, cioè quello dell'atrio a ovest e quello della corte scoperta a est.

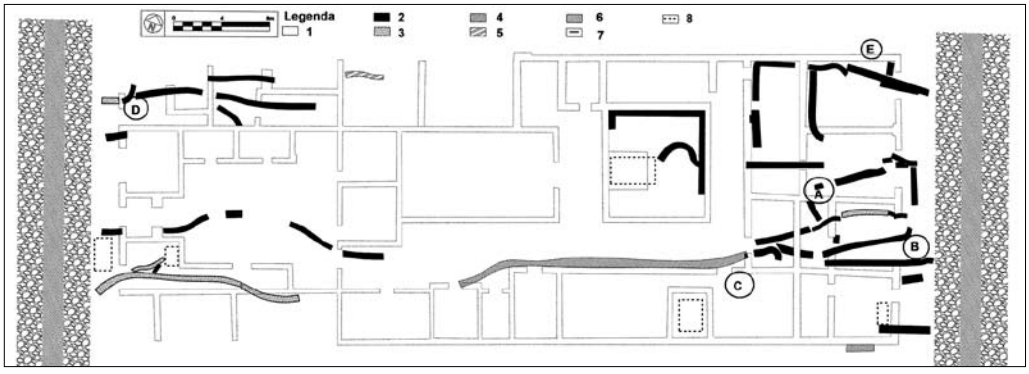


Fig. 11. Aquileia, *domus* di Tito Macro. Rappresentazione schematica delle evidenze relative al sistema di smaltimento. Legenda: 1: strutture murarie; 2: canalette in materiale laterizio; 3: canalette in materiale misto; 4: canalette ricostruite Bertacchi; 5: canalette in materiale lapideo; 6: collettori fognari; 7: pozzetti; 8: vasche. Elaborazione grafica Autori da rilievo S. Berto (elaborazione autori da rilievo S. Berto).

[6] Si veda Brusin 1932, coll. 142-146.

[7] Lo scavo del 2009 ha indagato la fossa di spoglio dalla strada e del suo sottostante collettore fognario; a causa della risalita dell'acqua di falda lo scavo è stato terminato prima di poter riportare alla luce i resti strutturali del collettore; sono comunque stati effettuati sondaggi con aste metalliche per rilevare la quota del fondo del collettore: la profondità rilevata è compresa tra 0,01 e 0,15 m s.l.m.

[8] A causa dell'arresto dello scavo dovuto alla risalita dell'acqua di falda (si veda Bonetto 2014, p. 73).

L'area occidentale (che si articola attorno al nucleo dell'atrio) si distingue per un sistema articolato perlopiù in canalette con orientamento est-ovest in pendenza verso ovest, cioè verso il collettore sottoposto all'asse stradale limite dell'isolato. Si tratta di lunghe canalette che percorrono tutta la lunghezza dell'area dell'atrio per gettarsi quindi direttamente nel collettore fognario; esse si presentano in pianta più o meno sinuose e perpendicolari rispetto al collettore cittadino. Si segnala una lunga canaletta che corre sotto il livello pavimentale dell'*ambitus* che separa la *domus* di Tito Macro dall'abitazione posta a sud di questa; assa probabilmente raccoglieva le acque reflue degli ambienti dell'abitazione meridionale adiacenti alla strada. È interessante anche l'occorrenza, a nord degli ambienti della *domus*, di due lunghe canalette che raccolgono il deflusso di altri ambienti abitativi afferenti alla casa posta subito a nord della *domus* di Tito Macro; esse si uniscono a formare un'unica canaletta che si immette quindi nel collettore fognario cittadino. Presso il loro incrocio è costruito il pozzetto 'D'.

Nell'area orientale della *domus* (che si articola attorno al nucleo della corte scoperta) il sistema idraulico si presenta più complesso. Possiamo qui individuare alcuni sottosistemi più circoscritti, con specifiche funzioni e articolazione particolare.

Il primo punto nodale è costituito dalle canalette della corte scoperta, atte alla raccolta delle acque meteoriche e di quelle di scarico della vasca centrale. Una lunga canaletta si sviluppa attorno al limite della corte, descrivendo una pianta quadrangolare. In prossimità, ed in connessione con la vasca centrale una seconda canaletta raccoglie le acque in uscita dalla vasca, descrivendo un percorso marcatamente curvilineo, a semicerchio; la stessa canaletta riprende un andamento più rettilineo nel tratto più orientale, dove esce dall'area della corte per dirigersi verso il collettore fognario sottoposto al cardine posto al limite est dell'isolato.

Nell'area relativa agli ambienti sudorientali della *domus* riconosciamo una situazione simile a quella prospettata per il nucleo dell'atrio: lunghe canalette con direzione est-ovest, qui in pendenza verso est, dirette al collettore fognario sottoposto all'asse stradale, perpendicolari ad esso.

Nell'area degli ambienti nordorientali si nota una differente articolazione nel percorso delle canalette. Abbiamo almeno due casi di lunghe canalette che si sviluppano in un primo tratto con direzione nord-sud, adiacenti a strutture murarie con lo stesso orientamento, e quindi piegano bruscamente in direzione est-ovest per dirigersi verso il collettore fognario. Particolare è il caso di un tratto di canaletta che corre parallelamente al collettore fognario. Ancora in quest'area sono note almeno due lunghe canalette che si dirigono verso il collettore fognario con percorso decisamente rettilineo e obliquo rispetto all'asse del collettore fognario principale.

Come già detto, il sistema di smaltimento delle acque si sviluppa al di sotto del livello d'uso degli ambienti della casa; questa caratteristica rende imprescindibile il confronto e l'interazione di questo con il sistema delle strutture murarie. In genere le canalette sono posizionate alla base della strutture murarie, in quota con le fondazioni. Quanto al rapporto tra canalette e strutture murarie sono riscontrate due possibilità. Possiamo avere canalette che attraversano le strutture murarie a livello delle fondazioni, in genere senza che vengano operati particolari accorgimenti costruttivi se non dei semplici 'risparmi' nella muratura. Vi sono poi canalette che affiancano le strutture murarie, come ad esempio il caso di canalette perimetrali, che sfruttano quindi la testa della fondazione della struttura muraria come piano di allettamento del fondo del canale e si impostano sulle fondazioni stesse della struttura

muraria. Si riscontra inoltre il caso di una canaletta che passa al di sotto della soglia di un ambiente posto al limite orientale della *domus*. In generale anche le strutture dei pozzetti risultano 'appoggiate' a strutture murarie.

Considerazioni conclusive

Si precisa che il presente studio intende offrire un inquadramento preliminare del sistema di smaltimento delle acque della *domus* di Tito Macro dei Fondi Cossar, e in particolare della sua articolazione e delle caratteristiche materiche e costruttive degli elementi che la costituiscono. In futuro, si cercherà invece di definire cronologia ed evoluzione diacronica del sistema, in relazione alle fasi edilizie della *domus* nel suo complesso, attualmente in fase di definizione alla luce dei dati raccolti nel corso delle indagini stratigrafiche che hanno interessato l'edificio, che saranno presto oggetto di pubblicazione.

Anche se al momento non è ancora possibile fornire un quadro cronologico esauriente dell'intero sistema idrico della *domus*, esso sembra rivelare già in questa prima fase di analisi una complessa articolazione, esito di plurime attività di costruzione e modifica, che verranno presto esaminate anche alla luce dello studio dei materiali ritrovati nei riempimenti di canalette e pozzetti, che aiuteranno soprattutto a comprendere meglio le ultime fasi di funzionamento del sistema e le modalità di dismissione e defunzionalizzazione dei condotti [9].

Lo studio dell'evoluzione diacronica del sistema di smaltimento della *domus* permetterà inoltre di trarre ulteriori conclusioni riguardo ancora una volta i materiali e le tecniche di costruzione di canalette e pozzetti, e di comprendere se le prassi costruttive e i materiali edilizi impiegati siano cambiati nel tempo o se le differenze costruttive che possiamo osservare oggi nel palinsesto archeologico siano dovute semplicemente ad esigenze pratiche di cantiere.

BIBLIOGRAFIA

Bonetto 2014 = J. Bonetto, *Area III, saggio 4*, in *Aquileia – Fondi ex Cossar. Missione archeologica 2013*, a cura di J. Bonetto e A. R. Ghiotto, Padova, pp. 71-73.

Bonetto, Ghedini 2014 = J. Bonetto, F. Ghedini 2014, *Vitruvio ad Aquileia. La casa ad atrio dei fondi ex Cossar*, in *Vitruvio e l'Archeologia. Tra Norma e Prassi*, Atti del III Symposium di Studi vitruviani (Fano, 8-11 novembre 2012), a cura di P. Clini, Venezia, pp. 48-73.

Brusin 1932 = G. Brusin, *Scavi e loro assetto*, in 'Aquileia Nostra', 3/2, coll. 135-150.

Centola *et alii* 2012 = V. Centola, G. Furlan, A. R. Ghiotto, E. Madrigali, C. Previato 2012, *La casa centrale dei fondi ex Cossar ad Aquileia: nuovi scavi e prospettive di ricerca*, in *L'architettura privata ad Aquileia in età romana*, Atti del Convegno di studio (Padova, 21-22 febbraio 2011), a cura di J. Bonetto e M. Salvadori, Padova, pp. 105-129.

Centola *et alii* 2014 = V. Centola, G. Furlan, E. Madrigali, C. Previato 2014, *La* domus *dei fondi ex Cossar ad Aquileia: tradizione architettonica e innovazione tecnica*, in *Centro y periferia en el mun-*

[9] A tal proposito si veda il contributo di Diana Dobreva, Guido Furlan e Irene Missaglia in questo volume.

do clásico, Actas del XVIII Congreso internacional de Arqueología Clásica (Mérida, 13-17 de Mayo 2013), a cura di J. M. Alarez, T. Nogales e I. Rodà, vol. II, Mérida, pp. 1059-1062.
Moenibus 2009 = Moenibus et portu celeberrima. *Aquileia, storia di una città,* a cura di F. Ghedini, M. Novello e M. Bueno, Roma.
Previato 2011 = C. Previato, *Area III, saggio 1*, in *Aquileia – Fondi ex Cossar. Missione archeologica 2011*, a cura di J. Bonetto e A. R. Ghiotto, Padova, pp. 19-21.
Previato 2012 = C. Previato, *Area III, saggio 1*, in *Aquileia – Fondi ex Cossar. Missione archeologica 2012*, a cura di J. Bonetto e A. R. Ghiotto, Padova, pp. 47-50.

Riassunto

Il presente contributo propone la descrizione e l'analisi delle strutture idrauliche funzionali allo smaltimento delle acque della *domus* di Tito Macro dei Fondi Cossar di Aquileia.
La *domus* si colloca in prossimità dell'angolo sud-orientale della cinta muraria di età repubblicana ed è stata oggetto tra il 2009 e il 2015 di 6 campagne di scavo eseguite dall'Università degli Studi di Padova che ne hanno riportato in luce l'intera estensione. Lo studio si concentra sui materiali e sulle tecniche costruttive impiegate nella realizzazione delle strutture idrauliche della domus funzionali allo smaltimento delle acque, cioè canalette di deflusso e pozzetti di ispezione. Di queste strutture sono analizzati: materiali impiegati, misure, tecniche di assemblaggio e costruzione, caratteri morfologici, rapporti con le strutture murarie. Tali dati, letti in prospettiva diacronica, permettono di proporre una ricostruzione generale del sistema di smaltimento delle acque della domus e della sua evoluzione nel corso del tempo.

Parole chiave: Aquileia; Fondi Cossar; sistemi di smaltimento; canalette; pozzetti; laterizio.

Abstract
Water disposal in the Roman city of Aquileia: the example of the Tito Macro *domus* (*alias* Cossar *domus*)
The present paper focuses on the description and analysis of the architectural structures for water disposal found in the Cossar *domus* in Aquileia. The Cossar *domus*, known in literature also as Tito Macro *domus*, is located in proximity of the south-east corner of the Republican city wall; between 2009 and 2015 it had been the object of six archaeological excavations, conducted by Università degli Studi di Padova, which revealed the whole extension of the house. The present analysis deals with building materials and techniques used for the construction of the structures for water disposal of the *domus*, such as sewer channels and manholes. For what concerns these evidences, some of their features will be hereby analysed: building materials, measures, assembling and installation techniques, morphological characteristics, relation with the wall system. This analysis, read in a topographical and diachronic perspective, can provide useful data to the understanding and reconstruction of the general network of water disposal of the *domus* and of its evolution through the constructive phases that interest the whole house.

Keywords: Aquileia; Cossar *domus*; water disposal; sewers; manholes; terracotta building materials.

Vittoria Canciani
Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica
Università degli Studi di Padova
vittoria.canciani@gmail.com

Alessandro Piazza
Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica
Università degli Studi di Padova
alessandro.piazza@studenti.unipd.it

Caterina Previato

NOTE SUL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NELL'AREA DI PIAZZA CAPITOLO AD AQUILEIA

L'area oggi occupata da piazza Capitolo era in età romana parte di un isolato a carattere residenziale situato all'esterno della cinta muraria repubblicana di Aquileia, che conobbe, fin dalla fine del I secolo a.C., una forte espansione edilizia (fig. 1) [1]. Fino ad oggi, questo settore urbano è stato oggetto di scavi archeologici a più riprese, che hanno permesso di ricostruire in modo dettagliato il suo assetto e la sua evoluzione nel corso del tempo [2].

In età romana l'isolato, caratterizzato da notevoli dimensioni (221 m di lunghezza per 96 m di larghezza), era delimitato a nord da un decumano posto subito a sud delle mura repubblicane, ricalcato dall'attuale via Vescovo Teodoro, ad ovest dal I cardine ad est del foro, corrispondente all'attuale via dei Patriarchi, e a sud da un decumano situato in



Fig. 1. Aquileia, pianta della città antica con indicata la posizione dell'area presa in esame, situata in antico all'esterno delle mura repubblicane (rielaborazione da Bertacchi 2003).

[1] Per una più dettagliata presentazione dell'assetto urbanistico di questo settore urbano in età romana si rimanda a Maselli Scotti, Tiussi 2010 e Mandruzzato, Maselli Scotti 2012.

[2] I primi scavi noti effettuati in quest'area risalgono al XVIII secolo: si devono a Giandomenico Bertoli e interessarono la zona del Battistero. Successivamente, altre indagini vennero condotte da Leopoldo Zuccolo all'inizio dell'Ottocento, e quindi da Enrico Maionica alla fine del XIX secolo. A partire dal 1893 nuovi scavi in questo settore urbano furono quindi promossi dal conte von Lanckoronski e diretti sul campo da Georg Niemann. A questi seguirono ulteriori indagini condotte tra il 1909 e il 1912 dall'ingegnere austriaco Rodolfo Machnitsch e negli anni Trenta da Giovanni Brusin, che indagò l'area ad est del campanile. Successivamente, nuove indagini furono condotte da Luisa Bertacchi nella seconda metà del Novecento. In particolare, tra il 1970 e il 1971, in occasione degli interventi per la posa delle fognature moderne, un'indagine estensiva interessò la metà settentrionale di piazza Capitolo. A questo intervento seguirono ulteriori sondaggi e scavi effettuati nell'area della Basilica e nelle sue immediate adiacenze negli ultimi decenni del secolo scorso e nei primi anni del XXI secolo.

corrispondenza di via Beata Maria Schinina. Del limite est finora non si è trovata alcuna traccia, ma si ritiene plausibile l'esistenza di un cardine posto subito ad est del complesso teodoriano e degli *horrea* tardo-antichi, tenendo conto dell'allineamento tra i muri perimetrali dei due edifici e del fatto che il complesso teodoriano aveva un accesso proprio da questo lato [3].

Molti indizi portano a credere inoltre che almeno il settore centrale dell'isolato fosse ulteriormente suddiviso da una strada con andamento nord-sud che correva in corrispondenza del nartece dell'attuale Basilica, come suggeriscono l'assetto planimetrico degli edifici, la presenza di un grande collettore fognario che ne ricalca l'andamento, riportato in luce all'inizio del secolo scorso (cfr. *infra*), nonché l'assenza di pavimentazioni musive in una fascia estesa in senso est-ovest per circa 11 m (fig. 2) [4].

Già alla fine del I secolo a.C. nell'isolato vennero costruite alcune *domus*, i cui resti sono stati individuati sotto l'attuale Basilica, in piazza Capitolo, sotto il Battistero e la Chiesa dei Pagani, nonché più a sud.

L'isolato subì quindi importanti modifiche planimetriche e funzionali in età tardoantica, quando le *domus* del settore meridionale vennero sostituite da un grande edificio nel quale è stato riconosciuto un *horreum*, mentre nel settore nordorientale venne costruito, per volere del vescovo Teodoro, un edificio di culto; il settore nordoccidentale mantenne invece la sua destinazione residenziale.

Successivamente, nella prima metà del IV secolo d.C., l'aula nord del complesso teodoriano fu sostituita da una Basilica (comunemente

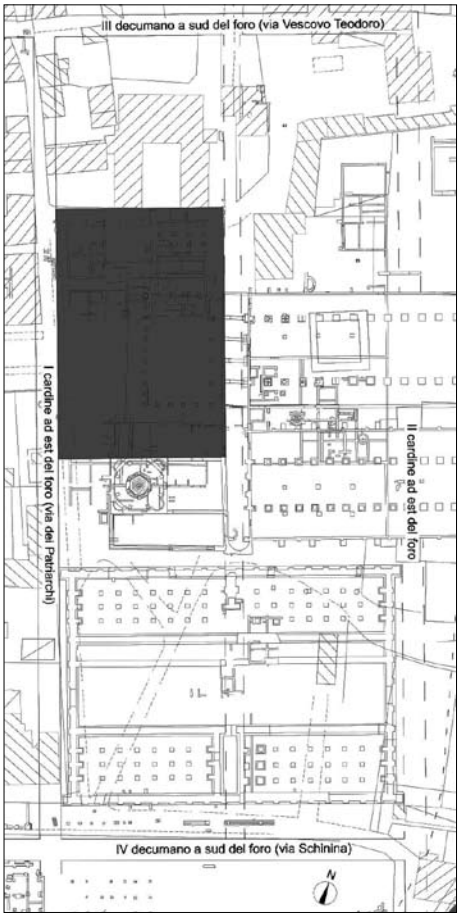


Fig. 2. Aquileia, pianta dell'isolato con indicazione delle strade che lo delimitano e delle evidenze di età romana e tardo-antica finora riportate in luce. Il riquadro grigio corrisponde all'area oggi occupata da piazza Capitolo (rielaborazione da Bertacchi 2003).

[3] Maselli Scotti, Tiussi, Villa 2010, p. 258.

[4] Maselli Scotti, Tiussi 2010, pp. 145 e 150. L'ipotesi era già stata avanzata da Mario Mirabella Roberti (Mirabella Roberti 1953, p. 222; Mirabella Roberti 1987, p. 360). Questa strada, per quanto noto non lastricata, costituiva il limite tra due blocchi di edifici: gli edifici del blocco orientale avevano accesso da est, dall'ipotetico cardine situato ad ovest del complesso teodoriano; gli edifici del blocco occidentale avevano invece accesso da ovest, dal I cardine ad est del foro, corrispondente all'attuale via dei Patriarchi.

definita Basilica postteodoriana nord) di dimensioni quattro volte maggiori e dotata di un quadriportico che ne permetteva l'accesso da ovest, la cui costruzione determinò un totale riassetto dell'isolato e la demolizione delle *domus* situate in corrispondenza dell'odierna piazza Capitolo.

Successivamente una nuova Basilica, la cosiddetta Basilica postteodoriana sud o cromaziana, venne costruita in corrispondenza dell'aula sud del complesso teodoriano [5].

Gli scavi condotti in quest'area dall'Ottocento ad oggi hanno permesso di riportare in luce numerose strutture funzionali alla raccolta e allo smaltimento dell'acqua, attribuibili a varie fasi edilizie. Il presente contributo si propone di analizzare proprio queste strutture, allo scopo di ricostruire il sistema di smaltimento delle acque di questo settore urbano, con particolare riguardo per quelle riportate in luce nel quadrante centro-occidentale dell'isolato (corrispondente alla metà settentrionale dell'attuale piazza Capitolo), oggetto di indagini nell'Ottocento e quindi nella seconda metà del Novecento, tra il 1970 e il 1971, in occasione della posa delle fognature moderne.

Lo smaltimento delle acque in età romana: i collettori di terzo ordine sottoposti alle strade

Gli scavi finora effettuati nell'area presa in esame hanno permesso di accertare la presenza, sotto le strade che delimitano l'isolato, di alcuni condotti nei quali si possono riconoscere dei collettori "di terzo ordine", cioè strutture di grandi dimensioni preposte a raccogliere le acque provenienti dagli edifici adiacenti [6].

Una di queste strutture è stata individuata nell'Ottocento sotto il I cardine ad est del foro, in età romana limite occidentale dell'isolato, e corrispondente oggi alla strada che corre presso il limite occidentale di piazza Capitolo (via dei Patriarchi).

Della struttura, un tratto lungo 17,4 m venne riportato in luce nel 1807 da Leopoldo Zuccolo in corrispondenza del Battistero, come attesta una pianta allegata ad un manoscritto conservato presso la biblioteca comunale di Udine [7], mentre un secondo tratto di 2,8 m fu individuato nel 1888 da Enrico Maionica più a nord, in prossimità dell'angolo nord-ovest di piazza Capitolo, come illustra una pianta conservata presso l'archivio del Museo Nazionale di Aquileia recentemente pubblicata [8].

Il collettore, con copertura piana, era orientato in senso nord-sud, e si trovava in corrispondenza del centro dell'asse stradale. Per quanto riguarda le caratteristiche dimensionali e tecnico-costruttive della struttura, disponiamo di poche informazioni. Secondo quanto

[5] A proposito degli edifici di culto presenti nell'area di piazza Capitolo si rimanda a Cuscito 2009 pp. 133-142, con bibliografia di riferimento, e ai numerosi contributi contenuti nel volume 69 della rivista "Antichità Altoadriatiche" uscito nel 2010 e dedicato a *La Basilica di Aquileia*.

[6] Circa la distinzione tra condotti di primo, secondo, terzo e quarto ordine, cfr. Riera 1994, pp. 389-392. Per una sintesi sui condotti di terzo ordine di Aquileia e sulle loro caratteristiche si rimanda al contributo di Maurizio Buora, Caterina Previato, Stefano Magnani e Sabrina Zago in questo volume.

[7] Cfr. Zuccolo 1810-1813.

[8] Cfr. Maselli Scotti, Tiussi 2010, p. 125, fig. 3. L'estensione dei tratti riportati in luce è stata ricavata dalla pianta archeologica di Luisa Bertacchi (cfr. Bertacchi 2003, tav. 31).

riportato dallo Zuccolo si tratterebbe di un condotto realizzato in «pietre grosse e mattoni» largo circa 80 cm e alto più di 2 metri. Alla luce di quanto rappresentato nella pianta del Maionica possiamo dedurre inoltre che la copertura del collettore era composta da lastre di pietra disposte con il lato lungo ortogonale rispetto all'andamento del condotto. Purtroppo non conosciamo né le quote né la pendenza della struttura. Appare però plausibile che il condotto scolasse verso sud, e che scaricasse direttamente nel fiume Natissa, che in età romana scorreva a circa 200 metri di distanza.

Un altro condotto nel quale si può con buona probabilità riconoscere un collettore di terzo ordine, completamente diverso dal punto di vista materico e costruttivo, è stato individuato più ad est, sotto l'ipotetica strada con andamento nord-sud che correva circa a metà isolato, in corrispondenza del muro ovest del nartece dell'attuale Basilica. Si tratta di un condotto coperto con volta a botte, interamente realizzato in laterizi, riportato in luce all'inizio del Novecento dagli Austriaci (fig. 3) [9]. Di tale struttura sappiamo che misurava 1,5 x 1,5 m, e che aveva uno speco di 1 x 0,75 m. Il condotto scolava verso sud, come si evince dalla linea di pendenza visibile in una pianta realizzata nel 1912, conservata presso l'archivio del Museo di Aquileia e recentemente edita [10], ma non è chiaro se esso si estendesse fino al limite meridionale dell'isolato, benché si tratti di un'ipotesi molto plausibile. A questo proposito, appare utile segnalare che nella pianta pubblicata da Giovanni Battista Brusin nel 1934 relativa ai ritrovamenti nell'area del Patriarcato, è rappresentato un condotto con andamento rettilineo nord-sud e posto in linea con quello individuato più a nord dagli Austriaci, lungo l'asse longitudinale dell'isolato, che sembrerebbe precedere le strutture degli *horrea* tardo-antichi [11]. Purtroppo riguardo a tale condotto, caratterizzato in un punto da un allargamento a pianta quadrangolare, nel quale si può riconoscere forse un pozzetto di ispezione, Brusin non fornisce alcuna informazione.

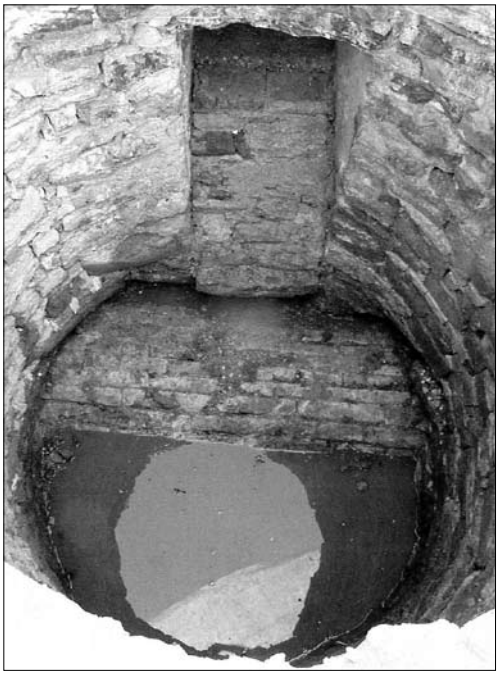


Fig. 3. Aquileia, piazza Capitolo. Il condotto con volta in laterizi ritrovato sotto l'ipotizzata strada nord-sud che attraversava l'isolato di piazza Capitolo (da Maselli Scotti 2008b, fig. 7).

[9] Cfr. Lanckoronski 1906, fig. 27 e tav. VIII; Maselli Scotti 2008a, p. 25; Maselli Scotti 2008b, p. 81; Mandruzzato, Maselli Scotti 2012, p. 160. Il condotto, la cui volta si colloca ad una quota di 1,15 m s.l.m., è stato rimesso in luce nel 2008 (Maselli Scotti, Tiussi 2010, p. 145).

[10] Maselli Scotti, Tiussi 2010, p. 140, fig. 12.

[11] Cfr. Brusin 1934, tavola IV e *Atria longa* 2012, vol. III, pp. 70-72 (scheda Aquileia 30, struttura b).

Un collettore esisteva sicuramente anche sotto il decumano che costituiva il limite nord dell'isolato, ricalcato dall'attuale via Vescovo Teodoro [12].

Oltre alle strutture sin qui descritte, nell'isolato sono stati riportati in luce numerosi altri condotti di più piccole dimensioni che raccoglievano le acque di scarico provenienti dagli edifici presenti nell'area, che confluivano poi nei collettori di terzo ordine sottoposti alle strade.

Lo smaltimento delle acque nella *domus* di piazza Capitolo

Come anticipato, in età romana l'isolato aveva una destinazione residenziale. In particolare, la metà settentrionale di piazza Capitolo era occupata da una *domus* cui si accedeva dal cardine posto al limite ovest dell'isolato, cioè il I cardine ad est del foro. L'edificio, la cui prima fase edilizia risale probabilmente alla fine del I secolo a.C., rimase in vita fino alla fine del III secolo d.C. [13].

Per quanto riguarda l'articolazione planimetrica della casa, sappiamo che l'accesso avveniva attraverso uno stretto corridoio affiancato da vani di servizio. A sud del corridoio vi erano una cucina e una latrina (cfr. *infra*) [14], a nord invece un altro vano, forse una bottega, pavimentato in cotto. Dal corridoio si accedeva ad una corte porticata, di cui sono state ritrovate sei basi di colonna *in situ*. Di fronte all'ingresso, oltre la corte, si apriva un grande ambiente mosaicato nel quale si può riconoscere il *tablinum*, a nord del quale vi era un altro vano, accessibile dalla corte. A sud del *tablinum* vi era invece un corridoio, prolungamento del braccio del portico, che conduceva ad altri ambienti della casa, ad oggi non identificati.

Gli scavi condotti da Luisa Bertacchi negli anni Settanta hanno portato all'individuazione di vari condotti di scarico afferenti alla *domus*, ben riconoscibili sia nella pianta della *domus* pubblicata dalla studiosa nel 1982, sia nella pianta archeologica di Aquileia del 2003 [15].

Uno di essi si trova nell'ambiente posto subito a nord delle *fauces*: si tratta di un condotto con andamento est-ovest con copertura piana composta da mattoni sesquipedali rettangolari (45 x 30 cm). In una pianta conservata presso l'archivio del Museo Nazionale di Aquileia e relativa agli scavi effettuati in quest'area [16] è indicata anche la pendenza della struttura, per cui sappiamo che il condotto scolava verso ovest, cioè verso l'esterno dell'edificio, per confluire poi con buona probabilità nel collettore di terzo ordine sottoposto al cardine qui situato.

---

[12] Effettivamente, gli scavi condotti da Luisa Bertacchi in occasione della posa delle fognature moderne hanno verificato l'esistenza, sotto questa strada, di condotti fognari sovrapposti, attribuibili a diverse fasi edilizie (cfr. Bertacchi 2003, p. 28 e Buora 2018).

[13] A proposito della *domus* di piazza Capitolo cfr. Bertacchi 1982; Maselli Scotti 2008a; Maselli Scotti 2008c; Maselli Scotti, Tiussi 2010.

[14] Era pratica comune nel mondo romano posizionare le latrine nelle cucine o nei pressi delle cucine (cfr. Jansen 1997, p. 128). Nella stessa Aquileia un buon esempio è fornito dalla *domus* esistente nel fondo CAL.

[15] Cfr. Bertacchi 1982 e Bertacchi 2003.

[16] Archivio del Museo Nazionale di Aquileia, n. inv. 376-376.



Fig. 4. Aquileia, *domus* di piazza Capitolo. I condotti di scarico collegati ai due pozzetti della latrina posta a sud delle *fauces* (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 5009/210).



Fig. 5. Aquileia, *domus* di piazza Capitolo. I condotti di smaltimento e l'apertura nel muro perimetrale est dell'edificio (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 5009/159).

Un altro condotto di scarico correva in corrispondenza del vano posto a sud delle *fauces*. Si tratta di una struttura con andamento sud-est/nord-ovest anch'esso in pendenza verso ovest, cioè diretto verso il collettore sottoposto al cardine, nel quale si può a buona ragione riconoscere un condotto di secondo ordine, in quanto esso raccoglieva le acque provenienti da altri due condotti, a loro volta collegati a due pozzetti a pianta quadrangolare, la cui funzione resta da chiarire, ma che si ritiene fossero collegati ad una latrina (fig. 4). Tutti e tre i condotti avevano pareti composte da frammenti di tegole sovrapposte di piatto e copertura piana in mattoni sesquipedali rettangolari. Analoga la struttura dei pozzetti a cui erano collegati, caratterizzati da pareti composte da frammenti di tegole e fondo in laterizi.

Altre strutture per lo smaltimento dell'acqua sono state riportate in luce anche nel settore occidentale della *domus*, e in particolare a sud del *tablinum*. In una fotografia d'archivio sono visibili infatti due condotti che si uniscono in prossimità di un'apertura di forma rettangolare realizzata nel muro perimetrale est della *domus* (fig. 5). Tale apertura, posta alla base della struttura, era con buona probabilità utilizzata per portare le acque accumulatesi in questo

settore della *domus* all'esterno dell'edificio e per farle defluire verso est, forse fino a raggiungere il collettore con volta a botte posto sotto l'asse stradale che si trovava appena oltre il perimetrale dell'edificio. Mentre l'apertura nel muro sembra però essere stata progettata al momento della costruzione della struttura, per cui si può ipotizzare che esistesse già nella prima fase edilizia della *domus*, non è chiaro quando siano stati realizzati i due condotti, che non appartengono sicuramente alla medesima fase edilizia, dal momento che poggiano su un preesistente piano in *opus spicatum*. A testimonianza di una loro realizzazione in una fase edilizia successiva anche rispetto agli altri condotti presenti nel settore occidentale della casa vi è inoltre il loro aspetto: essi appaiono infatti realizzati in modo poco accurato, con materiale eterogeneo, e in particolare con frammenti di tegole e mattoni, messi in opera disordinatamente.

Alla luce di ciò sembra quindi che il sistema di smaltimento della *domus* prevedesse che le acque venissero in un certo senso "bipartite", e scaricate in parte verso ovest, nel collettore sottoposto al cardine da cui si accedeva alla casa, e in parte verso est, probabilmente nell'altro collettore posto sotto l'ipotizzata strada nord-sud che tagliava a metà l'isolato, per poi proseguire forse verso sud, fino al fiume. Appare evidente inoltre che almeno in questa porzione di isolato le acque reflue scolavano esclusivamente verso est o verso ovest, per essere convogliate nei collettori sottoposti ai cardini, ma non in quelli sottoposti ai decumani, come denota tra l'altro la totale assenza, all'interno della casa, di strutture idrauliche dirette verso nord o verso sud (fig. 6). Ciò trova motivazione da un lato nella distanza che

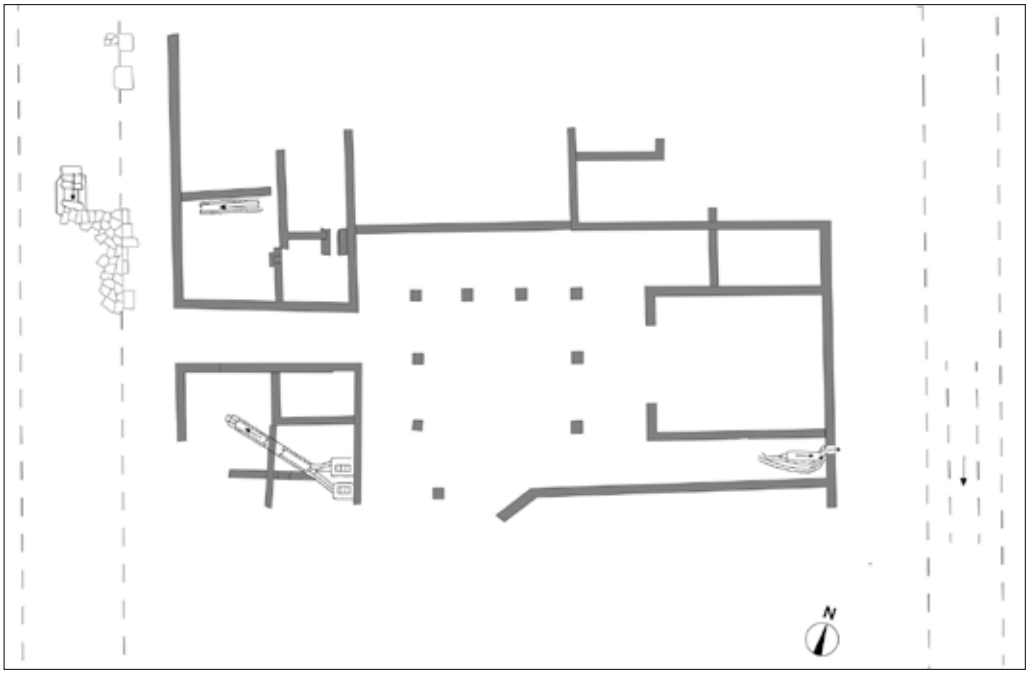


Fig. 6. Aquileia, *domus* di piazza Capitolo. Pianta ricostruttiva dell'edificio con indicazione dei condotti di smaltimento di età romana e della relativa direzione di smaltimento.

separa l'edificio dai due decumani che delimitano l'isolato, dall'altro nella presenza, sia a nord che a sud, di altri edifici, che i condotti avrebbero dovuto attraversare prima di raggiungere i collettori sottoposti ai decumani.

L'ipotesi che per prassi le acque venissero scaricate nei collettori sottoposti ai cardini sembra confermata anche da quanto riscontrato nella *domus* individuata poco più ad est, sotto la Basilica teodoriana, le cui acque scolavano verso ovest, nel collettore con volta in laterizi che correva a metà isolato [17], nonché in quanto osservato nell'isolato adiacente ad ovest di piazza Capitolo, nella *domus* del Chirurgo, i cui condotti scaricavano nel collettore sottoposto al cardine di via dei Patriarchi [18].

Degno di nota è il fatto che questo sviluppo della rete di smaltimento delle acque in senso est-ovest sembra coerente con un progetto di pianificazione urbanistica più ampio, che coinvolge l'intero isolato, all'interno del quale si è verificata l'esistenza di una serie di "parcelle" sviluppate in senso est-ovest e delimitate da lunghi muri con il medesimo andamento posti a intervalli regolari, che costituiscono gli assi portanti dell'organizzazione interna di questo settore urbano [19].

Sebbene l'area esaminata abbia un'estensione piuttosto ridotta, quanto osservato a proposito della *domus* di piazza Capitolo indica dunque che anche in questo isolato, e non solo nei quartieri centrali della città [20], il sistema di smaltimento delle acque dei singoli edifici era rigidamente organizzato e rientrava in un più ampio e articolato piano urbanistico che coinvolgeva gli isolati in cui gli edifici erano inseriti e le strade ad essi adiacenti.

Lo smaltimento delle acque in età tardo-antica

Di grande interesse appare ora appurare se le "regole" e le strutture di smaltimento delle acque progettate per quest'area in età romana restarono in funzione anche in età tardoantica, o se subirono delle modifiche.

Come anticipato, in occasione della costruzione del complesso basilicale postteodoriano, avvenuta intorno alla metà del IV secolo d.C., nell'area precedentemente occupata dalla *domus* di piazza Capitolo vennero costruiti un quadriportico funzionale all'accesso alla Basilica, nonché alcuni ambienti dell'Episcopio [21].

Dalla pianta delle strutture messe in evidenza da Luisa Bertacchi nel 1971 nella metà settentrionale di piazza Capitolo, quando furono riportati in luce proprio il settore settentrionale del quadriportico e parte dell'Episcopio, si evince che al momento della costruzione del quadriportico, avvenuta intorno al 360-370 d.C., furono realizzate una serie di nuove infrastrutture funzionali allo smaltimento delle acque di scarico dei nuovi edifici

[17] Mirabella Roberti 1987, p. 360, nota 10.

[18] Bertacchi 1991, p. 50 e *Atria Longa* 2012, vol. II, p. 87 (scheda *Aquileia* 27) e vol. III, p. 67.

[19] Non è chiaro se si trattasse di muri funzionali a distinguere due proprietà distinte o di divisori interni alle case. A proposito di tali evidenze, cfr. Maselli Scotti, Tiussi 2010, pp. 128-144 e 152 e Mandruzzato, Maselli Scotti 2012, p. 163.

[20] A proposito di quanto osservato nell'area ad ovest del Foro si rimanda al contributo di Maurizio Buora, Caterina Previato, Stefano Magnani e Sabrina Zago in questo volume.

[21] A proposito del complesso postteodoriano cfr. Bertacchi 1972 e, da ultimo, Maselli Scotti, Tiussi, Villa 2010.

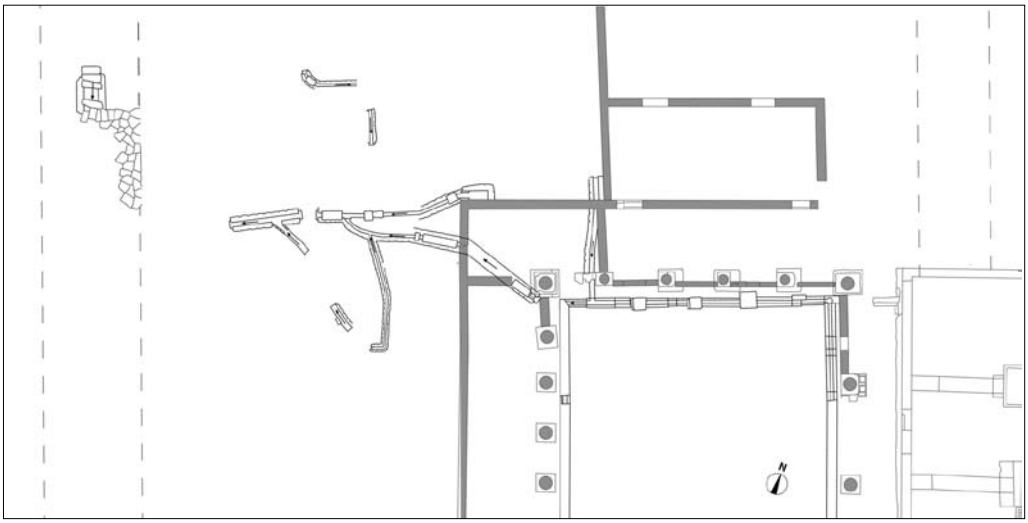


Fig. 7. Aquileia, piazza Capitolo. Pianta delle strutture di età tardo-antica afferenti alla Basilica postteodoriana ritrovate nella metà settentrionale di piazza Capitolo, con indicazione dei condotti di smaltimento ad esse relativi.

(fig. 7) [22]. In particolare, lungo il perimetro dell'area scoperta circondata dal quadriportico venne costruita una cunetta in pietra evidentemente funzionale alla raccolta delle acque meteoriche, ma in cui confluivano probabilmente anche le acque provenienti da un condotto con andamento nord-sud che passava sotto il pavimento del braccio nord del portico. Secondo quanto riferito dalla Bertacchi, la cunetta era in pendenza verso nord-ovest [23]. Essa andava forse a confluire in un condotto che aveva inizio in corrispondenza della colonna posta all'angolo nord-ovest del quadriportico, a sua volta collegato ad un'altra serie di condotti di scarico situati ad ovest del quadriportico. Tali strutture, costruite al di sopra dei mosaici della ormai demolita *domus*, come è evidente dalle foto d'archivio relative a queste indagini, si trovavano quindi ad una quota nettamente superiore rispetto ai precedenti condotti di età romana, cui somigliavano però dal punto di vista tecnico-edilizio (fig. 8). Esse presentavano infatti pareti in frammenti di mattoni e/o tegole legati da malta di calce, fondo in tegole e copertura in mattoni sesquipedali rettangolari (45 x 30 cm) disposti di piatto.

Nelle piante relative a questa porzione di isolato si distinguono almeno 6 condotti diversi attribuibili a questa fase edilizia, caratterizzati da vari orientamenti, che confluivano poi in un unico condotto con orientamento est-ovest che correva nell'area in precedenza occupata dalle *fauces* della *domus*. Tale condotto, in pendenza verso ovest, proseguiva poi probabilmente fino a raggiungere il cardine qui situato, per poi scaricare nel collettore ad

[22] Cfr. BERTACCHI 2003, tav. 31 e la pianta conservata presso l'Archivio del Museo Nazionale di Aquileia con numero di inventario 376-376.

[23] BERTACCHI 1972, col. 86, nota 19.

esso sottoposto, evidentemente ancora in funzione in età tardoantica, o forse nel frattempo sostituito da un altro condotto che svolgeva però le medesime funzioni (fig. 9) [24]. Ciò trova



Fig. 8. Aquileia, piazza Capitolo. Condotti di età tardo-antica ad ovest del quadriportico della basilica postteodoriana, costruiti sopra i pavimenti della precedente *domus* (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 5009/181).



Fig. 9. Aquileia, piazza Capitolo. Condotto di secondo ordine diretto verso il collettore sottoposto al cardine che costituisce il limite occidentale dell'isolato (Archivio Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, n. inv. 5009/198).

[24] Luisa Bertacchi afferma di aver individuato, in corrispondenza di via dei Patriarchi, due condotti fognari sovrapposti (Bertacchi 2003, p. 28). Non si può pertanto escludere che nel IV secolo d.C. per lo smaltimento delle acque fosse utilizzato non il collettore precedente, ma un condotto diverso, posto ad una quota più alta.

conferma in quanto osservato anche nell'isolato posto ad ovest del cardine, dove nella cosiddetta *domus* del chirurgo in età tardoantica venne realizzato un sistema di canalette di scarico che defluivano verso la strada posta subito ad est, cioè verso il cardine sottoposto a via dei Patriarchi, e quindi verosimilmente nel collettore fognario ad essa sottostante [25].

Se dunque almeno fino all'avanzato IV secolo d.C. le acque degli edifici presenti nell'isolato continuarono a scolare verso ovest, dove confluivano probabilmente nel collettore sottoposto alla strada, non ci sono evidenze che documentino che in età tardoantica si continuasse ad utilizzare anche il collettore sottoposto alla strada che correva lungo l'asse longitudinale dell'isolato, evidentementenon più in uso almeno a partire dalla metà del IV secolo d.C., in quanto occupata dall'ingresso del complesso postteodoriano [26].

BIBLIOGRAFIA

Atria longa 2012 = Atria longa patescunt: *le forme dell'abitare nella Cisalpina Romana*, a cura di F. Ghedini e M. Annibaletto, Roma.

Bertacchi 1972 = L. Bertacchi, *La basilica postteodoriana di Aquileia*, in "Aquileia Nostra", 43, coll. 61-88.

Bertacchi 1982 = L. Bertacchi, *Edilizia civile nel IV secolo ad Aquileia*, in "Antichità Altoadriatiche", 22, pp. 337-357.

Bertacchi 1991 = L. Bertacchi, *La casa sotto il Museo Civico*, in *Aquileia romana. Vita pubblica e privata*, Catalogo della mostra, Venezia, pp. 50-52.

Bertacchi 2003 = L. Bertacchi, *Nuova pianta archeologica di Aquileia*, Mariano del Friuli.

Brusin 1934 = G. Brusin, *Gli scavi di Aquileia. Un quadriennio di attività dell'Associazione Nazionale per Aquileia (1929-1933)*, Udine.

Buora 2018 = M. Buora, *Aquileia in età tarda: alcune modificazioni dei quartieri* extra moenia *e la sopraelevazione delle strade all'interno delle mura*, in MVLTA PER ÆQVORA. *Il polisemico significato della moderna ricerca archeologica. Omaggio a Sara Santoro*, a cura di M. Cavalieri e C. Boschetti, Fervet Opus, 4, Louvain-la-Neuve, pp. 145-160.

Cuscito 2009 = G. Cuscito, *Lo spazio cristiano*, in Moenibus et portu caeleberrima. *Aquileia, storia di una città*, a cura di F. Ghedini, M. Bueno e M. Novello, Roma, pp. 133-150.

Jansen 1997 = G. Jansen, *Private toilets at Pompeii: appearance and operation*, in *Sequence and space in Pompeii*, a cura di S. E. Bon e R. Jones, Oxford, pp. 121-134.

Lanckoronski 1906 = K. Von Lanckoronski, *Der Dom zu Aquileia, sein Bau und seine Geschichte*, Wien.

Mandruzzato, Maselli Scotti 2012 = L. Mandruzzato, F. Maselli Scotti, *Il quartiere abitativo precedente il complesso teodoriano di Aquileia*, in *L'architettura privata ad Aquileia in età romana*, a cura di J. Bonetto e M. Salvadori, Padova, pp. 157-164.

Maselli Scotti 2008a = F. Maselli Scotti, *Il Battistero cromaziano, osservazioni sulla topografia della zona prima degli interventi cristiani*, in "Bollettino del Gruppo Archeologico Aquileiese", dicembre, pp. 25-27.

Maselli Scotti 2008b = F. Maselli Scotti, *Aquileia (UD). Piazza Capitolo. Indagini 2008*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica del Friuli Venezia Giulia", 3, pp. 75-82.

Maselli Scotti 2008c = F. Maselli Scotti, *Battistero: la zona prima dell'edificio cristiano*, in *Cromazio di Aquileia 388-408 al crocevia di genti e religioni*, Catalogo della mostra (Udine 2008), a cura di S. Piussi, Cinisello Balsamo (MI), pp. 386-389.

[25] Bertacchi 1991, p. 50 e *Atria Longa* 2012, vol. II, p. 87 (scheda *Aquileia* 27) e vol. III, p. 67.

[26] Maselli Scotti, Tiussi, Villa 2010, p. 258.

Maselli Scotti, Tiussi 2010 = F. Maselli Scotti, C. Tiussi, *Assetto urbanistico e funzionale dell'area del nucleo basilicale teodoriano prima della sua costruzione*, in "Antichità Altoadriatiche", 69, pp. 123-156.
Maselli Scotti, Tiussi, Villa 2010 = F. Maselli Scotti, C. Tiussi, L. Villa, *Le fasi postteodoriane (IV-VI secolo) alla luce degli ultimi scavi e restauri del complesso basilicale*, in "Antichità Altoadriatiche", 69, pp. 255-283.
Mirabella Roberti 1953 = M. Mirabella Roberti, *Considerazioni sulle aule teodoriane di Aquileia*, in *Studi aquileiesi offerti il 7 ottobre 1953 a Giovanni Brusin nel suo 70 compleanno*, Aquileia, pp. 209-244.
Mirabella Roberti 1987 = M. Mirabella Roberti, *Edilizia privata in Aquileia*, in *Vita sociale, artistica e commerciale di Aquileia romana*, "Antichità Altoadriatiche", 29, pp. 355-364.
Riera 1994 = Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano.
Zuccolo 1810-1813 = L. Zuccolo, *Manoscritto sugli scavi di Aquileia, memorie autografe di Leopoldo Zuccolo*, Biblioteca comunale di Udine, ms. fondo Joppi 853.

Riassunto

L'area oggi occupata da piazza Capitolo era in età romana parte di un isolato esterno alla cinta muraria di età repubblicana che già dalla fine del I secolo a.C. conobbe una destinazione residenziale, per poi divenire, in età tardo-antica, sede di una serie di edifici di culto cristiani, il primo dei quali fu la Basilica teodoriana. L'area è stata oggetto di scavi archeologici a più riprese, che hanno permesso di ricostruire assetto ed evoluzione di questo settore dell'antica Aquileia. Il presente contributo si propone di prendere in esame e analizzare le strutture funzionali allo scarico dell'acqua riportate in luce in quest'area, allo scopo di ricostruire articolazione e caratteristiche del sistema di smaltimento dell'isolato e la sua evoluzione nel corso del tempo.

Parole chiave: Aquileia; piazza Capitolo; fognature; smaltimento delle acque.

Abstract
Notes on the water disposal system in the area of piazza Capitolo in Aquileia

In the Roman Age, since the 1st century BC, piazza Capitolo was part of a residential district situated out of the Republican city walls, which in the late antique period became the seat of Christian cult buildings, first of which was the Theodorian Basilica. The archaeological excavations carried out in this area have provided several information about the spacial planning and arrangement of this area in ancient times. This paper aims at analysing the structures used for the waste water discharges found there to reconstruct the water waste disposal system of this area and its transformations over time.

Keywords: Aquileia; piazza Capitolo; sewers; waste water disposal.

Caterina Previato
Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica
Università degli Studi di Padova
caterina.previato@unipd.it

Gemma Sena Chiesa, Elisabetta Gagetti

LE GEMME RECUPERATE NEI FOGNOLI DEL I CARDINE A OCCIDENTE DEL FORO DI AQUILEIA (SCAVI PER LE MODERNE FOGNATURE, 1968-1972)

Tra il 1968 e il 1972, in occasione della realizzazione delle moderne fognature di Aquileia, Luisa Bertacchi condusse una serie di esplorazioni archeologiche che interessarono numerosi settori della città [1], mettendone in luce anche alcuni degli aspetti riguardanti il sistema di smaltimento delle acque. In particolare, nel settore a occidente del Foro, furono indagati alcuni tratti delle cloache principali e numerosi condotti secondari e fognoli che in quelle confluivano, consentendo il recupero di una consistente quantità di oggetti e materiali che offrono uno spaccato del contesto socio-economico di quella parte della città e delle sue trasformazioni nel corso di alcuni secoli [2].

Nel settore meridionale del I cardine a occidente del Foro di Aquileia, tra i picchetti 1 e 2, durante la pulizia del collettore fognario sul lato orientale della strada si rinvennero ventuno gemme e tre gemme vitree – incise e no – e alcuni oggetti d'ornamento, probabilmente dilavati e trasportati verso sud rispetto al contesto di provenienza, data la pendenza del terreno. Un'ulteriore gemma è stata rinvenuta in un pozzetto la cui collocazione, non ben precisata, è comunque in stretta relazione con il collettore.

Le gemme recuperate sono diverse fra loro come finezza di lavorazione e per il materiale. Prevale l'uso della corniola (dodici occorrenze, tutte intagliate): gli altri litotipi sono il diaspro (tre gemme intagliate), l'ametista (altrettante, di cui due intagliate e una liscia biconvessa), lo smeraldo (due gemme: un vago sferico con foro passante e un elemento semicilindrico) e il nicolo (un intaglio); sono infine presenti tre gemme vitree, che possono forse essere messe in relazione con i numerosi scarti di lavorazione del vetro rinvenuti nei pressi. Per quanto riguarda lo stile degli intagli, domina un accurato, ma banale gusto classicheggiante.

Anche il repertorio figurativo è fra i più comuni: prevalgono le figure di divinità beneauguranti come Fortuna (tre esemplari), in assoluto la più testimoniata nel materiale aquileiese già conosciuto; Mercurio con caduceo e borsa; i Dioscuri (fig. 1): temi spesso riprodotti dai *gemmarii* aquileiesi. Non mancano figure di animali, fra cui la lucertola, che replica un esemplare già noto [3]. Più raffinata e meno comune l'incisione di un diaspro nero di notevoli dimensioni raffigurante la quadriga di *Sol* rinvenuto in un pozzetto, forse di II secolo.

Nel complesso gran parte delle gemme potrebbe datarsi fra la seconda metà del I secolo d.C. e l'inizio del II. Lo stile di varie gemme si collega a quello di officine aquileiesi

---

[1] Cfr. Bertacchi 1968; Bertacchi 1980; Bertacchi 2003.

[2] La documentazione raccolta è stata oggetto di un progetto di ricerca condotto da Maurizio Buora e da Stefano Magnani, per i cui risultati parziali, oltre ai contributi di Maurizio Buora, Caterina Previato, Stefano Magnani e Sabrina Zago in questo volume, si rimanda alle seguenti pubblicazioni, ove ulteriore bibliografia: Magnani 2010 [2013]; Buora 2015; Gerri, Magnani 2015; Buora 2016; Magnani 2016; Buora, Magnani 2016; Buora, Magnani 2016; Buora, Magnani 2017.

[3] Sena Chiesa 1966, n. 1363.



Fig. 1. Intaglio in corniola raffigurante i Dioscuri. 13,8×13,9×2 mm. Aquileia, Museo Archeologico Nazionale, inv. 60157. Fotografia E. Gagetti, © Polo Museale del Friuli Venezia Giulia, Museo Archeologico Nazionale di Aquileia.

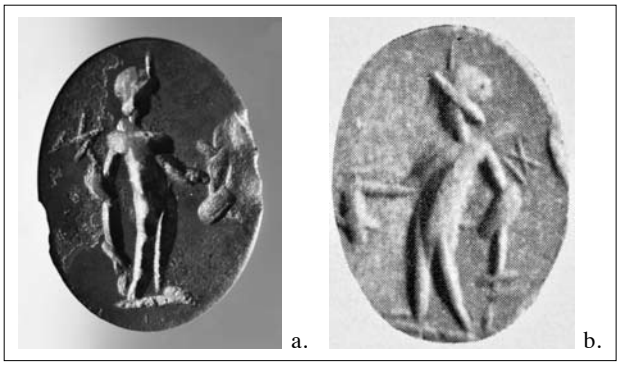


Fig. 2. a. Intaglio in diaspro raffigurante Mercurio. 12×9×2 mm. Aquileia, Museo Archeologico Nazionale, inv. 60164. Fotografia E. Gagetti, © Polo Museale del Friuli Venezia Giulia, Museo Archeologico Nazionale di Aquileia; b. Impressione di intaglio in corniola raffigurante Mercurio. 11×12,5×2 mm. Da Sena Chiesa 1966.

già note, documentando con certezza la lavorazione locale di esse. Si veda ad esempio la prossimità tra il diaspro inv. 60164, raffigurante Mercurio (fig. 2a), e una corniola attribuita all'Officina dei Dioscuri (fig. 2b) [4].

Di estremo interesse è la constatazione del diverso grado di usura della superficie degli intagli. Alcuni di essi, infatti, presentano la faccia superiore in uno stato che pare quello del "finissage", con politura lucida e senza tracce di usura (caratteristica comune a gemme che sono per il resto differenti tra loro per litotipo, figurazione e stile): sembra cioè trattarsi di gemme "nuove", immesse sul mercato per la prima volta. Altri intagli mostrano invece di essere già stati utilizzati: la superficie presenta infatti le caratteristiche microabrasioni dovute ad un uso prolungato. Infine un diaspro intagliato, recante attorno al bordo tracce di ossido di ferro, appare essere stato scastonato, così come un intaglio in corniola spezzato a metà sembra essersi danneggiato nell'operazione di estrazione dalla montatura, attestata da minute scalfitture attorno allo spigolo della faccia superiore. Vanno infine ricordate le pietre tagliate e lucidate, ma non intagliate, destinate quindi a un uso in gioielleria diverso da quello di gemma per anello con funzione signatoria: l'esempio più evidente è costituito dai due smeraldi, uno sferico con foro passante e l'altro semicilindrico, adatto ad essere inserito in un castone.

Il materiale glittico portato in luce sembra dunque da interpretare come un gruppo di gemme, nuove o "riciclate", pronte per la vendita ed in qualche modo perse o non recuperate da parte di un mercante di preziosi, la cui bottega era collocata in posizione centrale nell'abitato. Il rinvenimento è di particolare importanza dal momento che, come è noto, da tempo è certo che Aquileia fosse uno dei centri più importanti, se non il più importante, per la lavorazione e incisione di pietre e cammei [5]. Il Museo Archeologico Nazionale di Aquileia

[4] Sena Chiesa 1966, n. 176; pp. 60-62 per l'officina.
[5] Sena Chiesa 1966; Sena Chiesa, Gagetti 2009.

ne raccoglie oggi più di 5000 esemplari e la collezione si arricchisce continuamente con nuovi rinvenimenti, senza contare l'alto numero delle gemme disperse perché commerciate o trattenute indebitamente. Nella città tuttavia fino ad ora non era nota nessuna traccia archeologica di "atelier" o di botteghe di vendita di preziosi, che pure dovevano esistere in un così importante luogo di produzione.

Il ritrovamento della fistola plumbea recante un bollo di *Maximus* [6], *servus* della corporazione dei *margaritarii*, in prossimità del tratto terminale settentrionale del cardine occidentale, e la concentrazione di gemme e preziosi nel condotto fognario all'estremità meridionale della stessa via sembrano suggerire che tali botteghe fossero collocate lungo questo asse, in prossimità di un luogo frequentato e centrale quale il Foro di Aquileia, analogamente alla posizione della famosa *porticus margaritaria* a Roma [7], sorta nei pressi del Foro Romano [8]. Non fa problema il termine *margaritarius*: anche se, secondo la documentazione epigrafica, esso parrebbe indicare il solo commerciante di perle (*negotiator margaritarius*), si può pensare sia a una più ampia attività di uno o più ignoti imprenditori aquileiesi, che comprendeva anche la lavorazione e la vendita di gemme e gioielli, sia alla posizione delle botteghe di preziosi vari concentrate lungo la strada a ovest del Foro: in questo caso le gemme proverrebbero da un "atelier" specializzato in lavori glittici, nonché nel taglio e nell'incastonatura delle pietre per monili. Una tale situazione si riscontra del resto anche a Roma, dove i negozi sia di *margaritarii* [9], sia di *gemmarii* ("incisori/mercanti di gemme") [10], ma anche di *aurifices* ("orafi") [11], di *caelatores* ("cesellatori") [12] e perfino di un'*auri vestrix* ("ricamatrice in oro") [13] sono attestati lungo la Sacra Via dalle loro epigrafi funerarie – evidentemente una posizione che era in sé uno "status-symbol" – mentre al Palatino salivano le *scalae anulariae* ("scale dei venditori di anelli") [14]. Il rinvenimento in esame sembra dunque suggerire l'esistenza di una via degli "imprenditori di preziosi" operanti ad Aquileia.

Esso si aggiunge ad un piccolo gruppo di rinvenimenti simili come quello celebre della casa di Pinario Ceriale, *gemmarius* attivo a Pompei [15], quello di *Claterna* [16] e quello della Fonte di Giuturna [17] nel Foro Romano [18]: tutti documentano la diffusione della rete mercantile del commercio di preziosi, in particolare tra tarda repubblica e prima e media età imperiale.

6 Magnani 2010 [2013].
7 Palombi 1990.
8 Lega 1999.
9 Per es. *CIL* VI, 9545-9549.
10 *CIL* VI, 9434-9435.
11 *CIL* VI, 9207, 9712.
12 *CIL* VI, 9221.
13 *CIL* VI, 9214.
14 Suet. *Aug*. 72, 1.
15 Pannuti 1975.
16 Mandrioli Bizzarri 1989.
17 Coarelli 1996.
18 Harri 2012; *Vetri a Roma* 2012, nn. 216-274.

BIBLIOGRAFIA

Bertacchi 1968 = L. Bertacchi, *Aquileia - Relazione preliminare degli scavi del 1968*, in "Aquileia Nostra", 40, coll. 29-48.

Bertacchi 1980 = L. Bertacchi, *L'individuazione della basilica forense di Aquileia*, in «Aquileia Nostra», 51, coll. 9-20.

Bertacchi 2003 = L. Bertacchi, *Nuova pianta archeologica di Aquileia*, Mariano del Friuli.

Buora 2015 = M. Buora, *Nuove osservazioni sulle attività artigianali ad Aquileia, con particolare riferimento alla lavorazione del ferro e del vetro*, in "Quaderni Friulani di Archeologia", 25, pp. 27-37.

Buora 2016 = M. Buora, Militaria *dagli scavi delle fognature di Aquileia (1968-1972)*, in *Roman Army between the Alps and the Adriatic*, a cura di J. Horvat, Ljubljana, pp. 27-42.

Buora, Magnani 2016 = M. Buora, S. Magnani, *Laterizi con marchi inediti utilizzati nel sistema fognario di Aquileia romana*, in "Antichità Altoadriatiche", 85, pp. 99-117.

Buora, Magnani 2017 = M. Buora, S. Magnani, *L'area del Mottaron, all'estremità occidentale delle mura bizantine di Aquileia*, in *"Ad Amussim". Festschrift zum 65. Geburtstag von Franz Glaser*, a cura di I. Dörfler, P. Gleirscher, S. Ladstätter e I. Pucker, Klagenfurt, pp. 325-345.

Coarelli 1996 = F. Coarelli, Lacus Iuturnae, in *LTUR*, III, Roma, pp. 168-170.

Gerri, Magnani 2015 = L. Gerri, S. Magnani, *Gli scavi per la realizzazione delle moderne fognature di Aquileia (1968-1972): ricostruzione del percorso*, in "Quaderni Friulani di Archeologia", 25, pp. 17-26.

Harri 2012 = L. Harri, *Gemme in pasta vitrea e pietra dura; altri materiali in pasta vitrea. Ipotesi di una bottega tardorepubblicana nell'area del* Lacus Iuturnae, in Lacus Iuturnae, II, *Saggi degli anni 1982-85*, a cura di E.M. Steinby, Acta Instituti Romani Finlandiae, 38, Roma, pp. 253-297.

Lega 1999 = C. Lega, Porticus Margaritaria, in *LTUR*, IV, pp. 129-130.

LTUR = Lexicon topographicum urbis Romae, a cura di E. M. Steinby, I-VI, Roma, 1993-2000.

Magnani 2010 [2013] = S. Magnani, *Iscrizioni su* fistulae aquariae *rinvenute nel corso degli scavi delle fognature di Aquileia (1968-1972)*, in *Atti del Primo Forum sulla ricerca archeologica in Friuli Venezia Giulia, (Aquileia, 28-29 gennaio 2011)*, a cura di A. De Laurenzi, G. Petrucci e P. Ventura, in "Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia", 5, pp. 42-43.

Magnani 2016 = S. Magnani, *Fotografie d'archivio e iscrizioni. Note su alcuni monumenti, iscritti e non, rinvenuti durante gli scavi per le fognature di Aquileia*, in "Quaderni Friulani di Archeologia", 26, pp. 31-46.

Mandrioli Bizzarri 1989 = A.R. Mandrioli Bizzarri, *Gemme antiche da* Claterna *(Bo) al Museo Civico Archeologico di Bologna*, in *Technology and Analysis of Ancient Gemstones, Proceedings of the European Workshop* (Ravello, November 13-16, 1987), in "PACT", 23, pp. 217-238.

Palombi 1990 = D. Palombi, *Gli* Horrea *della via Sacra: dagli appunti di Giacomo Boni ad una ipotesi su Nerone*, in "Dialoghi di Archeologia", 8, pp. 53-72.

Pannuti 1975 = U. Pannuti, Pinarius Cerialis, gemmarius pompeianus, in "Bollettino d'Arte", 60, pp. 178-190.

Sena Chiesa 1966 = G. Sena Chiesa, *Gemme del Museo Nazionale di Aquileia*, I-II, Aquileia.

Sena Chiesa, Gagetti 2009 = G. Sena Chiesa, E. Gagetti, *I materiali preziosi*, in Moenibus et portu celeberrima. *Aquileia: storia di una città*, a cura di F. Ghedini, M. Bueno e M. Novello, Roma, pp. 253-272.

Vetri a Roma 2012 = *Vetri a Roma*, Catalogo della mostra (Roma, 2012), a cura di M. Cima e M.A. Tomei, Milano.

Riassunto

Sono presentate in questo saggio ventuno gemme che furono recuperate, assieme ad altri oggetti preziosi, nei collettori di scarico di un ristretto settore lungo il primo cardine a occidente del Foro di Aquileia, durante gli scavi per la realizzazione delle moderne fognature (1968-1972). Tale concentrazione, unita al rinvenimento, lungo lo stesso cardine, di una fistola plumbea con bollo di *Maximus*, *servus* della corporazione dei *margaritarii*, sembra suggerire che lungo la strada fossero dislocate alcune botteghe artigianali attive in ambito produttivo glittico.

Parole chiave: gemme; gemme vitree; glittica; intagli; *margaritarii*; Aquileia.

Abstract
The gems recovered in the culverts of the first *cardo* to the west of the Forum of Aquileia (Excavations for the modern sewerage system, 1968-1972)

In this essay are presented twenty-one gems that were recovered, together with other precious objects, in the drainage pipes of a small sector along the first *cardo* to the west of the forum of Aquileia, during the excavations for the modern sewerage system (1968-1972). Such concentration, together with the discovery, along the same axis, of a lead pipe with the stamp of *Maximus*, *servus* of the corporation of the *margaritarii*, seems to suggest that some glyptic workshops were located along this road.

Keywords: gemstones; glass-gems; glyptics; intaglios; *margaritarii*; Aquileia.

Gemma Sena Chiesa
Università degli Studi di Milano
gemma.chiesa@unimi.it

Elisabetta Gagetti
Università degli Studi di Milano
elisabetta.gagetti@gmail.com

3. ITALIA SETTENTRIONALE E AREE CONTERMINI

Alka Starac

SMALTIMENTO DELLE ACQUE NELLE TERME PUBBLICHE NEL QUARTIERE DI SAN TEODORO A POLA ATTRAVERSO I SECOLI

Introduzione

Nella parte nord-orientale di Pola, presso le mura cittadine e presso la porta di san Giovanni Battista, nel corso del 2005 sono state scoperte le fondazioni delle terme romane, completamente sconosciute nella bibliografia archeologica precedente [1]. Dai dati stratigrafici risulta che le terme sono state costruite immediatamente dopo la fondazione della colonia romana di Pola, nel periodo tra 45 e 30 a.C. [2]. La superficie scavata dell'edificio termale individuato nel 2005 misura 36 metri in lunghezza e 32 metri in larghezza. Le terme occupano circa 1100 metri quadrati dell'area indagata nel 2005. Esse furono costruite in uno stesso periodo e secondo lo stesso piano urbanistico di una *domus* e di un santuario adiacente, dedicato con grandissima probabilità ad Ercole [3]. Le fondamenta della parte orientale delle terme, insieme con una parte del deposito delle anfore, erano state scavate nel 1873, durante la costruzione di caserme militari (fig. 1) [4]. In quell'occasione Gnirs non si impegnò nell'interpretazione dell'edificio a causa della sua antica ed estesa devastazione, per la limitata area di scavo e la mancanza di documentazione archeologica. Le indagini del 2005 hanno mostrato che le terme furono bruciate e completamente distrutte fino al fondo verso la fine del V secolo d.C. Nel periodo dal tardo V al VII secolo sopra le rovine delle terme fu costruita la chiesa paleocristiana, nelle fonti storiche denominata di S. Lucia [5]. La chiesa paleocristiana dopo parecchi rinnovamenti fu distrutta e abbandonata, probabilmente nel XIV secolo. Nel XV secolo fu sostituita da una nuova chiesa dedicata a S. Teodoro, più spaziosa e collocata ad un livello molto più elevato [6]. Il muro meridionale delle terme romane fu riutilizzato come muro meridionale di ambedue le chiese.

Nell'edificio termale si distinguono tre fasi edilizie di epoca romana. La prima fase è quella principale e rientra nel periodo compreso tra il 45 e il 30 a.C., quando l'edificio fu costruito. La seconda fase si data nel terzo quarto del I secolo d.C., quando accanto alla piscina si aggiunse una cisterna con acquedotto incorporata all'interno delle terme [7]. La terza fase comprende modifiche minori delle installazioni termali, soprattutto dell'acquedotto, e non è databile; grosso modo si colloca tra la fine del I secolo e il V secolo. Alla seconda o terza fase appartiene la demolizione della volta del canale della latrina e l'installazione delle lastre in pietra della copertura.

---

1 Starac 2009a, p. 383, figg. 1-4; Starac 2009b, p. 272.
2 Secondo Fraschetti 1983, p. 99, la colonia romana di Pola fu fondata nel 46-45 a.C.
3 Starac 2009c, pp. 133-139, figg. 1-2, 18.
4 Gnirs 1904, col. 217.
5 Kandler 1876b, p. 850; De Franceschi 1954, p. 45, rifiuta l'attribuzione della chiesa a S. Lucia. Starac 2009b, pp. 272-273, fig. 2.
6 De Franceschi 1954, pp. 42-95, 44; Starac 2009b, p. 273, fig. 3.
7 Starac 2009b, p. 272, fig. 5.

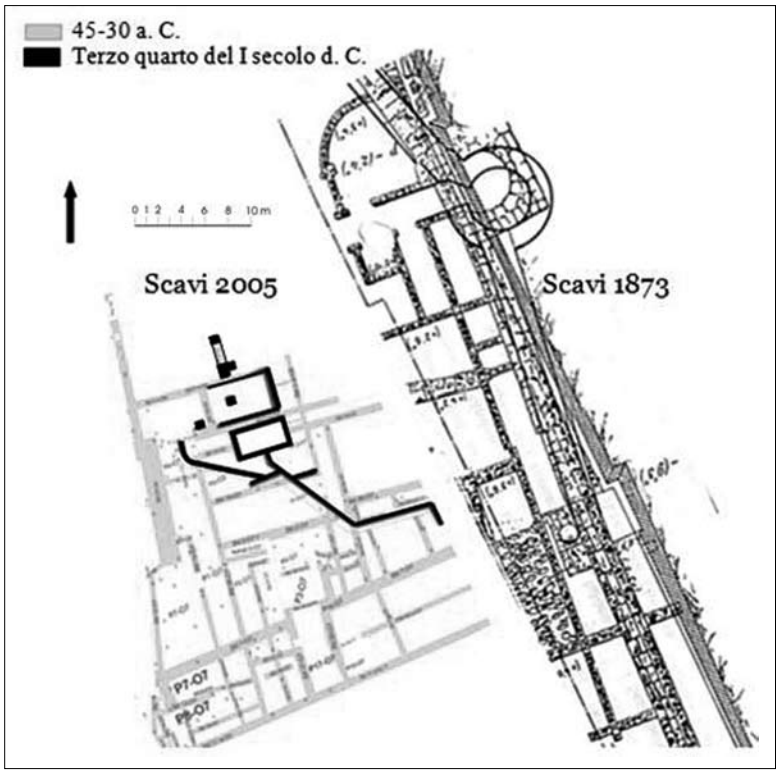


Fig. 1. Pola, terme del quartiere di S. Teodoro. Pianta integrale degli scavi del 1873 e del 2005 (elaborazione A. Starac).

Sistema di smaltimento delle acque reflue nelle terme

È conservata una rete imponente di canali in muratura che si estende sotto i due terzi degli ambienti delle terme scavati nel 2005. Il sistema è formato da sei canali principali, coperti a volta o con grandi lastre in pietra, poste in un secondo momento, in un intervento di rinnovo (fig. 2). I canali sono organizzati in modo da raccogliere le acque reflue esclusivamente all'interno dell'edificio termale. Il canale principale, posto sotto il corridoio d'ingresso, era diretto verso il mare, dove scaricava. Nella superficie scavata, i canali in muratura occupano un'area di 44,75 metri quadrati, calcolando solo la superficie della cavità senza le pareti, che in molti segmenti sono incorporate nelle strutture delle massicce fondamenta. Per quanto non siano stati scavati fino al fondo per ragioni tecniche, la loro profondità dappertutto supera m 1,7. Il volume interno dei canali scavati ammontava a più di 76 metri cubi. La capacità, l'elevato numero e l'organizzazione dei canali non connessi alla raccolta dell'acqua piovana, insieme con la presenza dell'approvvigionamento idrico, ha portato alla conclusione che l'edificio avesse una funzione termale.

La rete dei canali a volta consisteva di due sistemi indipendenti, uno meridionale, fognario, correlato alla latrina, e l'altro settentrionale, correlato al calidario con piscina. Dato che l'area tra i due sistemi non è stata scavata per motivi di statica, dobbiamo osserva-

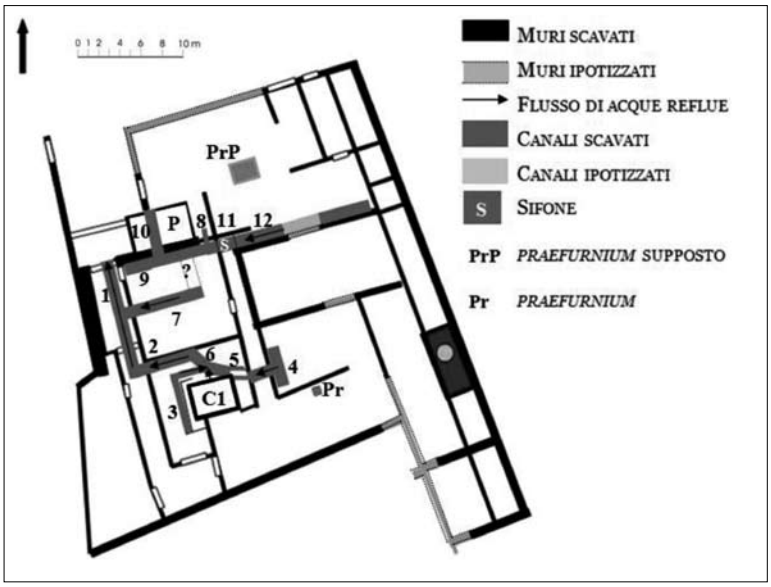


Fig. 2. Pola, terme del quartiere di S. Teodoro. Ipotesi ricostruttiva della pianta con sistema di smaltimento delle acque reflue (dell'impianto datato al 45-30 a.C.) (elaborazione A. Starac).

re che esiste la possibilità che i due sistemi fossero collegati nella prima fase edilizia e siano stati separati solo nel terzo quarto del I secolo d.C., in occasione della costruzione della cisterna con acquedotto. È possibile che il sistema settentrionale dei canali posti accanto agli ambienti riscaldati servisse nella seconda fase edilizia per il riscaldamento dell'acqua nella cisterna e nella piscina tramite aria calda.

Sistema di smaltimento delle acque reflue correlato alla latrina

Il canale di scarico principale (fig. 2, 1), passando attraverso l'ingresso principale delle terme, raccoglieva nella prima fase edilizia le acque reflue da due canali laterali di uguali dimensioni (fig. 2, 2, 7), portandole verso il mare. Con l'allacciamento dell'acquedotto alle terme, il canale 7 perse la sua funzione. Il canale 1 è delimitato da due muri autonomi, con soffitto a volta e parte superiore piatta, adatta ad impostarvi il pavimento musivo. Ove passa attraverso il muro, il canale è saldamente incorporato nelle strutture murarie. La larghezza esterna misura 170 cm, quella interna 55 cm. Il canale segue una gola naturale con corso d'acqua sotterraneo, rispettando la situazione geomorfologica.

Il canale collocato più a nord è formato da quattro sezioni, frutto dei rinnovamenti in epoca romana e delle nuove costruzioni nella tarda antichità (fig. 2, 2, 4-6). Pertanto non è stato facile capire la disposizione originale degli ambienti. Lo scopo principale del canale era lo scarico delle acque reflue provenienti da una o due latrine. La sezione iniziale nella parte orientale, di forma leggermente trapezoidale e con larghezza interna tra 70 e 120 cm, raccoglieva le acque di scarico dall'alto (fig. 2, 4). La copertura di questo spazio trapezoidale rimane sconosciuta, essendo stata distrutta alla fine del V secolo. Si può pensare ad una latrina femminile della prima fase edilizia, separata da un corridoio da quella maschile

e messa fuori uso in un periodo successivo. Perpendicolarmente al canale 4 di forma trapezoidale, sotto un ipotetico corridoio, il canale 5 a volta, largo internamente 57 cm, continua verso la latrina principale (fig. 2, 5). Accanto al canale 5 si presenta un altro canale senza copertura conservata, possibile parte finale del canale 3 della latrina. In un momento compreso tra la seconda metà del I e il V secolo, certamente prima della demolizione delle terme, il canale 5 fu chiuso da una muratura nella parte orientale. A quel punto l'ipotetica latrina femminile (fig. 2, 4) e la parte orientale del canale 5 furono esclusi per sempre dal sistema di smaltimento delle acque reflue. Questo significa che i servizi forniti dal sistema di smaltimento delle acque reflue collocati a est del corridoio interno furono abbandonati e messi fuori uso. Contemporaneamente alla chiusura del varco nel muro, a ovest, il canale 5 della latrina, in origine coperto a volta e legato con malta idraulica, fu tagliato e coperto con lastre in pietra. Il canale 5, largo internamente 57 cm, sotto la latrina assunse la funzione di un centro di raccolta ove arrivavano i liquami dalla latrina e l'acqua dal relativo serbatoio (fig. 2, 6; cisterna C1). Nel luogo di raccolta il canale prende la forma di una stella, con copertura in grandi lastre di pietra a secco poste nel periodo che va dal terzo quarto del I al V secolo (fig. 2, 6). In questo punto il canale fu tagliato da due muri tardoantichi che schiacciano le lastre di copertura poste a secco. La costruzione di questi due muri ha causato la demolizione di una parte del canale della latrina (fig. 2, 3).

L'ultima parte rettilinea, occidentale, del canale 2, di larghezza esterna di 140 cm e interna di 56 cm (fig. 2, 2), appartiene all'unico ambiente chiaramente riconoscibile come latrina, fornito di un canale a sezione angolare (fig. 2, 3). Il canale 2 conduce attraverso la latrina nel canale di scarico principale (fig. 2, 1). È coperto con lastre spesse 20-30 cm, senza malta (fig. 2, 6). Tutte le sezioni del canale della latrina originariamente erano costruite a volta: la copertura fu sostituita da grandi lastre nel periodo compreso tra la seconda metà del I e il V secolo. La modifica avvenne nel momento in cui fu abbandonata l'ipotetica latrina orientale, in ogni caso prima della distruzione delle terme nel tardo V secolo, quando sopra il canale della latrina erano stati costruiti muri che distrussero le lastre di copertura.

Il canale ad angolo appoggiato alla struttura rettangolare in malta idraulica viene interpretato come un elemento costruttivo appartenente alla latrina (fig. 2, 3). La sua larghezza interna misura 50 cm. Una parte è stata distrutta durante la costruzione dei muri tardoantichi. La parte di forma angolare del canale 3 è caratteristica delle latrine (*foricae* in edifici pubblici) [8], ma ci sono anche altri elementi che inducono a pensare a una latrina, come la presenza accanto di una cisterna infossata (fig. 2, C1) e la forma a "L" dell'ambiente, di dimensioni interne 10,5 m x 11,5 m con un ingresso largo 270 cm. In un momento non precisabile, tra la seconda metà del I secolo e il V secolo, il canale 4 fu escluso dal sistema tramite la chiusura del varco nel muro. Con questo intervento, parte del sistema di smaltimento delle acque reflue collocato dall'altra parte del corridoio fu infine divisa dal sistema correlato alla latrina. A causa dalle ristrutturazioni e dei danni avvenuti della tarda antichità, non si capisce chiaramente se il canale 3 della latrina originariamente fosse prolungato in una struttura accanto al canale 5, coperto a volta. Si può ritenere che lo spazio trapezoidale del canale 4 non sia mai stato incluso all'interno della latrina, da cui era separato da un

[8] In generale, sulle latrine, con letteratura precedente: Adam 1989, p. 278, fig. 592; Hobson 2009; Koloski-Ostrow 2015.

corridoio. Nella latrina, accanto al canale 3 si trovava una cisterna incassata (fig. 2, C1) con dimensioni interne di 4 x 3,2 m e altezza di 1,5 m. La capacità della cisterna è di 19,2 metri cubi, pari a 192 litri. La cisterna è rivestita di malta idraulica sulle pareti interne, il pavimento è in *opus spicatum* e l'apertura quadrata di 12 x 12 cm sul fondo serve per lo scarico nella fognatura, nel canale 6. Il rivestimento della cisterna, in cocciopesto molto duro, si conserva solo sopra i muri. Sembra che la cisterna nella latrina sia rimasta in funzione fino al termine dell'utilizzo delle terme. Nella seconda metà del I secolo a.C. l'ipotetica superficie della latrina a pianta in forma di lettera "L" misurava 100 metri quadrati, compresa la cisterna. Secondo l'ipotesi ricostruttiva della pianta, la latrina si colloca tra due corridoi, quello d'ingresso e il corridoio interno che, verso nord, accanto al cortile, poteva continuare in forma di portico. Tale disposizione e le dimensioni della latrina confermano l'interpretazione dell'edificio come terme pubbliche. L'altra struttura orientale (fig. 2, 4), collegata tramite il canale sotto il corridoio interno con il sistema di smaltimento della latrina, si può interpretare come una latrina femminile abbandonata nel terzo quarto del I secolo d.C. o successivamente (fig. 3).

Il canale 7, in posizione centrale, fu costruito nello stesso tempo del canale principale (1) con muri autonomi, con volta all'interno e parte superiore piatta, destinata a supportare il pavimento (fig. 2, 7). Esso, largo 180 cm all'esterno e 60 cm all'interno, mostra un'altra volta nell'interno fornita di lastra di pietra orizzontale sotto l'arco. La volta interna si trova nel punto di cambiamento del livello. Le aperture nelle pareti del canale, disposte nel corretto ordine circa 70 cm sotto i pavimenti, servivano per drenare le acque sotterranee. Il canale apparteneva al sistema di smaltimento delle acque reflue. La sua parte orientale non è stata scavata per ragioni statiche, e pertanto esiste la possibilità che il canale nella prima fase edilizia delle terme fosse collegato con il sistema settentrionale dei canali a volta,

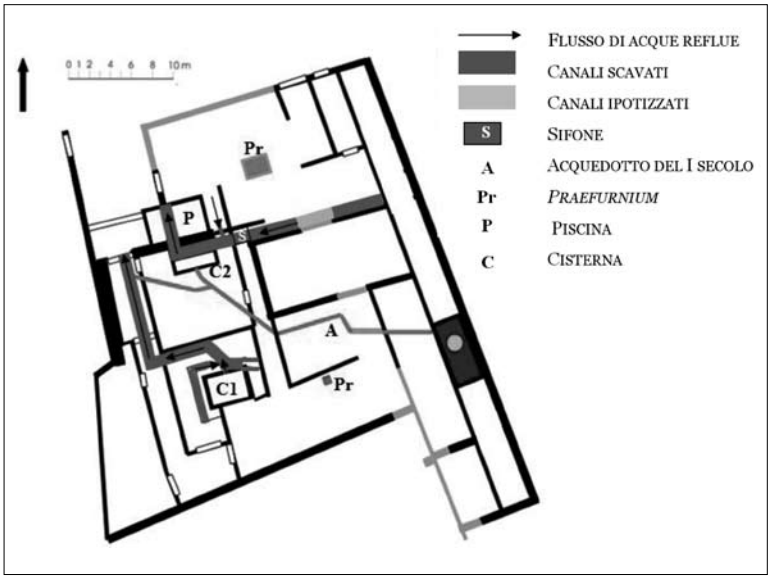


Fig. 3. Pola, terme del quartiere di S. Teodoro. Ipotesi ricostruttiva della pianta del sistema di smaltimento delle acque reflue dopo la ristrutturazione delle terme nel I secolo d.C. (elaborazione A. Starac).

tramite una conduttura, nascosto al di sotto dell'acquedotto (fig. 2, ?). La chiusura del lato orientale del canale poté avvenire solo nel terzo quarto del I secolo d.C., con la costruzione dell'acquedotto soprastante (fig. 3). Così rimane sconosciuto se il canale inizialmente raccoglieva acque di scarico dall'alto, da una struttura scomparsa, o collegava due sistemi di canali distanti.

L'ambiente in cui si trova il canale ha subito grandi modifiche nel terzo quarto del I secolo, durante la costruzione dell'acquedotto soprastante, quando il canale fu chiuso sul lato orientale perdendo la sua funzione.

Sistema di canali correlati al calidario con piscina

Il sistema di canali correlati al calidario ipocausto con piscina nella parte settentrionale delle terme dopo l'epoca flavia certamente era indipendente dalla fognatura principale (canale 1). Comunque, rimane la possibilità che i due sistemi sotterranei fossero collegati nella prima fase edilizia tramite un ipotetico canale, eventualmente collocato nell' area inesplorata sotto l'acquedotto (fig. 2, ?), e siano stati divisi solo durante i rinnovamenti del I secolo. Una semplice apertura (fig. 2, 8) nel muro di fondazione del calidario ipocausto, sul piano inferiore dell' ipocausto, conduce al canale 9 (fig. 2, 9) appoggiato alla piscina (fig. 2, P). Sembra che l'apertura (fig. 2, 8), originariamente destinata allo scarico delle acque nel canale, dopo il rinnovamento nel terzo quarto del I secolo abbia cambiato la sua funzione. L'intonaco nel calidario sul muro esterno del canale, su cui si appoggia il muro della piscina restaurata nella seconda fase, dimostra che nella prima fase l'apertura era collocata tra i due livelli dell' ipocausto del calidario [9]. L'assenza delle pareti doppie con tubuli per il riscaldamento del calidario è una caratteristica degli ambienti ipocausti tardorepubblicani e della prima età giulio-claudia [10]. Dato che la nuova cisterna (fig. 3, C2) e la piscina rinnovata (P) non erano fornite di uno scarico nel canale sottostante, si può ipotizzare che i canali della prima fase nel sistema settentrionale siano stati riutilizzati nella seconda fase per il riscaldamento degli ambienti soprastanti tramite aria calda. Tale proposta rimane senza una risposta definitiva, perché il rapporto con il *praefurnium* resta sconosciuto, essendo fuori dall'area scavata (fig. 3).

Il canale 9-11-12 appoggiato alla piscina P (fig. 3), suddiviso in sezioni di livelli diversi con murature e divisori interni, sembra autonomo dalla fognatura principale con uscita attraverso la porta principale delle terme. Certamente era indipendente dalla fognatura principale (canale 1) a partire dal rinnovamento delle terme nel I secolo. Il canale 9, largo nell'interno 110 cm e inizialmente coperto a volta con malta idraulica, fu ristrutturato in occasione della costruzione della cisterna C2 nella seconda metà del I secolo d.C. Una parte della volta del canale sotto la cisterna fu demolita e coperta con grandi lastre di pietra calcarea, spessa circa 25 cm. Il canale era ridotto all'estremità occidentale durante la

[9] Ipocausti appaiono già nelle terme delle città greche e romane nel III-II secolo a.C.: Thébert 2003, p. 81; Pesando 2004, p. 223.

[10] Il sistema di riscaldamento delle sale ad ipocausto attraverso le pareti doppie fu introdotto per la prima volta nel terzo quarto del I secolo a.C., però una diffusione significativa non fu raggiunta prima della metà del I secolo d.C.; Adam 1989, p. 293; Thébert 2003, pp. 85-87.

costruzione della cisterna C2. Alla sommità della parete divisoria, immediatamente sotto il pavimento, fu lasciata un'apertura per drenare acque sotterranee. La ristrutturazione delle terme fu effettuata nel terzo quarto del I secolo, come risulta dai dati stratigrafici. Il canale dell'acquedotto presenta nel fondo incorporate tegole bollate con vari marchi, tra cui il più recente è TI. CLAVD PANSIANA, sciolto *Ti(beri) Claud(i) Pansiana*, datato all'epoca claudia (41-54) [11]. Lo strato collocato tra i due pavimenti, quello dell'epoca di costruzione e quello di ristrutturazione, contiene ceramica a vernice nera, a pareti sottili, "Firmalampe" e *terra sigillata* orientale ES A Hayes 48 del secondo terzo del I secolo [12]. Dato tutto questo, la costruzione dell'acquedotto nelle terme dovrebbe cadere tra Claudio e Vespasiano. La collocazione del canale sotto la cisterna senza un'apertura di scarico induce a pensare che il canale nella seconda fase edilizia servisse per il riscaldamento dell'acqua nella cisterna tramite aria calda, e non più per lo smaltimento delle acque reflue. Considerando che il *praefurnium* era situato fuori dell'area di scavo, il supposto collegamento tra *praefurnium* e sistema di canali rimane solo un'ipotesi.

Nell'interno del canale 9 sotto la cisterna C2, sulla parete settentrionale appare un'apertura a volta, larga 1,12 m. Essa segnala l'esistenza di un'altro canale nascosto sotto la piscina P che conduce in direzione nord, non indagato per ragioni statiche (fig. 2, 10). Poiché l'area a nord della piscina rimane fuori dell'area di scavo del 2005, non è noto se il canale prosegue verso il mare a un livello più basso o finisce con il muro esterno della piscina. Nel primo caso si tratterebbe di un canale di scarico, nel secondo di un condotto di riscaldamento. È possibile ritenere che il canale costruito come parte del sistema di smaltimento delle acque reflue fosse riutilizzato nella seconda fase per il riscaldamento della piscina P soprastante, tramite l'immissione di aria calda.

Tornando al lato orientale del canale 9, originariamente coperto a volta e modificato durante la costruzione della cisterna C2 nella seconda metà del I secolo d.C., è evidente, in base alla differente altezza del pavimento, che una muratura interna lo divideva nel punto di passaggio di un muro appartenente al calidario. Due sezioni del canale, separate da muratura interna, in origine avevano una copertura di tipo diverso. Mentre la sezione occidentale (canale 9) aveva una volta, l'altra era coperta con lastre piatte (canale 11) (fig. 2, 11). La sezione coperta con lastre piatte misura 2 metri in lunghezza e 106 cm in larghezza, poco meno di quella a volta larga 110 cm. La parte con copertura a lastre si trova isolata con barriere tra due sezioni a volta (canale 9 e canale 12) proprio nel punto di differenza dei livelli. Mentre la barriera occidentale è fatta in muratura, quella orientale è costituita da un mattone posto in posizione verticale, che lascia una piccola apertura alla sommità della volta del canale ad est, collocato al livello più basso. Dato tutto questo, sembra che la struttura lunga due metri avesse una funzione speciale. Sembra che si trattasse di un sifone per evitare il cattivo odore, con la creazione di un ostacolo mediante l'acqua residua, costruito nella prima fase edilizia delle terme (45-30 a.C.) (fig. 2, 11). La copertura in lastre ne consentiva la pulizia, che sarebbe stata altrimenti impraticabile nei canali a volta. Un sifone si trova in un angolo del corridoio, probabile nell'angolo nord-ovest del portico accanto al cortile centrale delle terme. L'esistenza di un sifone è la prova che il sistema dei canali sotto la piscina

[11] Righini, Biordi, Pellicioni Golinelli 1993, p. 43, H, tipo 14; Starac 2009b, p. 272; Pellicioni, Bucci 2012, p. 53.

[12] Hayes 1985, p. 36, T. VI, 16.

era stato progettato per lo smaltimento delle acque reflue, non escludendo la possibilità che nella seconda fase edilizia fosse riutilizzato per il riscaldamento tramite aria calda.

A est del sifone, il canale mostra la terza sezione, di livello diverso e più basso (fig. 2, 12). La larghezza interna è decrescente, essendo ridotta a 102 cm. La sezione orientale, la più bassa, è separata da quella precedente da una barriera formata da un mattone verticale. Il resto del canale 12 verso oriente mostra una struttura simile a quella occidentale (canale 9), a volta con parte superiore piatta, a supportare il pavimento. Dalle misure delle altezze risulta che il canale 12 era inclinato verso ovest, in direzione del sifone, non seguendo il pendio naturale che scende verso est. Il lato est del canale 12 rimane fuori dell'area scavata nel 2005. Proprio nell'area inesplorata dovrebbe essere collocato il collegamento ipotetico con il *praefurnium*, costruito nella seconda fase delle terme.

Nei punti critici del passaggio del canale attraverso il muro sono state utilizzate varie tecniche edilizie con lo scopo di assicurare la stabilità delle murature. Un muro di fondazione con funzione solamente statica, privo di una parte superiore sopra il livello pavimentale, fu semplicemente tagliato al punto di passaggio del canale (canale 1). Nel caso di un muro divisorio, la volta del canale trasversale fu incorporata nel muro stesso (canale 5). Per un lungo muro di sostegno interno, che lo attraversava con una significativa differenza di altezza, fu costruita una grande volta cieca sopra l'apertura del canale per garantire la stabilità (canale 2). In generale, la rete costituita dai canali murati a volta subì modifiche notevoli nel corso della ristrutturazione delle terme nel I secolo d.C., quando alcuni canali perdettero ogni funzione (canale 7, lato occidentale del canale 9 a ovest di cisterna C2; fig. 3). Poi, nei secoli successivi sono state effettuate altre piccole modifiche, soprattutto nel sistema di approvvigionamento idrico. Un intervento nella latrina, nel periodo compreso tra la seconda metà del I secolo e il V secolo, ebbe come risultato il taglio del canale sulla parte orientale (canale 4) e un taglio della volta del canale 2/6 all'interno della latrina. Ne risultò l'impostazione della copertura del canale 2/6 in grosse lastre di pietra.

Ipotesi ricostruttiva della pianta delle terme nella prima e nella seconda fase edilizia

L'interpretazione della rete dei canali ha contribuito a una migliore comprensione del ruolo e funzione delle singole parti dell'edificio termale, completamente distrutto alla fine del V secolo. Facendo riferimento alla pianta degli scavi del 1873, siamo in grado di proporre un'ipotesi ricostruttiva della pianta delle terme con il suo sistema di condutture (figg. 1-4). La superficie totale delle terme misurava 1350 metri quadrati circa. Essa corrisponde a quella delle terme pubbliche di medie dimensioni, che tipicamente occupavano solo una parte di *insula* e condividevano i muri con gli edifici vicini [13]. Le terme sono collocate sul lato orientale vicino alle mura romane, da cui erano separate da un passaggio parallelo lungo 45 m e largo 3 m. Nel passaggio accanto alle mura si trova una cisterna a fossa con pozzo. Sul lato settentrionale, le terme erano delimitate da un passaggio alla torre, rettangolare all'esterno e circolare all'interno. La struttura semicircolare scavata nel 1873, appoggiata direttamente sulle mura a nord del passaggio alla torre, non sembra appartenere

[13] Poccardi 2001, p. 164.

alle terme (fig. 1). Esse probabilmente erano connesse sul lato sud-est con il portico settentrionale del santuario di Ercole.

I muri perimetrali e quelli di fondazione, con l'intero sistema di smaltimento delle acque reflue, appartengono alla prima fase edilizia tardorepubblicana (periodo di costruzione 45-30 a.C.) (fig. 2, 4). Tutti i canali nelle fondamenta erano costruiti a volta, in muratura. Il corridoio d'ingresso principale delle terme è stato documentato nel 2005 sul lato occidentale, con porta d'ingresso su quello settentrionale. Dopo il vestibolo, largo 3,5 m e lungo 10 m, segue il corridoio largo 2,2 m e lungo 20 m. A ovest del corridoio d'ingresso si trova un ambiente trapezoidale di 123 metri quadrati di superficie, forse uno spogliatoio (*apodyterium*). Sul lato meridionale del corridoio d'ingresso si accedeva alla latrina (*forica*), della superficie di 100 metri quadrati, compresa la relativa cisterna, o si proseguiva a est verso gli ambienti riscaldati. Mentre l'ambiente sul lato meridionale delle terme, fornito di un piccolo *praefurnium,* poteva ospitare un *tepidarium*, un corridoio interno largo 1,5 m e lungo 20 m conduceva a nord accanto a un cortile (*palaestra*) di 7,3 x 15 m. Sul lato orientale del corridoio interno nella prima fase funzionava un servizio con sistema di smaltimento delle acque reflue interpretato come una latrina femminile [14]. Dopo i primi 9 metri tra due le latrine, il corridoio poteva proseguire verso nord in forma di portico accanto alla *palaestra*. Considerando che i muri di cinta della supposta *palaestra* sono rasi al suolo, la presenza del portico rimane solo un'ipotesi. Sul lato nord delle terme si trova un *calidarium* a ipocausto con piscina e *praefurnium*. Il lato nord ospitava corridoi con porte per l'uscita e per i servizi di assistenza per i condotti dell'aria calda. Ne risulta una pianta termale asimmetrica con una disposizione che permette il ritorno, caratteristica per l'epoca tardorepubblicana [15]. L'esistenza di due forni nelle parti più lontane e di due latrine fa pensare a due settori separati nella prima fase edilizia, maschile e femminile. Queste sono le terme "Reihentyp" secondo Krencker [16]. Allo stesso tipo "di ritorno" con un lungo corridoio in posizione laterale appartengono le Terme Stabiane di Pompei [17], le Terme del Foro di Pompei [18], le Terme Centrali di Ercolano [19] e le Terme di Nettuno a Ostia [20]. Una pianta simile si trova

[14] Le terme tardorepubblicane avevano ambienti separati per gli uomini e per le donne, come si vede nelle terme tardorepubblicane di Pompei: nelle Terme Stabiane del II secolo a.C. (Eschebach 1979, fase IV, Pl. 36a; Thébert 2003, Pl. XVI, 2); nelle Terme Repubblicane utilizzate tra la fine del II secolo a.C. e la metà del I secolo a.C. (Pesando 2004, p. 239; Pesando, Guidobaldi 2006, p. 81); nelle Terme del Foro costruite in epoca sillana, agli inizi del I secolo a.C. (Thébert 2003, Pl. XVII, 3; Yegül 1992, p. 65). In epoca imperiale invece l'edificio termale evoluto presenta un unico sistema di bagni, adattato per un uso distinto per fasce orarie da parte di uomini e donne, come si vede nelle Terme Centrali di Pompei, costruite nella seconda metà del I secolo d.C. (cfr. Mau 1877, pp. 214-223; Id. 1878, pp. 251-254; Krencker, Krüger, Lehmann, Wachtler 1929, p. 256, fig. 386; Pesando, Guidobaldi 2006, p. 86).

[15] Solo nell'età di Nerone furono costruite le prime grandi terme a pianta simmetrica; Adam 1989, p. 294.

[16] Krencker, Krüger, Lehmann, Wachtler 1929, p. 177, fig. 234, tipo a).

[17] Eschebach 1979, Pl. 36 a-b; Thébert 2003, Pl. XVI, 2; Pl. XVII, 1, fase III-IV delle Terme Stabiane del III-II secolo a.C.

[18] Yegül 1992, p. 65; dos Santos Almeida 2015, II, pp. 224-228, figg. 293-296. Le Terme del Foro di Pompei furono costruite agli inizi del I secolo a.C.

[19] Le Terme Centrali (o Terme del Foro) di Ercolano furono costruite all'epoca cesariana o nella prima età augustea: Yegül 1992, p. 65; Thébert 2003, Pl. XVIII, 1; Pesando, Guidobaldi 2006, p. 360.

[20] Krencker, Krüger, Lehmann, Wachtler 1929, p. 259, fig. 390; Poccardi 2001, pp. 162-164; Pensabene 2007, p. 237, fig. 128, Le Terme di Nettuno risalgono all'età claudia, alla metà del I secolo.

nelle terme I di Labitolosa nei Pirenei, dove un corridoio, largo appena un metro, si estende lungo l'intero lato nord [21]. Nelle provincie ispaniche, terme con pianta di ritorno con un corridoio lungo un lato intero si edificano anche nell'epoca imperiale avanzata, come dimostrano i casi delle Terme Monumentali di *Segobriga* [22], *Ilerda* [23] e delle Terme della Porta di Gades di *Baelo Claudia* [24]. Caratteristica particolare delle terme di Pola è il lungo corridoio laterale con funzione di rappresentanza e d'ingresso, mentre nelle città ispaniche il corridoio laterale serviva sempre per una comunicazione di minore importanza o ausiliare. Le terme pubbliche di Pola furono costruite due decenni prima delle terme di Agrippa nel Campo Marzio a Roma (25-19 a.C.), importanti nella storia delle terme pubbliche [25]. Le terme di Agrippa, davanti alle quali fu posta la celebre statua di bronzo dell'*Apoxyomenos* di Lisippo [26], rappresentarono un modello per tutte le terme imperiali successive, sebbene concepite come "Reihentyp" [27].

Nella seconda fase, nel terzo quarto del I secolo d.C., l'acquedotto con cisterna C2 è aggiunto accanto al calidario con piscina (figg. 3-4). La cisterna con pozzo situata nel passaggio accanto alle mura della colonia romana faceva parte del nuovo sistema di approvvigionamento idrico. La piscina P e il calidario furono rinnovati nello stesso tempo. Il sistema di canali correlati al calidario a ipocausto con piscina, se in precendenza era collegato alla fognatura principale (canale 1), con i lavori di adattamento divenne certamente indipendente. La nuova cisterna (C2) e la piscina rinnovata P non erano fornite di scarico nel canale sottostante, quindi si può ritenere che i canali della prima fase fossero riutilizzati nella seconda fase per il riscaldamento degli ambienti soprastanti tramite aria calda. Tuttavia, il rapporto dei canali con il *praefurnium* situato al di fuori dall'area scavata rimane del tutto ipotetico. La volta del canale 9 sotto la cisterna fu demolita e coperta con lastre di pietra, mentre il canale 9 fu ridotto all'estremità occidentale. In occasione della costruzione dell'acquedotto, il canale 7 fu abbattuto sul lato orientale. perdendo così la sua funzione principale di smaltimento delle acque reflue, per mantenere invece la funzione di consolidamento delle fondamenta.

In un momento non precisabile, tra la seconda metà del I e il V secolo, il canale 5 della latrina fu accorciato nella parte orientale. A quel punto l'ipotetica latrina femminile (canale 4) e la parte orientale del canale 5 sotto il corridoio interno furono definitivamente esclusi dal sistema di smaltimento delle acque reflue. Se in epoca tardorepubblicana e giulio-claudia esistevano sistemi separati maschili e femminili, più tardi, in piena epoca imperiale, il sistema si ridusse ad uno solo. Ovviamente si sarebbe dovuto adottare l'uso di consentire l'accesso ad un unico sesso in base alle fasce orarie. Il canale 2/6 della latrina, originariamente costruito a volta, fu tagliato nella parte superiore, sempre nel periodo tra la

[21] Sillières, Magallón Botaya, Fincker, Navarro, Rico, Labarthe, Sáenz 2000, pp. 194-196, fig. 1a; Fincker, Guiral, Magallón, Sillières 2013, p. 131, fig. 4, p. 193, la costruzione delle Terme I avvenne alla metà del I secolo a.C. (epoca cesariana).

[22] Abascal, Almagro-Gorbea, Cebrián 2004, pp. 26-28, fig. 21; dos Santos Almeida 2015, II, pp. 159-160, figg. 196-197, la costruzione delle Terme Monumentali si data alla fine del I secolo d.C.

[23] dos Santos Almeida 2015, II, pp. 109-111, figg. 127-128, terme della fine del I secolo d.C.

[24] dos Santos Almeida 2015, II, pp. 41-42, fig. 46, terme costruite nel secolo d.C.

[25] Huelsen 1910, pp. 12-18; Albers 2013, p. 122.

[26] Plin. *Nat. Hist.* XXXIV, 62.

[27] Albers 2013, p. 278.

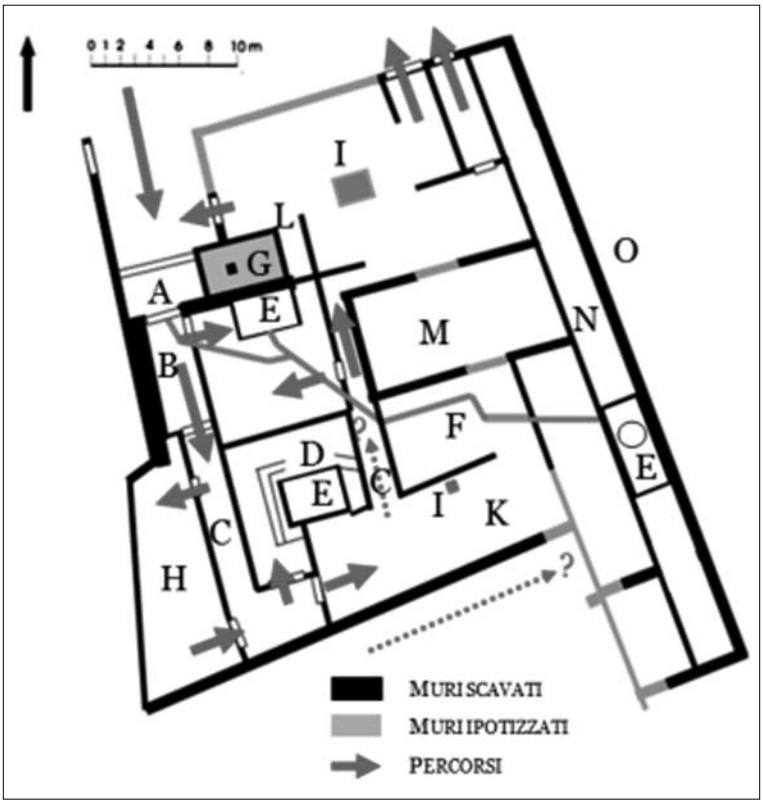


Fig. 4. Pola, terme del quartiere di S. Teodoro. Ipotesi ricostruttiva delle parti funzionali delle terme e dei percorsi: A, ingresso principale; B, *vestibulum*; C. corridoio; D, latrina; E, cisterna; F, acquedotto; G, piscina; H, *apodyterium*?; I, *praefurnium*; K, *tepidarium*?; L, *calidarium*; M, *palaestra*; N, passaggio aperto?; O, mura della città (elaborazione A. Starac).

seconda metà del I e il V secolo. In quella circostanza la volta fu sostituita da grandi lastre di pietra.

Il sistema di smaltimento delle acque piovane e reflue nella tarda antichità

Immediatamente dopo la demolizione dell'edificio termale verso la fine del V secolo, sopra le fondamenta furono costruite nuove strutture collegate a edifici di abitazione, al grande cortile centrale affiancato alla chiesa paleocristiana e al sistema produttivo per l'olio d'oliva, probabilmente di proprietà della chiesa (fig. 5). Le dimensioni del complesso tardoantico nella parte scavata misurano oltre 40 m di lunghezza e oltre 32 m di larghezza. Tutti i pavimenti superiori degli ambienti con ipocausto furono demoliti e i pavimenti inferiori dell'ipocausto divennero il livello dei nuovi pavimenti tardoantichi. La chiesa paleocristiana era incorporata entro queste strutture, al bordo meridionale delle terme romane. A nord della chiesa era situato un cortile, nella stessa posizione del precedente cortile delle terme romane, ma più grande rispetto ad esso. Gran parte delle terme fu rasa al suolo e trasformata in cortile con pavimento in cocciopesto (una variante dell'*opus signinum*), contenente tegole e *spicae* riutilizzate, per una superficie di 10 m per più di 9 m.



Fig. 5. Pola, quartiere di S. Teodoro. Pianta delle strutture della fine del V-VII secolo sopra le rovine delle terme precedenti (elaborazione A. Starac).

Il pavimento tardoantico fu ricoperto con strati ricchi di reperti databili al periodo che va dalla metà del V fino alla fine del VII secolo. Si tratta di frammenti di anfore Africana II e III, LR 1, LR 2, LR 3, LR 4, *Spatheion* 1, *Spatheion* 3C, Keay 40 e Almagro 50, sigillata africana Hayes 32/58, 87A, 91A, 99, 99A, sigillata microasiatica LRC 10A, lucerne africane *Atlante* VIII e *Atlante* X [28]. I dati stratigrafici al di sopra del pavimento corrispon-

[28] Per una analisi complessiva della ceramica romana e tardoantica proveniente dallo scavo in Pola, quartiere di S. Teodoro 2005: STARAC 2014, pp. 178-179, fig. 2.

dono a quelli provenienti dalla parte settentrionale del complesso tardoantico. Al di sotto del pavimento tardoantico si trovano gli strati che contengono i reperti del periodo dal I al V secolo: frammenti di anfore *Dressel* 6B e LR 1, *terra sigillata* norditalica *Conspectus* 12.1.2, ceramica da cucina proveniente dal Mediterraneo orientale, piatti-coperchi Ostia I, fig. 262, e un piatto in *terra sigillata* africana Hayes 91B. I rapporti stratigrafici confermano che la distruzione delle terme avvenne nel corso del V secolo. a causa di un incendio.

La canalizzazione di epoca romana fu parzialmente riutilizzata per la ricezione delle acque piovane e reflue. In un modo simile, le fondamenta furono riutilizzate per nuove costruzioni. Un canale semplicemente scavato lungo il muro romano del corridoio (o ipotetico portico), accanto al cortile, coperto con lastre di pietra irregolari, appartiene al periodo tardoantico (fig. 5, 13). Il canale per la sua intera lunghezza segue il lato interno del muro che in epoca romana affiancava il lato occidentale del cortile interno delle terme. Il canale tardoantico al bordo del cortile serviva per la ricezione delle acque piovane.

Il canale appartenente alla latrina della prima fase edilizia tardorepubblicana (fig. 2, 2, 6); già prima dell'epoca tardoantica subì il taglio della volta, sostituita con lastre poste a secco. Due muri paralleli tardoantichi infine schiacciarono le lastre di copertura del canale, segnando la distruzione finale della latrina. La distruzione della copertura del sistema fognario alla fine del V secolo attesta la fine dell'utilizzo dell'intera parte meridionale del sistema di smaltimento delle acque reflue delle terme abbattute. La parte settentrionale del sistema invece rimase intatta sotto i pavimenti tardoantichi databili alla fine del V secolo, poiché fu parzialmente utilizzata per la raccolta delle acque piovane e reflue.

Il Sistema di fognatura nel Medioevo e in seguito

Nel Medioevo il sistema dei canali romani funzionava tramite canali provvisori costruiti a secco nel VII secolo o più tardi, sebbene dell'edificio termale non fosse più visibile alcuna traccia. I canali medievali passavano attraverso uno spazio aperto, delimitato dalla chiesa paleocristiana e dalla via d'accesso alla chiesa e ricoperto con lastre in pietra. Mentre un canale (14) era semplicemente infossato e coperto con lastre di pietra irregolari, l'altro (15) fu costruito con spoglie romane tra cui frammenti di decorazione architettonica delle terme e del santuario di Ercole (fig. 6, 14-15). Il punto d'ingresso dei canali medievali al canale romano era situato proprio nel sifone, la cui copertura mobile rendeva visibile il sistema dei canali romani. La chiesa paleocristiana, dopo alcune modifiche nell'arredo in pietra calcarea e marmo proconnesio [29], fu infine abbandonata nel corso del XIV secolo, un'epoca segnata dalle guerre tra Venezia e Genova. L'ultimo attacco dell'esercito genovese, nel 1379, provocò l'incendio e la massiccia distruzione della città di Pola e, probabilmente, anche il danneggiamento e l'abbandono della chiesa di origine paleocristiana [30]. Al suo posto, nel 1458 si costruì la nuova e più grande chiesa di S. Teodoro, con monastero benedettino femminile [31]. Nel 1873, durante la costruzione delle caserme militari austroungariche con il grande cortile interno, dopo la demolizione di S. Teodoro con le

[29] Jukić 2010, pp. 82-96.
[30] Kandler 1876b, pp. 76-77.
[31] Kandler 1876b, p. 77.

strutture pertinenti, l'intera area del cortile fu ricoperta con un terrazzamento – un riporto di terra – spesso 4-6 metri [32].

Conclusione

La descrizione, la misurazione, il collegamento con i livelli stratigrafici e l'analisi del sistema di smaltimento delle acque reflue nelle terme pubbliche di Pola romana ci hanno aiutato a capire meglio la disposizione degli ambienti e la loro funzione originaria (fig. 4). Indipendemente dai danni occorsi nella tarda antichità, la situazione stratigrafica delle terme è abbastanza complicata a causa dei ripetuti rinnovamenti effettuati durante i cinque secoli della loro vita e a causa delle grandi aree ancora inesplorate. È possibile distinguere tre fasi costruttive: costruzione delle terme nell'inizio del terzo quarto del I secolo a.C. (fig. 2), costruzione dell'acquedotto con cisterna C2 nel terzo quarto del I secolo d.C. (fig. 3), e modificazioni minori nel periodo compreso tra la seconda metà del I secolo e il V secolo.

I canali a volta furono costruiti insieme con le fondazioni delle terme e degli edifici vicini con le stesse tecniche edilizie, in pietra calcarea e malta di calce o malta idraulica. I canali hanno in gran parte le pareti autonome, indipendenti dalle strutture soprastanti. Nella maggior parte dei casi il fondo rimane sconosciuto, per l'impossibilità di scavo. Sono attestati cambiamenti di livello del canale rispetto al livello del pavimento, per l'inclinazione del canale o per la presenza di barriere interne. Le barriere interne si dividono in orizzontali e verticali. Con l'aiuto di barriere verticali si creò un sifone in un angolo del corridoio (o portico) del cortile centrale, nel punto di una importante differenza di livello. I canali principali erano collegati tramite aperture nei muri e piccoli canali con le strutture per l'approvvigionamento idrico: cisterne, latrina, calidario, piscina.

La copertura dei canali nell'edificio termale del terzo quarto del I secolo a.C. fu originariamente progettata esclusivamente a volta, a parte il sifone coperto con lastre piatte mobili. La copertura in grandi lastre di pietra calcarea appare per la prima volta durante il restauro nel terzo quarto del I secolo d.C., quando fu costruita la cisterna C2 con l'acquedotto. In questa occasione, una sezione del canale 9 sotto la cisterna fu coperta con lastre, mentre il resto mantenne la volta originaria. Il canale 2/6/5 della latrina fu in un momento indeterminato tagliato nella parte orientale e coperto con grandi lastre di pietra calcarea e pietra grigia arenaria senza malta, mantenendo la funzione di scarico nella parte a ovest del corridoio interno. Un cambiamento importante fu l'abbandono del canale 4, ipoteticamente identificato come latrina femminile. Questa ristrutturazione poté accadere nel terzo quarto del I secolo, in contemporanea con la costruzione dell'acquedotto, ma forse anche nei secoli successivi, quando l'acquedotto subì modifiche, ed è associata con la cancellazione del settore femminile delle terme. La rimozione della volta di una sezione del canale della latrina e la copertura con lastre si sarebbe potuta verificare tra il terzo quarto del I e la fine del V secolo, quando sopra le lastre furono costruiti due muri. La costruzione di questi due muri tardoantichi causò la rottura delle lastre poste in precedenza.

Non si può escludere la possibilità che il sistema dei canali sotterranei fosse collegato ad una singola unità, nella prima fase edilizia, tramite un ipotetico canale nell'area

[32] Gnirs 1904, col. 217.

inesplorata sotto l'acquedotto. Se il sistema non presentò mai una singola unità, certamente fu diviso in due sistemi durante il rinnovo nel I secolo, quando il canale 7 fu demolito sul lato orientale. Il sistema meridionale che conduce sotto la latrina mantenne la funzione originaria, mentre il sistema settentrionale potrebbe essere stato riutilizzato per il riscaldamento degli ambienti soprastanti, tramite aria calda. Nella seconda fase edilizia, la cisterna C2 e la piscina P furono poste sopra i canali senza scarico. Tale rapporto rende possibile l'ipotesi che i canali nella zona settentrionale, separati dal sistema fognario, servissero per il riscaldamento tramite aria calda. L'ipotesi rimane senza una conferma definitiva, perché il raccordo tra i canali e il *praefurnium* resta inesplorato.

L'ultimo cambiamento avvenne alla fine del V secolo, quando l'edificio termale, a fianco del corridoio d'ingresso e della piscina, fu rasato fin sotto il livello del suolo. Le fondazioni furono riutilizzate per la costruzione di un complesso sacrale, abitativo e produttivo. Il cambiamento radicale di forma e funzione delle strutture nella tarda antichità ha

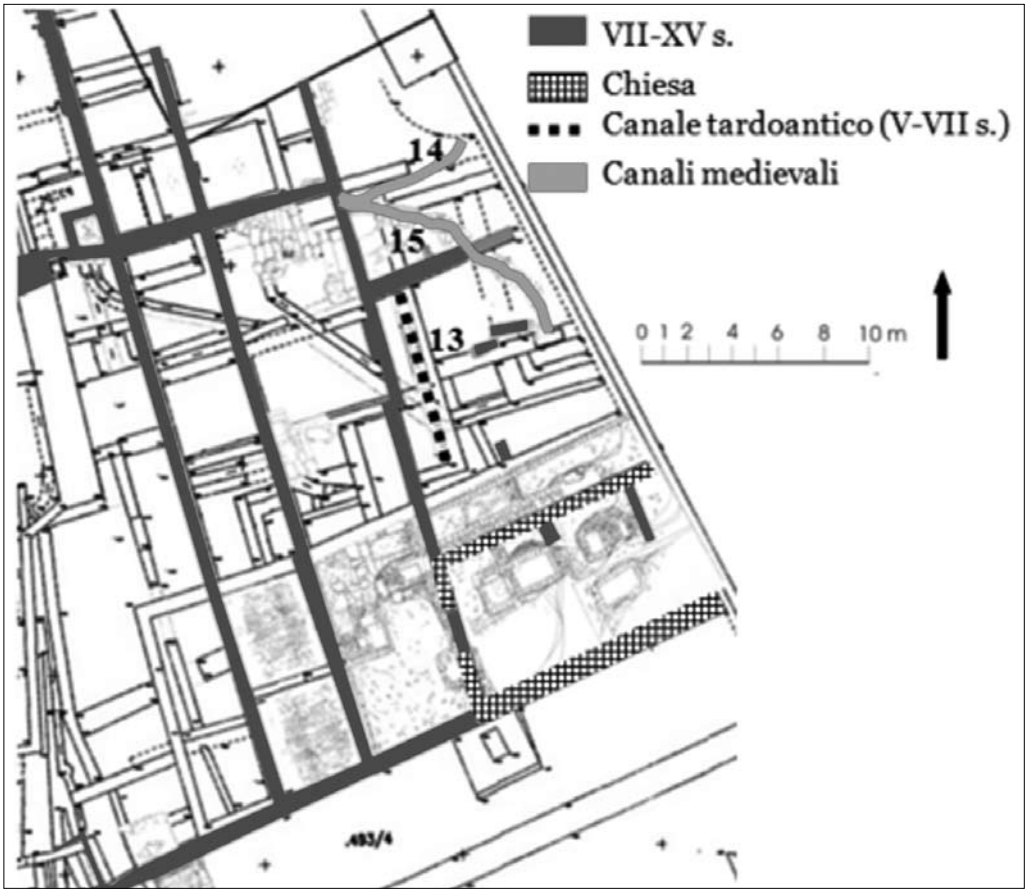


Fig. 6. Pola, quartiere di S. Teodoro. Pianta delle strutture del VII-XV secolo con canali del V-XV secolo (elaborazione A. Starac)

comportato la realizzazione di un nuovo canale lungo l'antico muro occidentale del cortile interno delle terme (fig. 5, 13). Nel complesso tardoantico, il canale era collocato al bordo occidentale del cortile e serviva per la raccolta delle acque piovane. Il canale appartenente alla latrina perdette completamente la sua funzione insieme con la latrina e la relativa cisterna, venendo distrutto dalla costruzione dei nuovi muri, mentre la parte settentrionale del sistema di canalizzazione rimase intatto sotto i nuovi pavimenti tardoantichi.

Il sistema di canali appartenente alle terme pubbliche romane funzionò parzialmente in seguito nel Medioevo, tramite canali provvisori costruiti a secco dalle spoglie romane. L'apertura del sifone fu utilizzata per l'ingresso delle condutture medievali nel sistema dei canali romani. Le canalizzazioni medievali furono costruite nell'area aperta tra la chiesa e le strutture ad essa pertinenti, più larga rispetto all'antico cortile delle terme (fig. 6, 14-15). Il termine di ogni funzionalità della canalizzazione romana si ebbe nel 1873, con la costruzione della terrazza della caserma e il rivestimento con uno spesso strato di terra.

BIBLIOGRAFIA

Abascal, Almagro-Gorbea, Cebrián 2004 = J. M. Abascal, M. Almagro-Gorbea, R. Cebrián, Segobriga. *Guía del Parque Arqueológico*, Madrid.

Adam 1989² = J. P. Adam, *La construction romaine*, Paris.

Albers 2013 = J. Albers, Campus Martius. *Die urbane Entwicklung des Marsfeldes von der Republik bis zur mittleren Kaiserzeit*, in "Studien zur antiken Stadt, Herausgegeben von Paul Zanker", 11, Wiesbaden.

De Franceschi 1954 = C. De Franceschi, *Alcuni cenni sugli antichi monasteri femminili di Pola (S. Teodoro e S. Caterina)*, in "Atti e Memorie della Società Istriana di Archeologia e Storia Patria", 55, n. s. 3, pp. 42-95.

Eschebach 1979 = H. Eschebach, *Die Stabianer Thermen in Pompeji*, Berlin.

Fincker, Guiral, Magallón, Sillières 2013 = M. Fincker, C. Guiral, M. A. Magallón, P. Sillières, *La première phase de monumentalisation urbaine: Les Thermes I*, in *La bitolosa (La Puebla de Castro, province de Huesca, Espagne), Une cité romaine de l'Hispanie Citérieure*, a cura di M.A. Magallón e P. Sillières, Institut Ausonius, Mémoires, 33, Bordeaux, pp. 129-212.

Fraschetti 1983 = A. Fraschetti, *La "Pietas" di Cesare e la colonia di Pola*, in "Annali del seminario di studi del mondo classico. Archeologia e Storia Antica", 5, pp. 77-102.

Gnirs 1904 = A. Gnirs, *Zur Topographie des antiken Pola*, in "Jahrbuch der kaiser-königlichen Zentral-Kommission", 2, coll. 215-232.

Hayes 1985 = J. W. Hayes, *Sigillate orientali*, in *Atlante delle forme ceramiche II. Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (tardo ellenismo e primo impero)*, Roma, pp. 9-96.

Hobson 2009 = B. Hobson, Latrinae et Foricae. *Toilets in the Roman World*, London.

Huelsen 1910 = C. Huelsen, *Die Thermen des Agrippa in Rom*, Roma.

Jukić 2010 = V. Jukić, *Kameni namještaj crkve Sv. Lucije u Puli / Stone Furniture From the Church of St. Lucia at Pula*, in "Histria Archeologica", 40, pp. 79-114.

Kandler 1876a = P. Kandler, *Palazzo di Antonia in Pola*, in *Notizia storiche di Pola*, Parenzo, p. 850.

Kandler 1876b = P. Kandler, *Cenni al forestiero che visita Pola*, in *Notizie storiche di Pola*, a cura di P. Kandler, Parenzo, pp. 40-78.

Koloski-Ostrow 2015 = O. Koloski-Ostrow, *The Archaeology of Sanitation in Roman Italy. Toilets, Sewers, and Water Systems*, Chapel Hill.

Krencker, Krüger, Lehmann, Wachtler 1929 = D. Krencker, E. Krüger, H. Lehmann, H. Wachtler, *Die Trierer Kaiserthermen*, Augsburg.

Mau 1877 = A. Mau, *Le terme centrali di Pompei*, in "Bulletino dell'Istituto di corrispondenza archeologica di Roma", pp. 214-223.

Mau 1878 = A. Mau, *Le terme centrali di Pompei*, in "Bulletino dell'Istituto di corrispondenza archeologica di Roma", pp. 251-254.

Pellicioni, Bucci 2012 = M. T. Pellicioni, G. Bucci, *La Pansiana in Adriatico. Tegole romane per navigare tra le sponde*, Ferrara.
Pensabene 2007 = P. Pensabene, Ostiensium marmorum decus et decor, Roma.
Pesando 2004 = F. Pesando, *Le "Terme Repubblicane" di Pompei: cronologia e funzione*, in "Annali di archeologia e storia antica, Università degli studi di Napoli L'orientale", 9 (2002-2003), pp. 221-243.
Pesando, Guidobaldi 2006 = F. Pesando, M.P. Guidobaldi, *Pompei* Oplontis *Ercolano* Stabiae, Bari.
Poccardi 2001 = G. Poccardi, *Thermes et Bains de L'Ostie Antique*, in *Ostia. Port e porte de la Rome antique*, a cura di J.-P. Descoeudres, Genève, pp. 161-171.
Righini, Biordi, Pellicioni Golinelli 1993 = V. Righini, M. Biordi, M.T. Pellicioni Golinelli, *I bolli laterizi romani della regione Cispadana (Emilia e Romagna)*, in *I laterizi di età romana nell'area nordadriatica*, Cataloghi e monografie dei Civici musei di Udine, 3, Roma, pp. 23-92.
dos Santos Almeida 2015 = A. dos Santos Almeida, *As Thermae e Balnea nas Hispaniae Romanae, II a.C. - III d.C.*, Tese de Doutor em Arqueologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
Sillières, Magallón Botaya, Fincker, Navarro, Rico, Labarthe, Sáenz 2000 = P. Sillières, A. Magallón Botaya, M. Fincker, M. Navarro, C. Rico, J.M. Labarthe, C. Sáenz, *Las termas de la ciudad hispano romana de Labitolosa: avance a su estudio*, in *Termas romanas en el Occidente del Imperio*, Il Coloquio Internacional de Arqueologia (Gijón, 1999), a cura di C. Fernández Ochoa e V. Garcia Entero, Gijón, pp. 193-198.
Starac 2009a = A. Starac, *Depozit amfora u četvrti Sv. Teodora*, *Pula*, in *Jurišićev zbornik. Zbornik radova posvećenih uspomeni na Marija Jurišića*, a cura di L. Bekić, Zagreb, pp. 379-389.
Starac 2009b = A. Starac, *Quarter of St. Theodor in Pula*, in "Annales, Ser. hist. sociol.", 19/2, pp. 271-290.
Starac 2009c = A. Starac, *Nalaz rimskog svetišta u četvrti Sv. Teodora u Puli. Arheološka istraživanja 2008*, in "Histria Archaeologica", 38-39, (2007-2008), pp. 123-168.
Starac 2014 = A. Starac, *Urban Identity of Pula and Roman Pottery from St. Theodore's Quarter 2005*, in "Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta", 43, pp. 175-182.
Thébert 2003 = Y. Thébert, *Thermes Romains d'Afrique du Nord et leur contexte Méditerranéen*, Bibliothèque des Ècoles Françaises d'Athènes et de Rome, 315, Rome.
Yegül 1992 = F. Yegül, *Baths and Bathing in Classical Antiquity*, London.

Riassunto

Nella parte nord-orientale di Pola, addossate alle mura cittadine, presso la porta di san Giovanni Battista, nel corso del 2005 sono state scoperte le fondazioni delle terme romane. Le terme sono state costruite immediatamente dopo la fondazione della colonia romana di Pola, nel terzo quarto del I secolo a.C. Occupano circa 1100 metri quadrati dell'area indagata. Si è conservata una rete imponente di canali in muratura che si estende sotto i due terzi degli ambienti scavati. Il sistema di smaltimento consiste di sei canali principali, coperti a volta o con grandi lastre in pietra. I canali sono organizzati in modo da raccogliere le acque reflue esclusivamente all'interno dell'edificio termale. Due di loro sono diretti verso il mare, dove scaricavano. Nella superficie scavata, i canali di smaltimento in muratura occupano un'area di circa 45 metri quadrati, calcolando solo la superficie della cavità, senza le pareti che in molti segmenti sono incorporate nelle strutture delle fondamenta massicce. I condotti non sono stati scavati fino al fondo per ragioni tecniche, ma la loro profondità ovunque oltrepassa 1,7 m. Ne risulta che il volume interno dei canali scavati supera i 76 metri cubi. La capacità, il numero e l'organizzazione dei canali, non adibiti alla raccolta dell'acqua piovana, insieme con la presenza dell'approvigionamento idrico, hanno portato a concludere che la struttura, bruciata e distrutta completamente nel tardo V secolo, fosse un edificio termale. Nella tarda antichità una parte dello stesso sistema di smaltimento fu riutilizzato per la ricezione e lo smaltimento di acque piovane e reflue. Nel medioevo il sistema funzionava tramite canali provvisori costruiti con le spoglie romane, sebbene dell'edificio termale non fosse più visibile nessuna traccia.

Parole chiave: terme; Pola; canali; volta, latrina; sifone.

ABSTRACT
THE WASTE WATER DRAINAGE SYSTEM OF ROMAN THERMAE IN ST. THEODORE'S QUARTER AT POLA THROUGH THE CENTURIES

In the northeastern part of Pola, next to the city walls near St. John the Baptist Gate, in 2005 were excavated foundations of roman thermae. Thermae are built immediately after the foundation of the roman colony of Pola, in the third quarter of the Ist century BC, and cover about 1100 square meters of the excavated area. The imposing system of channels walled in stone is preserved, occupying two thirds of excavated rooms. The waste water drainage system is composed of six main channels, covered by a vault or by large stone slabs. Channels are organized in such a way to collect waste waters exclusively inside the thermal building. Two channels were directed towards the sea where emptied. On the excavated area, walled drainage channels take a surface of about 45 square meters, counting only the surface of the cavity without walls that in many places were built in thick foundation walls. The channels are not excavated to the bottom due to technical reasons, and they exceed everywhere a depth of 1.7 meter. It results that the internal volume of excavated channels exceeds 76 cubic meters. Capacity, number and organization of channels, excluded from the collection system of rainwater, together with the presence of a water supply system, led to the conclusion that the structure, burnt and completely destroyed in the late Vth century AD, was the thermal building. In the VIth century, a part of the same drainage system was reused for collecting and draining of rainwater and waste water. In the Middle Ages, the system functioned through improvised channels built of roman spolia, even though there was no visible remnants of the thermal building anymore.

Keywords: thermae; Pola; channels; vault; latrine; siphon.

ALKA STARAC
Museo Archeologico dell'Istria, v. Carrara 3 - HR-52100 Pola
alka.starac@ami-pula.hr
alkastarac46@gmail.com

Veronica Groppo, Elena Pettenò, Giovanna Maria Sandrini

LA CLOACA NELL'AREA ARCHEOLOGICA DELLA COSIDDETTA "*PORTA URBIS*" A *IULIA CONCORDIA*: I PICCOLI MANUFATTI DI LEGNO

Premessa

L'area, oggetto di indagine archeologica realizzata a più riprese nel 1998, nel 2007, nel 2010 e infine nel 2016, è posta nel settore nord-orientale della città romana, in corrispondenza di una delle postierle minori che si aprivano lungo l'antica cinta muraria della colonia di *Iulia Concordia* (fig. 1), presso l'attuale via Faustiniana.

Le diverse indagini condotte, che verranno di seguito illustrate [1], hanno messo in luce la metà occidentale della porta, ovvero quella interna alla città, una piccola parte delle mura

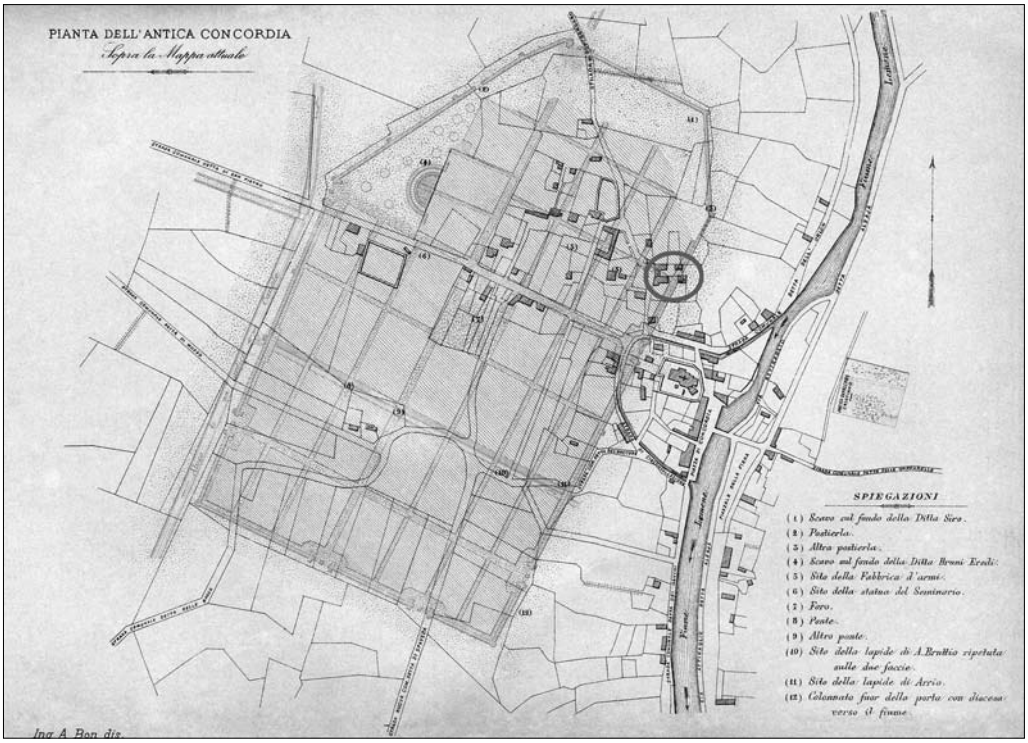


Fig. 1. *Iulia Concordia*. Pianta ottocentesca dell'antica colonia con indicazione dell'area di scavo (da "Notizie degli Scavi", 1880, tav. XII).

[1] Queste sono state realizzate sul campo sempre dalla ditta Malvestio s.n.c., con la direzione scientifica della scrivente, di Giovanna Gambacurta e Federica Rinaldi.

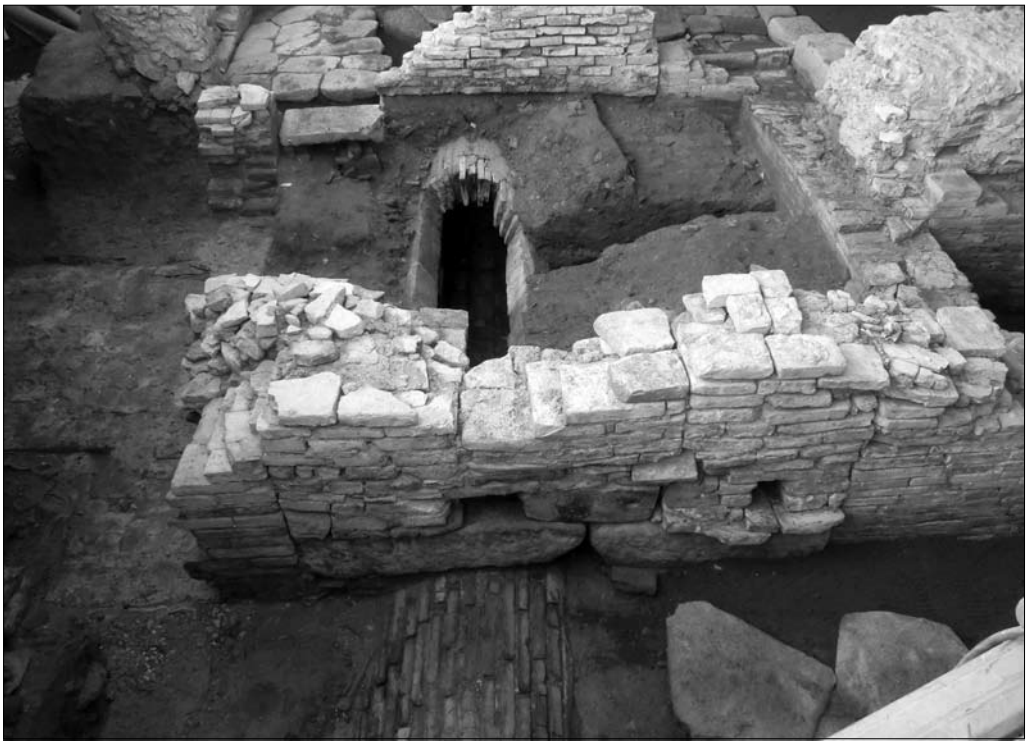


Fig. 2. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Visione d'insieme dell'area archeologica. In evidenza la cloaca (Archivio Sabap Ve-met).

di cinta, un segmento della strada basolata e della sottostante cloaca. La porta in laterizi, a pianta quadrata con due fornici allineati, si apriva sulle mura individuate per brevi tratti da entrambi i lati. All'interno della cinta, è stata indagata parte della via basolata, un decumano, mentre all'esterno si estendeva una zona di bassura interessata da opere di bonifica immediatamente precedenti alla realizzazione delle strutture. Al di sotto del decumano correva una cloaca con copertura a volta che, al di fuori delle mura, lasciava il posto ad un fognolo in mattoni (fig. 2).

Le ragioni di uno scavo

Dopo le indagini realizzate nel 1998 [2], l'area era stata ricoperta, non più ripresa per ampliare lo scavo e provvedere a interventi di valorizzazione. L'acquisizione dell'edificio, affacciato lungo via Faustiniana, da parte di una Società di imprenditori concordiesi,

[2] Queste realizzate con la direzione scientifica di Pierangela Croce Da Villa, all'epoca direttore del Museo Nazionale Concordiese e funzionario di zona per Concordia Sagittaria.

è divenuta l'occasione per riflettere circa le sorti della porzione urbana. In altre parole, da un lato emergeva la necessità di ristrutturare e riqualificare il vetusto e, per altro poco sicuro da un punto di vista strutturale, edificio; dall'altro la volontà di cambiarne la destinazione d'uso e adibirla a struttura residenziale, nei piani superiori, a esercizi commerciali, al piano terra.

L'operazione si è sempre connotata per la pregevole volontà che ha animato sia gli imprenditori [3] sia l'Amministrazione comunale [4] – cittadini privati e funzionari pubblici particolarmente consapevoli delle importanti radici storiche del centro urbano – di lasciare 'a vista', ovvero di consentire la pubblica fruizione delle strutture poste in luce. In sinergia con le finalità di tutela e valorizzazione dell'area di competenza dell'allora Soprintendenza Archeologia del Veneto, il progetto relativo alla riqualificazione dell'edificio è stato realizzato dall'architetto Gabriele Furlanis, il quale ha 'costruito' l'opera proprio a partire dall'affiorare delle evidenze archeologiche.

Quindi la ripresa degli scavi, in anni più recenti, ha contemplato l'obiettivo di documentare e portare alla luce l'intera struttura della porta per permetterne la corretta valorizzazione e inserire l'area nel circuito archeologico già presente in città; si è provveduto a tal fine ad allargare l'indagine sia verso ovest, sia all'esterno della cinta muraria verso est.

L'intervento è stato portato a termine in più momenti, in quanto le operazioni di scavo si sono dovute coniugare con le esigenze tecniche edilizie; nel 2007 è stato effettuato lo sbancamento dell'area, mentre le indagini definitive sono avvenute tra i mesi di novembre-dicembre 2010 e aprile 2011.

Le opere edilizie non sono state di semplice realizzazione; infatti, allo scopo di lasciare a vista le antiche strutture, senza inserire un numero non congruo di elementi di sostegno



Fig. 3. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Operazioni edilizie relative alla posa della trave per sostenere l'edificio (Archivio Sabap Ve-met).

[3] In modo particolare va ricordato il signor G. Burigatto, della Società *Porta Urbis*, sempre presente durante le diverse fasi di articolazione del progetto a nome e per conto della Società, in parte finanziatrice delle operazioni di scavo.

[4] Oltre all'interesse dei vari Sindaci che si sono succeduti in questo ampio arco di tempo, vanno ricordati per l'impegno profuso nelle diverse attività, Riccardo Piccolo, responsabile del Settore Tecnico, e Michelangelo Dal Pos, responsabile del settore Servizio alla Persona. Al Comune va anche il merito di aver finanziato parte dello scavo e il progetto di valorizzazione.

che avrebbe limitato la corretta fruizione dell'area, è stata progettata e messa in opera una trave con luce di 15 m (fig. 3), per sostenere l'intera struttura, garantendo, anche in considerazione delle questioni tecniche e statiche, la massima visibilità dell'area [5].

Una volta ultimato l'edifico e lo spazio dedicato all'area archeologica, si è intervenuti con una serie di operazioni di progetto volte alla sua valorizzazione. Innanzitutto si è proceduto al restauro e all'integrazione delle strutture murarie, per garantirne la conservazione e consentirne la 'lettura', sia a chi passa lungo la strada, sia a chi intende visitare questo lacerto di città inserito nel più ampio contesto dei resti che Concordia Sagittaria offre alla pubblica fruizione.

Si è infine dato avvio agli interventi di valorizzazione, che hanno comportato la controsoffittatura dell'ambiente, con lo scopo di schermare le strutture edilizie e, ancora una volta, portare il visitatore a osservare l'area nella sua interezza (fig. 4). Lo studio illuminotecnico e la sua realizzazione sono stati mirati a garantire una coerente illuminazione nei diversi momenti della giornata, considerando anche l'irraggiamento solare. Inoltre, vista



Fig. 4. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. L'area dopo le operazioni di valorizzazione (Archivio Sabap Ve-met).

[5] Circa le operazioni "dallo scavo alla valorizzazione" di aree archeologiche, si veda, in considerazione dell'ampia casistica e della dettagliata bibliografia, *Domus romane* 2005.

l'ubicazione delle strutture al di sotto dell'attuale piano di calpestio, particolare attenzione è stata posta all'illuminazione della cloaca e delle strutture in alzato che conferiscono all'intero palinsesto un non comune impatto monumentale. L'area sarà corredata di pannelli illustrativi dello scavo e delle scelte che hanno portato a lasciare a vista le strutture afferenti al momento di realizzazione della cinta muraria.

Completerà l'insieme il progetto di 'sistemazione' del muro di fondo, che chiude il contesto archeologico; le proposte, su cui si sta lavorando, hanno come obiettivo scelte che non vadano ad essere eccessivamente impattanti sul complesso archeologico portato alla luce. L'individuazione di citazioni, più o meno recenti, che qualifichino l'area, da proporre quasi a legenda del contesto, e l'eventuale riproposizione di elementi figurativi che evochino l'andamento delle strutture in alzato, così come realizzato in altre aree archeologiche in Veneto, sono spunti di lavoro che Soprintendenza e tecnici del Comune stanno vagliando come plausibili soluzioni.

Elena Pettenò

Lo scavo archeologico

Nel corso delle varie campagne di scavo, è stata indagata una fitta sequenza stratigrafica che va dall'età augustea ai giorni nostri. Rispetto all'indagine del 1998 [6], le campagne più recenti, grazie all'allargamento dell'area di scavo, hanno permesso di indagare l'intero cavedio e la fascia immediatamente esterna alle mura, aggiungendo varie informazioni relative all'aspetto topografico e allo sviluppo delle strutture (pubbliche e private).

Topograficamente l'area si colloca presso il margine orientale del dosso sul quale si sviluppa l'abitato [7], con una morfologia in discesa verso est, ovvero verso il suburbio. Anche se il substrato naturale non è stato raggiunto in nessun punto, i livelli più bassi di tutta la fascia orientale di scavo, documentati attraverso saggi, sono rappresentati da terreni fangosi e asfittici, sopra i quali vengono realizzate bonifiche con legni disposti in orizzontale, cui corrispondono più a occidente probabili cassoni lignei con il medesimo scopo di risanare e innalzare i piani. A tali bonifiche, ascrivibili già ad epoca romana, segue una sequenza molto serrata di livelli fortemente antropizzati, non contestualizzabili a causa della ristrettezza dei saggi.

La prima monumentalizzazione dell'area avviene con la realizzazione della cloaca e della soprastante strada basolata, dotata di crepidini (fig. 5). Ai lati della strada insistono due fasce scoperte di probabile proprietà pubblica, sulle quali si affacciavano edifici privati, gli ultimi al margine orientale della città romana.

La cloaca è costruita con mattoni sesquipedali legati con malta di calce, fondo piano e copertura a volta. È stata messa in luce per una lunghezza di circa 16 m (fig. 6).

Con lo svuotamento della cloaca si è potuto constatare l'esistenza di due fasi costruttive: la struttura di prima fase si conserva limitatamente al fondo e a parte delle spallette. Il

[6] Trevisanato 1999, pp. 111-124; Croce Da Villa 2001a, pp. 148-151 e fig. 9 p. 154; Croce Da Villa 2009.

[7] Valle, Vercesi 1996; Valle, Vercesi 2001; Fontana 2006, pp. 144-148; Annibaletto, Pettenò 2009, p. 69 con bibliografia di riferimento.

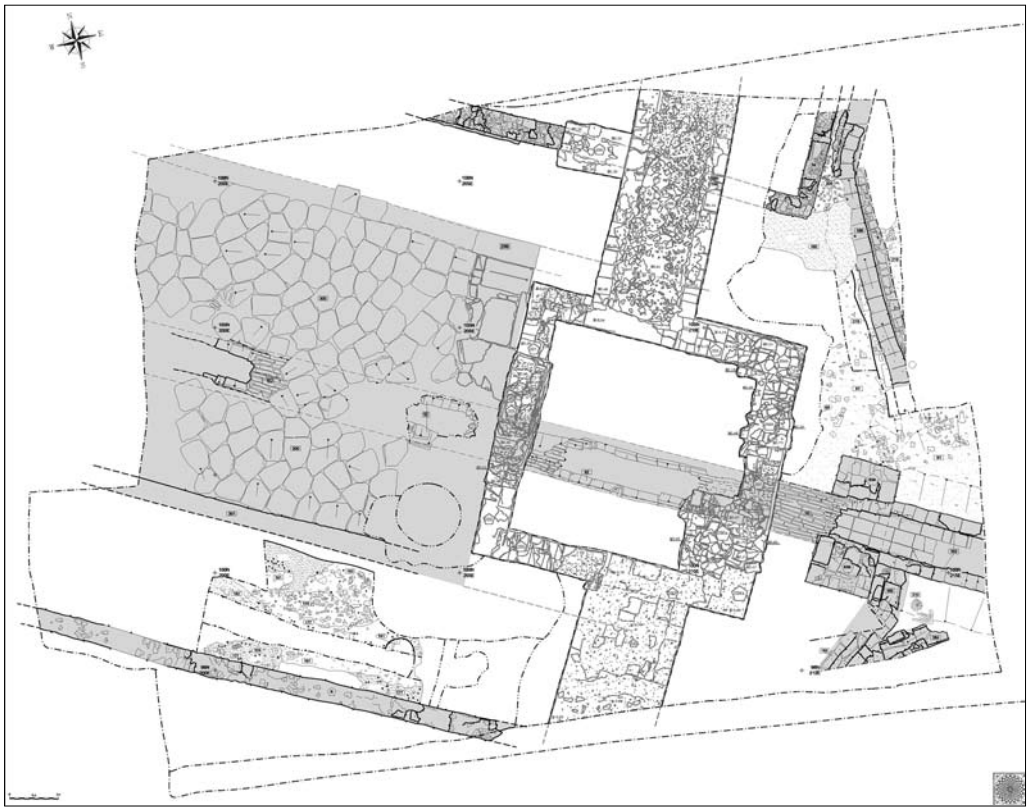


Fig. 5. Planimetria dello scavo: in evidenza la fase con la strada basolata, gli edifici laterali e la cloaca (Archivio Sabap Ve-met).



Fig. 6. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. La cloaca vista dal suo interno (Archivio Sabap Ve-met).

fondo è costituito da sesquipedali regolarmente affiancati nel senso della lunghezza, disposti su due corsi sovrapposti, sui quali si impostano le spallette in mattoni con il lato lungo a vista. La tecnica di esecuzione appare accurata, con l'impiego di laterizi di buona fattura e legante steso con precisione. La condotta attraversa l'intera area di scavo, continuando oltre i limiti sia ad est che a ovest.

La seconda fase si distingue dalla precedente per l'uso di mattoni più irregolari messi in opera con scarsa accuratezza, evidente anche nella stesura della malta. Dal punto di vista strutturale, le spallette vengono riprese e rialzate, e viene realizzata la copertura a volta con mattoni a cuneo, molti dei quali recano bollo T.AM, impresso a lettere libere, che contribuisce a collocare la struttura nell'ambito del I secolo d.C., senza possibilità di maggiori precisazioni [8]. L'altezza interna è di 150 cm mentre la larghezza è di 70 cm. L'imposta della volta è leggermente arretrata rispetto al profilo interno delle spallette (fig. 7); il corso superiore è caratterizzato dalla presenza, a distanze irregolari, di mattoni che fuoriescono leggermente rispetto agli altri, da interpretarsi come piani d'appoggio per le centine necessarie alla realizzazione della volta. Simile per fattura risulta la cloaca esistente al di sotto del decumano massimo (fig. 8), il cui tratto terminale è visibile accanto agli *horrea* nell'area archeologica di piazza Cardinale Costantini [9]: le spallette sono realizzate in sesquipedali disposti di testa, così come quelli del fondo sono affiancati nel senso della larghezza e sovrapposti per almeno due corsi, mentre la volta è costruita con sesquipedali a cuneo che presentano una fascia leggermente ribassata, tipo anatirosi, lungo i margini delle facce maggiori. Le misure interne della cloaca del piazzale sono di cm 85 di larghezza e di cm 160 di altezza.

Preziose informazioni sul sistema fognario di *Iulia Concordia* vengono fornite nel 1880 dal Bertolini su indicazioni di Giacomo Stringhetta [10], operaio cavatore



Fig. 7. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Particolare dell'attacco interno tra la spalletta e la volta (Archivio Sabap Ve-met).

[8] "Notizie degli Scavi", 1878, p. 52; Buora 1983, pp. 158, 163, 178, n. 2 tav. V; Cipriano, Mazzocchin 2007, pp. 653-657.

[9] Bernardini 1986, p. 94; Croce Da Villa 2001b, p. 157; Annibaletto 2010, p. 48 e sito 10.

[10] Bertolini 1880, pp. 411-437, tav. XII.

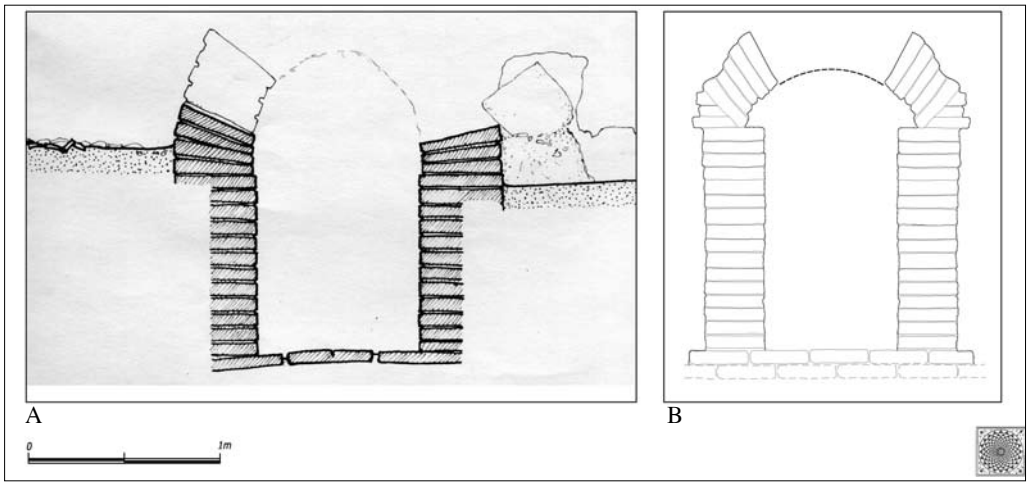


Fig. 8. A: sezione della cloaca del piazzale Cardinale Celso Costantini scavo 1985 (rilievo arch. P. Venezian); B: sezione della cloaca di "Porta Urbis" scavo 2016 (rilievo dott.ssa V. Cocco) (Archivio Sabap Ve-met).



Fig. 9. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. La parte terminale della condotta fognaria di seconda fase (Archivio Sabap Ve-met).

di pietra con una profonda conoscenza della città antica: "La fognatura della città era ammirabile. Tre cloache andavano da ovest a est, due sotto i decumani, ai capi dei quali stavano le porte, la terza sotto la via che correva ad essi di tramezzo. Una veniva sotto il cardine della porta settentrionale fino all'incontro colla cloaca del decumano vicino. Tutte erano costruite a volta colla platea formata di doppio mattone, e misuravano un metro e mezzo circa in altezza, uno in larghezza". Anche il teatro, nella testimonianza dello Stringhetta, risulta servito da una cloaca [11].

Tornando all'area di *Porta Urbis*, ad ovest anche il condotto fognario di seconda fase prosegue verso il centro della città, oltre il limite di scavo, mentre verso est termina con due plinti quadrangolari in mattoni [12], impostati sopra le spallette della struttura di prima fase (fig. 9), che continua evidentemente la sua funzione come scarico a cielo aperto oltre l'abitato.

Allo stato attuale delle indagini non è dato sapere dove andasse a scaricare la cloaca: forse direttamente nel Lemene, o forse all'interno di qualche canale più prossimo allo scavo, che bene si inserirebbe nell'ambito del sistema quasi anulare di acque che correvano immediatamente all'esterno del nucleo urbano [13].

La strada basolata appare in evidente discesa verso est, così come la cloaca, che presenta un'inclinazione di circa il 4% [14].

Nella fase seguente un'importante ridefinizione dell'area vede la realizzazione della postierla e dei due tratti di mura urbiche ad essa collegati [15]: questi interventi comportano l'arretramento della strada basolata verso ovest, che termina in corrispondenza della postierla, e la ristrutturazione degli edifici prospicienti la strada, che risultano adesso limitati verso est dalle stesse mura di cinta. Non si documentano invece modificazioni alla cloaca, che rimane in uso in questa fase, anche se probabilmente già in stato di avanzata occlusione [16]: infatti i materiali recuperati dallo svuotamento della condotta non sembrano andare oltre al II secolo d.C. (vedi *infra*).

In età medievale, anche se la cloaca risulta pressoché occlusa, rimane la necessità di far defluire le acque, in una zona già difficoltosa dal punto di vista idrico: verosimili problemi di impaludamento, infatti, comportano la stesura di riporti sia sulla strada che all'interno del cavedio, nonché l'edificazione di strutture in alzato con materiali di risulta

---

[11] Bertolini 1880, p. 413: "Si trovò invece sotto la muraglia esterna una cloaca, la quale cominciando ad una delle estremità del semicerchio girava con esso fino all'altra; però circa a tre quinti del suo percorso da settentrione se ne staccava un ramo per procedere verso la strada vicina a mezzodì, e a questo ramo era volto il declivio delle altre due parti".

[12] Misure dei lati cm 100x125.

[13] Annibaletto 2010, 1.3, pp. 40-59, figg. 24, 48.

[14] Un evidente cedimento del fondo della cloaca coincide con l'ingombro della soprastante postierla facente parte della successiva cinta urbica.

[15] L'esistenza di edifici e infrastrutture anteriori alle mura e tagliati dalla loro realizzazione è confermata in altri scavi di Concordia: Croce Da Villa 2009, p. 151-152; Annibaletto 2010, pp. 38-39 (sito 41), p. 234 (sito 62).

[16] L'occlusione precoce della cloaca deriva forse in parte dalla precarietà della rete idrica periurbana: poche decine di metri più a sud, nell'area del piazzale, le prime avvisaglie di problemi idrogeologici si hanno già nel II secolo d.C., fino a determinare l'occlusione del canale orientale e l'abbandono dei magazzini nel III secolo d.C. (Annibaletto 2010, pp. 236-238).

che occupano la sede stradale. Il basolato stesso e la sottostante volta della cloaca vengono sfondati nel tentativo di realizzare uno scarico collegato alle nuove strutture sulla strada. In fasi diverse anche all'interno del cavedio la volta della cloaca viene scassata, mentre piccole canalette realizzate sui terreni di riporto interni al cavedio forano il muro del fronte esterno della postierla, versando al di fuori dell'area urbana.

Veronica Groppo

I piccoli manufatti di legno dalla cloaca

Lo scavo della cloaca ha comportato la rimozione di circa 13 mc di fanghi più o meno fluidi, che sono stati sottoposti a doppia vagliatura, prima ad acqua, quindi a secco; questa procedura ha consentito il recupero di innumerevoli reperti che si collocano, ad un esame preliminare, nell'arco dei primi due secoli dell'Impero, datazione che troverà precisazione con lo studio puntuale di tutti i materiali [17].

Oltre a materiale edilizio vario, laterizi, frammenti lapidei, sono stati raccolti frammenti di intonaco, dei quali un piccolo numero dipinto in nero. La ceramica recuperata è in quantità notevole e appartenente a numerose classi**.** La ceramica a pareti sottili è rappresentata per lo più dalla produzione padana a corpo ceramico grigio, con coppe, ollette e bicchieri, recanti decorazioni a strigilature, a rotellature, applicate "à la barbotine" a foglie d'acqua, a lunette e a scaglie; sono documentate in piccola quantità produzioni in ceramica beige e rosata, anche con ingobbio arancio, una sabbiata, nelle medesime forme della grigia. Sono ben attestate la *terra sigillata* italica e nord-italica liscia e decorata, soprattutto piatti, coppe e coppette (ad esempio *Conspectus* 23, *Conspectus* 34); la sigillata orientale, in particolare Eastern Sigillata B, con i piatti Hayes 60, le ciotole emisferiche Hayes 80, le coppette Hayes 74; la *terra sigillata* gallica decorata con frammenti di coppe Dragendorff 37 [18]. La ceramica comune depurata, verniciata e acroma (rari i frammenti di dipinta), è presente nelle forme delle olpi, delle olle, dei vasi fruttiera su piede, dei coperchi; in ceramica ad impasto grezzo sono olle e coperchi.

Cospicua la presenza delle anfore, anche in frammenti di discrete dimensioni. Prevalgono le italiche: *Dressel* 6A, 6B, 2/4, Forlimpopoli, anforette da pesce, anfore con collo ad imbuto, ma non mancano le produzioni orientali, come le *Camulodunum* 184, le *Dressel* 25, le Cretoise 4.

Le lucerne sono soprattutto *firmalampen*, anche bollate, per esempio FORTIS, FESTI, e del tipo a volute. Notevole il rinvenimento di due esemplari identici tipo Loeschcke V su alto piede [19] (fig. 10). Hanno serbatoio tronco-conico, spalla spiovente desinente in

[17] Lo studio è attualmente avviato, con il coordinamento di Silvia Cipriano e di chi scrive; i dati qui anticipati sono del tutto preliminari e indicativi delle sole presenze.

[18] Non vi sono attestazioni delle produzioni africane di terra sigillata o di ceramica da cucina.

[19] Dei due esemplari, che conservano integre le lucerne sommitali, uno si presenta ben conservato e lacunoso unicamente di parte della base quadrangolare (alt. conservata cm 19, lungh. lucerna cm 10); il secondo è invece frammentario e ampiamente lacunoso: restano quattro frammenti contigui del supporto.



Fig. 10. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Materiali dalla cloaca: lucerna su alto piede (Archivio Sabap Ve-met).

volute, becco rotondo, ansa a nastro verticale forata e scanalata, disco lievemente concavo, recante un fiore a petali arrotondati disposti intorno all'*infundibulum* centrale, separato dalla spalla da una marcata solcatura. Si elevano su un alto sostegno di forma ovoidale a sezione subtriangolare, quasi piano convessa, posto su una base quadrangolare. Sulla fronte del sostegno di entrambi, è raffigurato un erote di trequarti; un drappo avvolto sulle spalle ricade dal braccio sinistro, flesso e accostato al capo, e davanti all'ala destra, l'unica visibile; il braccio destro è teso lungo il fianco a reggere una fiaccola volta verso il basso, nella frequente iconografia del genio della morte. Sull'unica base conservata, è rappresentato un volto barbato, una probabile maschera silenica, entro specchiatura quadrangolare. Le lucerne su alto piede sono considerate in genere piuttosto rare. Da Concordia è noto un altro esemplare frammentario nelle collezioni del Museo Nazionale Concordiese, datato agli inizi del III secolo d.C. [20]. Da Aquileia sono edite due lucerne di tipo Loeschcke VIII, del II secolo d.C.: sul supporto conservato, analogo per forma a quelli concordiesi, un erote a gambe incrociate [21]. Un altro esemplare inedito, mancante

[20] Larese 1983, p. 48, cat. 45.

[21] Di Filippo Balestrazzi 1988, p. 377, nn. 1080, 1082. Un grazie ad Elena Di Filippo Balestrazzi per i sempre preziosi suggerimenti.

della lucerna sommitale, è esposto al Museo Archeologico Nazionale di Aquileia: sull'alto supporto, è raffigurato Ercole con leontea [22]. Un puntuale confronto sia per la forma del supporto che per il motivo iconografico dell'erote con fiaccola rovesciata, è rappresentato da un esemplare di Pola [23], purtroppo mancante della lucerna sommitale, assimilato a tipi frequenti nel II e III secolo d.C. La tipologia delle lucerne degli esemplari concordiesi ne riconduce tuttavia la datazione all'ambito del I - inizi del II secolo d.C.

Fra i vetri, per lo più pesantemente frammentari, vi sono coppe e coppette, anche costolate, brocche, bottiglie, rari piatti, un probabile vetro da finestra. È stata rinvenuta anche una placchetta da intarsio (fig. 11) di forma quadrangolare piana lavorata a mosaico, recante come motivi decorativi una palmetta, un vaso ansato, un fiore di loto nei colori bianco, blu e rosso, che fuoriescono da coppie di volute bianche, su fondo di colore non definibile a causa della devetrificazione delle superfici. Questo elegante piccolo manufatto, di probabile produzione egizia, che un rinvenimento pompeiano concorre a datare entro il I secolo d.C. [24], doveva costituire l'elemento decorativo di un accessorio di lusso, forse un cofanetto o un piccolo mobile di pregio.

In metallo, sono oggetti comuni di piccole dimensioni, pertinenti a mobilio o suppellettile domestica in legno, come chiodi, coppiglie, borchie per lo più in ferro. Vi sono poi chiavi o parti di esse, in ferro e bronzo; qualche piccola borchia da calzare; solo due le monete, in pessimo stato di conservazione.

La vagliatura con setacci a maglie fini ha restituito aghi per cucire di varie misure in metallo e in osso, aghi crinali in osso con capocchia ad oliva, uno minuscolo con capocchia



Fig. 11. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Materiali della cloaca: placchetta da intarsio di pasta vitrea (Archivio Sabap Ve-met).

[22] Al Museo Provinciale di Torcello, sono esposti tre supporti mancanti delle lucerne, con raffigurazioni di divinità femminili, datati I-II secolo d.C. (Pesavento Mattioli 1993, p. 114, LR 22-24).

[23] Starac 1997, pp. 172, 196, tav. XV,1. Un grazie a Rita Chinelli, cui devo la segnalazione.

[24] *Vetri antichi* 2008, p. 46, nn. 162-163; Ventura, Mandruzzato 2012, pp. 64-65. La tarsia concordiese, corrosa e parzialmente devetrificata, frammentaria, misura: lungh. cm 2,5; largh. cm 1,4; spess. da 0,5 alla base a 0,4 alla sommità, con sezione leggermente trapezoidale.

rivestita in foglia d'oro; alcuni esemplari di *spathomele* in osso con terminazione incavata a piccolo cucchiaio, vaghi da collana in "faïence" (tipo "Melonenperlen"), in pasta vitrea ed ambra, piccoli manufatti in osso, come una porzione di un elegante astuccio cilindrico, una fuseruola e un fuso, dadi da gioco. Numerose sono anche le pedine da gioco in osso, in pasta vitrea e ottenute da sassolini piatti seghettati lungo i margini. Vi sono poi parti di statuine in terracotta (un naso, una gamba, un piede con alto calzare); il capo con elmo alato di un piccolo Mercurio in piombo da larario e una minuscola coroncina, pure in piombo, attributo di un'altra statuina di divinità.

Anche i resti organici restituiti dalla cloaca sono risultati particolarmente numerosi: la grande quantità di reperti osteologici animali e l'abbondante campione vegetale sono in corso di studio [25]. I manufatti in legno rinvenuti [26], riguardano gli ambiti più svariati. A differenza dei materiali rinvenuti per esempio all'interno dei pozzi, che, anche se caduti accidentalmente, sono per lo più legati all'attingere e al contenere, come secchi, mestoli, ciotole, nelle fognature può finire il suo ciclo d'uso proprio di tutto: piccoli manufatti dell'ambito domestico, attrezzi da lavoro o parti di essi, oggetti della sfera personale, della toilette, dello svago, a volte scartati, a volte sfuggiti, ancora integri, e risucchiati in un piccolo gorgo. È così anche per i manufatti in legno, che le specifiche condizioni di giacitura in ambiente anossico e ad umidità costante hanno preservato efficacemente, restituendoci esemplari di uso e tipologia comunissimi, ma di fatto rari, se non unici, per la deperibilità del materiale dal quale sono ottenuti.

Fra i 97 piccoli reperti lignei recuperati, vi sono 23 pettini frammentari a due file di denti in legno di bosso [27] (fig. 12, 1-6), di misura diversa, ma di fattura pressoché analoga [28]. Sono ricavati da un unico pezzo di legno portato allo spessore desiderato, sul quale vengono intagliati, parte per parte, i denti, risparmiando una costola centrale, priva di decorazioni, ma sulla quale, almeno in 9 casi, è presente un solco-guida rettilineo che consente di uniformare il taglio. Le estremità minori, che possono essere rettilinee o curve, sono negli esemplari concordiesi sempre in vario modo arrotondate. Per il taglio, è forse utilizzato un seghetto a due lame parallele, regolabili in distanza fra loro, per ottenere gli interspazi desiderati nelle due diverse file di denti, secondo una tecnica artigianale ancora in uso agli inizi dell'Ottocento [29].

---

[25] I reperti zoologici sono stati affidati al dott. Paolo Reggiani di Paleostudy; i campioni botanici, essiccati, esito della vagliatura, e alcuni litri di campione umido sono stati inviati ai laboratori di Como della Cooperativa ARCO.

[26] Sono in corso anche le analisi per la determinazione delle essenze.

[27] Gli esemplari concordiesi sono tutti frammentari e lacunosi: lungh. massima conservata cm 10. Tre esemplari si conservano per l'intera larghezza che va dai cm 4 ai cm 5,5. Gli spessori della costola centrale vanno da 0,6 a 1 cm circa; solo in un caso, la costola presenta una modanatura rilevata centrale (Chabal 2012, pp. 81-82, fig. 84d-e). Sulla scelta quasi esclusiva, in epoca romana, di questa essenza per taluni oggetti, come appunto i pettini, ma anche fusi e flauti, Chabal, Feugère 2005, p. 153.

[28] Chabal, Feugère 2005, pp. 153-155; numerosi i ritrovamenti nel forte romano di Vechten (Olanda), Derks, Vos 2010, che ne attribuiscono la produzione alle regioni mediterranee e all'Italia settentrionale, riconoscendo in Altino (Ferrarini 1992) l'unico sito di fabbricazione archeologicamente testimoniato.

[29] Si rimanda allo studio di archeologia sperimentale Picod, Rodet-Belarbi, Chatelet 2016, in particolare p. 40, sulla realizzazione artigianale in epoca moderna dei pettini in bosso.

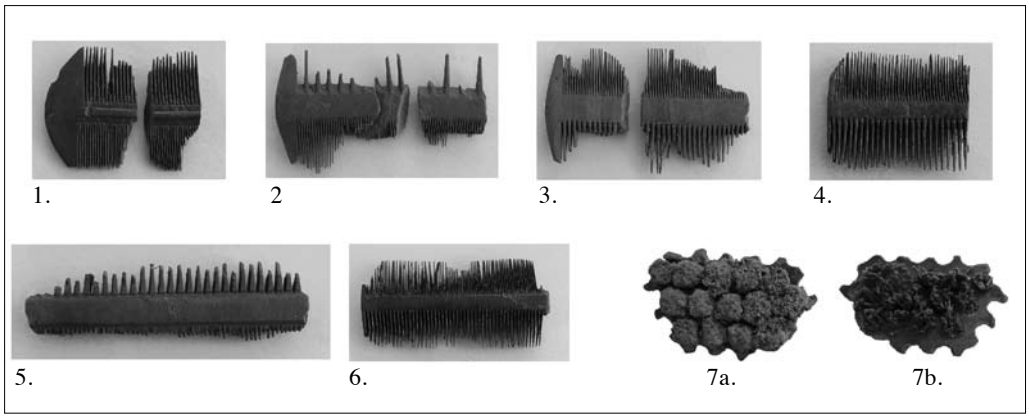


Fig. 12. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Materiali dalla cloaca: 1.-6. pettini; 7. spazzola (Archivio Sabap Ve-met).

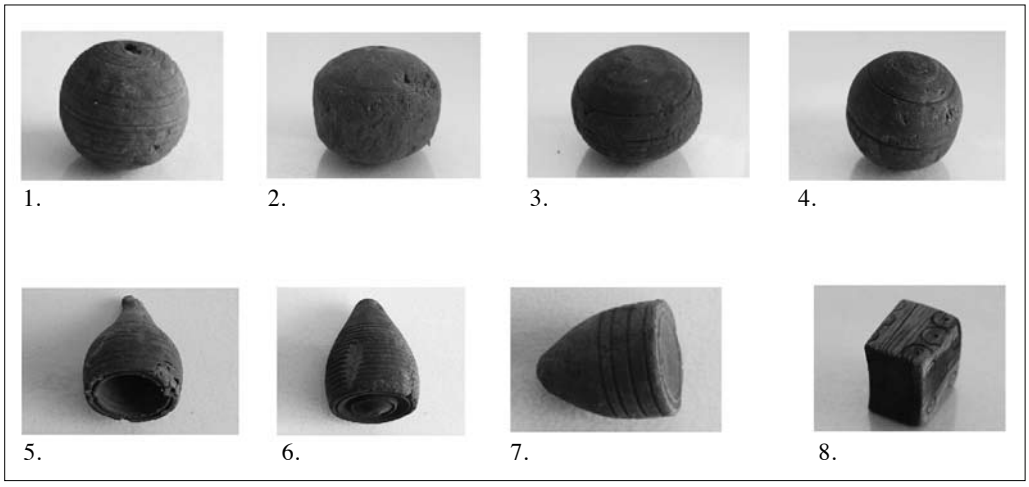


Fig. 13. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Materiali dalla cloaca: 1.-4. biglie; 5.-7. trottole; 8. dado da gioco (Archivio Sabap Ve-met).

Vi è poi un frammento di spazzola anch'essa in legno di bosso [30] (fig. 12, 7a-b) con 14 piccoli ciuffi di crine vegetale in sostituzione delle setole animali infilati entro fori regolari ravvicinati. Si conservano sul perimetro del frammento gli attacchi di almeno altri dieci fori. La ridotta, omogenea lunghezza delle "setole" indizia un lungo utilizzo.

[30] Lungh. cm 4,2; largh. cm 2,9; spess. cm 1,5.



1a.



1b.



6.



2.



3.



4.



5.



7.



8.

Fig. 14. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Materiali dalla cloaca: 1.-5. fusaiole; 7. rocchetto; 8.-9. fusi (Archivio Sabap Ve-met).

Numerose sono le sfere (fig. 13, 1-4), per lo più lievemente schiacciate ai poli, spesso decorate da solcature, probabilmente biglie legate al mondo dei giochi [31], come alcuni piccoli oggetti, pure di bosso, a forma di ogiva (fig. 13, 5-7), pieni e con una faccia percorsa da scanalature o lievemente concava, recanti alla sommità una punta metallica arrotondata, riconoscibili come comuni trottole, tuttora in uso con analoga forma in alcune parti del mondo [32]. Ancora al gioco, appartiene il dado in legno di bosso o corniolo [33] (fig. 13, 8) con indicazioni di valore sulle facce ottenuti coi consueti "occhi di dado", piccoli cerchi incisi recanti al centro un forellino; l'esemplare in legno è del tutto analogo ai due, in osso, di piccole dimensioni, perfettamente conservati, rinvenuti sempre all'interno della cloaca [34].

All'ambito della casa e delle attività lavorative, in particolare alla filatura, rimandano le numerose fusaiole di bosso di forma discoidale, a sezione tronco-conica o biconica, con foro passante centrale, a volte con solcature concentriche [35] (fig. 14, 1-5). Vi sono poi alcuni probabili fusi (fig. 14, 7-8), bastoncini a sezione biconica con ingrossamento decentrato verso una delle estremità [36], e un piccolo rocchetto cilindrico [37] (fig. 14, 6) con una faccia decorata da una costolatura rilevata intorno al foro passante e margini arrotondati, l'altra liscia e di diametro leggermente inferiore; al centro, al centro, sottile scanalatura per l'avvolgimento del filo [38]. Un frammento di assicella di larice percorsa sui lati opposti da due incassi regolari (fig. 15, 1) sembra essere parte di una intelaiatura doppia per specchiature, forse per porte di mobili, o per l'inserimento di lastre di vetro da finestra [39].

Numerose sono le immanicature per attrezzi (fig. 15, 2-6), sia con codoli a sezione circolare, come succhielli, scalpelli e sgorbie da falegnameria, sia con codoli piatti, come lame, seghetti, coltelli, oppure ad incastro [40]. Infine, è presente un bozzello frammentario in legno di probabile corniolo [41] (fig. 16); se ne conserva metà con gola incavata lungo il

[31] Lavorate al tornio; n. 1 diametro cm 4,7, spess. cm 4,6; n. 2 diametro cm 4,8, spess. cm 3,9; n. 3 diametro cm 5,1, spess. cm 4,1; n. 4 diametro cm 3,4, spess. cm 3,3.

[32] Per esempio in America latina e in Cina, ma reperibili anche nei mercatini di modernariato; due esemplari di epoca romana, pure in legno di bosso, sono conservati nel nuovo Museo Archeologico Nazionale di Altino. Misure: n. 5 alt. 4,8, diametro 3,6; n. 6 alt. 5, diametro 3,5; n. 7 alt. 3,8, diametro 3,5.

[33] Lato cm 2; frammentato in corrispondenza di una venatura, lacunoso di una faccia: *Fortuna maris* 1990, p. 269, n. 250.

[34] Un dado è perfettamente cubico, con lato di cm 0,8; l'altro è irregolare, con lati disuguali di cm 1,4 e 1,2; in avorio e legno, *Fortuna maris* 1990, p. 269, nn. 249-250.

[35] Misure: n. 1 diametro cm 3,3, spess. cm 1,1; n. 2 diametro cm 3,5, spess. cm 2; n. 3 diametro cm 2,5, spess. cm 1,2; n. 4 diametro cm 2,5, spess. cm 1,2; n. 5 diametro cm 3,5, spess. cm 1,1. Confronti sono possibili coi numerosi manufatti in legno per la tessitura del Magdalensberg (Gostenčnik 2011); una fusaiola in bosso ad Altino (Ferrarini 1992, p. 203, n. 22), numerose altre esposte nel nuovo Museo.

[36] Misure: n. 7 lungh. cm 8,9; n. 9 lungh. cm 11,3.

[37] Misure: diametro cm 2,9, spess. cm 1,1.

[38] Sulle possibili diverse funzioni attribuite a oggetti di questa forma (a prescindere dalla corrente denominazione), legate primariamente alla sfera della tessitura, Chabal, Feugère 2005, p. 16, con rimandi all'attrezzatura nautica, al trasporto di merci, alla lavorazione del cuoio; dal mondo femminile al gioco, riletti come moderni yo-yo, Salza Prina Ricotti 1995, pp. 34-35.

[39] Misure: lungh. cm 4,7, largh. cm 2, spess. cm 1,5. Esempi di infissi di finestra da Ercolano in Dell'Acqua 2004, pp. 115-116, figg. 4-5.

[40] Misure: n. 2 lungh. cm 5,7; n. 3 lungh. cm 10,7; n. 4 lungh. cm 5,6; n. 5 lungh. cm 11,6; n. 6 lungh. cm 22,2.

[41] Misure: lungh. cm 16, largh. cm 7, largh. interna gola cm 3,5.

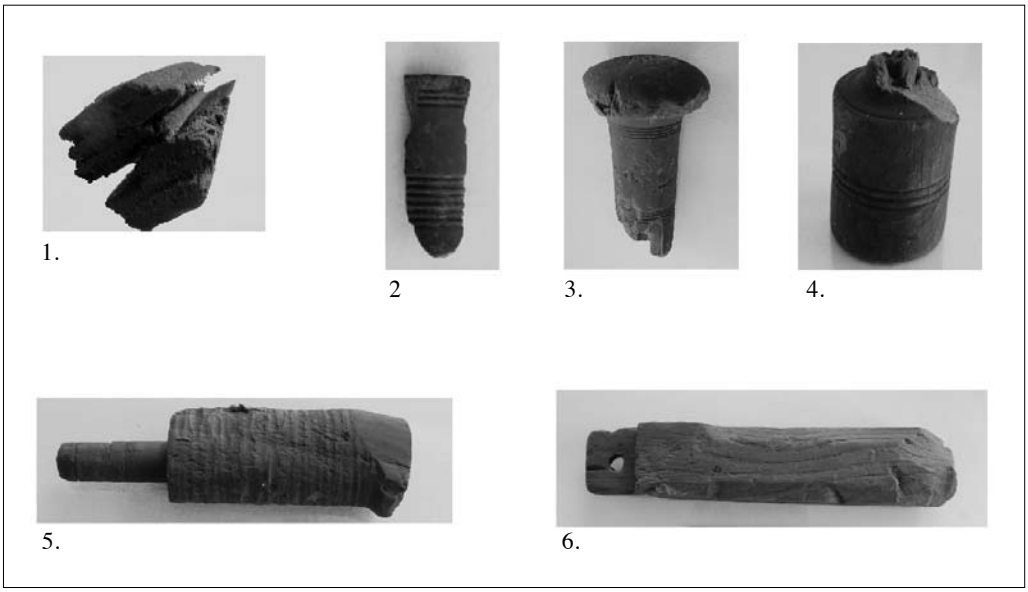


Fig. 15. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Materiali dalla cloaca: 1. intelaiatura doppia; 2.-6. immanicature (Archivio Sabap Ve-met).



Fig. 16. Concordia Sagittaria (VE), via Faustiniana. Materiali dalla cloaca: bozzello frammentario (Archivio Sabap Ve-met).

profilo esterno per accogliere il cordame nell'ambito di una funzione non precisabile di movimentare o mantenere in tensione carichi o parti strutturali [42].

Giovanna Maria Sandrini

[42] *Fortuna Maris* 1990, pp. 43-44, 279-281, nn. 284-286, tavv. LXXXV-LXXXVI; il confronto formale con attrezzature marinare non si estende alla funzione specifica dell'esemplare concordiese; CHABAL 2012, p. 75, fig. 75, b-c.

BIBLIOGRAFIA

Annibaletto 2010 = M. Annibaletto, *Il paesaggio suburbano di* Iulia Concordia, L'Album, 17, Rubano.

Annibaletto, Pettenò 2009 = M. Annibaletto, E. Pettenò, *Abitare a* Iulia Concordia. *Revisione e aggiornamento dei dati*, in Intra illa moenia domus ac Penates *(Liv. 2, 40, 7): il tessuto abitativo nelle città romane della Cisalpina*, Atti delle giornate di studio, a cura di M. Annibaletto e F. Ghedini, Roma, pp. 65-77.

Bernardini 1986 = P. Bernardini, *Concordia Sagittaria. Scavo nel piazzale*, in "Quaderni di Archeologia del Veneto", 2, pp. 93-95.

Bertolini 1880 = D. Bertolini, *Concordia Sagittaria*, in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 119, 411-437, tav. XII.

Bortolin 2014 = R. Bortolin, *Il culto di Mithra e la sua diffusione nella* X regio, in *Dalla catalogazione alla promozione dei beni archeologici. I progetto europei come occasione di valorizzazione del patrimonio culturale veneto*, Mestrino, pp. 295-303.

Broilo 1980 = F. M. Broilo, *Iscrizioni lapidarie latine del Museo Nazionale Concordiese di Portogruaro (I a.C. - III d.C.)*, Treviso.

Buchi 1980 = E. Buchi, *Recensione*, in "Aquileia Nostra", 51, coll. 372-375.

Buora 1983 = M. Buora, *Produzione e commercio dei laterizi dell'agro di* Iulia Concordia, in "Il Noncello", 57, pp. 135-234.

Chabal 2012 = L. Chabal (con la collaborazione di J.L. Fiches, V. Mathieu e A. Vincent-Falquet), *Poutres, appareillages et mobiliers en bois*, in *Quatre puits de l'agglomération routière gallo-romaine d'*Ambrussum *(Villetelle, Hérault)*, in "Revue Archéologique de Narbonnaise", Suppl. 42, Montpellier, pp. 65-127.

Chabal, Feugère 2005 = L. Chabal, M. Feugère, *Le mobilier organique des puits antiques et autres contexts humides de* Lattara *(Hérault)*, in "Lattara", 18, pp. 137-188.

Cipriano, Mazzocchin 2007 = S. Cipriano, S. Mazzocchin, *Produzione e circolazione dei laterizi nel Veneto tra I sec. a.C. e II sec. d.C.; autosufficienza e rapporti con l'area aquileiese*, in "Antichità Altoadriatiche", 66, pp. 633-686.

Concordia 2001 = *Concordia, 3000 anni di storia*, a cura di P. Croce Da Villa e E. Di Filippo Balestrazzi, Rubano.

Croce Da Villa 2001a = P. Croce Da Villa, *Le mura di cinta*, in *Concordia* 2001, pp. 146-155.

Croce Da Villa 2001b = P. Croce Da Villa, *Le fognature*, in *Concordia* 2001, p. 157.

Croce Da Villa 2009 = P. Croce Da Villa, *Concordia Sagittaria (Venezia): analisi del tratto nord orientale della cinta muraria*, in "Quaderni di Archeologia del Veneto", 25, pp. 151-162.

Dell'Acqua 2004 = F. Dell'Acqua, *Le finestre invetriate nell'antichità romana*, in Vitrum. *Il vetro fra arte e scienza nel mondo romano*, a cura di M. Beretta e G. Di Pasquale, Firenze - Milano, pp. 109-119.

Derks, Vos 2010 = T. Derks, W. Vos, *Wooden combs from the Roman fort at Vechten: the bodily appearance of soldiers*, in "Journal of Archaeology in the Low Countries", 2-2, (november), pp. 53-77.

Di Filippo Balestrazzi 1988 = E. Di Filippo Balestrazzi, *Le lucerne del Museo di Aquileia*, Pordenone.

Domus romane 2005 = Domus *romane: dallo scavo alla valorizzazione*, Atti del Convegno di studi (Brescia, 3-5 aprile 2003), a cura di F. Morandini e F. Rossi, Milano.

Ferrarini 1992 = F. Ferrarini, *Manufatti in legno e cuoio dall'area nord del Museo di Altino*, in "Quaderni di Archeologia del Veneto", 8, pp. 191-206.

Fontana 2006 = A. Fontana, *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana*, Udine.

Fortuna maris 1990 = Fortuna maris. *La nave romana di Comacchio*, a cura di F. Berti, Bologna.

Gostenčnik 2011 = K. Gostenčnik, *Lontano dagli occhi, lontano dal cuore? Attrezzi di legno per la tessitura e loro evidenza: l'esempio del Norico*, in "Quaderni Friulani di Archeologia", 21, pp. 197-218.

Larese 1983 = A. Larese, *Le lucerne fittili e bronzee del Museo Concordiese di Portogruaro*, Montebelluna.

Pesavento Mattioli 1993 = S. Pesavento Mattioli, *Lucerne romane*, in *Il Museo di Torcello. Bronzi, ceramiche, marmi di età antica*, a cura di G. Fogolari, Venezia, pp. 109-115.

Picod, Rodet-Belarbi, Chatelet 2016 = C. Picod, I. Rodet-Belarbi, M. Chatelet, *La fabrication des peignes en bois de cerf et en os de l'Antiquitè tardive et du haut Moyen Age: étude tracéologique et expérimentation sur les peignes d'Obernai et de Marlhenheim (Bas-Rhin, FR),* in "Instrumentum", 44, dèc. pp. 36-45.

Salza Prina Ricotti 1995 = E. Salza Prina Ricotti, *Giochi e giocattoli*, in *Vita e costumi dei Romani antichi*, 18, Roma.

Starac 1997 = A. Starac, *Pula – rezultati nekih sondažnih istraživanja*, in "Histria Archaeologica", 28, pp. 152-230.

Trevisanato 1999 = A. Trevisanato, *Cinta muraria e porte urbiche di* Iulia Concordia. *Analisi strutturale ed ipotesi di ricostruzione architettonica*, L'Album, 6, Portogruaro.
Valle, Vercesi 1996 = G. Valle, P.L. Vercesi, *Sintesi sulla situazione paleo ambientale*, in *La Protostoria tra Sile e Tagliamento. Antiche genti tra Veneto e Friuli*, Catalogo della Mostra, Padova, pp. 188-195.
Valle, Vercesi 2001 = G. Valle, P.L. Vercesi, *Concordia Sagittaria: geomorfologia del sito antico*, in *Concordia* 2001, pp. 91-96.
Ventura, Mandruzzato 2012 = P. Ventura, L. Mandruzzato, *Aquileia, emporio e centro di produzione vetraria,* in *Vetro murrino da Altino a Murano*, a cura di R. Barovier Mentasti, C. Squarcina e M. Tirelli, Treviso, pp. 59-65.
Vetri antichi 2008 = *Vetri Antichi del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia. Ornamenti e oggettistica e vetro pre e post-romano*, a cura di L. Mandruzzato, Pasian di Prato

Riassunto

L'area, oggetto di indagine archeologica a più riprese nel 1998, nel 2010 e infine nel 2016, è posta nel settore nord-orientale della città romana. Vi sono state messe in luce una cloaca in mattoni, della quale si presentano in sintesi le caratteristiche tecniche e strutturali, la soprastante strada basolata fiancheggiata da edifici, un tratto delle mura cittadine dotate in questo punto di una postierla. Dallo scavo è stato recuperata una grande quantità di materiali, che, debitamente analizzati, potranno fornire dati utili alla collocazione cronologica delle importanti opere pubbliche rinvenute. Particolarmente rilevante risulta il repertorio dei reperti proveniente dai depositi interni della cloaca, recuperati grazie ad un accurato lavoro di setacciatura, sia per la quantità, sia per la varietà. Fra questi, vi è un cospicuo numero di piccoli manufatti lignei, attualmente sottoposti a restauro.

Parole chiave: cloaca; mura urbiche; porta urbica; piccoli reperti lignei.

Abstract
Iulia Concordia, the cloaca in the so-called porta urbis archaeological area: the little wooden artefacts

The area, located in the north-east of the Roman town, has been excavated during several campaigns, carried out in 1998, 2010 and 2016. They led to the discovery of a cloaca, whose technical and structural characteristics will be briefly presented here, a road above it, with its stone paving and buildings on its sides, and a portion of the town walls, denoting the presence of a postern. The excavations have brought to light a great amount of finds, whose study will provide further useful data in order to refine the chronology of these important public works. Of particular interest are the finds coming from the internal layers of the cloaca, which have been collected after accurate sieving. Among them, it is worth noting the presence of a remarkable number of little wooden artefacts, that are currently undergoing restoration.

Keywords: cloaca; town walls; town gate; wooden artefacts.

Veronica Groppo
Archeologa, libera professionista
groppoveronica@gmail.com

Elena Pettenò
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'area metropolitana di Venezia e le Province di Belluno, Padova e Treviso
elena.petteno@beniculturali.it

Giovanna Maria Sandrini
Archeologa, Diego Malvestio & C. s.n.c.
giosandrini@libero.it

Alessandra Armirotti, Giordana Amabili,
Gwenaël Bertocco, Maurizio Castoldi, Lorenza Rizzo

LE TERME DEL FORO DI *AUGUSTA PRAETORIA*: MATERIALI DA UN CONDOTTO DI SCARICO

Premessa

Come è noto, Aosta vanta numerosissimi esempi monumentali ancora oggi visibili, che testimoniano la grandiosità urbanistica della colonia di *Augusta Praetoria*, fondata nel 25 a.C. Nel circuito dei siti archeologici valorizzati e aperti al pubblico manca tuttavia proprio una delle realtà architettoniche tra le più note nell'immaginario comune del mondo romano: le terme. In realtà gli scavi archeologici urbani hanno permesso di riportare alla luce ben due complessi termali pubblici di età romana, nonché diversi *balnea* privati e, soprattutto, il complesso sistema di adduzioni e smaltimento delle acque (fig. 1). Sebbene questo sia già in parte noto a partire dagli anni '70 e '80 del secolo scorso, sono numerosi i casi di archeologia urbana che hanno restituito, anche recentemente, dettagli importanti sulle infrastrutture idriche della città, in particolar modo legate alla fitta rete di cloache e canali di deflusso delle acque [1].

Il primo impianto termale, probabilmente il più grande e il più importante, noto con il nome di "Grandi Terme", è stato messo in luce in parte negli anni 1997/1998 da Rosanna Mollo Mezzena e in parte nel 2003, ad opera di Patrizia Framarin [2]. Nella porzione orientale dell'*insula* 34, in corrispondenza dell'incrocio tra i due principali assi viari urbani, sono stati individuati diversi ambienti disposti lungo un asse nord-sud, nei quali si sono riconosciute una *natatio* fredda, un grande *frigidarium* rivestito di lastre di marmo bardiglio, un *tepidarium* e un *calidarium* absidato. Le strutture si datano a un periodo compreso tra il I e il IV secolo d.C.

Il secondo impianto, noto con il nome di "Terme del Foro", è conosciuto da molto più tempo: lavori di sbancamento finalizzati alla realizzazione della Scuola Normale (odierno Istituto Scolastico S. Francesco) hanno messo in luce una serie di strutture murarie; a seguito di questo ritrovamento, è stato realizzato nel 1897 un primo intervento, sotto la direzione dell'architetto Alfredo D'Andrade per conto del Ministero. Circa un secolo dopo, tra 1980 e 1988, sono state scoperte altre strutture nel corso di tre differenti campagne di indagine che hanno interessato la maggior parte dell'area occupata, ancora attualmente, dal cortile della scuola, dirette da Rosanna Mollo Mezzena e Antonina Maria Cavallaro; quest'ultima ha condotto, tra il 1992 e il 1995, un ultimo ciclo di interventi completando il quadro di indagine del sito [3].

---

[1] Framarin 2005, pp. 183-188; Framarin, Ariaudo 2008, pp. 123-127; Framarin, Gaburri, Wicks 2010, pp. 49-60; Armirotti, Joris 2013, pp. 38-44 e Armirotti 2017, pp. 103-120.

[2] Le strutture si trovano inglobate in edifici privati: Mollo Mezzena 2004, p. 80 e bibliografia precedente e Framarin 2004, pp. 46-50.

[3] *MAR* 2014, pp. 187-189 e bibliografia precedente.

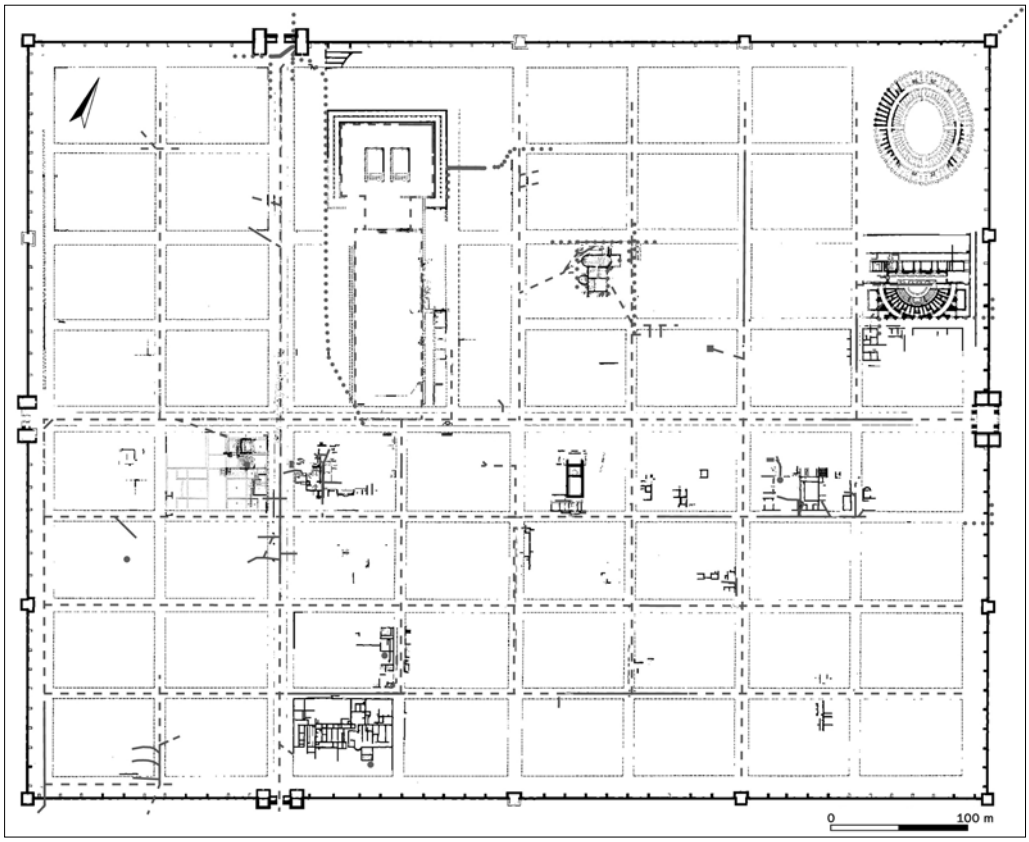


Fig. 1. Aosta, pianta archeologica di *Augusta Praetoria* e ricostruzione delle infrastrutture idrauliche (tratti per gli smaltimenti, punti per le adduzioni).

Proprio questo complesso architettonico è stato individuato come soggetto di un progetto di valorizzazione [4] in quanto, da un lato, estremamente ricco di potenziale informativo inespresso e, al contempo, di difficile fruizione a causa della inagibilità legata all'ubicazione, negli scantinati dell'Istituto S. Francesco, presso l'omonima piazza.

Sito nella porzione orientale dell'*insula* 21, immediatamente a est della piazza forense, il complesso termale si articola in più vani (fig. 2) tra i quali sono stati riconosciuti un *calidarium* biabsidato (vano I-L), tre *tepidaria* (vani M, W e Z), associati a un altro vano presumibilmente riscaldato (vano U), un altro *calidarium*, forse con annessa vasca (o cisterna?) (vani N e O) e un *praefurnium* (vano F e ambiente associato G), più tutta una serie di altri ambienti, verosimilmente destinati a massaggi, spogliatoi, palestre e saune. Le nume-

[4] Il progetto è stato realizzato a seguito della vincita di un bando di concorso nel settore della valorizzazione dei Beni culturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta, attività cofinanziate dal Fondo Sociale Europeo, programmazione 2007-2013 (Armirotti, Amabili, Castoldi, Rizzo 2016, p. 30).

rose campagne di scavo hanno inoltre permesso di definire anche il complesso sistema di adduzione e smaltimento delle acque dell'intero impianto termale; di questo, il condotto di scarico del vano Y1, finora interpretato come *frigidarium*, rappresenta un elemento estremamente importante per la quantità di materiale restituito e per la mole di informazioni che da esso è stato possibile ricavare.

Alessandra Armirotti

Il vano Y1: la struttura del condotto e la stratigrafia del riempimento

Le diverse metodologie di indagine impiegate nei numerosi interventi archeologici sulle Terme del Foro hanno reso talvolta difficile ricollegare ai relativi contesti le varie fonti documentarie e i reperti archeologici rinvenuti. Il vaglio della documentazione e dei materiali è stato semplificato dallo svolgimento del progetto di valorizzazione sopra menzionato incentrato sul recupero dei dati con un sistema di inventariazione e catalogazione preliminare e successiva sistematizzazione del potenziale informativo [5].

Il vano Y1, interpretato come parte di un sistema di *frigidaria*, è ubicato nel settore orientale delle Terme del Foro. Esso si presenta come sala quadrangolare e costituisce l'ambiente più ad ovest di un gruppo di vani privi di sistemi di riscaldamento, ai quali non pare possibile assegnare una specifica destinazione d'uso in quanto indagati solo parzialmente a causa dell'ingombro di edifici moderni [6]. Il *frigidarium* Y1 si trova a diretto contatto, lungo il suo perimetro occidentale, con i *tepidaria*, vani U e Z, mentre condivide il perimetrale nord con i limiti meridionali del grande *calidarium* biabsidato, vano I-L, e con quelli del vano H, la cui funzione non è ancora stata precisata (fig. 2). In corrispondenza del livello del presunto piano pavimentale si

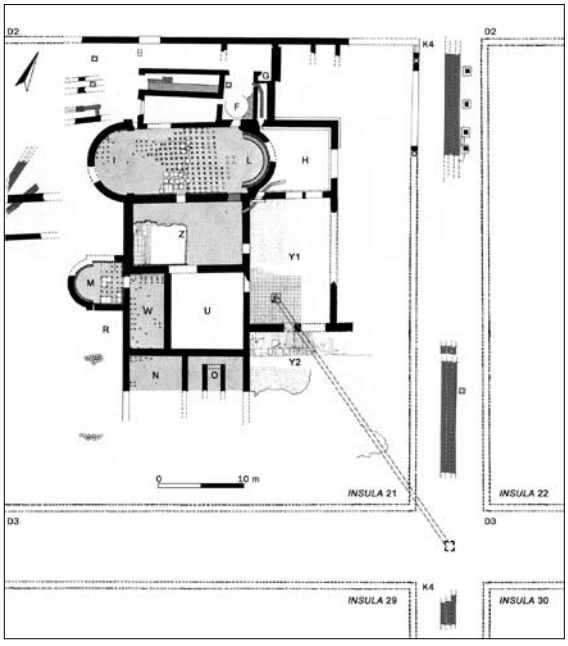


Fig. 2. Aosta, pianta delle Terme del Foro.

[5] I dati sono stati inseriti in una piattaforma informatica appositamente elaborata, EASy (Easy Archaeological System): Armirotti, Amabili, Castoldi, Rizzo 2016.

[6] Sono stati indagati anche il vano Y2 e l'area a est del vano Y1 (Mollo Mezzena, Framarin 2007a).

riscontrano alcune aperture presumibilmente funzionali al passaggio verso altri ambienti del complesso [7].

Il vano Y1, unico tra gli ambienti non riscaldati ad essere stato indagato completamente, è costituito da perimetrali in muratura realizzati in ciottoli ed elementi litici legati con malta probabilmente dotati di un originario paramento decorativo. I ritrovamenti ad esso riconducibili non consentono un'ipotesi ricostruttiva del rivestimento, sebbene alcuni frammenti di lastre e di partiture architettoniche in marmo suggeriscano la presenza di una decorazione in elementi lapidei. Per ciò che concerne la pavimentazione si rileva la presenza di impronte in negativo di lastre di rivestimento conservatesi nello strato di sottofondo in cocciopesto (fig. 3). Il piano di calpestio doveva quindi essere caratterizzato da uno schema compositivo molto semplice contraddistinto da moduli quadrangolari, di forma quadrata nella porzione sud e rettangolare in quella a nord [8]. Si nota la presenza, lungo i limiti dei perimetrali, forse di una cornice esterna del pavimento costituita da lastre rettangolari o zoccolature modanate.

Nella porzione sud-occidentale del vano è localizzata la traccia in negativo di un'apertura di grandi dimensioni [9] funzionale allo smaltimento delle acque. Sul fondo di questa impronta è presente un imbocco di forma irregolare, costituito da una lacuna di grandi dimensioni, forse da ricondurre ad uno scasso avvenuto in un'epoca successiva durante una fase di defunzionalizzazione del vano in qualità di *frigidarium*. Questa apertura ha consentito l'indagine interna del condotto e il suo svuotamento: immagini fotografiche e rilievi, realizzati nel corso delle campagne di scavo del 1987 e del 1988, testimoniano la natura della struttura. L'imbocco e la copertura del condotto sono costituiti da lastre di travertino, mentre la pavimentazione presenta una successione di laterizi bipedali (circa 60 cm x 60 cm ciascuno) [10]; le spalle sono realizzate in laterizi, presumibilmente sesquipedali rettangolari, ciottoli ed elementi litici legati con malta (fig. 4). Proprio l'identificazione del modulo relativo agli elementi laterizi costituenti il fondo del canale, in unione ad alcuni scatti fotografici (fig. 5), consente una ricostruzione della lunghezza dello stesso, relativamente al tratto indagato, corrispondente a 6 m circa. È possibile infine ipotizzare anche l'andamento di questo canale, orientato NW-SE, in direzione del perimetrale sud del vano e, in parte, passante al di sotto della soglia che immette nel vano Y2.

Per quanto concerne il riempimento le informazioni desumibili dai cartellini che accompagnano i reperti e la documentazione grafica consentono di definirne la composizione [11]. Si tratta di una serie di progressivi depositi stratigrafici ben definiti che la natura poco accessibile del contesto non ha consentito di mantenere separati durante lo scavo.

---

[7] Verso i *tepidaria* a ovest, verso gli altri ambienti non riscaldati a sud, verso est e verso il vano H a nord: solo l'ultima apertura ha restituito l'originaria soglia litica, sotto la quale si rivela una canaletta con speco quadrangolare.

[8] Mollo Mezzena, Framarin 2007a, p. 298.

[9] 100 cm x 100 cm.

[10] Alcune monete sono accompagnate da cartellini con indicata la loro posizione al momento del rinvenimento: un asse di I-II secolo si trova "alla quota di affioramento del tavellone sul fondo". Il termine "tavellone" venne già usato da Alfredo D'Andrade per indicare i bipedali del vano I-L; si ritiene quindi che anche nel caso del condotto si tratti dello stesso tipo di laterizio.

[11] "Scavo Terme 1988. Vano Y - q.37. Condotto riempimento del canale. Distinti in sezione 4 strati.



Fig. 3. Aosta, Terme del Foro, vano Y1: strato di sottofondo in cocciopesto con impronte in negativo delle lastre di rivestimento e imbocco del condotto (Foto di R. Monjoie).



Fig. 4. Aosta, Terme del Foro, vano Y1: parete nord-occidentale del condotto (Foto di R. Monjoie).

Tale situazione stratigrafica trova confronto con altre realtà urbane e, in particolare, con il riempimento documentato all'interno di un tratto di cloaca individuato nell'area dell'incrocio tra il *cardo maximus* e il *decumanus minor* D1, nello spazio delimitato a nord dall'*insula* 2, a sud dall'*insula* 10 e a est dall'area forense, nella porzione nord-occidentale della città. Qui la sequenza stratigrafica alterna strati limosi, privi di materiale archeologico, a livelli ricchi di manufatti. Pare rilevante il deposito limoso molto compatto individuato al di sopra dei livelli d'uso della fognatura: esso è stato interpretato come conseguenza di un importante fenomeno alluvionale che ha definitivamente defunzionalizzato la cloaca verso la fine del III secolo d.C. [12]. Si potrebbe quindi ricondur-



Fig. 5. Aosta, Terme del Foro, vano Y1: interno del condotto con dettaglio della pavimentazione in laterizi bipedali (Foto di R. Monjoie).

I primi due dall'alto sono: 1) limo grigio granuloso; 2) terreno grigio scuro sabbioso. Le difficili condizioni di scavo all'interno del canale non hanno consentito la separazione dei materiali per strato".

[12] Armirotti, Joris 2013, pp. 40-41.

re a questo stesso evento il potente strato limoso documentato nel riempimento del condotto del vano Y1.

Giordana Amabili, Maurizio Castoldi

I materiali dal condotto del vano Y1

Il materiale, immagazzinato in due lotti distinti, uno relativo al riempimento del condotto e l'altro all'imbocco dello stesso è qui presentato come un unico insieme in quanto si sono trovate delle

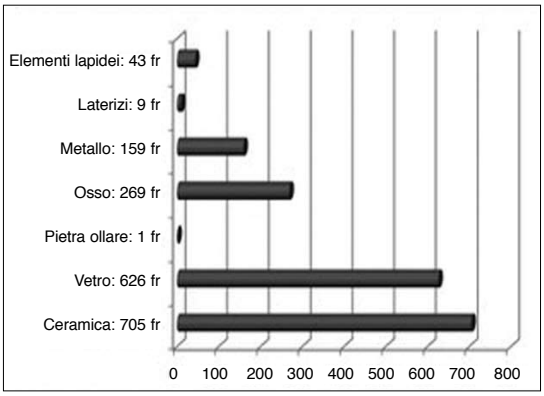


Fig. 6. Aosta, Terme del Foro: i materiali.

Monete del riempimento		
Moneta	**Descrizione**	**Metallo**
Adriano, sesterzio (117-138 d.C.)	D: […]NUS […] AV[…], testa nuda a d. R: illeggibile	AE
Marco Aurelio, sesterzio (139-180 d.C.)	D: illeggibile, testa laureata a d. R: illeggibile	AE
Commodo, sesterzio (177-192 d.C.)	D: testa a d., illeggibile R: figura femminile a s., illeggibile	AE
Tetrico Padre, antoniniano (268-273 d.C.)	D: […] V ESUU.T […] testa radiata a d. R: (PAX?), personaggio femminile a s.	AE
Imperatore non id., modulo del follis ridotto (310-330 d.C.)	Consunto su entrambe le facce	AE
Costantino o figli, *follis* ridotto (320-350 d.C.)	D: illeggibile, busto a d. R: illeggibile, scritta entro corona d'alloro	AE
Monete sul fondo del condotto		
Moneta	**Descrizione**	**Metallo**
Imperatore non id., asse (I-III secolo d.C.)	Non classificabile	AE
Imperatore non id., dupondio o sesterzio (I-III secolo d.C.)	Non classificabile	AE
Imperatore non id., asse (I-II secolo d.C.)	Illeggibile	AE
Imperatore non id., asse (III secolo d.C.)	Illeggibile	AE

Fig. 7. Aosta, Terme del Foro: i reperti numismatici.

corrispondenze nella fase di ricerca degli attacchi. Il grafico (fig. 6) mostra un contesto eterogeneo, in cui prevalgono la ceramica e il vetro [13]; il metallo comprende anche i reperti numismatici [14] (fig. 7).

La ceramica

Le categorie ceramiche identificate, presenti anche in altri contesti coevi urbani ed extraurbani [15], si distribuiscono in un arco temporale piuttosto ampio, tra la metà del I e il IV secolo d.C., con una preponderanza dei manufatti di II e III secolo. Le produzioni fini importate provengono soprattutto dalle officine della Gallia centrale [16] e orientale [17], ma sono anche attestati due frammenti in *terra sigillata* africana D riferibili a un piatto con basso piede e orlo obliquo, tipo Hayes 61A, databile tra l'inizio del IV e la prima metà del V secolo d.C. (fig. 8, 1). Nel complesso della ceramica fine predomina la cosiddetta "ceramica a rivestimento argilloso". Tale classe si declina in varie produzioni a carattere regionale che, diffuse in un'area geografica circoscritta, corrispondente agli attuali Piemonte nord-occidentale, Valle d'Aosta, Vallese e Alta Savoia, condividono il repertorio morfologico ispirato alla *terra sigillata*, sia italica sia gallica, e l'eterogeneità delle caratteristiche tecnologiche derivante dalla molteplicità degli "ateliers" di fabbricazione [18]. Gli oggetti pertinenti a tale classe, provenienti dal contesto esaminato, sono riconducibili a due gruppi: al primo, inquadrabile tra la fine del II e la prima metà del III secolo, appartengono le coppe emisferiche a orlo ingrossato Lamboglia 2 (fig. 8, 2), i piatti dalla profonda vasca Lamboglia 31 e un bicchiere tipo Niederbieber 32, realizzato nelle officine della Gallia orientale o renane [19]; al secondo la coppa emisferica Lamboglia 8 (fig. 8, 3), molto frequente dalla seconda metà del III secolo. Completano infine il panorama delle ceramiche fini i rari vasi potori ispirati alle pareti sottili [20] (figg. 8, 4-5).

La ceramica comune è la classe meglio rappresentata [21]. Gruppi di produzione diversi, caratterizzati da impasti prevalentemente grossolani, di colore arancio-bruno o grigio-nerastro con le superfici annerite, esprimono un repertorio formale limitato: l'olla, del tipo

[13] I 705 fr. ceramici (197 bordi, 104 fondi, 401 pareti e 3 anse) costituiscono il 37% del materiale recuperato. Dei 626 fr. di vetro 95 fr. appartengono a recipienti, 528 fr. a vetri da finestra e 3 fr. a oggetti di ornamento personale.

[14] L'identificazione delle monete è a cura di Claudio Gallo, Ufficio Patrimonio Archeologico, Regione Autonoma Valle d'Aosta.

[15] Per i contesti urbani: Framarin, Levati, Joris 2004; Armirotti, Joris, Tillier 2014 e Framarin,Wicks, De Gregorio 2016; per l'ambito extraurbano: Mollo Mezzena 1992, tav. II.

[16] Le forme attestate sono il piatto Dragendorff 31 e la coppa Dragendorff 37, entrambe diffuse tra la metà del I e il II secolo d.C.

[17] Una coppa Dragendorff 37 datata tra la metà del II e la metà del III secolo d.C.

[18] Per la ceramica a rivestimento argilloso, qui presente con 42 fr., nei contesti valdostani e del Piemonte nord-occidentale: Brecciaroli Taborelli, 1998, pp. 282-289; Cortelazzo, Perinetti 2004, pp. 14-15 e Paccolat, Joris, Cusanelli-Bressenel 2008, pp. 150-154.

[19] Heising 2003.

[20] La ceramica a impasto grigio, diffusa tra la fine del II e il IV secolo, è presente con 6 fr.; quella di colore arancio con 16 fr.

[21] In totale sono stati rinvenuti 624 fr.: 172 orli, 95 fondi, 354 pareti e 3 anse.

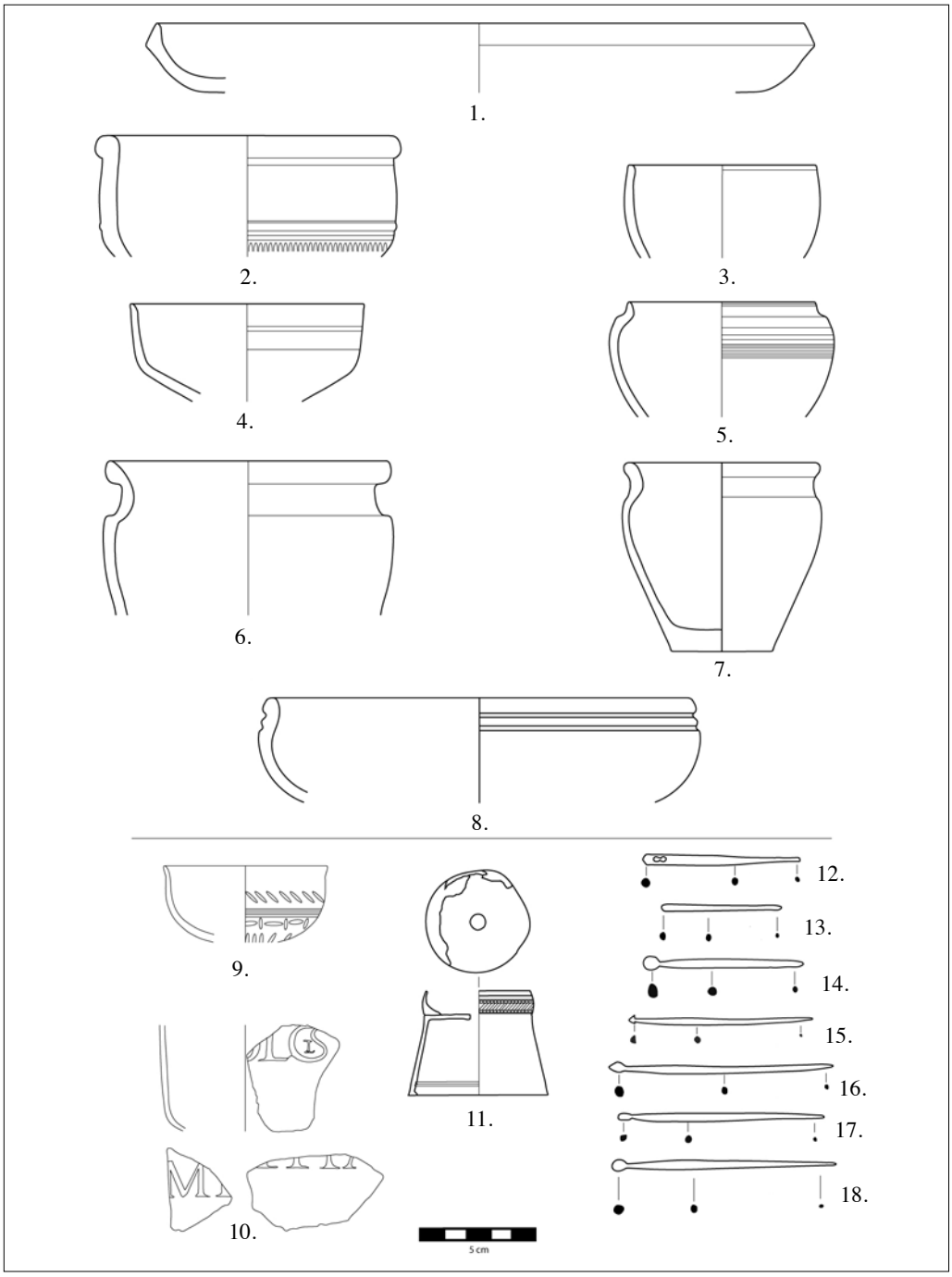


Fig. 8. Aosta, Terme del Foro. Ceramica 1-8, vetro 9-10, metallo 11 e osso 12-18.

ovoide con orlo estroflesso a mandorla e attacco con la spalla marcato (figg. 8, 6-7), il tegame a fondo piano (fig. 8, 8) e la ciotola-coperchio con orlo rientrante. Forme e tipi trovano puntuali confronti in contesti domestici locali coevi [22].

I frammenti di lucerna [23] rinvenuti sono riconducibili al tipo Loeschcke X a canale aperto e Loeschcke X – "Kurzform" [24], entrambi attestati in contesti urbani e suburbani tra II e III secolo d.C. [25]. Alcuni tra i bolli individuati sono ben conservati e leggibili: Q.G.C, impresso su un esemplare forse di formato miniaturistico, e VIBIANI. Tra quelli parzialmente riconoscibili sembra esserci ancora VIBIANI, forse CRESCENS e FELICIO [26]. Sono presenti anche fondi non bollati e frammenti di serbatoio di qualità scadente: a partire dalla seconda metà del III secolo d.C. tali caratteristiche sono verosimilmente da mettere in relazione con un cambiamento di assetto del mercato di queste lucerne nei territori periferici [27]. Si tratterebbe quindi di oggetti non più importati dalle tradizionali aree di produzione, ma realizzati in officine locali e circolanti su scala regionale [28].

Gli anforacei [29], sulla base della disamina macroscopica degli impasti, sono riconducibili prevalentemente alle produzioni iberiche, in misura minore, a quelle adriatiche e tirreniche e in minima parte a quelle africane, orientali e galliche. A quest'ultimo gruppo appartengono due frammenti di fondo attribuiti all'anfora vinaria Gauloise 4, diffusa tra l'età giulio-claudia e il III secolo d.C. [30]. Nell'insieme tali prodotti sono ben documentati nei contesti urbani di II-III secolo d.C. [31].

Giordana Amabili, Gwenaël Bertocco, Lorenza Rizzo

Il vetro

I numerosi frammenti vitrei rivenuti sono attribuibili a recipienti, vetri da finestra e oggetti di ornamento personale. Tra le forme chiuse sono attestati alcuni unguentari con lungo collo cilindrico, in vetro soffiato trasparente incolore con riflessi azzurro, inquadrabili tra il I secolo inoltrato e il III [32], e una bottiglia Isings 50, in circolazione tra I e II

[22] *Supra* nota 2.

[23] Su un totale di 22 fr. appartengono a fondi 9 fr., di cui 6 fr. bollati.

[24] La frammentarietà dei rinvenimenti non consente di precisare la morfologia con l'associazione ai sottotipi noti, Buchi 1975.

[25] Per Aosta Mollo Mezzena 1982, p. 274; Framarin, Guiddo 2010, pp. 56 e 59; per alcuni contesti piemontesi Preacco 1997; Brecciaroli Taborelli 2000 e Ratto 2014.

[26] In generale sui bolli Buchi 1975; per le filiali di Q.C.G, VIBIANI e CRESCENS, Rosenthal-Heginbottom 2015 e Auer 2016.

[27] Analisi archeometriche, ad oggi non ancora realizzate per i materiali provenienti dai contesti di *Augusta Praetoria*, potrebbero confermare tale proposta interpretativa, Schneider 1994.

[28] Grassi 2013, p. 224; Brando 2015, p. 134; Rosenthal-Heginbottom 2015, pp. 119 e 134; Auer 2016, p. 41; Lobate 2016, p. 30; Buora 2017, pp. 32-33.

[29] Un totale di 39 fr: 37 pareti e 2 fondi.

[30] Bertoldi 2012, p. 79.

[31] Per una sintesi generale: Framarin, Pesavento Mattioli, Rizzo 2016; per i contesti urbani: Armirotti, Joris, Tillier 2014 e Framarin, Wicks, De Gregorio 2016.

[32] Foy, Nenna 2001, pp. 157-160.

secolo. I contenitori potori sono prevalenti. Un fondo con piede a doppio anello applicato appartiene a una coppa cilindrica Isings 85b in vetro incolore opaco, prodotta forse negli "ateliers" renani tra il II e il III secolo [33]. A questa forma sono associati anche tre frammenti di parete con lettere capitali incise apicate di dimensioni differenti, due delle quali unite con una legatura [34] (fig. 8, 10). Una coppetta emisferica in vetro incolore opaco reca un motivo decorativo a incisioni parallele e grani di riso che suggerisce una datazione al III secolo [35] (fig. 8, 9). Sono inoltre presenti i bicchieri tipo Isings 96 inquadrabili tra III e IV secolo sia decorati con sottili linee parallele incise sulla superficie esterna sia in vetro incolore opaco con pastiglie applicate in vetro blu [36]. La sola forma aperta identificata è un piatto tipo Isings 118 di IV secolo. I dati mostrano quindi un insieme di oggetti in uso tra il I secolo avanzato e il IV, provenienti da centri produttori sia orientali che occidentali, destinati in massima parte alla mensa [37].

Per quanto riguarda i frammenti di vetro piano lo spessore e l'orientamento delle bollicine gassose indicano una realizzazione con la tecnica a cilindro, introdotta in piena età imperiale [38].

I rari elementi riferibili all'ornamento personale [39], due armille frammentarie con sezione a D [40] e un vago doppio, sono in vetro di colore nero e si datano al IV secolo.

Gwenaël Bertocco

La pietra ollare

Sono quattro i frammenti in pietra ollare ascrivibili al fondo piano di un contenitore, probabilmente un tegame subcilindrico, in cloroscisto verde a grana medio-fine [41]. La superficie interna presenta poche scanalature concentriche alle quali si sovrappongono evidenti segni di scalpellatura; la faccia inferiore risulta poco leggibile poiché annerita, presumibilmente dall'uso sul fuoco. Il tegame individuato nel condotto è ascrivibile al gruppo dei tipi 4-5-6 [42], alcuni esemplari del quale sono riconducibili ad "ateliers" locali attivi tra IV e V secolo.

---

[33] Per una produzione del tipo anche in ambito orientale Foy, Nenna 2003, p. 285.

[34] Per i bicchieri Isings 85 con incisioni Roffia 2002, pp. 414-420.

[35] Per l'attribuzione a manifatture orientali delle coppette emisferiche con decorazione "a chicchi di riso": Paolucci 1997, p. 63 e ss.

[36] Si tratta dei cosiddetti "Nuppengläser", caratteristici del IV secolo e ancora in circolazione all'inizio del V.

[37] Per una sintesi sulle diverse produzioni attestate nei contesti di *Augusta Praetoria* e del suo territorio: Mollo Mezzena, Framarin 2007.

[38] Dell'Acqua 2004, p. 111.

[39] A questa categoria appartiene anche una corniola incisa con testa di Giove-Ammone, databile tra la fine del I secolo a.C. e il I d.C., Frumusa 2010, pp. 38-40.

[40] Tipi Haevernick 2 e 3, Delacampagne 1987.

[41] Per gli studi sulla pietra ollare in Valle d'Aosta in merito a caratterizzazione petrografica dinamiche di produzione e commercializzazione, forme e funzioni, Mollo Mezzena 1987, Santarrosa 2001 e Cortelazzo 2007.

[42] Per le osservazioni morfotipologiche sui manufatti in pietra ollare provenienti dalle Terme del Foro Santarrosa 1999, pp. 148-156.

L'osso lavorato

I manufatti in osso costituiscono un'importante percentuale dei materiali analizzati e sono riconducibili a due categorie funzionali: gli aghi crinali e quelli da cucito.

Dei 266 aghi crinali 159 sono ascrivibili al tipo Béal A XX [43], mentre gli altri frammenti sono steli privi della parte sommitale e quindi non identificabili. All'interno del gruppo individuato sono presenti sottotipi che si differenziano per la diversa conformazione della testa: ovoidale a stacco netto rispetto allo stelo [44], sferoidale [45], cilindrica [46], ovoidale allungata con estremità superiore appuntita [47], sferoidale o ovoidale ingrossata [48], conica [49] e indistinta con estremità superiore leggermente arrotondata [50] (figg. 8, 12-18). Il tipo riconosciuto è attestato principalmente in contesti di III-IV secolo d.C., più raramente in quelli di prima età imperiale.

Due sono gli aghi da cucito rinvenuti con testa conica e cruna a otto di tipo Béal A XIX [51], impiegato senza variazioni tipologiche per tutto il corso dell'età imperiale.

Lorenza Rizzo

Il metallo

Tra i manufatti in metallo [52] si presentano due reperti bronzei significativi.

Un elemento cavo di forma troncoconica con un foro circolare passante è decorato sulla superficie esterna da un motivo rilevato e presenta un lembo apparentemente ribattuto verso l'interno in corrispondenza della superficie forata (fig. 8,11). Attualmente sono state avanzate due ipotesi interpretative: il cono centrale di una lanterna [53] o una parte del fusto di una gamba da letto tricliniare [54].

Due frammenti di capigliatura in bronzo, ricomponibili in un unico elemento, si riferiscono alla porzione laterale di una testa presumibilmente di dimensioni consone al vero (fig. 9). È possibile identificare alcune ciocche definite da una resa piuttosto schematica con solchi ampi e profondi, ma al tempo stesso dotate di un aspetto voluminoso. I segni di lavorazione a freddo visibili su quasi tutta la superficie della capigliatura contribuiscono a sottolinearne la grande qualità di esecuzione. Lo schema compositivo risulta accostabile a quello di alcuni ritratti augustei del cosiddetto "tipo Louvre" [55], cronologicamente

[43] "Èpingles sans décors figurés", Béal 1983, pp. 183-211.
[44] 79 fr., Béal 1983, pp. 193-199, tipo Béal A XX, 8; Bianchi 2004, pp. 58-63, sottotipo f.
[45] 36 fr., Béal 1983, pp. 189-193, tipo Béal A XX,7.
[46] 12 fr., Bianchi 2004, p. 67, sottotipo h.
[47] 7 fr., Bianchi 2004, p. 64.
[48] 6 fr., Deschler-Erb 1988, p. 164 e Tav. 33.
[49] 6 fr., Deschler-Erb 1988, p. 170 e Tav. 34.
[50] 1 fr., Deschler-Erb 1988, p. 165 e Tav. 36.
[51] Béal 1983, pp. 164-167.
[52] 126 fr. di ferro, 15 fr. di bronzo e 2 fr. di piombo.
[53] Martin 1994, p. 18 fig. I.
[54] Gallo 2010 e Giacobello 2010.
[55] Boschung 1993, si confrontino ritratti di Tolosa, Tripoli e Vienna tav. 10 n. cat. 29, 31 e tav. 206; per il tipo Louvre 1280, si veda n. cat. 44.



Fig. 9. Aosta, magazzino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali, frammento di capigliatura in bronzo dalle Terme del Foro.

di poco anteriore all'Augusto di Prima Porta [56]; molte appaiono anche le similitudini con alcuni ritratti di personaggi della dinastia giulio-claudia [57]. Poiché scarsi sono i resti di statuaria bronzea da *Augusta Praetoria* [58], i confronti più convincenti nell'areale cisalpino e transalpino provengono da *Industria* e da Avenches [59].

Le misure ridotte di questo frammento rendono impossibile associarlo con sicurezza alla rappresentazione di un personaggio riconoscibile, anche se non sembra inverosimile, sulla base dei confronti riportati, inquadrare il manufatto in età alto imperiale, non oltre la metà del I secolo d.C. [60].

Maurizio Castoldi

I LATERIZI

I frammenti di laterizi rinvenuti sono 9: 8 elementi utilizzati per la realizzazione della copertura degli edifici e 1 elemento facente parte dei prodotti funzionali alla realizzazione dei sistemi di riscaldamento.

Per quanto riguarda il primo gruppo si riconoscono 3 tegole e 5 coppi. Le prime sono conservate solo in corrispondenza della porzione centrale e laterale e, in assenza dei

[56] Per una riflessione aggiornata sull'evoluzione dei modelli di ritratti augustei e sul relativo inquadramento cronologico si veda ZANKER 2013.

[57] Tra i quali un Lucio Cesare conservato al Metropolitan Museum di New York e un Germanico del Museo Archeologico Nazionale di Perugia: LAHUSEN, FORMIGLI 2001, pp. 79, 80, 83, 85, 86, 99, 128; per un approfondimento sui ritratti di età giulio-claudia: HERTEL 2013.

[58] *MAR* 2014, pp. 75-77.

[59] LEIBUNDGUT 1976, tav. 72, n. 135b e MERCANDO, ZANDA 1998, p. 119 e tav. LXVIII, n. 85.

[60] I frammenti sono stati sottoposti dal Laboratorio Analisi Scientifiche della Regione Autonoma Valle d'Aosta ad un'analisi di spettroscopia, realizzata con strumentazione Bruker Tracer III SD, volta a certificare alcuni dati semiquantitativi preliminari sulla composizione della lega metallica. È stata identificata un'importante presenza di piombo che colloca la realizzazione quasi certamente in età imperiale. Per l'esecuzione dell'analisi si ringrazia l'Ufficio Analisi scientifiche e Progetti cofinanziati.

lati corti, dove si rilevano gli incastri e le riseghe; risulta complesso stabilirne il tipo: è possibile ipotizzare che essi siano da ricondurre a quello a risega [61]. I coppi sono di forma semicilindrica e presentano tracce di lisciatura a stecca sulla superficie esterna.

L'unico elemento funzionale alla creazione di sistemi di riscaldamento parietale è un frammento di tubulo a sezione quadrangolare [62], conservato in corrispondenza di una delle superfici piane maggiori e presentante una serie di striature, realizzate con un pettine a dentatura fine, funzionali a favorire l'ancoraggio dell'intonaco.

Giordana Amabili

Gli elementi lapidei

Tra i frammenti lapidei più della metà sono di marmo bianco [63]: di particolare interesse è un'incorniciatura con modanatura liscia [64]. Tra le lastre è significativa la presenza di un reperto dalla forma inusuale: dotato di due "alette" laterali costituite da listelli sporgenti, il manufatto è forse da interpretare come parte di un telaio litico da finestra [65]. Un litotipo locale documentato all'interno del condotto è il cosiddetto "bardiglio", uno scisto calcareo con bande zonate azzurro-grigie [66]. Il bardiglio viene impiegato massicciamente a partire dal I secolo d.C. per la monumentalizzazione della città: i frammenti di lastre provenienti dal canale possono forse essere ricondotte all'apparecchiatura parietale (un frammento di lesena) e al *sectile* pavimentale del supposto *frigidarium* Y1 [67]. Il riempimento analizzato ha restituito anche il frammento di una lastrina in Giallo antico [68] di forma triangolare, per la quale è impossibile ipotizzare la collocazione originaria.

Maurizio Castoldi

Conclusioni

L'accurata analisi della documentazione grafica e fotografica ha permesso di definire l'andamento del condotto, orientato NW-SE, e di precisarne il passaggio al di sotto del

[61] Shepherd 2015, p. 121. Lo studio dei manufatti laterizi prodotti in Valle d'Aosta, oggetto di un percorso di Dottorato a cura di chi scrive, tuttora in corso, consente di affermare come, per quanto riguarda il sito delle Terme del Foro, siano presenti esclusivamente frammenti di tegole riconducibili al tipo "tegola con risega".

[62] Brodribb 1987, pp. 70-75.

[63] Appare problematica la definizione della specie litica in mancanza di analisi archeometriche.

[64] Corrisponde al profilo A3 della tipologia elaborata per le partiture architettoniche dell'area forense: Framarin, Castoldi 2014, p. 33.

[65] Vipard 2009, pl. I, II.

[66] Betori, Gomez Serito, Pensabene 2009, pp. 95-98.

[67] Anche gli altri vani privi di sistema di riscaldamento hanno restituito pavimentazioni con lastre di bardiglio *in situ*.

[68] Per la diffusione e il ruolo del Giallo antico in età alto imperiale: Pensabene 2002.

perimetrale sud del vano Y1, in prossimità della soglia di collegamento con l'ambiente Y2. È stato anche possibile ricostruirne il percorso, oltre l'ingombro dell'*insula* 21, fino all'incrocio tra il *cardo minor* K4 e il *decumanus minor* D3 (fig. 2), dove si ipotizza la presenza di un pozzetto di ispezione per le opere di manutenzione della rete fognaria principale e forse per quelle del condotto [69].

La disamina dei materiali, nonostante l'assenza di una loro precisa attribuzione ai diversi livelli del deposito, ha consentito di avanzare alcune ipotesi sulla natura e sulla cronologia del riempimento del condotto. La defunzionalizzazione dell'infrastruttura idraulica, conseguente all'interruzione degli interventi di regolare manutenzione, si inserisce in un fenomeno di diffuso abbandono dei sistemi di smaltimento delle acque che nel III secolo inoltrato coinvolge anche altri contesti localizzati nella porzione occidentale della città e che è forse da interpretare come il segnale di una contrazione della realtà urbana [70].

All'interno del canale, che ha restituito un esiguo nucleo di oggetti di I e II secolo, associabili alla fase d'uso dello scarico in quanto tale, si accumula quindi un deposito progressivo ricco di materiale archeologico eterogeneo, tra cui predominano i manufatti databili tra il III secolo e la prima metà del IV [71]. Gli studi sul complesso termale sottolineano del resto come, proprio in questo periodo, l'impianto sia stato sottoposto a rilevanti trasformazioni strutturali [72] e la presenza nel condotto di materiali di spoliazione è verosimilmente da ricollegare a tali cambiamenti [73]. Va inoltre rilevata l'assenza, all'interno del deposito, di materiale caratteristico della seconda metà del IV e del V secolo [74], che invece risulta essere molto ben rappresentato negli strati pertinenti alla frequentazione del vano Y1 impiegato con una nuova funzione.

La formazione del riempimento del canale è quindi da mettere in relazione con la prima fase d'uso del vano ormai privo della sua infrastruttura destinata allo smaltimento delle acque. L'occupazione del vano Y1 si protrae fino al VI secolo, momento in cui le Terme cessano di esistere in quanto tali [75].

Alessandra Armirotti, Giordana Amabili, Gwenaël Bertocco,
Maurizio Castoldi, Lorenza Rizzo

[69] Per un'infrastruttura simile: Armirotti, Joris 2013, pp. 38-39.

[70] *Supra* nota 1.

[71] Quattro assi in bronzo, datati tra I e III secolo e localizzati con precisione sul fondo del deposito, forniscono il *terminus post quem* per l'inizio dell'accumulo.

[72] Mollo Mezzena 1988, pp. 93-95 e Mollo Mezzena, Framarin 2007a, p. 297.

[73] In particolare la lastrina triangolare in Giallo antico e il frammento di tubulo sono da ritenersi estranei al vano Y1 nella sua funzione originaria di *frigidarium* e sono da ricondurre ad altri ambienti del complesso.

[74] In particolare la ceramica invetriata tardo-antica la cui assenza fornisce il *terminus ante quem* della sua formazione.

[75] Mollo Mezzena, Framarin 2007a, p. 297.

BIBLIOGRAFIA

Alpis Poenina 2008 = Alpis Poenina-*Grand Saint-Bernard. Une voie à travers l'Europe*, Atti del Convegno (Forte di Bard, AO, 11-12 aprile 2008), Aosta.

Armirotti 2017 = A. Armirotti, *Archeologia romana in Valle d'Aosta: aggiornamenti sulle conoscenze della città e del suo territorio*, in "Bullettin d'Ètudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines", 28, pp. 103-120.

Armirotti, Amabili, Castoldi, Rizzo 2016 = A. Armirotti, G. Amabili, M. Castoldi, L. Rizzo, *I risultati del progetto Valorizzare il sito archeologico di epoca romana delle cosiddette Terme del Foro di* Augusta Praetoria, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 12, pp. 30-35.

Armirotti, Joris 2013 = A. Armirotti, C. Joris, *Lo scavo delle cantine di Casa Favre-Bacigalupi in via Croce di Città ad Aosta. Nuovi dati sulla topografia di* Augusta Praetoria, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 10, pp. 38-44.

Armirotti, Joris, Tillier 2014 = A. Armirotti, C. Joris, C. Tillier, *Lo scavo archeologico di via Malherbes ad Aosta: nuovi dati sull'urbanistica e sulla vita quotidiana della città romana*, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 11, pp. 18-31.

Archeologia del movimento 2016 = *Archeologia del movimento nelle Alpi: circulation des hommes et des biens dans les Alpes*, Actes du XIV[e] Colloque International sur les Alpes dans l'antiquité (Evolène, 2-4 ottobre 2015), Aosta.

Auer 2016 = M. Auer, *Names on lamps: distribution / quantity of Firmalampen and regional trade*, in *Roman lamps* 2016, pp. 38-46.

Béal 1983 = J.-C. Béal, *Catalogue des objets de tabletterie du Musée de la Civilisation gallo-romaine de Lyon*, Centre d'études romaines et gallo-romaines de l'Université Jean Moulin III, nouvelle série 1, Lyon.

Bertoldi 2012 = T. Bertoldi, *Guida alle anfore romane di età imperiale. Forme, impasti e distribuzione,* Roma.

Betori, Gomez Serito, Pensabene 2009 = A. Betori, M. Gomez Serito, P. Pensabene, *Investigation of Marbles and Stones used in Augustan Monuments of Western Alpine Provinces (Italy)*, in *Actes du VII[e] Colloque International de l'ASMOSIA* (Thasos, 15-20 septembre 2003), Atene, pp. 89-102.

Bianchi 2004 = C. Bianchi, *Gli oggetti in osso e avorio*, in *La Collezione Lagioia. Una raccolta storica della Magna Grecia al Museo Archeologico di Milano*, a cura di G. Sena Chiesa, Milano, pp. 449-458.

Boschung 1993 = D. Boschung, *Die Bildnisse des Augustus*, Berlin.

Brando 2015 = M. Brando, *La suppellettile da illuminazione*, in *Diana* Umbronensis *a Scoglietto. Santuario, Territorio e cultura materiale (200 a. C. - 550 d. C.)*, a cura di A. Sebastiani, E. Chirico, M. Colombini e M. Cygielman, Oxford, pp. 114-143.

Brecciaroli Taborelli 1998 = L. Brecciaroli Taborelli, *Il vasellame da mensa in età tardoantica*, in *Archeologia in Piemonte. L'età romana*, vol. 2, a cura di L. Mercando, Torino, pp. 271-289.

Brecciaroli Taborelli 2000 = L. Brecciaroli Taborelli, *La necropoli: aspetti rituali, sociali, economici*, in *Alle origini di Biella. La necropoli romana*, a cura di L. Brecciaroli Taborelli, Torino, pp. 44-45.

Brodribb 1987 = G. Brodribb, *Roman Brick and Tile*, Michigan.

Buchi 1975 = E. Buchi, *Lucerne del Museo di Aquileia, I. Lucerne romane con marcio di fabbrica,* Aquileia.

Buora 2017 = M. Buora, *Lo studio delle lucerne romane dell'età tardo repubblicana e del primo-medio periodo imperiale nell'Italia settentrionale*, in *The man, the river and the sea. Studies in archeology and history in honuor of Florin Topoleanu on his 65[th] aniversary*, editors G. Nuţu, S.-C. Alincăi e C. Micu, Cluj-Napoca, pp. 21-38.

Cortelazzo, Perinetti, 2004 = M. Cortelazzo, R. Perinetti, *Il materiale ceramico dallo scavo della cattedrale di Aosta: prime considerazioni*, in *Produzione e circolazione dei materiali ceramici in Italia settentrionale tra VI e X secolo*, Atti del II incontro di studio sulle ceramiche tardoantiche e altomedievali (Torino, 13-14 dicembre 2002), Mantova, pp. 9-23.

Cortelazzo 2007 = M. Cortelazzo, *La pietra ollare della Valle d'Aosta. Cave, laboratori e commercio*, in "Bulletin d'Ètudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines", 18, pp. 91-110.

Deschler-Erb 1998 = E. Deschler-Erb, *Römische Beinartefakte aus Augusta Raurica. Rohmaterial, Technologie, Typologie und Chronologie*, Forschungen in Augst, 27/1-2, Augst.

Delacampagne 1987 = F. Delacampagne, *Les bracelets de verre trouvés rue Laitière a Bayeux (Calvados)*, in II[èmes] Journées d'Ètude, "Bulletin de l'A.F.A.V. - 1987", pp. 64-67.

Dell'Acqua 2004 = F. Dell'Acqua, *Le finestre invetriate nell'antichità romana*, in Vitrum. *Il vetro fra arte e scienza nel mondo romano*, Catalogo della mostra (Firenze, 27 marzo - 31 ottobre 2004), a cura di M. Beretta, Firenze, pp. 109-119.
Descheler-Erb 2008 = E. Descheler-Erb, Instrumentum et militaria *du Grand Saint-Bernard*, in *Alpis Poenina* 2008, pp. 258-309.
Foy, Nenna 2001 = D. Foy, M.-D. Nenna, *Tout feu, tout sable. Mille ans de verre antique dans le Midi de la France*, Aix-en-Provence.
Foy, Nenna 2003 = D. Foy, M.-D. Nenna, *Èchanges et commerce du verre dans le monde antique*, in *Èchanges et commerce du verre dans le monde antique*, Actes du Colloque de l'A.F.A.V. (Aix-en-Provence et Marseille, 7-9 juin 2001), Montagnac, pp. 227-296.
Framarin 2004 = P. Framarin, *Contributo alla conoscenza delle grandi terme di* Augusta Praetoria *(Aosta)*, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 0, pp. 46-50.
Framarin 2005 = P. Framarin, *Note integrative alla topografia di* Augusta Praetoria *nell'area a sud del Foro*, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 1, pp. 183-188.
Framarin 2008 = P. Framarin, *I vetri della Collezione del museo dell'Ospizio e degli scavi al* Plan de Jupiter *e* de Barasson, in *Alpis Poenina* 2008, pp. 225-255.
Framarin, Ariaudo 2008 = P. Framarin, E. Ariaudo, *Scavi estensivi nelle* insulae *57 e 58 (Aosta, via Stévenin)*, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 4, pp. 123-127.
Framarin, Castoldi 2014 = P. Framarin, M. Castoldi, *Lo studio dei materiali architettonici dall'Area sacra del Foro di* Augusta Praetoria, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 10, pp. 45-52.
Framarin, Gaburri, Wicks 2010 = P. Framarin, C. Gaburri, D. Wicks, *Indagini archeologiche in piazza San Francesco, Aosta (I lotto, 2008-2009)*, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 6, pp. 49-60.
Framarin, Guiddo 2014 = P. Framarin, M. Guiddo, *Analisi preliminare dei corredi della Necropoli occidentale "Ex Polveriera" di Aosta*, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 10, pp. 53-61.
Framarin, Levati, Joris, 2004 = P. Framarin, P. Levati, C. Joris, *Aosta*. Insula *46. Materiali archeologici dallo scavo dell'ex albergo alpino*, in "Bollettino della Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali", 1, pp. 24-40.
Framarin, Pesavento Mattioli, Rizzo 2016 = P. Framarin, S. Pesavento Mattioli, L. Rizzo, *Lo studio delle anfore: primi dati sul consumo di derrate alimentari ad* Augusta Praetoria, in *Archeologia del movimento* 2016, pp. 131-144.
Framarin, Wicks, De Gregorio 2016 = P. Framarin, D. Wicks, L. De Gregorio, *I materiali archeologici provenienti dagli scavi di piazza San Francesco ad Aosta,* in *Archeologia del movimento* 2016, pp. 61-72.
Frumusa 2010 = G. Frumusa, *Gemme inedite da scavo della valle d'Aosta*, in "Pallas", 83, pp. 35-54.
Gallo 2010 = A. Gallo, *Bronzi* et alia inedita *dalla casa di M. Epidio Sabino. Qualche riflessione diacronica di microeconomia sociale*, in "Rivista di studi pompeiani", 21, pp. 37-52.
Giacobello 2010 = F. Giacobello, *Letti in bronzo. Dal modello ellenistico alla Cisalpina romana*, in "Lanx", 6, pp. 161-174.
Grassi 2013 = E. Grassi, *Le lucerne*, in *Vivere a* Forum Livii. *Lo scavo di Via Corte a Forlì*, Catalogo della mostra (Forlì, 9 novembre 2013 - 12 gennaio 2014), a cura di C. Guarnieri, Bologna, pp. 213-225.
Heising 2003 = A. Heising, *Der Keramiktyp Niederbieber 32/33*, con *Introduzione* di Stefan F. Pfahl, in *Römische Keramik, Herstellung und Handel*, Atti del Convegno (Xanten, 15-17 giugno 2000), Mainz am Rhein, pp. 129-172.
Hertel 2013 = D. Hertel, *Die Bildnisse des Tiberius*, Berlin.
Labate 2016 = D. Labate, Mvtina fecit. *Dalle Herzblattlampen alle Firmalampen: nuovi dati sulla produzione di lucerne a matrice dal territorio di Modena*, in *Roman lamps* 2016, pp. 18-37.
Lahusen, Formigli 2001 = G. Lahusen, E. Formigli, *Römische Bildnisse aus Bronze. Kunst und Technik*, Munich.
Leibundgut 1976 = A. Leibundgut, *Die Römischen Bronzen der Schweiz*, II, *Avenches*, Mainz.
Loeschcke 1919 = S. Loeschcke, *Lampen aus* Vindonissa. *Ein Beitrag zur Geschichte von Vindonissa und des antiken Beleuchtungswesens*, Zurich.
MAR 2014 = MAR, *Museo archeologico regionale. Guida, contesti, temi*, a cura di P. Framarin, S. Pinacoli e M. C. Ronc, Aosta.
Martin 1994 = M. Martin, *Objets quotidiens de l'époque romaine*, Augst.
Mercando, Zanda 1998 = L. Mercando, E. Zanda, *Bronzi da* Industria, Roma.

Mollo Mezzena 1987 = R. Mollo Mezzena, *Primi elementi per lo studio della pietra ollare in Valle d'Aosta*, in *La pietra ollare dalla Preistoria all'età moderna*, Atti del Convegno (Como, 16-17 ottobre 1982), Como, pp. 74-109.

Mollo Mezzena 1988 = R. Mollo Mezzena, *La stratificazione archeologica di* Augusta Praetoria, in *Archeologia stratigrafica dell'Italia settentrionale*, Como, pp. 74-100.

Mollo Mezzena 1992 = R. Mollo Mezzena, Augusta Praetoria *tardoantica. Viabilità e territorio*, in Felix temporis reparatio. *Milano capitale dell'impero romano*, Atti del Convegno (Milano, 8-11 marzo 1990), Milano, pp. 273-320.

Mollo Mezzena 2004 = R. Mollo Mezzena, Augusta Praetoria *(Aosta) e l'utilizzazione delle risorse idriche: città e suburbio*, in *Acque per l'*utilitas*, per la* salubritas*, per l'*amoenitas, a cura di M. Antico Gallina, Milano, pp. 59-137.

Mollo Mezzena, Framarin 2007a = R. Mollo Mezzena, P. Framarin, *Pavimentazioni e rivestimenti architettonici nell'edilizia pubblica di* Augusta Praetoria, in "Bulletin d'Ètudes Préhistoriques et d'Archéologie alpine", 18, pp. 291-321.

Mollo Mezzena, Framarin 2007b = R. Mollo mezzena, P. Framarin, *Influenze, forme di contatto e importazioni dall'area produttrice alto adriatica riscontrabili tra i materiali vitrei di* Augusta Praetoria, in *Il vetro nell'Alto Adriatico*, Atti delle IX Giornate Nazionali di Studio (Ferrara, 13-14 dicembre 2003), a cura di D. Ferrari e A. M. Visser Travagli, Imola, pp. 19-36.

Paccolat, Joris, Cusanelli-Bressenel 2008 = O. Paccolat, C. Joris, L. Cusanelli-Bressenel, *Le mobilier céramique du Grand Saint-Bernard (Plan de Jupiter, Plan de Barasson, musée de l'Hospice)*, in *Alpis Poenina* 2008, pp. 139-206.

Paolucci 1997 = F. Paolucci, *I vetri incisi dall'Italia settentrionale e dalla Rezia nel periodo medio e tardo imperiale*, Firenze.

Pensabene 2002 = P. Pensabene, *Il fenomeno del marmo nel mondo romano*, in *I marmi colorati della Roma imperiale*, Catalogo della mostra (Roma, 28 settembre 2002 - 19 gennaio 2003), a cura di M. De Nuccio e L. Ungaro, Venezia, pp. 3-68.

Preacco 1997 = M. C. Preacco, *Le Lucerne*, in Alba Pompeia. *Archeologia di una città dalla fondazione alla tardo antichità*, a cura di F. Filippi, Alba, pp. 451-456.

Ratto 2014 = S. Ratto, *Il vasellame ceramico da mensa e da cucina: vita quotidiana e indicatori commerciali*, in Augusta Bagiennorum, *storia e archeologia di una città augustea*, a cura di M. C. Preacco, Torino, pp. 157-199.

Roffia 2002 = E. Roffia, *Alcuni vetri incisi*, in *Nuove ricerche sul* Capitolium *di Brescia. Scavi, studi e restauri*, Atti del Convegno (Brescia, 3 aprile 2001), a cura di F. Rossi, Brescia, pp. 413-434.

Roman lamps 2016 = *Roman and Late-Antique lamps: production and distribution, contacts on the Mediterranean*, Proceedings of the international roud-table (Zagreb, 2 February 2015), Zagreb.

Rosenthal-Heginbottom 2015 = R. Rosenthal-Heginbottom, *Factory lamps "Firmalampen" in the Levant*, in "Strata: Bulletin of the Anglo-Israel Archeological Society", 33, pp. 119-146.

Santarrosa 1999 = M. Santarrosa, *Produzioni in pietra ollare dallo scavo delle Terme pubbliche di* Augusta Praetoria, Tesi di laurea in Archeologia e Storia dell'arte romana, Università degli Studi di Torino.

Santarrosa 2001 = M. Santarrosa, *La pietra ollare*, in "Bulletin d'Ètudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines", 12, pp. 109-154.

Schneider 1994 = G. Schneider, *Studies of Roman Lamps from the Northern Provinces and from Rome*, in *Ceramica romana e archeometria: lo stato degli studi*, Atti delle Giornate Internazionali di Studio (Castello di Montegufoni, Firenze, 26-27 aprile 1993), a cura di G. Olcese, Firenze, pp. 127-142.

Shepherd 2015 = E. J. Shepherd, *Tegole piane di età romana: una tipologia influenzata dalla culture "locali", una diffusione stimolata dall'espansione militare*, in *Il laterizio nei cantieri imperiali. Roma e il Mediterraneo*, Atti del Workshop (Roma, 27-28 novembre 2014), a cura di E. Bukowiecki, R. Volpe e U. Wulf-Rheidt, Firenze, pp. 120-132.

Vipard 2009 = P. Vipard, *L'usage du verre à vitre dans l'architecture romaine du Haut Empire*, in *Verre et fenêtre de l'Antiquité au XVIII^e siècle*, Actes du I^er Colloque international de l'Association Verre et Histoire (Paris-La Défense/Versailles, 13-15 octobre 2005), Paris, pp. 3-10.

Zanker 2013 = P. Zanker, *La costruzione dell'immagine di Augusto*, in *Augusto*, Catalogo della mostra (Scuderie del Quirinale, Roma, 18 ottobre 2013 - 9 febbraio 2014), a cura di E. la Rocca, C. Parisi Presicce, A. Lo Monaco, C. Giroire e D. Roger, Roma, pp. 153-164.

RIASSUNTO

Le indagini archeologiche condotte a più riprese nell'area dell'*insula* 21 in *Augusta Praetoria* hanno consentito di ricostruire, almeno in parte, la planimetria di un complesso termale pubblico, le cosiddette Terme del Foro, e di recuperare un importante quantitativo di reperti. Gli interventi degli anni 1987 e 1988, realizzati in corrispondenza del *frigidarium* Y1, hanno messo in luce l'imbocco di un condotto di smaltimento delle acque. La metodologia di scavo impiegata per svuotare il canale, in parte vincolata alle caratteristiche della struttura, ha impedito di ricondurre i materiali rinvenuti al suo interno, inquadrabili tra I e IV secolo d.C., ai diversi strati di appartenenza. L'analisi della documentazione relativa al condotto ha permesso di precisarne la posizione e l'andamento, mentre lo studio dei materiali ha offerto un'occasione di riflessione sulle fasi di vita del complesso termale.

Parole chiave: *Augusta Praetoria*; Terme del Foro; condotto di smaltimento delle acque; materiali archeologici.

ABSTRACT
ARCHAEOLOGICAL ARTIFACTS FROM A WATER CHANNEL DISPOSAL IN THE "TERME DEL FORO" OF AUGUSTA PRAETORIA

The investigations in the *insula 21* in *Augusta Praetoria* revealed the remains of a roman public thermal baths, named Terme del Foro, and many archaeological artifacts. A water channel disposal has been discovered in 1987/1988 during the excavations concerning the *frigidarium* Y1. The archaeological finds, dated between 1st and 4th century AD, have lost their corresponding stratigraphy due to the excavation method. However, the analysis of photographic and graphic documentation relating to the water channel allowed to specify its position while the examination of the archaeological finds offered an opportunity to date the phases of the baths.

Keywords: thermal baths; water channel disposal; archaeological artifacts; *Augusta Praetoria*; Roman Age.

ALESSANDRA ARMIROTTI
Soprintendenza Beni e Attività Culturali - Regione Autonoma Valle d'Aosta, Ufficio Patrimonio Archeologico
a.armirotti@regione.vda.it

GIORDANA AMABILI
Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Studi Storici, collaboratrice esterna Ufficio Patrimonio Archeologico
giordana.amabili@unito.it

GWENAËL BERTOCCO
Université de Lausanne, ASA, collaboratrice esterna Ufficio Patrimonio Archeologico
gwenael.bertocco@gmail.com

MAURIZIO CASTOLDI
Università degli Studi della Basilicata, DISU, collaboratore esterno Ufficio Patrimonio Archeologico
maurizio.castoldi01@alice.it

LORENZA RIZZO
Università degli Studi di Torino, collaboratrice esterna Ufficio Patrimonio Archeologico
rizzo.lorenza@gmail.com

Silvia Pellegrini, Giovanna Bosi, Donato Labate, Stefano Lugli

IL SISTEMA DI SMALTIMENTO E DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE A *MUTINA* IN RAPPORTO ALL'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL TERRITORIO

Il sistema di smaltimento delle acque in una città di pianura come *Mutina* (Modena) è strettamente collegato al complesso assetto idrogeologico del territorio. *Mutina* si trova a 15 km dal margine appenninico, in posizione mediana rispetto ai corsi d'acqua principali, i fiumi Secchia e Panaro. I due fiumi nel corso dei secoli si sono avvicinati a nord della città. La città sorge in un'area morfologicamente poco rilevata ai piedi della zona delle conoidi appenniniche che la delimitano a sud, nel collettore delle acque di esondazione naturale del sistema idrografico minore (fig. 1). Il territorio su cui si è sviluppata la città è andato soggetto a ripetute inondazioni che hanno modificato nel tempo la morfologia di superficie, colmando il dislivello esistente tra le due conoidi principali (fig. 2). L'altimetria attuale si presenta uniformemente distribuita tra i 34 e i 35 metri s.l.m.; dalla romanizzazione fino al tardoantico, la superficie di calpestio presentava dislivelli pari a circa 4-5 metri, sulla direttrice est-ovest, su una distanza inferiore ad una decina di km [1]. La rotta del fiume Secchia verificatasi a 6 km a nord di Modena nel 2014 ha riaperto la valutazione circa l'equilibrio idrografico del territorio intorno alla città e ha riportato all'attenzione il tema dell'importanza della corretta conoscenza delle dinamiche geo ambientali che agiscono su di esso.

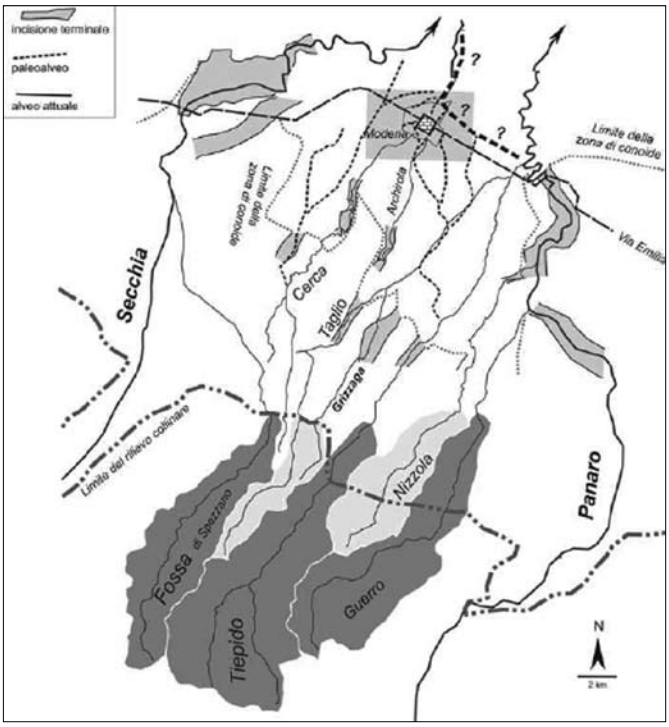


Fig. 1. Rete idrografica da LABATE, CREMONINI 2015.

[1] PELLEGRINI 1999; CARDARELLI *et alii* 2001.

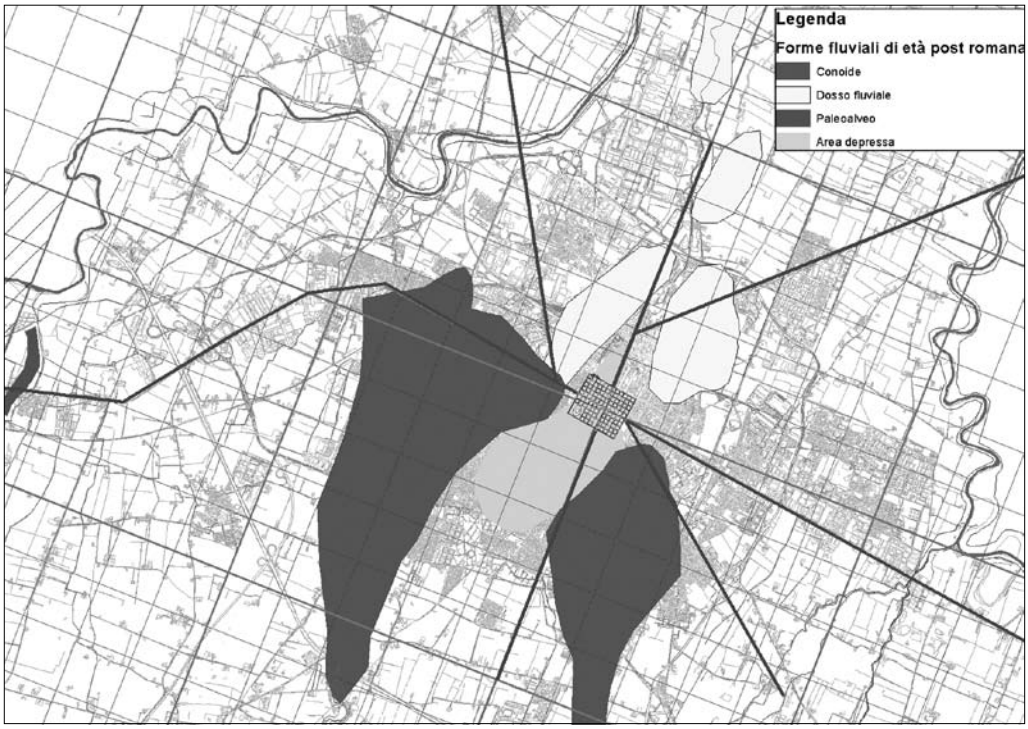


Fig. 2. Ricostruzione delle forme fluviali in rapporto alla centuriazione e all'impianto urbano di *Mutina*.

Le analisi petrografiche condotte sulle sabbie alluvionali prelevate da sequenze stratigrafiche in scavi archeologici hanno consentito di identificare i corsi d'acqua responsabili dei fenomeni deposizionali antichi [2] (figg. 3-4). I sedimenti individuati nel settore occidentale della città sono da ricondurre ai corsi dei torrenti Cerca (deviato in età medievale nel bacino della Fossa di Spezzano) e Grizzaga (che ora confluisce nel torrente Tiepido); il Cerca costituiva anche il fossato di difesa delle mura fino alla prima età imperiale, quando fu condotto verso ovest per lasciare spazio allo sviluppo del suburbio [3].

A est lungo l'asse delle mura, in viale Ciro Menotti, è accertata la presenza del paleoalveo del torrente Tiepido, menzionato anche dalle fonti che descrivono gli eventi della guerra di Modena tra 44 e 43 a.C. [4]. In età repubblicana fu probabilmente realizzato un

[2] Bigi *et alii* 2015; Lugli *et alii* 2007.

[3] L'alveo attivo nella fase di romanizzazione fu identificato nello scavo eseguito tra 1987 e 1988 nell'area di piazza Grande, colmato da un deposito di anfore e riporti: Labate, Malnati 1988. Sulla ricostruzione dell'evoluzione dei corsi d'acqua nella pianura modenese: Cardarelli *et alii* 2004.

[4] Manfredi 1988. Frontinus, *Stratagemata* III, 14,3-4, racconta che durante l'assedio di *Mutina* del 43 a.C. il console Irzio sarebbe riuscito a rifornire di viveri e sale la città assediata per *amnem Scultemna*.

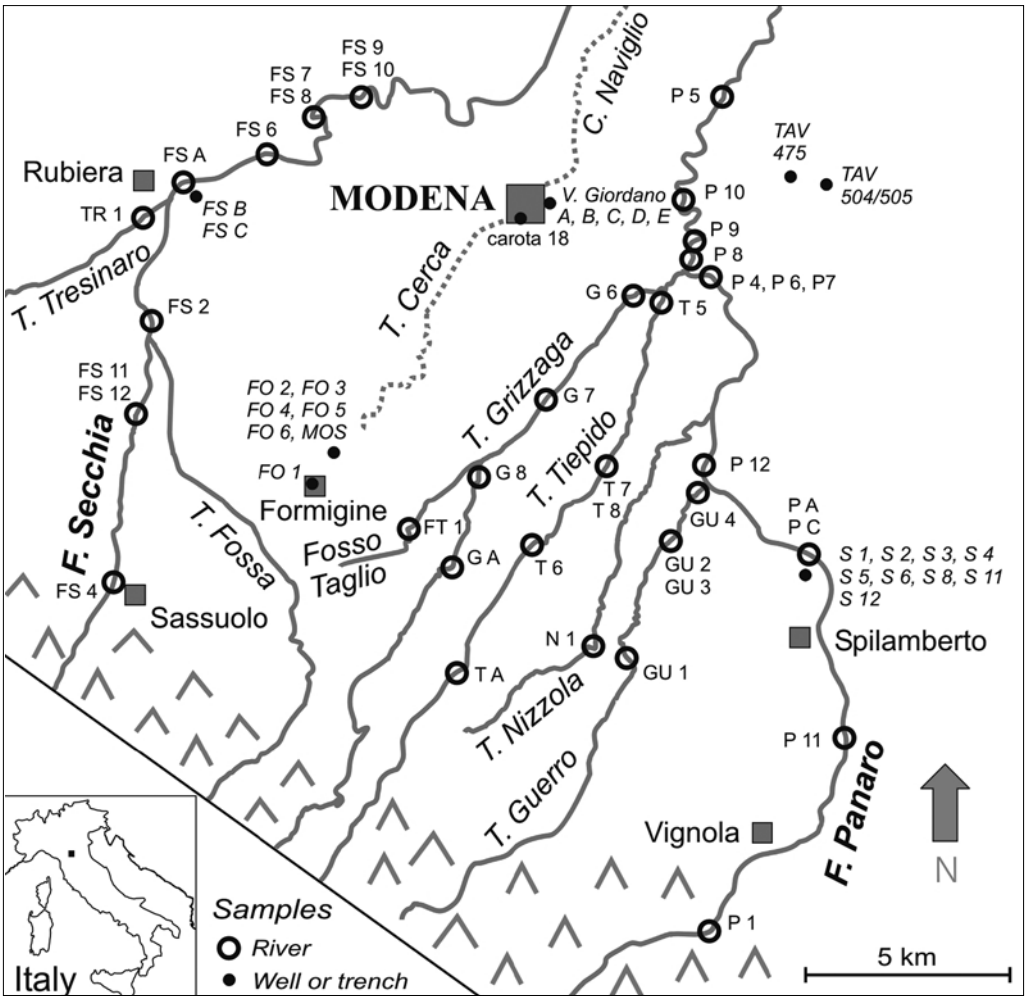


Fig. 3. Caratterizzazione dei depositi sabbiosi nel sottosuolo della pianura modenese, con particolare riferimento al territorio del Comune di Modena (LUGLI *et alii* 2007).

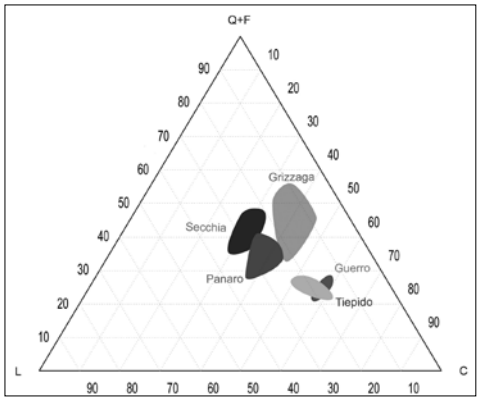


Fig. 4. Classificazione delle sabbie fluviali (LUGLI *et alii* 2007).



Fig. 5. Modena, viale Ciro Menotti. Il dosso del paleocorso del Tiepido sul quale in età tardoantica viene collocata un'area sepolcrale.

canale artificiale di collegamento tra i due corsi d'acqua a difesa del lato meridionale delle fortificazioni [5]; a valle della città questi canali davano origine ad un'unica unità idrologica che in età comunale è detta *Canalis Mutinae* o Naviglio. La regimazione delle acque non doveva essere difficoltosa poiché gli alvei avevano portata limitata e bacino idrografico di limitata estensione; erano tuttavia soggetti a piene stagionali con notevole capacità di trasporto di sedimenti.

I corsi d'acqua che circondavano la città avevano anche la funzione di canali collettori delle acque chiare e dei condotti fognari urbani. Tra le pochissime *facies* di canale attivo conosciute a Modena vi è quella di Tiepido: il canale d'alveo si trova a 8-10 metri di profondità dal piano di calpestio della città romana coevo, quota che poteva permettere agevolmente lo scarico delle acque di deflusso urbane (fig. 5). Canali secondari di acque chiare, funzionali allo scarico fognario e all'approvvigionamento idrico, dovevano attraversare l'impianto urbano e, sulla base delle analisi archeobotaniche, è verosimile supporre l'esistenza di acque correnti a cielo aperto e forse di un canale mediano [6].

Come documentato per l'età medievale, anche in età romana la fascia a sud della città era ricca di acque sorgive, risalenti in superficie dalle falde acquifere affioranti, agevolmente incanalabili verso l'area urbana, dove venivano probabilmente utilizzate anche per le attività economiche produttive [7]; le abbondanti acque chiare potevano generare una discreta forza motrice, contribuendo a determinare lo sviluppo della lavorazione della lana, produzione di eccellenza di *Mutina* [8].

Appianus, *Bellum civile* III, 9, 65, ricorda che il territorio intorno a *Mutina* era inondato e che la cavalleria di Antonio era ostacolata nelle sue azioni. In III, 10, 71 l'autore dice che la città non era stretta d'assedio sul lato occidentale, perché il territorio era allagato.

5 CARDARELLI *et alii* 2001.

6 Un canale mediano è attestato ad esempio nell'impianto di Bologna, ORTALLI 2000.

7 *Modena città sulle acque* 2006, pp. 21-26.

8 CORTI 2012; ORTALLI 2012.

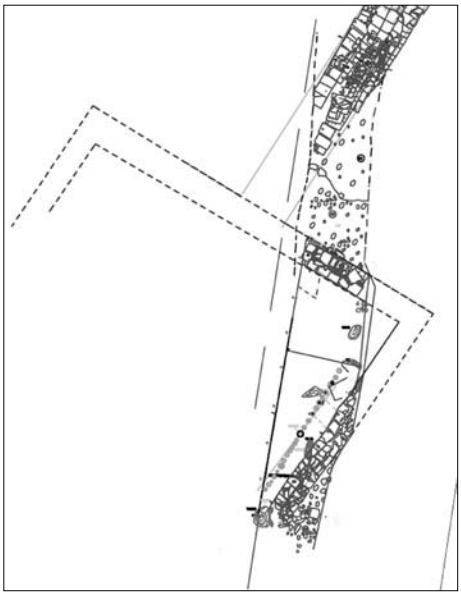


Fig. 6. Modena, viale Amendola. Rilievo del manufatto di captazione e conduttura idrica (elaborazione grafica C. Anghinetti).

Il ritrovamento di un tratto di un manufatto idraulico nell'area di viale Amendola a sud della città confermerebbe che le acque sorgive venissero captate e incanalate per l'approvvigionamento idrico della città [9] (fig. 6). Le analisi archeobotaniche eseguite sui depositi dello scavo di viale Amendola rilevano nella fase di attività dell'acquedotto (fase A - I-II secolo d.C.) una forte presenza sia quantitativa che qualitativa di piante erbacee di ambienti umidi, con *taxa* che indicano acque pulite. Si nota un'elevata biodiversità locale, con vere e proprie idrofite (es. ceratofilli, lenticchie d'acqua, millefoglio d'acqua comune, brasche, ranuncoli d'acqua – *Ceratophyllum* sp. pl., *Lemna minor/gibba*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton* sp. pl., *Ranuculus* subg. *Batrachium*) e igrofite (es. mestolaccia comune, carici, zigoli, erba-sega comune, menta acquatica, coltellaccio maggiore, lische, … –, *Alisma plantago-aquatica*, *Carex* sp.pl., *Cyperus* sp. pl., *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Sparganium erectum*, *Typha angustifolia/latifolia*). Grazie ai reperti carpologici sono state identificate diverse specie non più presenti nel territorio modenese: mestolaccia ranuncoloide, falasco, cicuta acquatica, zigolo dorato, brasca arrotondata (*Baldellia ranuncoloides*, *Cladium mariscus*, *Cicuta virosa*, *Cyperus flavescens*, *Potamogeton perfoliatus*). Nel sito, una volta che l'impianto idraulico viene abbandonato e gli strati alluvionali coprono le strutture (fase B - fine IV-V secolo d.C.), si instaura un fitto bosco di ontani (nelle fasi dell'acquedotto in funzione non è presente alcun reperto carpologico di ontano), primo passo di un percorso verso un bosco maturo (visibile alla fine del VI secolo d.C.). Sia nella fase di attività dell'acquedotto sia in quella del suo abbandono non paiono presenti nelle vicinanze molte coltivazioni; il polline di cereali ha sempre valori insignificanti e quello delle piante sinantropiche/ruderali ha valori estremamente bassi. Sono presenti sia vinaccioli che polline di vite; per la fase di attività dell'acquedotto non è da escludere che provengano da esemplari non coltivati presenti come liane sugli alberi dei boschi circostanti; al IV-VI secolo d.C., con l'acquedotto dismesso, abbiamo valori

[9] Anghinetti, Labate 2011. Nella regione la captazione di acque di falda è documentata in diversi casi, quali ad esempio a Bologna, in cui l'acquedotto augusteo sotterraneo era alimentato da una captazione sulla sponda destra del torrente Setta: Borlenghi 2000.

pollinici di *Vitis* che arrivano a superare 1%, a segnalare ora forse vigneti nelle vicinanze. La ricostruzione ambientale nel suo complesso riporta alla presenza di zone umide lontane dalle città, con presenza di risorgive alimentanti canali di acque chiare sfruttati per l'approvvigionamento idrico urbano. Il paesaggio appare privo di campi coltivati ma ben tenuto e ordinato nel corso dell'età romana, mentre nella tarda antichità si ha un grande sviluppo del bosco meso-igrofilo [10] (fig. 7).

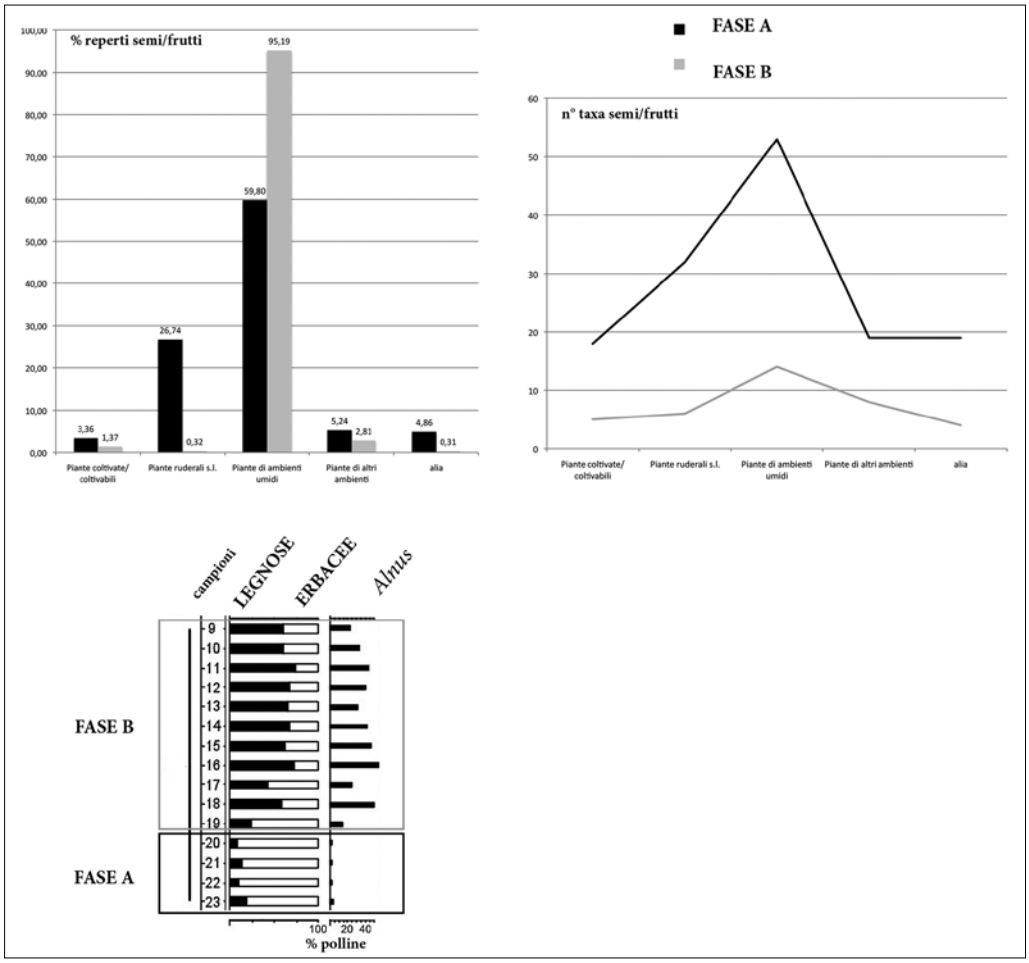


Fig. 7. Analisi archeobotaniche nel sito viale Amendola (p e sf) - I due grafici in alto evidenziano l'andamento del valore % dei reperti (a sx) e del valore numerico dai *taxa* dei semi/frutti, differenziando la fase A (funzionamento opere idrauliche) dalla fase B (dismissione delle stesse). Il grafico in basso mostra l'andamento di alcune curve polliniche; si vede il rapporto arboree/erbacee e l'andamento del polline di ontano (*Alnus*).

[10] Bosi *et alii* 2015a; Bosi *et alii* 2015b e Bosi *et alii* 2018.

L'area urbana - sistema idrico e fognario

Nonostante la rilevante profondità di giacitura dei livelli di età romana che si spingono fino a oltre 9 metri, a Modena sono noti numerosi resti di condotte idriche o fognarie (fig. 8). Si tratta di rinvenimenti attestati tra XVI e XIX secolo, quasi per nulla documentati, fatta eccezione per il caso dello scavo del palazzo della Provincia. Qui nel 1845 in seguito alla demolizione di un intero isolato di impianto medievale, l'architetto Cesare Costa e l'archeologo Celestino Cavedoni misero in luce un'ampia area collegata al Foro di *Mutina* [11]. La rete dei servizi di pubblica pertinenza era interrata al di sotto del piano stradale del cardine che delimitava il lato orientale del foro [12]. La struttura principale era il condotto fognario (fig. 9, n. 1), con andamento parallelo alla strada, in laterizi coperto da una volta a botte largo m 1,17 e alto m 1,30, ispezionabile grazie a pozzetti coperti da lastre posti lungo il



Fig. 8. Lo schema urbanistico di *Mutina* all'inizio dell'età imperiale: sono evidenziati i principali corsi d'acqua, i rinvenimenti di piani stradali (in nero), di reti fognarie (in grigio scuro) e condutture idriche (in grigio chiaro).

[11] Cattani 1988.

[12] La massicciata, larga m 4,87, era a sezione incurvata in basoli di trachite dei Colli Euganei, delimitata da grossi blocchi di pietra larghi tra 45 e 48 cm.

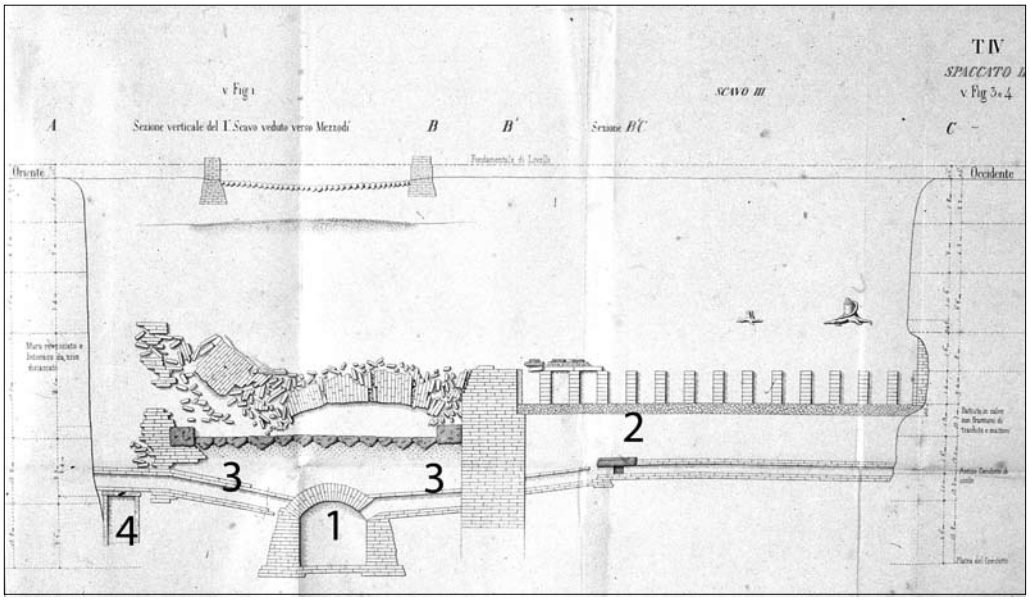


Fig. 9. Rilievi eseguiti da Cesare Costa nel 1844-45: la conduttura fognaria principale posta al di sotto della strada (cardine) e adduzioni secondarie.

piano stradale (57 x 1,20 cm). Il piano del condotto era inclinato verso nord, secondo il naturale scolo delle acque superficiali, ed era posto alla profondità di m 8,20. La volta era costruita in mattoni a cuneo di cm 35 di lunghezza e cm 29,5 di larghezza.

In questa condotta venivano convogliati gli scarichi dagli isolati adiacenti attraverso condutture trasversali minori (in laterizi bipedali, di circa cm 60x60, ampiezza condotto interno circa 30x30 cm) (fig. 9, n. 2). Le canalette raccoglievano acque di scarico anche da adduzioni secondarie interrate al di sotto degli edifici (fig. 9, n. 3). Sul lato ovest della strada venne intercettata una sola canaletta che si immetteva nella fogna principale attraverso una apertura all'imposta della volta di copertura, sul lato est le canalette erano due, parallele, dotate di pozzetti di ispezione.

Sul lato orientale del cardine al di sotto delle fondazioni di un edificio era un condotto secondario (fig. 9, n. 4), parallelo alla strada, con spallette costituite da un solo corso di mattoni posti in verticale (2 mattoni) e copertura piana (ampiezza interna del condotto circa 60 cm, altezza non determinabile poiché non è stato raggiunto il fondo, ma corrispondente a circa 120 cm) [13].

[13] A Parma condutture di questa tipologia avevano rivestimento interno in piombo, funzionali dunque alla adduzione di acque chiare, sono state fatte risalire alla pianificazione di tarda età repubblicana (Marini Calvani 2012).

La rete di smaltimento delle acque era stata messa in opera contestualmente a quella di adduzione idrica. *Fistulae* di piombo erano posizionate sopra ai condotti di scarico che ne costituivano il piano di posa.

Questo complesso sistema di smaltimento delle acque e di condutture idriche è stato ritenuto funzionale alla destinazione d'uso degli edifici che fronteggiavano il cardine dell'isolato a sud del foro. La presenza di due ampi ambienti dotati di riscaldamento ad ipocausto (più di 100 metri quadrati nel caso nel vano est, 26 metri quadrati per quello ovest), infatti, ha suggerito di identificare in questo edificio uno degli impianti termali pubblici della città [14].

I materiali recuperati nello scavo ottocentesco sono andai perduti, pertanto risulta complesso definire i limiti cronologici dell'impianto termale, la cui costruzione è stata datata all'inizio del I secolo d.C. sulla base della trascrizione del bollo CARTORIAN riconosciuto su alcuni embrici del piano di sottofondo dei mosaici degli ambienti ad ipocausto [15].

La realizzazione della rete di infrastrutture nel quartiere delle terme non costituì un intervento isolato, ma dovette fare parte di una programmazione urbanistica unitaria, come dimostra il confronto con gli altri rinvenimenti di questa tipologia attestati all'interno del

Tab. 1. La tabella riassume e descrive i rinvenimenti pertinenti a condotti fognari e condutture idriche attestati all'interno del perimetro urbano di *Mutina*. Il codice di riferisce alla carta archeologica urbana del Comune di *Mutina* (schede in *Modena* 1988, II).

Cod.	Tipo	Or.	Descrizione	Misure
242	Condotto secondario	W-E	In laterizi, tipologia imprecisata. Raccordava forse con il collettore principale 251.	
252	Condotto secondario	W-E	In laterizi, coperto a volta, piano in ciottoli posto a -6,70 m. A circa -5 m sotto a un pavimento a mosaico a ovest di un muro. Il condotto attraversava perpendicolarmente il muro; accanto al muro pozzetto di ispezione. Forse collegato con il condotto principale 251 da cui dista 15 m.	largh. Interna cm 60, alt. cm 130.
249	Condotto principale	S-N (sotto al cardine?)	In laterizio con fondo a -8,20 cm di profondità.	
250	Condotto principale	W-E	In laterizio con volta a botte.	Mattoni manubriati e a cuneo per la volta di 37x30x10,5 cm. Condotto largh. cm 110
251	Condotto principale	S-N	In laterizio con volta a botte. Fondo in laterizi a -8,20 m.	Largh. 1,17, alt. 1,30 m. Volta in mattoni a cuneo (35x29,5 cm)

[14] Cattani 1988.
[15] Cattani 1988.

251	Condotto secondario	S-N	In laterizio con copertura piana; spalle costituite da un solo corso di mattoni posti in verticale (2 mattoni) e uno orizzontale di copertura.	interno circa largh. 60 cm, alt. circa 120 cm
251	Condotto secondario	W-E	In laterizi a sezione quadrata.	Interno circa cm 30x30
233	Fistula di piombo			
246	Fistula di piombo – PUBBLICA?	W-E	A 20 cm sotto il basolato. Attraversava obliquamente il percorso stradale e continuava verso gli edifici prospicienti il lato nord di via Gallucci.	Diam. interno10 cm, diam. esterno cm 17
254	Fistula di piombo		Condutture con ramificazioni.	
239	Fistula di piombo		Serie di condutture in piombo di cui una bollata *R.P. Mutinensium* (via Masone).	
251	Fistula di piombo-PUBBLICA?		Sotto alla strada 39 cm, la attraversava obliquamente.	Diam. 20 cm (esterno)
225	Fistula di piombo - PRIVATA	W-E		Diam. esterno 10 cm, interno 9 cm.

perimetro cittadino (tab. 1). I collettori fognari principali presentano analogia costruttiva (in laterizio con copertura voltata, stesso modulo di mattoni, fondo del condotto posto alla medesima profondità) e dimensionale e sono collocati in connessione con la rete stradale [16]. I condotti secondari sono caratterizzati da tipologie costruttive e dimensionali differenti, con copertura piana, come nel caso del condotto sopra descritto degli scavi del palazzo della Provincia, o con volta a botte e fondo in ciottoli, come nel caso del condotto rinvenuto in vicolo Tornei [17].

Alla rete degli impianti pubblici principali di dimensione maggiore erano allacciate le derivazioni di pertinenza privata, sia di smaltimento fognario sia di adduzione idrica. Lo scavo di una delle *domus* più lussuose di *Mutina*, nota da indagini degli anni Settanta del Novecento [18] e da uno scavo stratigrafico compiuto in anni recenti [19] ha portato alla luce il sistema di alimentazione idrica all'area del peristilio dell'edificio, dove era collocata una fontana decorata da due anatre bronzee dai cui becchi fuoriuscivano getti d'acqua (fig. 10) [20].

Le analisi archeobotaniche confermano che l'area indagata era già frequentata prima dell'edificazione della *domus* e poi, nel periodo repubblicano e imperiale, fu utilizzata come

[16] Rinvenimenti 249, 250, *Modena* 1988, II, p. 429.
[17] Rinvenimento 242, *Modena* 1988, II, pp. 423-424.
[18] Rinvenimento 225, *Modena* 1988, II, pp. 417-419.
[19] Benassi, Guandalini 2017; Bernadet *et alii* 2017.
[20] Maioli 1988.

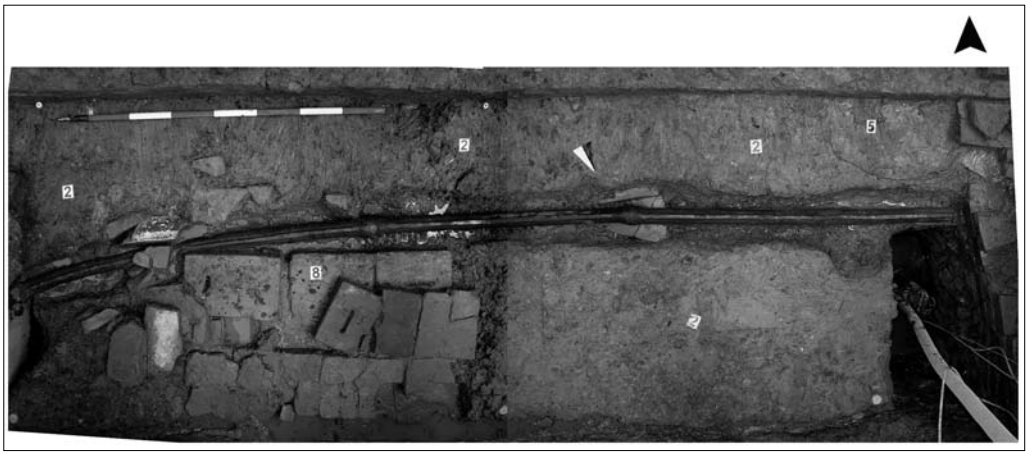


Fig. 10. Modena, via Università, scavi 2007. Conduttura idrica in piombo.

giardino con diverse modalità (fig. 11). Anche in questo contesto fortemente antropizzato e curato, sono sempre presenti testimonianze sia di legnose che di erbacee di ambienti acquatici/umidi, a dimostrare come la città fosse comunque contraddistinta dalla presenza di acque. Le testimonianze delle attività antropiche qui sono ben evidenti: reperti palinologici e carpologici di cereali (probabilmente legati all'introduzione delle derrate cerealicole nella *domus*), legumi, ortive s.l. e frutta coltivata e raccolta sullo spontaneo. Inoltre è il sito di *Mutina* che conserva le maggiori tracce archeobotaniche di piante ornamentali: acanto, alchechengi, rosa, mirto, cipresso, platano e tasso. È da ricordare, inoltre, che molte ortive s.l. (come l'apio) o alcune ruderali (come la verbena) potevano trovare spazio in un giardino urbano (annoverate tra le cosiddette "piante da corone" e da rituale), così come molti fruttiferi. In linea con i dati archeologici, l'abbandono del sito tra II e III secolo d.C. è evidente anche dalle analisi archeobotaniche; infatti, a livello di semi/frutti scompaiono completamente quelli delle ornamentali e delle ortive [21].

In conclusione, a *Mutina* è documentato un articolato sistema di smaltimento delle acque sia in area urbana sia suburbana, pianificato e regimato e strettamente dipendente dalla rete idrografica di superficie e di falda. L'abbondante presenza di corsi d'acqua prossimi all'impianto urbano è stata da sempre risorsa preziosa e al contempo fattore di rischio, responsabile dalla fondazione al tardoantico di fenomeni esondativi [22]. Dal I al IV secolo i ripetuti eventi alluvionali hanno accumulato uno spessore deposizionale pari a 2 metri nella parte occidentale di *Mutina* e di 3 metri in quella orientale. Per l'area urbana la sedimenta-

[21] Bosi *et alii* 2015a, Bosi *et alii* 2016.

[22] Nel Modenese tra XIX e XX secolo tra Secchia e Panaro nella media Pianura si sono riscontrate 51 esondazioni, ridotte solo in seguito alla costruzione di presidi difensivi quali le casse di espansione: Cremonini, Labate 2015.

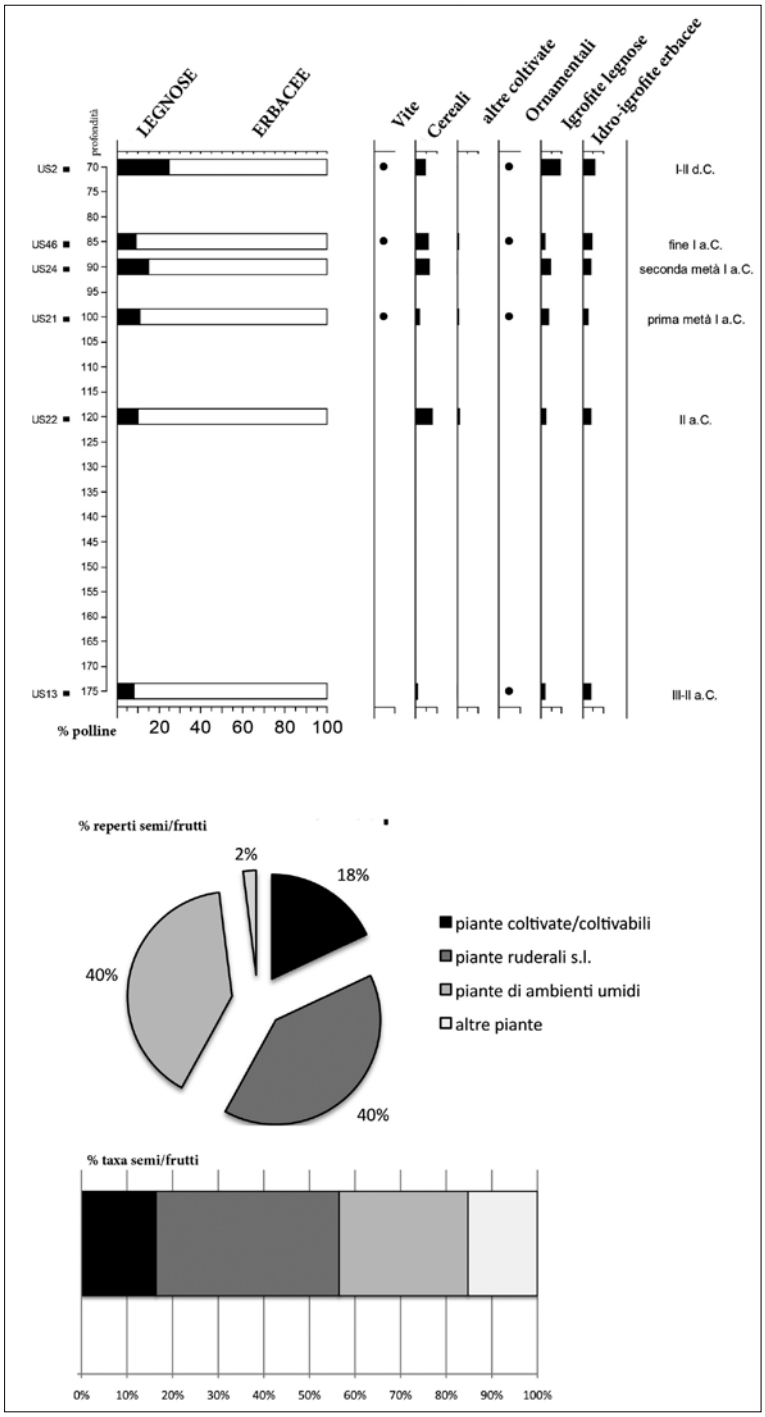


Fig. 11. Analisi archeobotaniche dai depositi della domus di via Università (ex Cinema Capitol).

zione, pur essendo documentata anche in età romana, si concentra tra V e VII secolo d.C. con spessori variabili tra 0,60 e 1,50 m [23].

Il complesso equilibrio idraulico che fu parte integrante della pianificazione urbanistica fin dalle fasi di romanizzazione di *Mutina* cessò con l'età tardoantica provocando modificazioni significative nell'assetto ambientale e del territorio. Ne è prova lo spostamento del corso del torrente Tiepido che migrò verso est. L'alveo risulta colmato nel V secolo da sedimenti sabbiosi e sulla superficie del suolo che si sviluppò venne collocata una necropoli [24] (fig. 5).

I fenomeni alluvionali sono ritenuti tra le principali cause di abbandono di ampie aree della città (soprattutto del settore orientale) e dello spostamento del baricentro cittadino a ovest, intorno all'area dove verrà edificata la chiesa cattedrale [25]. Tuttavia le recenti scoperte archeologiche e il costante confronto tra archeologia, scienze geologiche e scienze naturali porta a rivedere l'entità di tali fenomeni e le dinamiche insediative che ne conseguirono.

Le analisi archeocarpologiche degli strati corrispondenti all'abbandono della *domus* del sito di Palazzo Vaccari (fig. 12), dall'inizio del processo fino alla sua conclusione (IV-V secolo d.C.), evidenziano la presenza di ambienti umidi, ma al contempo anche prove della ininterrotta frequentazione ed uso antropico dell'area. Sono infatti presenti reperti carpologici di cereali, legumi, piante da frutto e ortive. Inoltre sono presenti molte evidenze di ruderali s.l., piante che accompagnano a vario titolo la presenza dell'uomo [26].

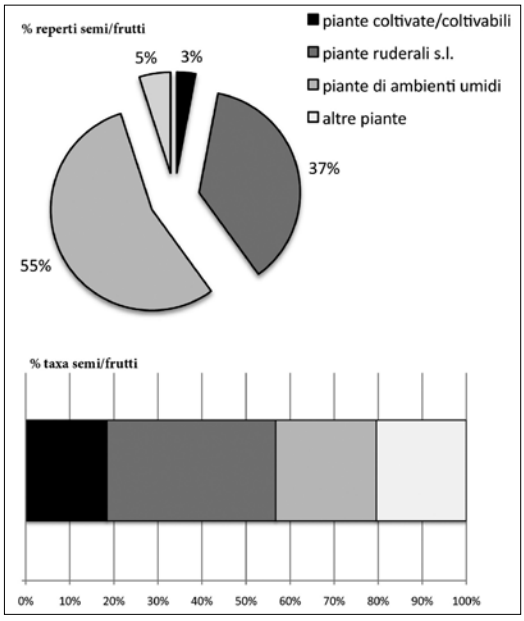


Fig. 12. Analisi archeobotaniche dai depositi della *domus* di largo Garibaldi (Palazzo Vaccari).

[23] Cremaschi, Gasperi 1992; Labate 2013.
[24] Vazzana *et alii* 2005.
[25] Cremaschi, Gasperi 1988; Gelichi 1988.
[26] Bosi *et alii* 2018.

BIBLIOGRAFIA

Accorsi *et alii* 1999 = C. A. Accorsi, M. Bandini Mazzanti, A. M. Mercuri, S. Pellegrini, *Archeologia e paesaggio. Indagini archeologiche, botaniche e zoologiche integrate applicate ai sondaggi geognostici in un settore urbano di Mutina*, in *La forma della città e del territorio. Esperienze metodologiche e risultati a confronto* (Atti dell'incontro di Studi S. Maria Capua Vetere (novembre 1998), "Atlante Tematico di topografia Antica", V supplemento, pp. 157-185.

Aemilia 2000 = Aemilia. *La cultura romana in Emilia Romagna dal III secolo a.C. all'età costantiniana*, a cura di M. Marini Calvani, Venezia.

Anghinetti, Labate 2011 = C. Anghinetti, D. Labate, *Modena, Viale Amendola. Acquedotto e bosco di età romana*, in "Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Provincie Modenesi", s. XI, 33, pp. 440-441.

Bernadet *et alii* 2017 = R. Bernadet, S. Pellegrini, I. Prandi, D. Malferrari, *Diagnostica e nuove ricerche sul letto tricliniare con piedi istoriati dalla* domus *di via Università*, in *Mutina Splendidissima* 2017, pp. 113-117.

Bigi *et alii* 2015 = D. Bigi, S. Lugli, D. Fontana, *Caratteristiche sedimentologiche dei depositi di ventaglio di rotta prodotti dal Fiume Secchia durante l'alluvione del 19 gennaio 2014*, in "Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena", 146, pp. 63-69.

Borlenghi 2000 = A. Borlenghi, *Edilizia pubblica: gli acquedotti*, in *Aemilia* 2000, pp. 145-149.

Bosi *et alii* 2015a = G. Bosi, A. M. Mercuri, M. Bandini Mazzanti, A. Florenzano, M. C. Montecchi, P. Torri, D. Labate, R. Rinaldi, *The evolution of Roman urban environments through the archaeobotanical remains in Modena - Northern Italy*, in "Journal of Archaeological Science", 53, pp. 19-31.

Bosi *et alii* 2015b = G. Bosi, A. Benatti, R. Rinaldi, D. Dallai, C. Santini, M. Carbognani, M. Tomaselli, M. Bandini Mazzanti, *The memory of water: archaeobotanical evidence of wetland plants from Modena (Emilia-Romagna, Northern Italy) and palaeoecological remarks*, in "Plant Biosystems", 149 (1), pp. 144-153.

Bosi *et alii* 2016 = G. Bosi, M. Bandini Mazzanti, M. C. Montecchi, P. Torri, R. Rinaldi, *The life of a Roman colony in Northern Italy: ethnobotanical information from archaeobotanical analysis*, in "Quaternary International", 460, pp. 135-156 [http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.08.008].

Bosi *et alii* 2018 = G. Bosi, D. Labate, R. Rinaldi, M. C. Montecchi, M. Mazzanti, P. Torri, F.M. Riso, A. M. Mercuri, *A survey on the Late Roman Period (3rd-6th century AD): pollen, NPPs and seeds/fruits for recostructing environmental and cultural changes after the floods in Northern Italy*, in "Quaternary International" [doi.org/10.1016/j.quaint.2018.02.002].

Cardarelli *et alii* 2001 = A. Cardarelli, M. Cattani, N. Giordani, D. Labate, S. Pellegrini, *Valutazione del rischio archeologico e programmazione degli interventi di trasformazione urbana e territoriale: l'esperienza di Modena*, in *Dalla carta del rischio archeologico di Cesena alla tutela preventiva urbana in Europa*, a cura di S. Gelichi, Firenze, pp. 31-40.

Cardarelli *et alii* 2004 = A. Cardarelli, M. Cattani, D. Labate, S. Pellegrini, *Archeologia e geomorfologia. Un approccio integrato applicato al territorio di Modena,* in *Atlante Storico Ambientale Urbano di Modena*, a cura di C. Mazzeri, Modena, pp. 65-77.

Cattani 1988 = M. Cattani, 251. *Viale Martiri della Liberà, Palazzo della Provincia*, in *Modena* 1988, II, pp. 429-437.

Corti 2012 = C. Corti, *L'economia della lana a* Mutina, in *La lana nella Cisalpina* 2012, pp. 213-229.

Cremaschi, Gasperi 1988 = M. Cremaschi, G. Gasperi, *Il sottosuolo della città di Modena. Caratteri sedimentologici, geopedologici, stratigrafici e significato paleoambientale*, in *Modena* 1988, I, pp. 285-306.

Cremaschi, Gasperi 1992 = M. Cremaschi, G. Gasperi, *L'"alluvione" altomedievale di* Mutina *(Modena) in rapporto alle variazioni ambientali oloceniche*, in "Memorie della Società Geologica Italiana", 62, 1989, pp. 179-190.

Cremonini, Labate 2015 = S. Cremonini, D. Labate, *Modena: un "dissesto" di lungo periodo. Nuovi dati sull'alluvionamento solido della città*, in "Geologia dell'Ambiente", 23, 1, pp. 14-23.

Gelichi 1988 = S. Gelichi, *Modena e il suo territorio nell'Alto Medioevo*, in *Modena* 1988, I, pp. 551-576.

Guandalini, Benassi 2017 = F. Guandalini, F. Benassi, *La* domus *di via Università (ex cinema Capitol)*, in *Mutina Splendidissima* 2017, pp. 102-109.

Labate 2009 = D. Labate, *Il contributo dell'archeologia alla lettura di un monumento*, in *La torre Ghirlandina. Un progetto per la conservazione*, a cura di R. Cadignani, Azzano, pp. 66-77.

LABATE 2013 = D. LABATE, *Datazioni radiocarboniche, dendrocronologiche e archeologiche delle alluvioni di Modena e del suburbio*, in "Atti e Memorie Deputazione di Storia Patria Antiche Province Modenesi", s. XI, vol. 35, pp. 291-297.
LABATE, MALNATI 1988 = D. LABATE, L. MALNATI, *Il sondaggio stratigrafico della sede centrale della Cassa di Risparmio di Modena (1985-1986)*, in *Modena* 1988, I, pp. 423-425.
La lana nella Cisalpina 2012 = *La lana nella Cisalpina romana. Economia e Società. Studi in onore di Stefania Pesavento Mattioli*, Atti del Convegno (Padova-Verona, 18-20 maggio 2011), a cura di M. S. BUSANA e C. BASSO con la collaborazione di A. R. TRICOMI, Padova.
LUGLI *et alii* 2002 = S. LUGLI, D. FONTANA, N. GIORDANI, D. LABATE, D. SACCO, *Stratigrafia e composizione dei sedimenti sabbiosi del sottosuolo di Modena: implicazioni nell'alluvionamento di Modena romana. Risultati preliminari*, in Atti del Secondo Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Archeometria AIAr, Bologna, pp. 341-352.
LUGLI *et alii* 2007 = S. LUGLI, S. MARCHETTI DORI, D. FONTANA, *Alluvial sand composition as a tool to unravel the Late Quaternary sedimentation of the Modena Plain, northern Italy*, in *Sedimentary Provenance and Petrogenesis: Perspectives from Petrography and Geochemistry*, a cura di J. ARRIBAS, S. CRITELLI e M. J. JOHNSSON, in "Geological Society of America Special Paper", 420, pp. 57-72.
MAIOLI 1988 = M. G. MAIOLI, *L'arredo bronzeo della* domus *romana di via Università. Elementi per fontana*, in *Modena* 1988, I, pp. 361-364.
MANFREDI 1988 = V. M. MANFREDI, *La guerra di Modena (43 a.C.)*, in *Modena* 1988, pp. 338-342.
Modena 1988 = *Modena dalle origini all'anno Mille. Studi di Archeologia e Storia*, Modena.
Modena città sulle acque 2006 = *Modena città sulle acque*, a cura di D. DAMERI, A. LODOVISI e L. LONGAGNANI, Modena.
Mutina Splendidissima 2017 = Mutina Splendidissima. *La città romana e la sua eredità*, Catalogo della mostra, Roma.
ORTALLI 2000 = J. ORTALLI, *Bologna*, in *Aemilia* 2000, pp. 439-449.
ORTALLI 2012 = J. ORTALLI, *I Campi Macri. Un mercato panitalico sulla via della lana*, in *La lana nella Cisalpina* 2012, pp. 195-211.
PELLEGRINI 1999 = S. PELLEGRINI, *Ambiente e ricerca storica: la ricostruzione del paesaggio antico attraverso l'analisi di processi di stratificazione. Il caso di Modena*, Tesi di Dottorato in Archeologia (Topografia), Università degli Studi di Bologna.
VAZZANA *et alii* 2005 = A. VAZZANA, S. PELLEGRINI, M. TRAVERSARI, D. LABATE, G. GRUPPIONI, *La necropoli tardoantica di Viale Ciro Menotti-Modena, analisi antropologica preliminare*, in "Atti e Memorie Deputazione di Storia Patria per le Antiche Provincie Modenesi", 37, pp. 285-292.
Ventidue secoli a Parma 2012 = *Ventidue secoli a Parma. Lo scavo sotto la sede centrale della Cassa di Risparmio in piazza Garibaldi*, a cura di M. MARINI CALVANI, British Archaeological Report, International Series, 2406, Oxford.

RIASSUNTO

Il contributo affronta l'articolazione e la tipologia del sistema fognario e di approvvigionamento delle acque dell'impianto urbano di *Mutina* (Modena), in relazione all'assetto idraulico e idrogeologico del territorio in età romana. I dati a disposizione, provenienti da scavi Ottocenteschi e recenti, consentono di delineare la tipologia costruttiva dei manufatti e i principi di ingegneria idraulica che sottendono alla di pianificazione urbanistica di *Mutina*. I dati rivelano l'esistenza di una pianificazione preordinata delle acque, che coniuga la gestione dello spazio disponibile, la funzionalità e l'efficacia degli impianti e lo sfruttamento della morfologia e della idrografia del territorio.
Mentre la rete fognaria viene impostata per uno smaltimento verso nord-est e probabilmente verso canali collettori principali, secondo le linee di naturale pendenza del terreno, la rete che garantisce alla città l'approvvigionamento idrico trae origine dall'area immediatamente a sud, caratterizzata già nell'antichità dalla presenza di acque sorgive. Le analisi archeobotaniche mostrano la presenza di piante legate alle zone umide e di un ambiente con *taxa* d'idrofite tipiche di acque limpide, segnale che nella fase di funzionamento dei manufatti la zona era mantenuta dall'uomo pulita e ordinata.

L'analisi geologica dei sedimenti naturali in rapporto ai depositi antropici consente oggi di avanzare un'ipotesi di ricostruzione della distribuzione e della gestione della rete idrografica di superficie afferente all'area urbana e di fare luce sulle dinamiche idrogeologiche che hanno portato alla defunzionalizzazione della rete fognaria e al seppellimento di *Mutina* sotto oltre 5 m di sedimenti fluviali a partire dal tardoantico.

Parole chiave: sistema idrogeologico; rete fognaria; risorse idriche; analisi archeobotaniche.

Abstract
Water management and disposal in the Mutina urban area in relation its hydrogeological setting

This contribution deals with the articulation and typology of the sewerage system and the supply of the urban waters of *Mutina* (Modena), in relation to the hydraulic and hydrogeological structure of the territory in the Roman age. The available data coming from excavations of the eighteenth and the nineteenth century allow to outline the constructive typology and the principles of hydraulic engineering underlying the urban planning of *Mutina*. The data reveal a careful planning combining the management of the available space, the functionality and efficiency of the plants, taking full advantage of the morphology and hydrography of the territory.
While the sewage system is set up for a northeasterly disposal probably towards main collector channels according to the natural slope of the ground, the network providing water source to the city originates from the area immediately to the south, which was characterized in antiquity by the presence of spring waters. Archaeobotanical analyses show the presence of wetland plants and hydrophytes from clear water environment, indicating that the area was kept clean and tidy.
The geological analyses of the natural sediments in relation to the anthropic deposits allow to reconstruct the surface hydrographic network in the urban area and to shed some light on the hydrogeological dynamics leading to the decommission of the sewage system and to the burial of *Mutina* below more than 5 m of fluvial sediments since the late antique.

Keywords: hydrological system; sewerage system; water sources; archaeobotanical analyses.

Silvia Pellegrini
Museo Civico Archeologico Etnologico di Modena
silvia.pellegrini@comune.modena.it

Giovanna Bosi
Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Modena e Reggio Emilia
giovanna.bosi@unimore.it

Donato Labate
Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la città Metropolitana di Bologna e le Province di Modena, Reggio E. e Ferrara
donato.labate@beniculturali.it

Stefano Lugli
Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università di Modena e Reggio Emilia
luglis@unimore.it

Anna Rita Marchi, Michele Matteazzi, Ilaria Serchia

IL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE A PARMA IN EPOCA ROMANA: NUOVI DATI DALLO SCAVO DI VIA DEL CONSERVATORIO

Le recenti indagini archeologiche, eseguite tra il 2010 e il 2016 [1], nel settore sud-occidentale della colonia romana di Parma, oggi corrispondente all'isolato compreso tra via del Conservatorio e piazzale Boito, hanno consentito l'analisi delle dinamiche insediative e dei processi di urbanizzazione di questo comparto urbano (fig. 1).



Fig. 1. Parma, via del Conservatorio, posizionamento dell'area di indagine, contrassegnata da una stella, all'interno della colonia romana posta sulla sponda orientale del torrente Parma.

[1] Lo scavo archeologico è stato eseguito dalla ditta Gea s.r.l. Ricerca e Documentazione archeologica di Parma con la direzione scientifica del Funzionario della Soprintendenza dott. Anna Rita Marchi.

La vicinanza al corso del torrente Parma ha determinato lo sviluppo di quest'area in epoca preromana, quando nel sito era presente un piccolo insediamento etrusco-padano, come è stato documentato, e poi fin dai tempi della fondazione della colonia romana nel 183 a.C. Sia nel periodo più antico che negli anni immediatamente successivi alla fondazione della colonia, l'approvvigionamento idrico avveniva attraverso pozzi. In scavo ne sono stati documentati due. Il primo era inserito all'interno di un nucleo di capanne in legno, attestate dalla presenza di buche di palo e da materiale ceramico databile al VI-V secolo a.C., mentre il secondo pozzo serviva un impianto per la produzione ceramica databile al II-I a.C. Le due strutture, che scendevano fino a 8 m di profondità, impostandosi sul livello di falda ancora oggi riscontrato, presentavano però alcune differenze strutturali. Il pozzo protostorico, di circa 1,80 m di diametro, era realizzato interamente in ciottoli legati da argilla, mentre il secondo, di dimensioni decisamente più ridotte (diametro 0,90 m), era definito da una vera in ciottoli e laterizi frammentari sempre legati con argilla. Particolare rilevante in questa seconda struttura era la presenza di un cumulo troncoconico composto da ciottoli, che si estendeva intorno alla bocca del pozzo e definiva sulla sommità un piano drenante.

Risulta evidente come, nel periodo precedente la fondazione della colonia, l'adduzione e lo smaltimento delle acque nell'area avvenisse integrando l'uso di infrastrutture al corso d'acqua naturale che, oltre a essere fonte di approvvigionamento diretto, doveva servire anche per lo smaltimento e il deflusso delle acque nere all'esterno dell'insediamento. In età repubblicana l'area era almeno parzialmente cinta da mura, delle quali un breve lacerto è stato scoperto in scavo lungo il margine meridionale della città [2]. L'impianto produttivo, organizzato proprio a ridosso delle mura, dovette mantenere un accesso diretto al torrente che sul fronte occidentale rappresentava già uno sbarramento difensivo forse insieme a palizzate.

Un cambiamento radicale avvenne durante il principato di Augusto, momento nel quale la stessa colonia fu rifondata con il titolo di *Iulia Augusta Parmensis* [3]. In questo periodo i precedenti impianti produttivi furono defunzionalizzati e l'area fu completamente lottizzata e urbanizzata con la costruzione di strade e di un nuovo impianto idrico a servizio di edifici privati ad uso principalmente residenziale. Le mura repubblicane furono dismesse attraverso una sistematica demolizione, rasate fino alle fondazioni e poi sormontate sia dalla strada che da una *domus*. Il tracciato viario, che venne molto probabilmente a riprendere una struttura similare esistente nella prima fase repubblicana, fu completamente ridefinito con una pavimentazione in grandi ciottoli sbozzati e una crepidine formata da mattoni sesquipedali manubriati sistemati di taglio, raggiungendo una larghezza complessiva di circa 4 m. Inoltre, in concomitanza con la sistemazione della strada, fu anche realizzato un complesso sistema di canalizzazioni a servizio delle *domus*, formato da una serie di canalette in laterizi che confluivano in un collettore principale posto al di sotto della strada (fig. 2).

Realizzato interamente in laterizi legati con malta tenace, il condotto presentava uno *specus* rettangolare di 30 x 50 cm con fondo formato da mattoni pedali, spallette laterali in mattoni parallelepipedi (lunghi 1 piede circa) sistemati di piatto e copertura in sesquipedali. Mostrava inoltre una pendenza decrescente da sud verso nord, ovvero dall'esterno della

[2] MARCHI, SERCHIA c.s.
[3] SOMMELLA 1988, p. 146.



a. b.

Fig. 2. Parma, via del Conservatorio: a. panoramica del tratto meridionale della conduttura principale al di sotto del cardine minore; b. particolare.

città verso l'interno, secondo una linea di scorrimento inversa rispetto al naturale andamento del terreno, come peraltro riscontrato anche in altre canalizzazioni rinvenute nella zona del foro [4]; rispetto all'orientamento del piano stradale soprastante, risultava tuttavia disassato, in quanto non seguiva perfettamente la linea di mezzeria, ma si spostava decisamente verso la crepidine occidentale per andare a raccordarsi con le uscite delle canalette minori provenienti dalle residenze private.

Sulla base delle dimensioni e dell'orientamento, particolarmente decentrato rispetto all'asse viario, è possibile pensare che si tratti di un collettore di tipo secondario. Stando infatti ai ritrovamenti archeologici rinvenuti a più riprese all'interno della città romana, sembra possibile pensare che a Parma esistesse un sistema fognario del tutto simile a quelli riscontrati in altri centri romani della Cisalpina [5] e che questo fosse fondamentalmente costituito da una rete ben organizzata di collettori di tipo primario, secondario e terziario

[4] Ortalli 1995, p. 62; Marini Calvani 2012a, pp. 48-49.

[5] Si vedano in particolare i casi di *Tridentum*/Trento (Bassi 1997; Bassi 2007), *Iulia Concordia*/Concordia Sagittaria (Mascarin 2006, p. 80), *Bononia*/Bologna (Bergonzoni 1960-63), *Iulia Augusta Taurinorum*/Torino (Gaspari 2016, pp. 163-164), *Alba Pompeia*/Alba (Filippi 1997, pp. 62-63), *Augusta Praetoria Salassorum*/Aosta (Mollo Mezzena 2004). Del tutto simile doveva essere anche la rete fognaria di *Iulia Aemona*/Ljubljana (Gaspari 2016, pp. 121-162).

strettamente connessi alla rete viaria urbana e suburbana. Le canalizzazioni a servizio dei vari edifici urbani, che raccoglievano gli scarichi derivati da latrine, grondaie, pozzi, abbeveratoi e terme, cioè i collettori cosiddetti di tipo terziario, si collegavano ad una serie di canali secondari che, a loro volta, confluivano in un sistema di smaltimento principale costituito da condotti di maggiori dimensioni in genere situati in corrispondenza degli assi urbani maggiori – le cosiddette cloache [6]. Queste, infine, scaricavano generalmente in canali di accumulo corrispondenti a più o meno regolarizzati corsi d'acqua all'interno dei centri urbani o nelle loro vicinanze. Se, dunque, i collettori primari correvano necessariamente in posizione centrale al di sotto della pavimentazione delle principali strade cittadine, quelli secondari sottopassavano le vie minori e, disponendosi frequentemente ai lati delle strade, seguivano un andamento non del tutto rettilineo per andare a raccogliere le acque provenienti dalle canalizzazioni a servizio delle varie *insulae*.

Durante questa prima fase, le canalizzazioni a servizio delle *domus* porticate prospicienti la strada furono sempre realizzate in laterizi, secondo la medesima tecnica costruttiva del collettore principale e correvano al di sotto dei piani pavimentali delle abitazioni, sui quali si aprivano anche dei pozzetti di ispezione. Queste strutture confluivano poi nel collettore principale con un angolo medio di innesto pari a 45° (fig. 3): il fatto che nel farlo sottopassassero la crepidine stradale, suggerisce in modo abbastanza evidente che impianto fognario e asse viario furono oggetto di una pianificazione simultanea e concorde.



Fig. 3. Parma, via del Conservatorio, innesto tra una canaletta minore, passante sotto la crepidine stradale, e la conduttura principale.



Fig. 4. Parma, via del Conservatorio, resti della *domus* di III secolo d.C. con portico prospicente l'asse viario.

[6] Riera 1994; Gelichi 2000, p. 15.

Nel corso della media età imperiale, e più precisamente intorno al III secolo d.C., l'intero quartiere fu oggetto di un'integrale riqualificazione. In particolare, si procedette alla ristrutturazione di due *domus* che, precedentemente divise da uno stradello pavimentato con laterizi franti, furono accorpate in un'unica grande proprietà. L'impianto fognario fu quindi ridefinito per adeguarsi al nuovo sviluppo planimetrico delle strutture abitative, le quali comprendevano ora una serie di nuovi ambienti mosaicati e uno attrezzato con un impianto di riscaldamento ad *hypocaustum* nel settore meridionale (fig. 4).

Il collettore principale fu completamente ricostruito, utilizzando quasi totalmente mattoni di recupero, integri e franti, legati con argilla, e realizzando un nuovo tracciato che, proveniente da sud-ovest, andava ad innestarsi nel condotto più antico con un angolo di circa 45° (fig. 5). Questo nuovo percorso tagliava, occludendo e, di fatto defunzionalizzando, il tratto più meridionale della canalizzazione di epoca augustea, che venne quindi abbandonato. Nel punto di incontro tra le due strutture, ovvero dove la nuova canalizzazione si sovrapponeva alla vecchia, venne inoltre realizzato un tombino di ispezione e pulizia (*puteus*), caratterizzato da una copertura formata da alcuni mattoni franti giustapposti ai quali era stato praticato un foro circolare al centro (fig. 6).

Questi lavori comportarono ovviamente anche un rifacimento della pavimentazione stradale, documentata dall'apertura di una trincea in mezzo alla via, poi ripristinata (fig. 7).

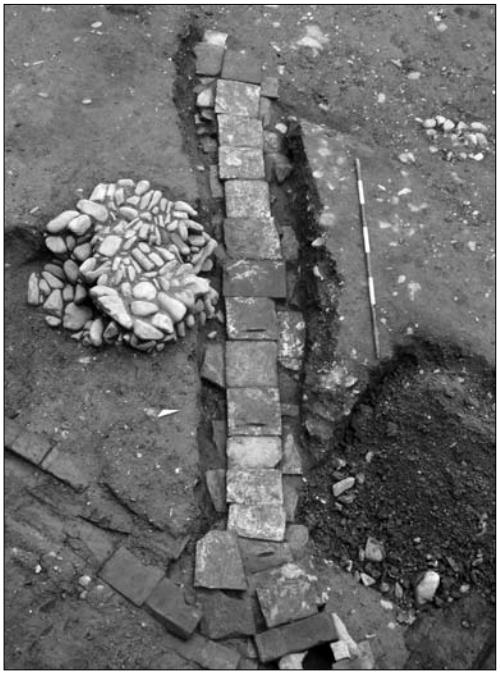


Fig. 5. Parma, via del Conservatorio, il nuovo tracciato della condotta principale realizzato nel III secolo d.C.



Fig. 6. Parma, via del Conservatorio, particolare del *puteus* di ispezione posto nel punto di incontro tra vecchio e nuovo tracciato del collettore principale.



Fig. 7. Parma, via del Conservatorio, particolare della trincea aperta nella pavimentazione acciottolata del cardine per il rifacimento della conduttura principale sottostante la strada nel corso del III secolo d.C.

Fig. 8. Parma, via del Conservatorio, la conduttura minore realizzata all'interno della *domus* meridionale con (a) e senza (b) copertura e particolare (c) del sistema di raccolta delle acque reflue realizzato con un coppo rovesciato sistemato al di sotto di una soglia in marmo (non presente nella foto).





a. b.



c.

Anche le canalette minori furono defunzionalizzate e sostituite da nuove strutture realizzate con laterizi di reimpiego legati con argilla, che si gettavano a cascata, con un angolo di innesto di 90°, all'interno del collettore principale, tagliando la crepidine stradale. Riguardo alle canalizzazioni minori realizzate in questa fase, è senz'altro degna di nota una struttura realizzata al di sotto della pavimentazione a mosaico di uno degli ambienti della *domus* più meridionale, la meglio conservata. Costruita con laterizi di reimpiego ed orientata nord-sud, con una accentuata inclinazione da sud verso nord, raccoglieva probabilmente gli scoli provenienti dal vicino ambiente riscaldato ad *hypocaustum*, al quale era direttamente collegata attraverso un raccordo formato da un coppo rovesciato posto al di sotto di una soglia in marmo (fig. 8).

L'impianto idraulico realizzato nel III secolo d.C. fu oggetto, negli anni successivi, di diversi interventi di manutenzione e ripristino, che comportarono anche la creazione di nuove condotte caratterizzate da fondo costruito in *tegulae* disposte con le alette rivolte verso l'alto, copertura in sesquipedali manubriati di riutilizzo e spallette laterali formate da frammenti laterizi franti e ciottoli di medio-piccole dimensioni legati con argilla (fig. 9).



Fig. 9. Parma, via del Conservatorio, particolare di canaletta con fondo in *tegulae*.

L'intero sistema fu completamente defunzionalizzato e abbandonato dopo la metà del IV secolo d.C., periodo per cui è stata documentata nell'area la costruzione, sui resti delle *domus* della prima età imperiale, di un nuovo grande edificio, le cui murature tagliavano in più punti le più antiche canalizzazioni (fig. 10).

I dati emersi dallo scavo di via del Conservatorio si inseriscono all'interno di un più ampio panorama di rinvenimenti relativi al sistema idraulico di Parma romana, che si sono susseguiti con una certa continuità a partire già dal XIX secolo, quando proprio nelle vicinanze dell'attuale area di indagine, emersero diverse condutture durante lo scavo del palazzo degli Studi [7], oggi sede del Tribunale di Parma. In un recente contributo, Manuela Catarsi propone una ricostruzione dell'intero impianto idraulico della città attraverso i dati raccolti da diversi scavi sia in area urbana che nel suburbio [8]. Resti dell'acquedotto sono stati rinvenuti lungo l'attuale via Traversetolo. Un primo tratto sotterraneo a sud di strada

[7] Archivio disegni e stampe del Museo Archeologico di Parma, 8, n. 549; Marini Calvani 1978, pp. 37-38.

[8] Catarsi 2009, pp. 409-414.



a.



b.

Fig. 10. Parma, via del Conservatorio, (a) edificio tardoantico costruito sui resti delle *domus* imperiali; (b) particolare della defunzionalizzazione del sistema idraulico imperiale nel IV secolo d.C.

Sant'Eurosia [9], presentava sezione trapezoidale ed era costruito in conglomerato cementizio ricco di ciottoli con rivestimento interno in cocciopesto e fondo definito da sesquipedali su due file sovrapposte. Ampi tratti della stessa conduttura sono stati poi scoperti nei pressi della sede dell'Enìa [10]; un altro segmento, lungo 218 m, è stato messo in luce durante le indagini archeologiche presso lo stabilimento della Parmacotto [11]: la conduttura sotterranea aveva una luce interna di cm 26-33 x 80-114. Questo acquedotto avrebbe sostituito in età augustea un precedente impianto repubblicano, costruito in legno, come sembrerebbe confermare una parte del testo riportato nella stele funeraria di *Q. Munatius Apsyrtus* [12], dove si fa specifico riferimento alla realizzazione di cisterne e di condutture in piombo, oltre a fontane per la monumentalizzazione di una porta urbica. Il complesso sistema idraulico

[9] Marini Calvani 1978, p. 67.
[10] Catarsi 2009, nt. 143.
[11] Catarsi 2009, nt. 144.
[12] *CIL* XI, 1062.

della città doveva annoverare anche la presenza di un *castellum aquae* principale, terminale all'acquedotto, purtroppo mai rinvenuto, del quale però si ipotizza la presenza nella zona dell'attuale Barriera Farini, alle porte dell'antico abitato tra il teatro e l'argine del torrente Parma [13]. Sempre in età augustea furono eseguite anche opere di bonifica e drenaggio soprattutto nel settore nord-orientale della città dove si estendevano ampie zone paludose [14]. Questi dati, unitamente ai numerosi ritrovamenti in ambito urbano databili allo stesso periodo, concorrono nel delineare l'ampio progetto di ristrutturazione urbana del I secolo d.C.

La rete di adduzione e smaltimento delle acque era completata da una serie di altre condutture minori, delle quali si sono trovate ampie tracce in molti scavi urbani, a comporre un dedalo ramificato e capillare. Canalizzazioni, caratterizzate da copertura in coppi, sono state messe in luce nello scavo all'interno del Teatro Regio [15]; *fistulae* in piombo, collocate all'interno di canalette laterizie, sono emerse nello scavo di Palazzo Sanvitale; mentre altre tracce della stessa natura sono state scoperte durante le indagini archeologiche condotte nella sede dell'ex Cassa di Risparmio di Parma, prospiciente l'antica area forense [16] e in piazzale San Bartolomeo [17]. Canalette costruite in pietra, passanti sotto crepidini stradali, sono state messe in luce nell'area delle cantine del Museo Glauco Lombardi [18], mentre canalizzazioni di scarico collegate a edifici privati sono state documentate negli scavi del Museo Diocesano di Parma [19]. Canalette laterizie a comporre maglie molto intricate sono emerse anche nel suburbio, come attestato dai rinvenimenti nell'area dell'ex Teatro Ducale [20] e dagli scavi dell'ex Anagrafe nel quartiere dell'Oltretorrente [21].

Integrando quindi i dati emersi dallo scavo di via del Conservatorio con le informazioni raccolte da precedenti indagini effettuate nel centro di Parma, sembra possibile cercare di individuare una serie di elementi comuni utili a una definizione e a una maggiore comprensione del sistema di smaltimento delle acque in città durante l'epoca romana. Innanzitutto, appare piuttosto evidente come, nelle sue linee generali, l'intero impianto, archeologicamente documentato, sia stato concepito in epoca augustea, ovvero al momento della completa ridefinizione dell'assetto urbanistico, e in particolare viario, della colonia, che lo stesso *princeps* volle rifondare assegnandole il nome di *Iulia Augusta Parmensis* [22]. Come abbiamo in precedenza accennato, l'impianto doveva essere formato da una rete composta da tre differenti tipologie di collettori: se quelli minori, cosiddetti di tipo terziario,

[13] Catarsi 2009, p. 411.
[14] Marini Calvani 1998, pp. 239-241.
[15] Marini Calvani 1978, p. 31.
[16] Marini Calvani 2012b.
[17] Borlenghi 1999, pp. 25-27.
[18] Catarsi Dall'Aglio 1999, pp. 312-313, fig. 12.
[19] *Il Museo Diocesano* 2004.
[20] Catarsi 2009, p. 412 e nota 149.
[21] Scavo inedito diretto dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Parma e Piacenza.
[22] Anche se al momento non esiste alcuna evidenza archeologicamente documentata, è tuttavia abbastanza probabile che un più o meno organizzato sistema di smaltimento delle acque esistesse già in epoca repubblicana e che questo dovesse essere stato necessariamente pianificato allo stesso tempo delle principali infrastrutture cittadine, prime fra tutte le mura.

erano a servizio degli edifici collocati all'interno delle varie *insulae*, quelli di tipo primario e secondario seguivano invece il tracciato di cardini e decumani. In accordo con la naturale inclinazione del terreno in senso est-ovest, è quindi abbastanza ragionevole pensare che i collettori primari, ovvero le cloache, seguissero l'orientamento dei decumani per andare a defluire direttamente nel vicino torrente Parma [23]. È altresì verosimile, come d'altra parte suggerisce lo stesso scavo di via del Conservatorio, che al di sotto dei cardini si trovassero principalmente collettori secondari i quali, disponendosi eventualmente su entrambi i lati della strada, potevano più facilmente intercettare le canalizzazioni in uscita dalle varie *domus*, sul modello che Andrej Gaspari ha recentemente dimostrato essere presente anche a *Iulia Aemona* [24].

I dati archeologici inoltre suggeriscono che l'impianto rimase in uso piuttosto a lungo, almeno fino alla seconda metà del IV secolo d.C., ovviamente con continue opere di manutenzione e rifacimenti, come è risultato evidente dallo scavo di via del Conservatorio. Qui è stato inoltre interessante notare come, ad un cambio di epoca, corrisponda un netto cambio anche nelle tecniche costruttive: se, infatti, in età alto imperiale si utilizzò una tecnica caratterizzata per lo più dall'uso di laterizi realizzati *ad hoc*, in alcuni casi anche elementi lapidei, ben sistemati e soprattutto legati con malta, nelle epoche più tarde divenne invece comune l'uso di laterizi di reimpiego, tanto interi quanto franti, legati con semplice argilla. In alcuni casi, tra III e IV secolo d.C., si fece anche largo uso di ciottoli fluviali che vennero mescolati a laterizi franti e legati con argilla, a formare le spallette laterali di canalette minori con fondo in *tegulae* sistemate di piatto, con alette rivolte verso l'alto.

Dopo il IV secolo d.C. è possibile pensare che, come documentato in via del Conservatorio, più o meno ampi tratti dell'impianto di epoca imperiale siano stati progressivamente defunzionalizzati e abbandonati, ancor più a seguito della costruzione di una nuova cinta muraria che, probabilmente realizzata in epoca teodoriciana [25], venne di fatto a restringere sensibilmente il perimetro urbano. All'interno delle mura, comunque, sembra possibile pensare che il sistema di smaltimento continuasse, almeno parzialmente, ad essere usato ancora in questa epoca tarda se Cassiodoro, in due passi del libro VIII delle *Variae* [26], ricorda la città di Parma in merito alla manutenzione dell'impianto di approvvigionamento e smaltimento delle acque, con particolare riferimento al rifacimento, ovvero restauro, dell'acquedotto cittadino, voluto e finanziato da Teodorico con fondi regi [27].

[23] Non sono noti a oggi rinvenimenti di cloache a Parma, anche se ne è ipotizzata la presenza nell'area di piazzale della Pace (Catarsi 2009, p. 414 e nota 154).

[24] Gaspari 2016, pp. 132-135.

[25] Della realizzazione di una simile strutture difensiva, ben documentata dagli scavi di via del Conservatorio, non vi è apparentemente traccia nella documentazione storica del periodo.

[26] Cassiod., *Var.,* VIII, 29 e VIII, 30.

[27] Questo intervento diretto di Teodorico sul sistema idraulico della città non trova tuttavia, a oggi, conferma nel dato archeologico.

BIBLIOGRAFIA

Bassi 1997 = C. Bassi, *La città di Trento in età romana: l'impianto fognario. Scavi 1994-1996*, in *Architettura e pianificazione urbana nell'Italia antica*, a cura di L. Quilici e S. Quilici Gigli, Roma, pp. 215-227.

Bassi 2007 = C. Bassi, *Nuovi dati sulla fondazione e l'impianto urbano di* Tridentum, in *Forme e tempi dell'urbanizzazione nella Cisalpina (II secolo a.C. - I secolo d.C)*, Atti delle giornate di studio (Torino, 4-6 maggio 2006), a cura di L. Brecciaroli Taborelli, Borgo S. Lorenzo, pp. 51-59.

Bergonzoni 1960-63 = F. Bergonzoni, *Vestigia di* Bononia *nel centro della città,* in "Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria della Romagna", n.s., 12-14, pp. 279-295.

Borlenghi 1999 = A. Borlenghi, *Dall'acquedotto romano al restauro teodoriciano*, in G. Gonizzi, *La città delle acque. Approvvigionamento idrico e fontane a Parma dall'epoca romana ai nostri giorni*, Parma, pp. 25-27.

Catarsi 2009 = M. Catarsi, *Storia di Parma. Il contributo dell'archeologia*, in *Storia di Parma II, Parma romana*, a cura di D. Vera, Parma, pp. 367-499.

Catarsi Dall'Aglio 1999 = M. Catarsi Dall'Aglio, *Parma, via Garibaldi*, in "Archeologia dell'Emilia-Romagna", 3, p. 289.

Filippi 1997 = F. Filippi, Alba Pompeia. *Archeologia della città dalla fondazione alla Tarda Antichità*, Alba.

Gaspari 2016 = A. Gaspari, *Water in roman Emona. Development of the water supply system and communal infrastructure of roman cities: the case of colonia Iulia Emona*, Ljubljana.

Gelichi 2000 = S. Gelichi *L'eliminazione dei rifiuti nelle città romane del nord Italia*, in Sordes Urbis. *La eliminación de residuos en la ciudad romana*, Actas de la Reunión (Roma, 15-16 de noviembre de 1996), a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdu, Roma, pp. 13-23.

Marchi, Serchia c.s. = A. R. Marchi, I. Serchia, *Parma, via del Conservatorio, la scoperta e lo scavo di un tratto delle mura di difesa di II secolo a.C.,* in *Alle origini del laterizio romano. Nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo tra IV e I secolo a.C.*, Atti del Convegno Internazionale (Padova, 26-28 aprile 2016), a cura di J. Bonetto, E. Bukowiecki e R. Volpe, in corso di stampa.

Marini Calvani 1998 = M. Marini Calvani, *Banchi d'anfore nell'Emilia occidentale,* in *Bonifiche e drenaggi con anfore in epoca romana: aspetti tecnici e topografici*, Atti del Convegno (Padova, 1995), a cura di S. Pesavento Mattioli, Modena, pp. 239-251.

Marini Calvani 1978 = M. Marini Calvani, *Parma nell'antichità. Dalla preistoria all'evo antico,* in *Parma la città storica*, a cura di V. Banzola, Parma, pp. 37-38.

Marini Calvani 2012a = M. Marini Calvani, *Drenaggi e bonifiche,* in *Ventidue secoli a Parma. Lo scavo sotto la sede centrale della Cassa di Risparmio in piazza Garibaldi*, a cura di M. Marini Calvani, Oxford, pp. 48-49.

Marini Calvani 2012b = *Ventidue secoli a Parma. Lo scavo sotto la sede centrale della Cassa di Risparmio in piazza Garibaldi*, a cura di M. Marini Calvani, Oxford.

Mascarin 2006 = F. Mascarin, *Concordia tra tardoantico e Alto Medioevo: il contributo archeologico alla lettura dell'evoluzione topografica dell'abitato*, Portoguaro.

Mollo Mezzena 2004 = R. Mollo Mezzena, Augusta Praetoria (*Aosta) e l'utilizzazione delle risorse idriche. Città e suburbio*, in *Acque per l'*utilitas*, per la* salubritas*, per l'*amoenitas, a cura di M. V. Antico Gallina, Milano, pp. 59-137.

Il Museo Diocesano 2004 = *Il Museo Diocesano di Parma*, a cura di A. Bianchi e M. Catarsi Dall'Aglio, Parma.

Ortalli 1995 = J. Ortalli, *Bonifiche e regolamentazioni idriche nella pianura emiliana,* in *Interventi di bonifica agraria nell'Italia romana*, a cura di L. Quilici e S. Quilici Gigli, Roma, pp. 58-86.

Riera 1994 = I. Riera, *Le testimonianze archeologiche*, in Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano, pp. 163-466.

Sommella 1988 = P. Sommella, *Italia antica. L'urbanistica romana,* Roma.

Riassunto

L'indagine archeologica eseguita tra il 2010 e il 2016 nel settore sud-occidentale della colonia romana di Parma, oggi tra via del Conservatorio e piazzale Boito, ha consentito l'analisi delle dinamiche insediative e dei processi di urbanizzazione di questo settore urbano tra la seconda età del Ferro e l'età tardoantica.

In particolare, gli scavi hanno portato alla luce parte di un cardine urbano minore e una serie di edifici porticati (*domus*) ad esso prospicienti; soprattutto, hanno messo in evidenza un'articolata rete di canalizzazioni funzionale allo smaltimento delle acque, formata da una serie di collettori minori confluenti in un condotto principale posto al di sotto della pavimentazione acciottolata della strada. In base ai dati stratigrafici, ai materiali recuperati e alle differenze nelle tecniche costruttive, è stato possibile individuare almeno tre importanti fasi di vita di questo impianto, da collocare rispettivamente: in età augustea, quando venne realizzato *ex novo*; in epoca medio imperiale (III secolo d.C.), quando l'intera rete di collettori fu completamente ridefinita; alla fine del IV secolo d.C., quando venne definitivamente defunzionalizzato e abbandonato.
Integrando quindi i dati emersi dallo scavo con i precedenti ritrovamenti effettuati a più riprese all'interno della città, si è cercato di trovare degli elementi comuni utili ad una definizione e ad una migliore comprensione del sistema di smaltimento delle acque a Parma in epoca romana.

Parole chiave: scavo archeologico via del Conservatorio; sistema di smaltimento delle acque; Parma romana.

ABSTRACT
THE WASTEWATER DISPOSAL SYSTEM IN PARMA DURING ROMAN TIMES: NEW DATA FROM THE EXCAVATION AT VIA DEL CONSERVATORIO

The archaeological investigations carried out between 2010 and 2016 in the southwestern part of the Roman *colonia* of Parma, today lying between via del Conservatorio and piazzale Boito, allowed the analysis of settlement dynamics and the urbanization processes of this urban area between the Second Iron age and Late Antiquity. In particular, the excavations brought to light a part of a minor urban *kardo* and a series of porticoed buildings (*domus*) overlooking it; above all, they highlighted an articulated network of wastewater pipelines, formed by a series of minor collectors confluent into a main duct lying below the cobbled pavement of the road. Based on stratigraphic data, archaeological finds and differences in construction techniques, it was possible to identify at least three important phases of life of this sewage system, to be placed respectively: in the Augustan age, when the system was realized *ex novo*; in the middle imperial age (3rd century AD), when the entire network of collectors was completely redefined; at the end of the 4th century AD, when it was definitively defunctionalized and abandoned.
Therefore, through the integration of the data collected during the archaeological excavations with the findings previously carried out within the city, we tried to find some common elements useful for a definition and a better understanding of the wastewater disposa system in Parma during Roman times.

Keywords: via del Conservatorio archaeological excavation; waterwaste system; Roman Parma.

ANNA RITA MARCHI
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Parma e Piacenza
annarita.marchi@beniculturali.it

MICHELE MATTEAZZI
Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Tarragona (Spagna)
michele.matteazzi@gmail.com

ILARIA SERCHIA
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Parma e Piacenza
ilariasechia@gmail.com

Marianna Bressan, Giovanna Maria Sandrini
con un contributo di Silvia Cipriano

ALTINO ROMANA. STUDI SUI SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE

Cenni di storia altinate

Il centro altinate [1], che nasce e si evolve nel corso dell'età del ferro, si trasforma in chiave romanizzante con sempre maggiore intensità dal pieno II secolo a.C., in rapporto osmotico con le trasformazioni del territorio circostante, addomesticato via via tramite la costruzione di strade e bonifiche volte a garantire l'accessibilità e controllare l'instabilità idrologica tipica del contesto perilagunare.

Determinante appare, per l'inizio della metamorfosi di Altino in città romana, la *via Annia* (153 o 131 a.C.), che, nel ribadire probabilmente una pista più antica, funge da catalizzatore urbano, pur all'interno del perimetro acqueo formato dai canali minori di collegamento orizzontale tra le aste verticali del fiume Zero e del canale oggi noto come Santa Maria. E, nell'"isola", antagonista in vece di decumano rispetto all'*Annia*, con il suo orientamento cardinale nord-est/sud-ovest, non era una via di terra, ma d'acqua, con andamento grosso modo parallelo a quello dei canali perimetrali settentrionale e meridionale e comunicante con lo Zero a ovest e con un canale con esso isoorientato a est.

Ciò non di meno, al principio del I secolo a.C. si taglia un canale artificiale (oggi Sioncello) di collegamento tra i perimetrali nord e sud a definire il limite orientale della città, per poi provvedere, in età augustea, all'interramento dello stesso, del cui andamento cardinale si trasferisce la memoria nel disegno ortogonale del nuovo quartiere abitativo a est.

Nei quattro secoli successivi, la città si espande oltre il limite acqueo settentrionale, che comunque mantiene un ruolo di demarcazione tra urbano e periurbano, ma non oltre il meridionale; a ovest, poche centinaia di metri oltre la strada marginale dalla quale, dal I secolo d.C., si stacca la *via Claudia Augusta*, il limite naturale è l'ansa del fiume Zero, mentre a est si ipotizza che un sistema di bonifica idrografica delimiti il quartiere orientale pianificato in età augustea [2].

In Altino romana, dunque, le vie d'acqua, naturali irregimentate o artificiali, scandiscono l'assetto urbano e ne stabiliscono i limiti; rispetto ad esse, generatrici dell'ordine dello spazio, le vie di terra sembrano quasi percorsi complementari.

Stante una così articolata organizzazione viaria e urbanistica, è plausibile che molta cura sia stata dedicata al sistema di smaltimento idrico, che purtroppo, vale la pena già di anticiparlo, residua in attestazioni, scarse per numero e frammentarie per stato di conservazione, spesso difficilmente collocabili con precisione in una griglia cronologica così fitta

[1] Altino è oggi una località del Comune di Quarto d'Altino (Venezia).
[2] Sulla storia di Altino, cfr. *Altino antica* 2011 con bibliografia precedente.

come quella della storia romana di Altino e altrettanto difficilmente correlabili con sicurezza agli assi acquei e viari descritti (fig. 1 e tab. 1).

Marianna Bressan



Fig. 1. Assetto urbano di Altino in età imperiale con indicazione dei contesti che hanno restituito condotte idriche; per lo scioglimento delle sigle, cfr. *Tabella 1* (da *Altino telerivelata* 2011; rielaborazione grafica arch. S. Bernardi, Diego Malvestio & C. snc).

ubicazione			n.	struttura			rapporti		acque	datazione
	pertinenza	contesto urbano		fondo	spallette	copertura	con pertinenza	deflusso		
A	isolata	N del canale N	1	laterizi?	sesquipedali	laterizi a cuneo	principale	-	nere?	età augustea
			4	-	sesquipedali	sesquipedali	affluente	condotta A.1	nere?	età augustea
B	edificio porticato pubblico	quartieri N	3	terra	laterizi tagliati	laterizi tagliati	passanti sotto le fondazioni	canale a O?	nere?	età augustea
			2	assi di legno	laterizi	-	passanti sotto le fondazioni	canale a O?	nere?	età augustea
C	*domus*	quartieri N a E del *cardo* E	2	sesquipedali	-	-	-	-	-	I a.C.
			1	-	frammenti laterizi	-	-	-	-	I a.C.
D	*ambitus*	quartieri N	1	sesquipedali	sesquipedali	blocchi lapidei?	sotto strada	-	nere	età augustea?
E	*domus*	quartieri SO a E della *via Annia*	1	-	coppi	-	connessa a una vasca	-	bianche?	fine I a.C. / metà I d.C.
			3	sesquipedali	laterizi	sesquipedali	connesse tra loro	esterno	-	seconda metà I / metà II d.C.
F	edificio porticato pubblico	quartieri SO	3+	terra	laterizi?	-	-	canale a S	nere?	prima metà I a.C.
G	terme	quartieri SO del *cardo* E	4	sesquipedali	sesquipedali	-	connesse tra loro e con vasca	-	bianche?	da età augustea a III d.C.
H	struttura abitativo-artigianale	limite urbano SE	1	sesquipedali (2 file)	metà sesquipedali	-	isolata	verso N	nere?	da età augustea
I	decumano	quartiere E	1	sesquipedali	sesquipedali	crepidine (parte)	sotto strada	-	nere	età augustea

Tabella 1. Le condotte idriche urbane di Altino romana.

Repertorio analitico delle condotte idriche urbane

Lo studio qui proposto illustra le testimonianze di strutture appartenenti al sistema di smaltimento delle acque all'interno del perimetro urbano altinate e nell'immediato ambito periurbano, con esclusione dunque delle attestazioni in contesti extraurbani o cimiteriali, e individuate consultando la documentazione di scavo edita e quella d'archivio [3].

Nel settore settentrionale della città, subito a nord della porta-approdo settentrionale [4], il ritrovamento più imponente è rappresentato da un collettore di grandi dimensioni (fig. 1, A) [5], intercettato, per una lunghezza di ben 34 m nelle vicinanze dei resti di un grande edificio d'abitazione forse coevo, durante gli scavi del 1969 presso la tenuta Albertini (fig. 2). La struttura, fondata su una palizzata in rovere, aveva spallette in laterizi sesquipedali e copertura a volta con laterizi a cuneo; il fondo, non raggiunto con lo scavo, si può ipotizzare in mattoni, come documentato per altre strutture di collettori di analoga tipologia in area veneta [6]. Era orientata nord-est/sud-ovest, per piegare con un leggero gomito verso ovest nel suo segmento terminale nord, in corrispondenza di una grande vasca quadrangolare in mattoni realizzata in addosso da occidente. Il deflusso avveniva verso sud [7], nel fossato, tuttora visibile, sul quale affacciavano le strutture della porta-approdo. Lungo il tratto scavato, affluivano da est ben quattro canalette, realizzate con spallette e copertura in sesquipedali, che si innestavano nel collettore principale all'altezza dell'imposta della volta, così da garantire lo sversamento per caduta anche nel caso di episodiche piene del condotto maggiore [8]. La struttura nel complesso pare risalire a età augustea.

Altre tre testimonianze provengono dai quartieri settentrionali della città (fig. 3). A poche decine di metri dalla porta-approdo, che marcava l'ingresso ad Altino da nord, sono state scavate, nei primi anni Settanta, le strutture residue di un molo porticato (fig. 1, B), probabilmente a destinazione pubblica, connesso ad *horrea*, prospiciente a ovest su un canale interno collegato al principale di delimitazione settentrionale della città e oggi ribadito da un fossatello [9]. Il sistema di smaltimento idrico connesso consiste, per il tratto scavato, in cinque canalette passanti sotto le fondazioni, tre con spallette in laterizi dimezzati nel senso della lunghezza e copertura in sesquipedali dimezzati nel senso della larghezza, e due con spallette laterizie e fondo in assi di legno. Le canalette sfociavano nel canale interno; l'edificio si data all'età augustea [10].

---

[3] Archivio SABAP per il Comune di Venezia e Laguna e Polo Museale del Veneto – Museo Archeologico Nazionale di Altino (da qui in poi: *Archivio*); Scarfì, Tombolani 1985.

[4] Sull'estensione dell'abitato a nord-est, ben oltre la porta-approdo, e sulla valenza di quest'ultima non difensiva quanto monumentale, Scarfì, Tombolani 1985, p. 81. La porta-approdo è oggi conservata in un'area archeologica visitabile (Tirelli 2008).

[5] *Archivio*, scavi Albertini 1969; Scarfì, Tombolani 1985, pp. 75-76. La struttura misurava esternamente cm 111 di altezza e cm 120 di larghezza; internamente cm 81 circa di altezza e cm 60 cm di larghezza.

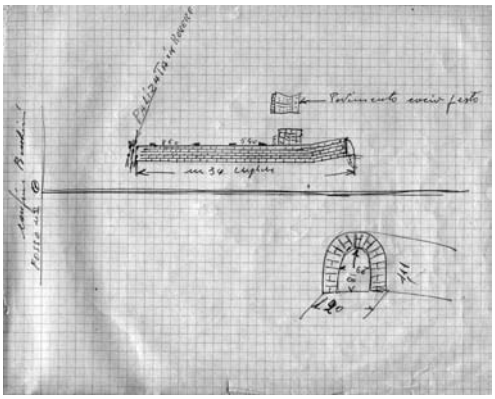
[6] Per esempio, Concordia Sagittaria (cfr. il contributo di V. Groppo in questo volume); a Oderzo il fondo della cloaca è costituito da tre corsi sovrapposti di sesquipedali (Tirelli 1987, p. 171).

[7] Scarfì, Tombolani 1985, p. 76.

[8] Frassine 2013, p. 87.

[9] *Altino antica* 2011, pp. 133-134. Le strutture, pur emerse nell'area demaniale dove è musealizzata la porta-approdo, sono state interrate dopo gli scavi.

[10] Scarfì, Tombolani 1985, p. 78.



a.



b.

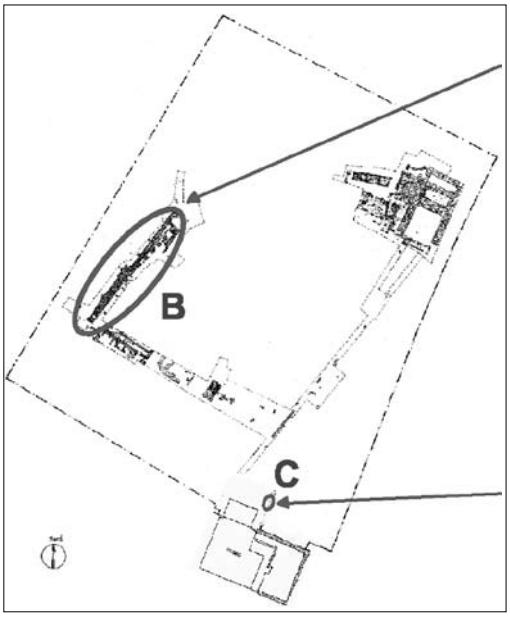


c.

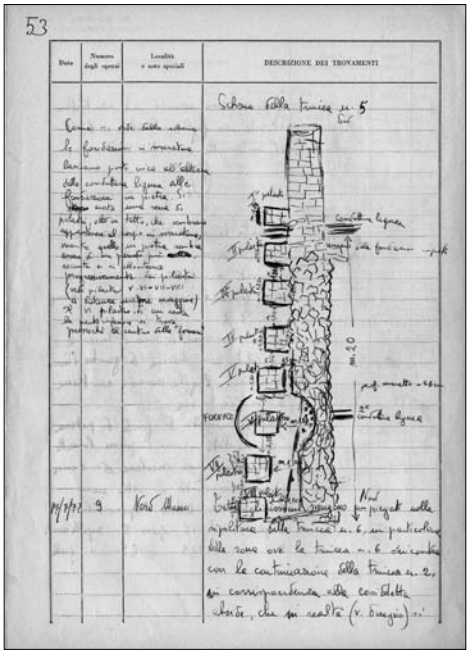


d.

Fig. 2. Altino. Area periurbana settentrionale: il grande collettore della tenuta Albertini (tab. 1, A): a. schizzo dal diario di scavo 1976; b. foto di scavo da nord, in primo piano la vasca in mattoni, sullo sfondo, la Chiesa di S. Eliodoro; c. vista da sud con le quattro canalette; d. particolare della struttura (*Archivio*).



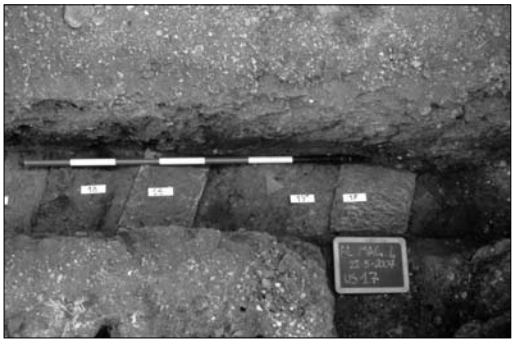
a.



b.



c.



d.

Fig. 3. Altino. Quartieri urbani settentrionali: a. planimetria generale delle trincee 1972 e 2007 (tab. 1, B, C) (rilievo arch. P. Venezian 1985; rielaborazione con trincea 2007, arch. S. Bernardi, Diego Malvestio & C. snc); b. schizzo delle strutture dai diari di scavo estate 1972; c. una delle canalette con fondo di legno, scavi 1972; d. canaletta con fondo di laterizi, scavi 2007 (*Archivio*).

Poco più a sud, nell'area dove oggi sorgono i magazzini esterni al museo storico [11], uno scavo del 2007 ha messo in luce una *domus* (fig. 1, C) datata al I secolo a.C., dotata di tre canalette, residuali in due casi per il fondo in laterizi e nel terzo per le spallette in frammenti anch'essi laterizi. Le condotte hanno andamento parallelo a quello della via urbana cardinale diretta alla porta-approdo settentrionale, ma non ne è nota la direzione di pendenza [12].

Subito a ovest del canale interno su cui affaccia il molo-*horreum* ricordato poc'anzi, è in corso di scavo un tratto di quartiere abitativo, che ha restituito tracce di *domus* divise da un *ambitus* con orientamento approssimativamente nord-sud (fig. 1, D). Al di sotto della stradina sono emerse le tracce di una canaletta, con fondo e spallette in sesquipedali; la copertura, non conservata, era verosimilmente costituita dai blocchi di trachite, sbozzati, rinvenuti in giacitura secondaria nel riempimento della trincea di spolio. Le strutture si datano all'età augustea [13].

Nel settore sud-occidentale della città, aperta verso sud su un decumano, parallelo al canale che definisce il limite meridionale dell'abitato, è un'altra *domus* (fig. 1, E; fig. 4), con diverse fasi edilizie tra il I secolo a.C. e la prima metà del II secolo d.C., scavata a metà degli anni Sessanta e ancora nei primi Duemila, anch'essa caratterizzata da tracce del sistema di smaltimento idrico [14]. Alla prima fase edilizia, tra fine I a.C. e prima metà I d.C., va ascritta una canaletta costruita con "una serie di coppi accostati" [15], collegata con una piccola vasca di raccolta interna alla *domus*. Alla seconda fase invece, inquadrabile tra la seconda metà del I d.C. e la metà del II, fa riferimento un gruppo di tre canalette tutte connesse tra loro, con fondo in sesquipedali, spallette a incasso e copertura anch'essa in sesquipedali, con deflusso indirizzato verso l'esterno della *domus*.

Poche decine di metri più a sud, gli stessi scavi della metà degli anni Sessanta misero in luce i resti di un edificio porticato (fig. 1, F), ancora una volta a probabile destinazione pubblica, affacciato sul canale meridionale e nei pressi del ponte che consente l'ingresso dell'*Annia* in città [16]. L'edificio, datato al I secolo a.C., risulta attraversato da una "serie di fognoli", come riporta il diario di scavo senza ulteriori descrizioni, orientati ortogonalmente al portico [17]. Il contesto, per posizione e funzione, appare del tutto simile a quello riscontrato a nord, lungo il canale interno sfociante nel perimetrale settentrionale della porta-approdo ed è pertanto plausibile ipotizzare che, anche in questo caso, le canalette governassero il deflusso idrico verso il canale su cui l'edificio si affacciava.

Un'altra attestazione dal settore urbano centrale si trova alle terme (fig. 1, G; fig. 5), scavate nella seconda parte degli anni Novanta, risalenti a età augustea e successivamente

---

[11] Il Museo Archeologico Nazionale di Altino con i relativi magazzini risiedette nello stabile situato tra l'area archeologica della porta-approdo e la Chiesa di S. Eliodoro ad Altino dal 1960, anno della sua inaugurazione, al 2014, quando il Museo venne trasferito nel complesso storico delle risiere situato circa 500 m più a sud. Da quel momento, l'edificio del vecchio Museo venne adibito a uffici.

[12] *Archivio*, area Nord del Museo 2007.

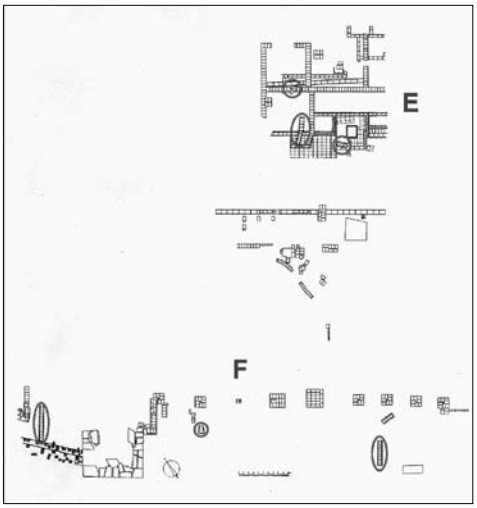
[13] Dott.ssa Silvia Cipriano, comunicazione personale. Lo scavo in località Ghiacciaia, in corso per campagne annuali dal 2016 e pertanto ancora inedito, è in concessione all'Università Ca' Foscari di Venezia, responsabile prof. Luigi Sperti, direttore di cantiere dott. Silvia Cipriano.

[14] Pujatti 1997; *Fragmenta* 2005, pp. 155-172.

[15] *Fragmenta* 2005, p. 158.

[16] *Altino antica* 2011, p. 99.

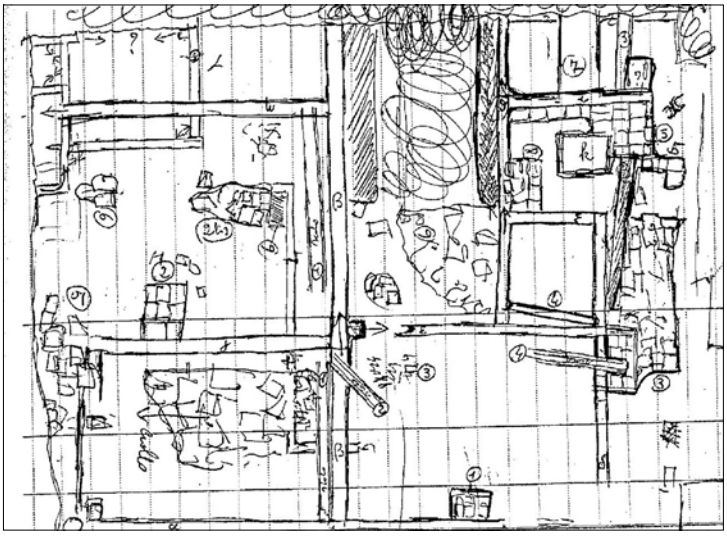
[17] *Archivio*, anno 1965.



a.

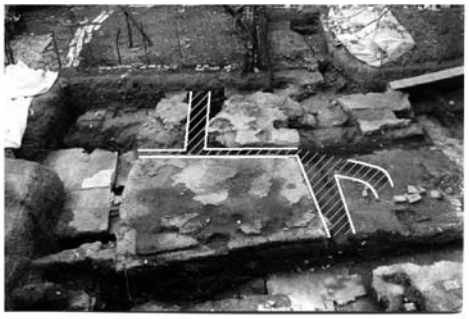


c.

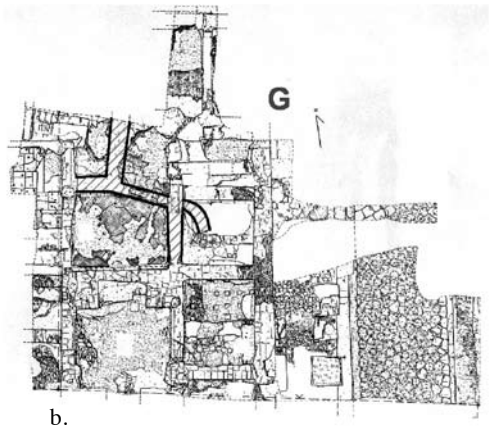


b.

Fig. 4. Altino. Quartieri urbani sud-occidentali (tab. 1, E, F): a. planimetria generale della *domus* (E) e dell'edificio porticato (F); b. schizzo delle strutture della *domus* dai diari di scavo 1965; c. panoramica dello scavo della *domus* 1965 (*Archivio*).



a.



b.

Fig. 5. Altino. Quartieri urbani meridionali (tab. 1, G): a. panoramica delle strutture termali; b. planimetria delle strutture con al centro il sistema delle canalette, a destra il tracciato del *kardo* urbano (*Archivio*).

rimaneggiate fino al III secolo [18]. Le quattro canalette qui individuate, con fondo e spallette in sesquipedali, sono connesse tra loro e con una delle vasche termali, senza però che sia stato registrato il verso della pendenza per capirne la funzione adduttrice piuttosto che defluente. Si segnala che le terme sorgevano in affaccio da ovest al cardine urbano che, con l'età augustea, sembra diventare l'altra importante arteria di terra nord-sud oltre all'*Annia*, al servizio del settore urbano orientale dove, contestualmente all'interramento del canale Sioncello, viene edificato un intero e molto esteso nuovo quartiere abitativo.

Proprio al margine sud-orientale di tale quartiere e coevo all'impianto di questo, si situa un contesto strutturato a destinazione abitativa e artigianale *(*fig. 1, H*)*, servito, a quanto si è visto nella limitata trincea di scavo aperta nel 2011 [19], da una canaletta con fondo a doppia fila di sesquipedali e spallette in sesquipedali dimezzati, con pendenza di deflusso verso nord, sebbene non sia stato possibile individuarne il termine *(*fig. 6*)*.

Nel cuore del quartiere orientale augusteo, infine, con gli scavi degli anni Sessanta parzialmente ripresi alla fine degli Ottanta, è stato messo in luce il più classico dei sistemi di smaltimento idrico *(*fig. 1, I; fig. 7*)* [20]: lungo uno dei decumani settentrionali, oggi peraltro oggetto di valorizzazione [21], sotto la crepidine meridionale, corre una cloaca con fondo e spallette in sesquipedali, della quale non è noto l'andamento in pendenza.

Marianna Bressan, *Giovanna Maria Sandrini*

[18] Cipriano 2010; *Altino antica* 2011, pp. 124-125.

[19] *Archivio*, saggi di scavo nella proprietà Veronese 2011.

[20] A tal proposito, Frassine 2013, p. 91.

[21] *Archivio*, area Est anni '60, 1988-1989. Il decumano e qualche tratto dei quartieri abitativi che vi si affacciavano sono conservati nell'area archeologica dirimpetto a quella che conserva la porta-approdo (Tirelli 2008).



Fig. 6. Altino. Limite urbano meridionale (tab. 1, H): canaletta con fondo a doppia fila di sesquipedali (*Archivio*).

Linee di sintesi

Dal punto di vista costruttivo, delle almeno 27 canalette individuate nei 9 contesti strutturali, il fondo è la maggior parte delle volte in laterizi (tab. 1, C, D, E; G, H, I, forse A), in almeno 6 casi è in terra (tab. 1, B, F), in solo 2 condotte è in assi lignee ancora conservate (tab. 1, B), in altrettanti casi non è noto (tab. 1, A, C, E).

In tutti i casi, tranne almeno 3 incerti (tab. 1, F) e 2 non noti (tab. 1, C), è accertata la realizzazione delle spallette in laterizi, siano essi sesquipedali, integri o tagliati regolarmente, o coppi.

La copertura, riconoscibile in soli 13 casi, è per lo più realizzata in laterizi, siano sesquipedali messi di piatto (tab. 1, A, E), mattoni tagliati (tab. 1, B) o a conci cuneiformi (tab. 1, A.1). Le cloache poste sotto le strade erano invece, a quanto sembra, coperte da blocchi lapidei: così sotto il decumano del quartiere orientale, dove la stessa crepidine sembra fungere da parziale copertura (tab. 1, I), e sotto l'*ambitus* del quartiere settentrionale, se è corretta l'interpretazione dei blocchi residuali nello spolio (tab. 1, D).

Le strutture emerse si riferiscono di rado a edifici databili al I secolo a.C. (2 contesti su 9: tab. 1, C, F) e per lo più a edifici di età augustea (tab. 1, A, B, D, E, G, H, I); solo nella *domus* a est della *via Annia*, inoltre, si riscontra l'inserimento di un sistema di smaltimento idrico databile più tardi, tra la seconda metà del I secolo d.C. e la prima metà del secolo successivo (tab. 1, E). Il dato cronologico, se da un lato appare coerente con le macrofasi dello sviluppo urbano richiamate in apertura, risulta senz'altro viziato dall'esiguità numerica dei reperti e poco raffinato a causa del fatto che una buona parte degli scavi, cui si deve l'individuazione delle condotte idriche, risalgono a periodi in cui l'analisi stratigrafica e la documentazione di corredo non venivano redatte in forme particolarmente accurate. Della scarsa raffinatezza del dato cronologico si risente anche quando si tenti di valutare la durata di strutture che, per loro stessa natura, se opportunamente manutenute, saranno rimaste in servizio per lunghi periodi.

Per le medesime ragioni numeriche, è arduo un ragionamento compiuto sulla destinazione delle condotte individuate, sebbene sia plausibile qualche riflessione.

I reperti infatti appaiono raggruppabili in tre distinte funzioni. Alcuni di essi risultano servire strettamente l'edificio nel quale si trovano e sono troppo frammentari per permettere un'ipotesi di relazione con la rete idrica urbana. È il caso delle canalette della *domus* a est del cardine orientale, della condotta di prima fase della *domus* a est dell'*Annia*, delle canalette delle terme e dell'edificio abitativo-artigianale a sud-est della città (tab. 1, C, E, G, H).



a.



b.

Fig. 7. Altino. Quartiere urbano orientale (tab. 1, I): cloaca con fondo e spallette di sesquipedali sotto la crepidine meridionale del decumano (*Archivio*).

La frammentarietà inoltre impedisce di riconoscere se le stesse potessero essere destinate ad acque bianche o nere, incertezza che riguarda specialmente la canaletta più antica della *domus* a est dell'*Annia* e le omologhe delle terme, connesse a vasche, ma senza indicazione di pendenza, che possa chiarire il servizio di adduzione o deflusso.

Nel caso invece dei due edifici porticati, "gemelli" per struttura e ubicazione relativa, sebbene differiti cronologicamente, l'uno, di I a.C., esposto sul canale perimetrale meridionale (tab. 1, F), l'altro, di età augustea, in affaccio al canale interno confluente nel perimetrale settentrionale della porta-approdo (tab. 1, B), l'andamento delle condotte afferenti sembra suggerire un rapporto diretto con la rete fluviale principale della città, che possiamo ipotizzare fosse il collettore finale delle acque reflue, di scarico dunque, irregimentate nella fitta rete di piccole condutture oggi difficilmente ricostruibile nella sua interezza. Tali edifici si interpretano come magazzini pubblici, utili allo scalo temporaneo e allo smistamento delle merci in transito lungo le vie d'acqua, ciò che rende maggiormente significativo l'allaccio diretto del sistema di smaltimento idrico alla rete pubblica urbana.

La condotta di maggior imponenza strutturale e le due poste sotto le strade individuano il terzo insieme funzionale. Se la destinazione a cloaca appare chiara per le strutture sottostanti il decumano del quartiere orientale (tab. 1, I) e l'*ambitus* del quartiere settentrionale (tab. 1, D), la medesima funzione si può ipotizzare per il collettore settentrionale (tab. 1, A), raggiunto da fognoli di scarico e di dimensioni talmente imponenti da permettere di

considerarlo una delle condotte principali della rete di scarico urbana. Concorre all'ipotesi di definizione funzionale anche la direzione del deflusso, che punta verso il sistema fluviale settentrionale distante poche decine di metri. Al netto dell'impossibilità, con i dati disponibili, di mettere in relazione strutturale e cronologica il collettore con gli edifici circostanti, non si rinuncerà alla suggestione di richiamarne la vicinanza topografica con un edificio pubblico di grande impatto, quale l'anfiteatro, secondo un modello già visto per esempio nel caso di Concordia Sagittaria [22].

In conclusione, la frammentarietà dei rinvenimenti non permette una proposta ricostruttiva complessiva e scandita per momenti cronologici della rete di smaltimento idrico di Altino romana. Resta comunque l'impressione generale che i punti di riferimento dell'assetto fognario, così come dell'organizzazione urbanistica, fossero la rete viaria, nell'ambito più ristretto dei quartieri, e, su larga scala, la rete idrografica, i cui canali, perimetrali e mediani, irregimentati o tagliati artificialmente con assetto grosso modo tra loro ortogonale, rappresentavano i collettori principali delle acque reflue verso lo smaltimento definitivo in Laguna. Con ciò, troverebbe manifestazione anche ad Altino la capacità tutta romana di avvantaggiarsi della *natura loci* per costruire strutture e infrastrutture a beneficio della bonifica e dunque della salubrità del luogo prescelto per l'insediamento [23].

Marianna Bressan

BIBLIOGRAFIA

Altino antica 2011 = *Altino antica. Dai Veneti a Venezia*, a cura di M. Tirelli, Venezia.
Altino telerivelata 2011 = *Altino dal cielo: la città telerivelata. Lineamenti di* Forma urbis, Atti del convegno (Venezia, 3 dicembre 2009), a cura di G. Cresci Marrone e M. Tirelli, Roma.
Bertolini 1880 = D. Bertolini, *Concordia Sagittaria*, in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 119, 411-437, tav. XII.
Cipriano 2010 = S. Cipriano, *L'edificio termale di Altino*, in "Quaderni di Archeologia del Veneto", 26, pp. 159-167.
Fragmenta 2005 = Fragmenta. *Altino tra Veneti e Romani, Scavo scuola 2000-2002*, a cura di A. Zaccaria Ruggiu, M. Tirelli e G. Gambacurta, Venezia.
Frassine 2013 = M. Frassine, Palus in agro. *Aree umide, bonifiche e assetti centuriali in epoca romana*, Pisa - Roma.
Pujatti 1997 = E. Pujatti, *Rilettura dello scavo di un edificio privato di età romana: la casa cosiddetta Fornasotti di Altino*, in "Quaderni di Archeologia del Veneto", 13, pp. 115-129.
Riera 1994 = I. Riera, *Le cloache*, in Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano, pp. 389-417.
Scarfì, Tombolani 1985 = B. M. Scarfì, M. Tombolani, *Altino preromana e romana*, Musile di Piave (VE).
Tirelli 1987 = M. Tirelli, *La* domus *di via Mazzini ad Oderzo (Treviso)*, in "Quaderni di Archeologia del Veneto", 3, pp. 171-192.

[22] Bertolini 1880; cfr. il contributo di V. Groppo, in questo volume.
[23] Per una disamina complessiva e alcuni esempi significativi, cfr. Riera 1994; Frassine 2013, pp. 84-91.

TIRELLI 2008 = M. TIRELLI, *Le aree archeologiche di* Altinum. *Un bilancio*, in *Vivere nei luoghi del passato. Tutela, valorizzazione e fruizione delle aree e dei parchi archeologici*, Atti del Convegno (Serravalle Scrivia), a cura di M. VENTURINO GAMBARI, Genova, pp. 83-87.

RIASSUNTO

Si presentano i primi dati relativi al censimento dei sistemi di smaltimento delle acque individuati nell'ambito urbano di *Altinum* e ascrivibili allo sviluppo dell'abitato tra l'età tardorepubblicana ed il primo impero. Si tratta in prevalenza di canalette di dimensioni contenute, funzionali allo smaltimento idrico di singoli edifici, per lo più residenziali, in un caso termali. Sono tuttavia presenti anche almeno tre strutture di maggiori dimensioni, due delle quali connesse alla viabilità, tutte con buona probabilità pertinenti al sistema fognario urbano.

Parole chiave: Altino; smaltimento delle acque; collettore/cloaca; canaletta.

ABSTRACT
ALTINUM (VENICE, ITALY). STUDIES ON THE WATER DISPOSAL SYSTEM

The report collects the examples of the ducts related to the water disposal system and found in the Roman town of *Altinum* (North-East Italy). This Roman town flourished between the late Republic and the beginning of the Imperial Age. The ducts studied are mostly small and employed for single buildings, like private houses and the baths. Anyway, there are at least three examples of bigger ducts: two of them surely connected to the road system, all of which probably worked as sewers.
Keywords: Altino; water disposal system; duct.

MARIANNA BRESSAN
Funzionario archeologo - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'area metropolitana di Venezia e le province di Belluno, Padova e Treviso
marianna.bressan@beniculturali.it

GIOVANNA MARIA SANDRINI
Archeologa, Diego Malvestio & C. s.n.c.
giosandrini@libero.it

SILVIA CIPRIANO
Archeologa, libera professionista
silvia.cipriano@archeostudio.it

Sandro Colussa

L'IMPIANTO FOGNARIO DI *FORUM IULII* (CIVIDALE DEL FRIULI)

Lo scavo

Come è noto, è particolarmente difficoltosa la conduzione di interventi archeologici nei centri a continuità di vita. Una occasione particolarmente invitante si presentò nell'estate del 1998 in pieno centro storico di Cividale del Friuli (il *municipium* romano di *Forum Iulii*) in occasione dei lavori per la realizzazione di uno scantinato nella proprietà della famiglia Fornasaro-Sinosich all'interno di un edificio retrostante al palazzo Stringher-Levrini (p.c. 740; fig. 1).

In tale circostanza fu attivata dalla Soprintendenza Archeologica una procedura di controllo archeologico sotto la direzione scientifica della dott.ssa Paola Lopreato, direttrice del Museo Archeologico nazionale cividalese. Non si trattò, quindi, di uno scavo stratigrafico, ma di una registrazione delle emergenze archeologiche che venivano alla luce; fu possibile, comunque, in alcuni casi procedere ad una vera e propria asportazione per strati, e raccogliere i materiali suddivisi per US di rinvenimento. I reperti furono successivamente inventariati dalla dott.ssa Isabel Ahumada Silva. Le seguenti note sono tratte dagli appunti presi dallo scrivente in occasione dei lavori; è evidente che dati più precisi potranno essere forniti solo dopo lo studio sistematico dei materiali recuperati [1].

L'area interessata dallo scavo misurava circa 41 mq. ed era distribuita in tre ambienti. In quello centrale, l'unico scavato interamente, fu rinvenuta, ad una quota di -2,37 m dal piano stradale attuale, una struttura costituita da un condotto con copertura di lastre di arenaria disposte orizzontalmente (nell'area indagata ne sono state individuate sei), ben fugate da malta, sostenute da pareti verticali intonacate (figg. 2-5). L'impianto, portato alla luce per una lunghezza di circa 2 m, ha dimensioni di circa 90 cm di larghezza e 120 di altezza (3x4 *pedes*), ed andamento ovest-est con orientamento di circa 17°30' [2]. La struttura è stata scavata nel terreno sterile, e conservava sulla sua superficie e ai lati tracce di ghiaino interpretabile come *ruderatio* stradale. Era inoltre coperta da uno strato di terra scura (US 502) all'interno del quale, oltre a frammenti di laterizi di epoca romana, fu rinvenuta una fibula a balestra di IV secolo d.C. Questo strato a sua volta era coperto dalla base in malta di un pavimento in lastre di arenaria (US 281), quasi del tutto asportate, che lo ha, per così dire, sigillato. Sulla base di questa situazione di scavo appare evidente come lo studio dei materiali contenuti nella US 502 potrebbe apportare un utile *terminus ante quem* per la datazione dell'impianto rinvenuto.

Dalle caratteristiche e dimensioni del manufatto, dal confronto con altri simili [3], e dal contesto stratigrafico di rinvenimento appare chiara la sua intepretazione come un collettore fognario principale e la sua datazione ad epoca romana.

---

1 Una relazione preliminare in Colussa 1998.
2 Il maufatto è visibile presso il B&B Elisa in via Cavour 5.
3 Esempi in Riera 1994.

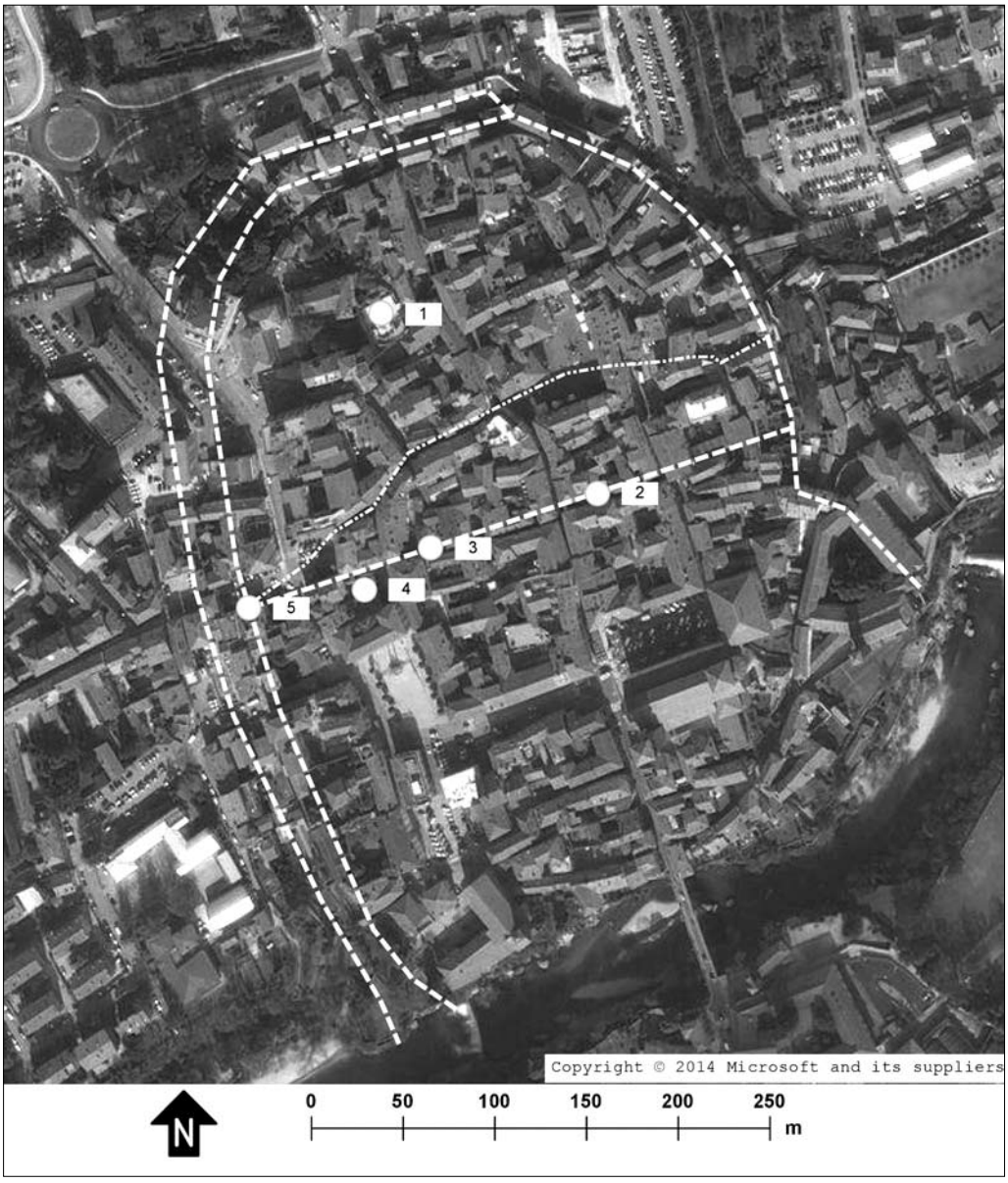


Fig. 1. Fotografia area di Cividale del Friuli con la localizzazione delle principali emergenze archeologiche citate nel testo: 1. il sito di Corte Romana; 2. l'impianto fognario; 3. l'"acquedotto romano sotterraneo"; 4. le terme pubbliche; 5. la porta urbica occidentale.

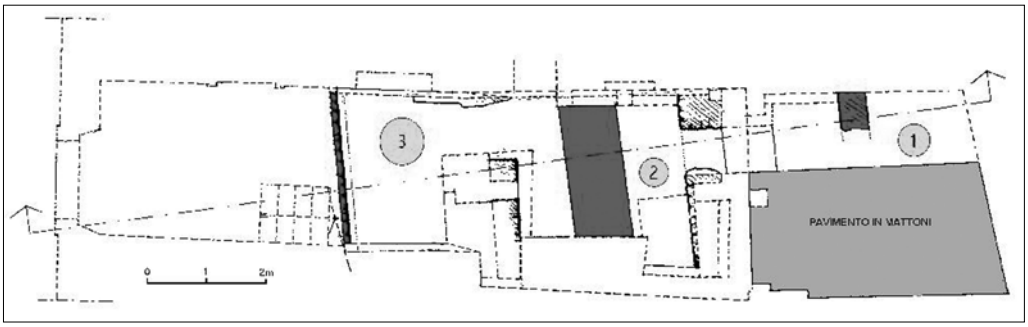


Fig. 2. Cividale del Friuli, casa Fornasaro-Sinosich, pianta dello scavo (rilievo del geom. Flavio Beltrame).

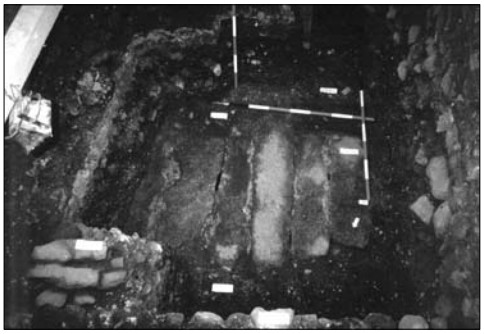


Fig. 3. Cividale del Friuli, casa Fornasaro-Sinosich, l'impianto fognario al momento della scoperta.



Fig. 4. Cividale del Friuli, casa Fornasaro-Sinosich, l'impianto fognario a fine scavo.



Fig. 5. Cividale del Friuli, casa Fornasaro-Sinosich, l'interno della cloaca dopo l'apertura di una lastra di copertura.

Il contesto

Il rinvenimento è avvenuto nel pieno centro storico dell'antico *municipium* di *Forum Iulii*. Le fonti romane nominano solo due volte la città [4], senza fornire informazioni sulle sue vicende storiche, che sono state ricostruite sulla base della storia generale della Cisalpina nord-orientale [5] e che possono così essere riassunte in forma sintetica:

- 181 a.C.: fondazione della *colonia* di *Aquileia*;
- tra il 143 e il 95 a.C: *Lex Iulia*: costituzione della *provincia* della *Gallia Cisalpina*;
- 90 a.C.: in seguito alla Guerra Sociale *Aquileia* riceve lo *status* di *municipium*;
- 89 a.C.: *Lex Pompeiana de Transpadanis*: viene concessa la cittadinanza latina agli abitanti della *Transpadana*, con l'eccezione di alcune comunità locali;
- 56 o 50 a.C.: istituzione di *Forum Iulii* da parte di Giulio Cesare, governatore della *Gallia Cisalpina*;
- 49 a.C.: *Lex Iulia Municipalis*: estensione della cittadinanza romana a tutte le comunità che ancora ne erano prive;
- 42 a.C.: abrogazione della *provincia* della *Gallia Cisalpina* e sua annessione all'*Italia*;
- tra il 49 e il 42 a.C.: *Forum Iulii* diviene *municipium*;
- 168-169 d.C.: inserimento di *Forum Iulii* nella *praetentura Italiae et Alpium*;
- metà del V secolo d.C.: *Forum Iulii* diviene sede del *corrector* della *X Regio Venetia et Histria*;
- prima metà del VI secolo d.C.: *Forum Iulii* è sede di stoccaggio dei rifornimenti dell'annona militare;
- 568 d.C.: *Forum Iulii* diviene capitale del Ducato Longobardo del Friuli.

L'istituzione del *forum* che è dagli studiosi, seppur in modo non unanime, attribuita ad intervento diretto di Giulio Cesare nel corso del suo proconsolato della Gallia Cisalpina, al momento non è confermata dalle ricerche archeologiche condotte all'interno del nucleo urbano, poiché i materiali più antichi fino ad ora studiati risalgono ad età augustea [6].

Alquanto incerte e discusse sono state anche le ipotesi riguardanti l'impianto della città romana. L'ormai classico studio di Sandro Stucchi, risalente alla metà del secolo scorso [7], influenzò fortemente i contributi successivi [8], fino a che alcune sue conclusioni furono messe in discussione da Amelio Tagliaferri [9]. Questo studioso, tuttavia, si occupò solo dell'origine dell'insediamento, da lui inteso come *castrum*, e non degli sviluppi successivi, cosicché alla *pars destruens* del suo contributo non affiancò una *pars costruens* relativa all'impianto della città nel suo sviluppo storico.

---

[4] Plin. *Nat. Hist.*, III, 19, 130 e Ptol., *Geogr.*, III, 1, 15, commentate in Vedaldi Iasbez 1994 p. 316, n. 348 e pp. 316-317, n. 262.

[5] Sintesi sulla storia di *Forum Iulii* in Giavitto 1998, pp. 200-210; Colussa 2010, pp. 49-62; Magnani 2012, pp. 39-49.

[6] Maggi, Tiussi 2005, pp. 129-138; Borzacconi *et alii* 2007.

[7] Stucchi 1951.

[8] Si veda, ad esempio, Bosio 1972, che in sostanza ne ripropone le considerazioni.

[9] Tagliaferri 1986, I, pp. 126-162 e Tagliaferri 1991, pp. 37-60.

La ricostruzione dello Stucchi, espressa in estrema sintesi, presuppone due distinte fasi dello sviluppo urbano. Il primo nucleo di età repubblicana si sarebbe sviluppato dalla riva destra del fiume Natisone verso nord fino ad una linea corrispondente alle attuali via Adelaide Ristori e la parte meridionale di piazza Paolo Diacono, secondo una pianificazione regolare con *insulae* di 100 m di lato (più di 300 *pedes*). Successivamente, in età altoimperiale, superato il limite della primitiva cinta muraria, la città si sarebbe espansa verso nord in modo disorganico, fino a raggiungere le sue dimensioni definitive, racchiuse dalle mura edificate in epoca antoniniana, di cui alcuni tratti sono ancora visibili.

Dopo l'intervento del Tagliaferri il progresso della ricerca archeologica ha ulteriormente messo in crisi il modello proposto dallo studioso goriziano. In particolare, scavi condotti negli anni 1991-92 nella parte sud-orientale di piazza Paolo Diacono non hanno trovato traccia del fantomatico muro di cinta repubblicano [10].

La logica conseguenza è che il paramento interno dell'unica cinta muraria di epoca romana attestata (non considerando il raddoppio tardoantico sui lati nord ed ovest) va retrodatata ad epoca tardorepubblicana e costituisce quello che già nei primi decenni dell'800 il canonico Michele della Torre, pioniere delle ricerche archeologiche a Cividale, aveva definito "muro di Cesare".

Inoltre, lo scavo del 2005 della vasta area urbana denominata "Corte romana", localizzata tra la presunta cinta interna delle mura repubblicane e le mura di età imperiale, ha restituito un complesso abitativo attivo tra l'età imperiale e il IV-V secolo d.C., iso-orientato con l'impianto fognario e con altre *domus* cividalesi anch'esse edificate a nord di piazza Paolo Diacono [11]. È decaduta quindi anche l'ipotesi di uno sviluppo disordinato della città nel settore a nord della linea via Adelaide Ristori-piazza Paolo Diacono.

Le indicazioni topografiche

In questo processo di smantellamento del quadro proposto dallo Stucchi, la scoperta del collettore fognario cividalese ha svolto un ruolo fondamentale.

In primo luogo sono significativi la posizione e l'orientamento della cloaca. Prolungando il percorso della conduttura verso est ed ovest, fino a raggiungere il percorso delle mura urbane orientale ed occidentale, si ottiene una linea che corre lungo l'asse di maggiore larghezza dell'abitato e lo taglia in due parti uguali di lunghezza pari a 210 m = circa 720 *pedes* = 6 *actus*.

Seguiamo ora il tracciato della prosecuzione di questa struttura in direzione ovest. Ad una distanza di circa 100 m attraversa un mappale in cui, nel 1825, si rinvennero alcuni ambienti di una *domus* e quello che è stato definito dallo scopritore "un acquedotto romano sotterraneo" [12]. Non sono noti la struttura e l'orientamento di questo impianto, ma forte è il sospetto che si tratti di un tratto della stessa conduttura rinvenuta in casa Fornasaro o, in caso di diverso orientamento, di un collettore secondario che si immetteva in esso.

[10] Lopreato 1993.
[11] Borzacconi 2005; Colussa 2010, p. 163, n. 15.
[12] Colussa 2010, pp. 173-174, n. 36.

Proseguendo per altri 100 m circa, e dopo avere lasciato immediatamente a sud l'impianto delle terme pubbliche urbane [13], il tracciato raggiunge quella che è stata riconosciuta come la porta urbica occidentale della città romana, ora non più esistente, su cui si impostò la chiesa di San Pietro dei Volti, demolita nel 1764, ma raffigurata in una mappa di Cividale del 1708 e di cui è rimasta testimonianza iconografica [14].

Ora, è ampiamente nota sia epigraficamente che archeologicamente la stretta interdipendenza nelle pianificazioni urbane tra la viabilità e l'impiantistica fognaria [15]; il rinvenimento cividalese, come si è visto, manteneva tracce di una probabile *ruderatio* stradale. Dunque si può fondatamente ritenere che la conduttura forogiuliese sia stata costruita in relazione alla realizzazione di una strada urbana che, considerati la posizione ed orientamento, è da identificare come il *decumanus maximus* della città.

Si tratta di un'ulteriore prova che l'impianto urbano di *Forum Iulii* è stato il risultato di una pianificazione unitaria, e non di una espansione avvenuta in due tempi.

La conclusione a cui portano questi elementi relativamente all'impianto fognario, anche nella attuale assenza di precisi dati cronologici provenienti dallo scavo archeologico, è che esso sia stato realizzato al momento della pianificazione della città, verosimilmente avvenuta negli anni Quaranta del I secolo a.C., quando fu elevata al rango di *municipium*.

BIBLIOGRAFIA

Borzacconi 2005 = A. Borzacconi, *Lo scavo di "Corte Romana" a Cividale del Friuli. Considerazioni preliminari,* in "Forum Iulii", 29, pp. 117-127.

Borzacconi *et alii* 2007 = A. Borzacconi, S. Colussa, P. Maggi, G. Mian, *Le prime fasi dell'impianto urbano di* Forum Iulii. *Alcune considerazioni preliminari*, in *Forme e tempi dell'urbanizzazione nella Cisalpina (II secolo a.C.-I secolo d.C.)*. Atti delle Giornate di Studio (Torino, 4-6 maggio 2006), a cura di L. Brecciaroli Taborelli, Firenze, pp. 304-307.

Bosio 1972 = L. Bosio, *Raccolta di elementi e proposte per l'individuazione delle strutture urbanistiche di* Forum Iulii, in *Scritti storici in memoria di Paolo Lino Zovatto*, a cura di A. Tagliaferri, Milano, pp. 169-176.

Colussa 1998 = S. Colussa, *Nota preliminare sullo scavo effettuato nella proprietà Fornasaro a Cividale (Ud)*, in "Forum Iulii", 22, pp. 59-64.

Colussa 2010 = S. Colussa, *Cividale del Friuli. L'impianto urbano di* Forum Iulii *in epoca romana. Carta archeologica*, Galatina (Le).

De Ruggiero 1961 = E. De Ruggiero, *Dizionario epigrafico di antichità romane*, vol. II, parte I, Roma.

Giavitto 1998 = A. Giavitto, Regio X. Venetia et Histria. Forum Iulii, in "Supplementa Italica", n.s., 16, Roma, pp. 195-276.

Lopreato 1993 = P. Lopreato, *Lo scavo di Piazza Paolo Diacono. Campagna di scavo 1991-92. Relazione preliminare*, in "Forum Iulii", 16, pp. 19-33.

Maggi, Tiussi 2005 = P. Maggi, C. Tiussi, *Materiali iscritti di età romana dallo scavo di "Corte Romana" a Cividale*, in "Forum Iulii", 29, pp. 129-144.

Magnani 2012 = S. Magnani, *Cividale in epoca romana*, in *Storia di Cividale nel Medioevo. Economia, società, istituzioni*, a cura di B. Figliuolo, Cividale del Friuli (UD), pp. 37-59.

[13] Colussa 2010, p. 176, n. 40.

[14] Colussa 2010, p. 153, n. 1.11.

[15] Per quanto riguarda la documentazione epigrafica: *CIL* I², 590; *CIL* II, 5439; *CIL* V, 3434; *CIL* X, 5055 e gli esempi citati in De Ruggiero 1961, p. 310, s.v. "cloaca"; alcuni esempi in Sommella 1988, p. 267; Riera 1994, p. 416, nt. 6.

RIERA 1994 = I. RIERA, *Le cloache, in* Utilitas necessaria. *I sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. RIERA, Milano, pp. 389-417.
SOMMELLA 1988 = P. SOMMELLA, *Italia antica. L'urbanistica romana*, Roma.
STUCCHI 1951 = S. STUCCHI, Forum Iulii, Roma.
TAGLIAFERRI 1986 = A. TAGLIAFERRI, *Coloni e legionari romani nel Friuli celtico*, Fiume Veneto (PN).
TAGLIAFERRI 1991 = A. TAGLIAFERRI, *Cividale prima di Cesare. Da* castrum *a* forum, Fiume veneto (PN)
VEDALDI IASBEZ 1994 = V. VEDALDI IASBEZ, *La* Venetia *orientale e l'*Histria. *Le fonti letterarie greche e latine fino alla caduta dell'Impero Romano d'Occidente*, Roma.

RIASSUNTO

Nel 1998 fu scoperta nel centro di Cividale del Friuli (l'antico municipium di Forum Iulii) una conduttura fognaria, la cui posizione e orientamento, insieme ad altre scoperte archeologiche, hanno contribuito alla corretta conoscenza dell'impianto della città romana.

Parole chiave: *Forum Iulii*; impianto fognario; urbanistica.

ABSTRACT
THE SEWAGE INFRASTRUCTURE OF *FORUM IULII* (CIVIDALE DEL FRIULI)

In 1998 a sewage infrastructure was discovered in the city center of Cividale del Friuli (Udine), corresponding to the ancient *municipium* of *Forum Iulii*. Its location and orientation, together with other archaeological findings, helped scholars to recognize correctly the planning of the roman town.

Keywords: *Forum Iulii*; sewage infrastructure; city planning.

SANDRO COLUSSA
Liceo Classico "Paolo Diacono" di Cividale
colussa.sandro@libero.it

Rosanina Invernizzi

LE FOGNATURE ROMANE DI PAVIA. UNA REVISIONE ALLA LUCE DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE

Nel centro storico di Pavia è tuttora conservato, e in gran parte utilizzato, l'impianto fognario risalente a età romana, il cui tracciato ricalca fedelmente l'ortogonale reticolato viario dell'antica *Ticinum* ancora ben percettibile. La rete fognaria è anzi il monumento meglio conservato della città romana, sopravvissuto alla pressoché totale distruzione delle testimonianze monumentali, avvenuta soprattutto nel Medioevo per il recupero del materiale da costruzione.

Si può supporre che, per la loro importante funzione utilitaria, le fognature non siano cadute in disuso neppure nei cosiddetti secoli bui se nella prima metà del XIV secolo Opicino de Canistris [1] ne ammira ancora la grandiosità e la tecnica costruttiva, richiamando anche il *topos* letterario della percorribilità da parte di un cavallo con relativo cavaliere: è probabile dunque che a quei tempi le fognature fossero ancora in buono stato di conservazione.

L'impianto è stato oggetto di un pionieristico studio archeologico da parte di Carlamaria Tomaselli [2] che, riprendendo precedenti analisi di carattere igienico-sanitario o ingegneristico [3], ne ha ricostruito il percorso all'interno dell'ambito urbano e l'articolazione in sei collettori principali, quattro dei quali defluenti da nord a sud, verso il fiume Ticino, con una rete di canali di collegamento da est a ovest [4] (fig. 1). Nella monografia sono elencate anche le tecniche costruttive e sono presentati i vari tipi di struttura con le diverse sezioni [5]. Secondo l'autrice l'impianto fognario di *Ticinum* è il frutto di una concezione unitaria e la sua realizzazione risale al momento della fondazione della città, che gli studiosi pongono nell'89 a.C. o al più tardi nel 49 a.C. [6]. Va precisato che Tomaselli poté compiere un'esplorazione parziale dell'interno delle fognature (solo nei tratti accessibili) e lavorò fondamentalmente sulle planimetrie allora in possesso dell'ufficio tecnico comunale [7]. Non ebbe, invece, l'opportunità di esaminarle anche dall'esterno in scavi di una certa

---

[1] Opicino de Canistris, *Liber de laudibus civitatis ticinensis*, cap. XI.

[2] Tomaselli 1978; la pubblicazione è l'elaborazione della tesi di laurea.

[3] Particolarmente Perini 1907, che comprende anche un cartogramma dell'impianto fognario in cui sono riportate pure le sezioni dei condotti. L'autore era un medico pavese e il suo interesse esulava dal campo archeologico. Altri studi condotti sulle fognature pavesi tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento (momento in cui si provvide a un ripristino funzionale, evidentemente dopo un periodo di inefficienza) sono citati in Tomaselli 1978, pp. 10-12.

[4] Il quinto collettore corre da est a ovest, collegandosi al collettore 4 e terminando nel Ticino insieme al sesto collettore (che inizia da nord ma poi piega verso est): Tomaselli 1978, pp. 54-56.

[5] Tomaselli 1978, pp. 37-44 e figg. 101-103.

[6] Tomaselli 1978, p. 59. Sulle ipotesi circa la fondazione di *Ticinum* si veda gabba 1984, pp. 222-228, il quale però esclude che l'impianto urbano sia stato realizzato già nell'89 a.C.

[7] Va detto che successivamente il Comune ha condotto anche una campagna di riprese con videocamere all'interno della struttura, ai fini della manutenzione.



Fig. 1. Pavia. Ricostruzione dell'impianto fognario di età romana (da TOMASELLI 1978, fig. 114): con linea continua cloache romane attualmente percorse anche da acque pulite; con linea punteggiata: cloache romane attualmente asciutte; con linea tratteggiata: tratti di cloaca ritenuti romani, in base a documenti ed esplorazioni effettuate precedentemente, ma attualmente non ispezionabili.

ampiezza che mettessero bene in evidenza la struttura e il contesto urbano di inserimento, come è accaduto in tempi recenti: inoltre, la conoscenza archeologica di *Ticinum* negli anni Settanta era piuttosto limitata.

I condotti fognari, di differenti dimensioni, sono costruiti in laterizi di diverso formato, come si dirà, oppure in laterizi e ciottoli, e presentano copertura a volta; il fondo è rivestito da mattoni o da *tegulae* (rovesciate). Corrono a profondità variabile da circa 2,50/3 m a 4,50/5 m dal piano stradale attuale.

Le fognature di Pavia rappresentano un singolare caso di tutela. La continuità dell'utilizzo, con una ripresa della piena funzionalità dagli inizi del Novecento, ha comportato nel corso del tempo cedimenti strutturali e ha richiesto, specialmente nell'ultimo cinquantennio, numerosi interventi di riparazione e rifacimento [8]. Tali interventi sono stati un'occasione preziosa per riesaminare da vicino l'impianto e le diverse tipologie dei condotti: i dati raccolti dimostrano, tuttavia, che non tutte le parti dell'impianto conservato sono da riferire all'età romana e mettono quindi in discussione la ricostruzione del tracciato e la datazione proposta. Per meglio specificare, se resta valido il presupposto che la concezione e il disegno dell'impianto, così strettamente connesso alla rete viaria, siano da attribuire a età romana, l'evidenza archeologica prova che una parte (buona parte) di esso ebbe rifacimenti e aggiunte in epoche successive, pur nel rispetto del disegno originario. Anche la tipologia costruttiva dei rifacimenti – con l'ampio utilizzo del laterizio in condotti a sezione per lo più rettangolare e copertura a volta – ripete, infatti, la tecnica antica [9].

Due scavi archeologici, eseguiti in occasione di lavori di ripristino di condotti fognari, hanno dimostrato con piena evidenza che alcuni tratti ritenuti di età romana sono stati in realtà costruiti in epoca successiva.

Un consistente intervento è stato effettuato (nel 1997) sul collettore numero 2, corrente da via Miani alla chiavica di Porta Calcinara, in particolare nel tratto in via del Carmine, assai ammalorato e parzialmente crollato [10]. La fognatura antica è stata messa in luce per 25 m. A circa metà del percorso era presente un pozzetto di ispezione in laterizi. Il tratto meridionale (dall'angolo con corso Cavour – corrispondente al *decumanus maximus* della città romana – al pozzetto, per una lunghezza di 15 m) era interamente realizzato in laterizi, interi e frammentari, di dimensioni 0,23 x 0,12 x 0,045 m, legati da malta di colore grigiastro piuttosto tenace; aveva un'altezza interna di m 1,40 e una larghezza media di 0,85 (fig. 2). Il tratto settentrionale presentava, invece, spallette e fondo in laterizi (di dimensioni

[8] Vari sono stati i tipi di intervento per le riparazioni, che la Soprintendenza ha costantemente monitorato (specie nell'ultimo trentennio) grazie alla stretta collaborazione con l'Ufficio Tecnico Comunale prima e attualmente con l'Azienda Servizi Municipalizzati, subentrata nella gestione. In alcuni casi si è trattato di semplici riparazioni della volta o del fondo, talora il tratto antico è stato abbandonato ed è stato costruito un nuovo condotto a lato (o più superficialmente); in casi di gravi cedimenti la volta è stata demolita in tutto o in parte e sono state poste tubature all'interno del condotto. Più recentemente si è sperimentata la tecnica del rivestimento della fognatura con un particolare tipo di resina poliestere che forma una sorta di incamiciatura e permette lo scorrimento delle acque: in tal modo la struttura viene almeno preservata.

[9] I condotti più recenti (che sono peraltro assai più superficiali) hanno, per lo più, sezione quasi quadrata e copertura piana, spesso in lastre di beola.

[10] Invernizzi 1998a, pp. 286-287; Invernizzi 1998b. Il controllo dei lavori lungo l'intero tracciato ha consentito di osservare lo stato di conservazione, di riscontrare le tracce dei vari rappezzamenti moderni e la presenza di fognoli secondari e di condotti di allacciamento di varia epoca.

circa m 0,45 x 0,295 x 0,08) e volta costruita con ciottoli, disposti senza cura e legati da abbondante malta biancastra assai tenace; l'altezza interna risultava di 0,85/0,90 m e la larghezza di 0,60 m (fig. 3). Questo secondo tratto, inoltre, non aveva andamento rettilineo ma deviava di alcuni gradi verso ovest, tanto da proseguire obliquamente non più al centro della via, ma al disotto degli edifici (fig. 4).

Le differenze nelle dimensioni e nella tecnica costruttiva (oltre alla variazione della direzione) rendono evidente che si tratta di due tratti costruiti in epoche diverse: in epoca romana la porzione con la volta in ciottoli, in epoca basso medievale o post medievale la parte realizzata completamente in laterizi, considerate anche le misure degli stessi, che non corrispondono a quelle dei mattoni romani. Tale settore è dunque da considerare un rifacimento della fognatura originaria, della quale peraltro si sono riscontrate le tracce sulla parete est dello scavo. È quindi da rivedere l'interpretazione di Tomaselli che riteneva il collettore 2 interamente di età romana [11].



Fig. 2. Pavia. Via del Carmine. Condotto fognario in laterizi.



Fig. 3. Pavia. Via del Carmine. Condotto fognario in ciottoli e laterizi.

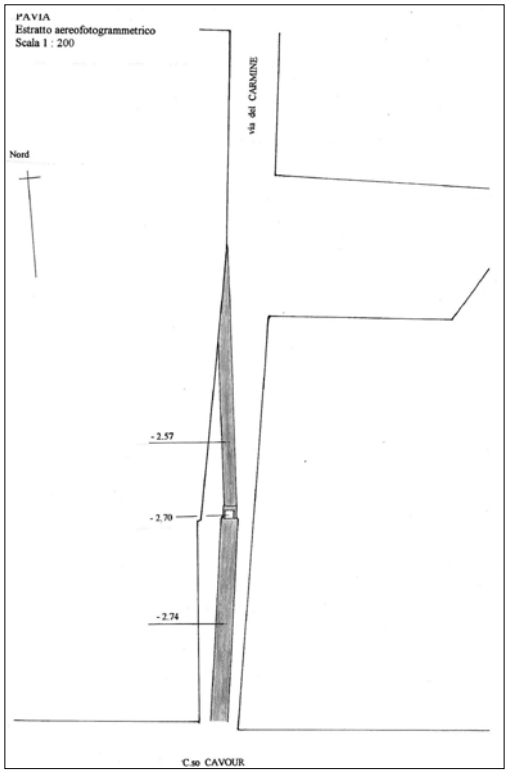


Fig. 4. Pavia. Via del Carmine. Rilievo della fognatura.

[11] TOMASELLI 1978, pp. 46-47: non poté, però, ispezionarlo internamente, per difficoltà di accesso.

Altri tratti di fognature del centro storico risultano costruiti con mattoni di 0,23 x 0,12 m: questi settori non possono essere attribuiti a epoca romana, ma sono da considerare come rifacimenti o aggiunte posteriori [12]. I tratti databili in età romana sono, invece, costruiti interamente con mattoni della misura dei cosiddetti manubriati (circa 0,45 x 0,30 x 0,07/8 m) oppure in ciottoli e laterizi analoghi [13].

Era considerata di età romana anche la fognatura sottostante via Omodeo, per il fatto che la via corrisponde a uno dei decumani minori del reticolato urbano [14]. Il condotto posto a lato della torre civica fu fortemente danneggiato a seguito del crollo di questa (avvenuto nel 1989). Lo scavo archeologico eseguito (nel 1991) in occasione dei lavori di ripristino ha rivelato invece che la fogna, pur costruita in laterizi con copertura a volta secondo il modello antico, taglia il lastricato romano e si addossa alle fondazioni della torre civica (fig. 5): la sua realizzazione è da attribuire a epoca postmedievale [15].

I due esempi illustrati dimostrano dunque che la rete fognaria del centro storico non è integralmente di età romana, ma è il risultato di interventi successivi nel tempo. Si rende pertanto necessaria l'impostazione di un nuovo studio complessivo che analizzi le singole parti dell'impianto in una prospettiva diacronica, tenendo conto delle indagini e delle ispezioni effettuate a vario titolo in tempi recenti.

Deve essere, inoltre, rivista la proposta di datazione della costruzione del complesso originario all'89 a.C., all'epoca della (presunta) fondazione della colonia, anche perché gli scavi urbani degli ultimi decenni hanno dimostrato che le testimonianze più antiche di *Ticinum* sono da porre tra la fine del I a.C. e gli inizi del I secolo d.C.: la città iniziò a svilupparsi probabilmente dalla tarda età repubblicana o meglio dall'età augustea.

Proprio grazie allo scavo in via Omodeo, sopra citato, si è verificato che anche la posa del lastricato stradale è da collocare nella prima metà del I secolo d.C.: al di sotto del basolato era, infatti, un pozzo abbandonato e colmato di macerie tra la fine del I a.C. e gli inizi del I d.C. [16]. Difficile pensare che la rete fognaria romana sia stata realizzata nella prima metà del I secolo a.C.



Fig. 5. Pavia. Via Omodeo. Lastricato romano e fognatura post medievale.

[12] La stessa Tomaselli nota che questo tipo di laterizio (definito tipo B) è il più usato nelle riparazioni: TOMASELLI 1978, p. 41.

[13] Definiti laterizi di tipo A (TOMASELLI 1978, pp. 40-41): si ritrovano particolarmente nei collettori 3 e 4 (quest'ultimo sottopassante Strada Nuova, il *kardo maximus* della città romana), cioè nel settore centro-occidentale del centro storico.

[14] TOMASELLI 1978, p. 30. Il condotto non era allora ispezionabile.

[15] BLOCKLEY, CAPORUSSO 1991; INVERNIZZI 1998a, pp. 280-283.

[16] BLOCKLEY, CAPORUSSO 1981, p. 121; INVERNIZZI 1998a, p. 281. La presenza di frammenti di terra sigillata nord italica porta ai primi decenni del I secolo d.C.

BIBLIOGRAFIA

BLOCKLEY, CAPORUSSO 1991 = P. BLOCKLEY, D. CAPORUSSO, *Pavia. Via Omodeo. Area pluristratificata*, in "Soprintendenza Archeologica della Lombardia. Notiziario 1991", pp. 121-122.

GABBA 1984 = E. GABBA, Ticinum*: dalle origini alla fine del III sec. d.C.*, in *Storia di Pavia*, I, Milano, pp. 205-247.

INVERNIZZI 1998a = R. INVERNIZZI, *Il centro urbano di* Ticinum *alla luce delle nuove scoperte archeologiche*, in *Dentro e fuori le mura. Spazio urbano ed extraurbano a Pavia dall'età classica alle soglie del Duemila*, Atti del convegno di studi (Pavia, 5-7 marzo 1998), in "Annali di Storia Pavese", 26, pp. 279-295.

INVERNIZZI 1998b = R. INVERNIZZI, *Pavia. Via del Carmine. Lavori di ripristino delle fognature antiche*, in "Soprintendenza Archeologica della Lombardia. Notiziario 1998", pp. 117-118.

PERINI 1907 = E. PERINI, *Le condizioni demografico-sanitarie ed igienico-edilizie della città di Pavia*, Pavia.

TOMASELLI 1978 = C. TOMASELLI, *Il sistema di fognature romane di Pavia*, Pavia.

RIASSUNTO

Nel centro storico di Pavia sono tuttora utilizzate le fognature costruite in età romana. Gli scavi archeologici condotti in occasione di lavori di riparazioni hanno portato a una migliore conoscenza dei diversi settori dell'impianto e permettono di rivedere le ipotesi sulla datazione del complesso formulate negli studi precedenti.

Parole chiave: fognature romane; *Ticinum*; scavi urbani; datazione.

ABSTRACT
THE ROMAN SEWER SYSTEM OF PAVIA. A REVISION DEW TO NEW ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

In the historical center of Pavia are still used sewers built in Roman times. Archaeological excavations carried out during repair works have led to know better the different areas of the system and give us the opportunity to review the dating of the structure expressed in previous studies.

Keywords: Roman sewers; *Ticinum*; Urban excavations; Dating.

ROSANINA INVERNIZZI
Polo Museale della Lombardia
rosanina.invernizzi@beniculturali.it

Ermanno Arslan, Fulvia Butti, Chiara Niccoli, Luca Pintaudi, Liliana Sanvito

LA CISTERNA DI BIASSONO (MB) E LE CISTERNE ROMANE LOMBARDE

A proposito di una cisterna romana rinvenuta alla Cascina Sant'Andrea di Biassono

Nel luglio del 1974 nel Comune di Biassono (MB) venne rinvenuta e in parte distrutta una grande cisterna nei pressi della Cascina Sant'Andrea (fig. 1). Successivamente alcuni saggi di scavo nelle vicinanze permisero di recuperare reperti che confermarono l'esistenza di una villa romana, senza metterne in luce strutture significative; importante

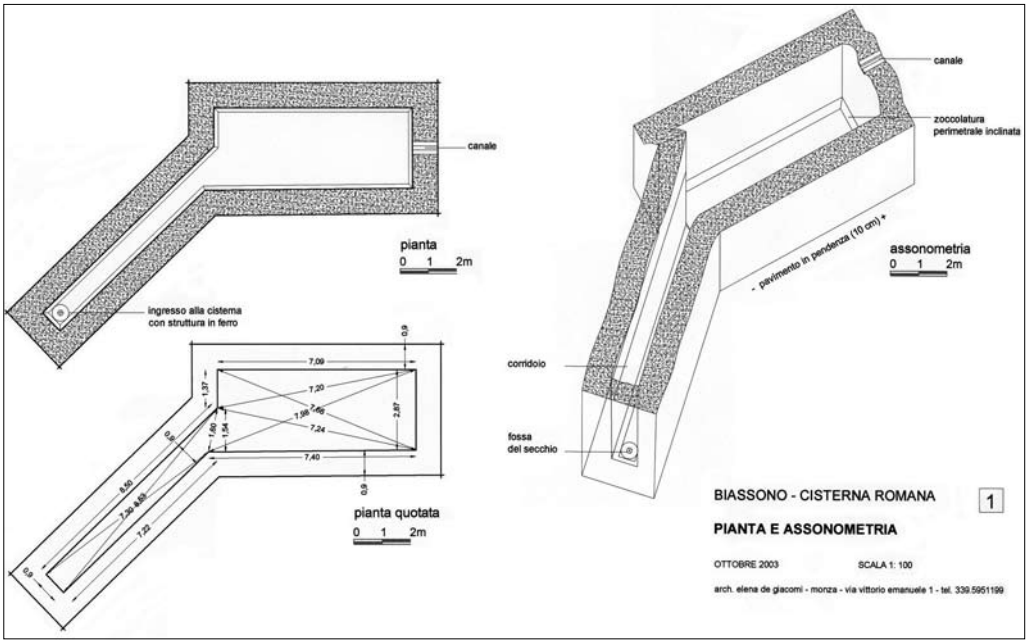


Fig. 1. Biassono, pianta della cisterna. Elaborazione di Elena De Giacomi.

* Il team del Museo di Biassono è stato autore del "salvataggio" della cisterna; il direttore del Museo Ermanno Arslan ha affidato agli scriventi il compito di presentare la cisterna a questo convegno, e lo ringraziamo per la fiducia; si ringrazia quindi la dott.ssa Facchinetti della SABAP della Lombardia per aver concesso il permesso allo studio della cisterna di Biassono; si ringraziano inoltre Marco Biraghi, Alessandra Bonfanti e Manuela Mentasti per le utili informazioni fornite. Immagini su concessione del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Soprintendenza Archeologia della Lombardia.



Fig. 2. Biassono, messa in luce della cisterna, 1974.



Fig. 3. Biassono, visuale da SE della camera di raccolta delle acque.



Fig. 4. Biassono, visuale da NW della camera di raccolta delle acque.

un ripostiglio monetale di 2239 esemplari [1], che permisero di datare l'utilizzo della villa tra l'età augustea e il V secolo d.C., e di ipotizzare un uso della cisterna nella prima fase di vita dell'abitazione, tra I e II secolo d.C.

La cisterna (visibile *in situ*) si compone di una grande vasca di accumulo delle acque lunga 7,40 m, larga 2,87 m, e con un'altezza massima conservata di 2,80 m, con andamento NW-SE (figg. 2-4); nella parete del lato breve N è visibile, in posizione centrale e in corrispondenza all'incirca dell'angolo di imposta del soffitto, un canale (largh. ca 20 cm, alt. visibile 5 cm), da cui doveva immettersi l'acqua raccolta in prossimità della villa. Il secondo ambiente consiste invece in un *cuniculus* che si diparte dall'angolo SE della camera, per una larghezza di 90 cm, una lunghezza per la parete N di 7,22 m e quella S di 8,5 m, e un'altezza massima conservata di 3,30 m (fig. 5).

I muri di entrambi i vani sono realizzati in ciottoli di fiume e malta (spess. 90 cm), rivestiti all'interno da uno strato di cocciopesto; un *pulvinus* (alt. 10 cm, largh. 10 cm) è presente lungo tutte le pareti.

Il nucleo centrale del muro è costituito da un conglomerato cementizio composto da ciottoli di fiume legati tra loro da una malta di calce e sabbia, secondo una lavorazione simile ad esempio a quella delle cisterne di Sesto Calende [2] e di Cairate [3]: questa porzione

[1] Arslan 1995; Arslan 2014, pp. 1-10.
[2] Mariotti 1987, p. 74.
[3] Mariotti 2014, p. 25.

di muratura larga all'incirca quanto lo spessore del muro, rappresenta la base portante su cui si appoggiano tanto i successivi strati che compongono le pareti, che quella da cui si diparte la volta a botte in laterizi.

Un secondo strato di 3,5 cm ricopre il conglomerato, con la funzione di livellare in maniera più uniforme il piano di posa del successivo strato di intonaco, ed è composto da calce idraulica di sabbia comune con inserti di piccoli ciottoli, schegge di mattoni frantumati e ghiaia minuta.

Il terzo strato, spesso sempre circa 3,5 cm, è un cocciopesto con una maggiore concentrazione di mattoni frantumati a scapito della ghiaia e dei ciottoli, il quarto strato di impermeabilizzazione (spess. 1 cm) è di calce idraulica naturale bianca ricca di silice.

La copertura (quasi completamente distrutta) è a botte in laterizi dalle dimensioni costanti di 42 cm per 30, con uno spessore che andava diminuendo tra la parte superiore del mattone, misurante 8 cm, e quella inferiore, di 5 cm, ricoperta da un conglomerato cementizio; diversamente la volta del *cuniculus* doveva già essere stata distrutta in antico.

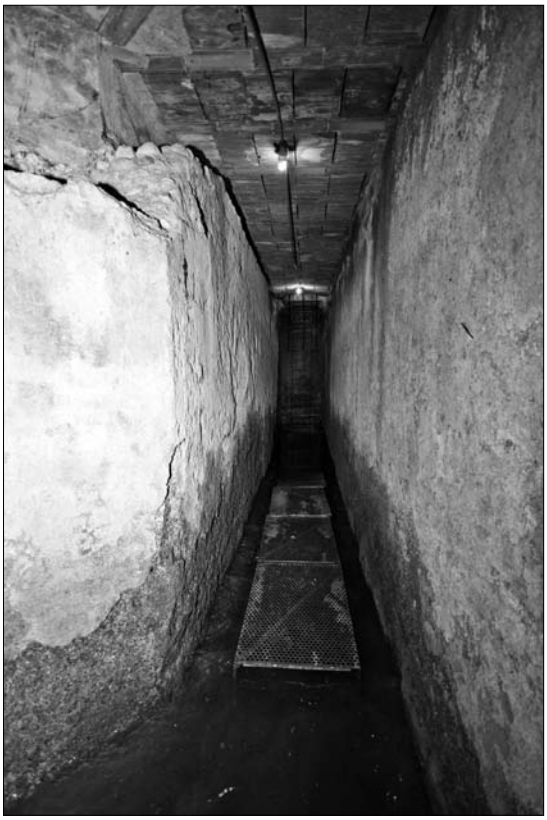


Fig. 5. Biassono, corridoio dell'invaso.

La vasca presenta un pavimento inclinato di circa 3 gradi in direzione NW, pendenza che diminuisce di un grado in corrispondenza del corridoio. Questa differenza tra i due ambienti, calcolabile intorno ai 10 cm di dislivello, era utile a garantire il deflusso delle acque nel punto di captazione in caso di un abbassamento del livello, oltre che a facilitare la deposizione di eventuali detriti che avrebbero potuto intaccare la qualità dell'acqua. Nel suo punto terminale è da segnalare inoltre nel pavimento la presenza di un avvallamento che potrebbe indicare il punto in cui veniva calato il secchio per portare in superficie l'acqua.

La capacità dell'intero invaso è di circa 80.000 l (oltre 50.000 della camera + 25.000 del *cuniculus*).

Sempre alla cisterna sono riconducibili tre frammenti di conglomerato morenico con incavo forse appartenenti alla vera del *puteus*, per un diametro di circa 1 m; un frammento di balaustra presenta inoltre su di un lato un foro dove doveva essere collocata una carrucola per calare il secchio.

La cisterna

La cisterna di Biassono riproduce le caratteristiche comuni degli invasi romani di raccolta delle acque [4]: è ipogea, onde garantire la freschezza dell'acqua e la sua conservabilità nel tempo; è coperta, per evitare l'evaporazione ed il riscaldamento delle acque, oltre che per preservarle da qualunque tipo di intrusione; la volta è a botte, perché – come nel caso delle cisterne a cunicoli scavate nella roccia e voltate –, tale profilo meglio permette la cattura per colatura delle acque evaporate all'interno della struttura; l'impermeabilizzazione è molto curata [5]; sono presenti dei *pulvini* [6].

Piuttosto anomala, all'interno dei gruppi tipologici classificati [7], appare invece la forma del manufatto a causa della presenza del *cuniculus* obliquo. Forme simili, ma appunto non identiche per l'innesto ortogonale nella vasca, sono presenti secondo diverse varianti nell'Italia romana: cisterne cunicolari con un andamento a Γ sono state ad esempio segnalate nell'antico insediamento di *Antemnae* [8], a Veio [9], a Chieti [10] (lunga circa 90 m), a *Carsulae*, in Umbria (serbatoio a nord dell'anfiteatro) [11].

A Teano, in località Preola, è stata rinvenuta un'altra cisterna il cui condotto si inserisce ortogonalmente all'interno dell'invaso [12], e in località Trinità si segnala una vasca simile, ma dalla conduttura non perfettamente perpendicolare rispetto all'invaso.

A Monte Vico, in località La Botte, vi è la testimonianza di una cisterna (lungh. 13 m, largh. 6) con la terminazione absidata: un acquedotto sotterraneo che sboccava in questo punto conferisce all'invaso, pur con un orientamento e con un cunicolo funzionalmente differente, una forma non dissimile dalla nostra vasca [13].

A Nora [14] sono note alcune cisterne dalla forma a Γ, oltre che una cisterna [15] dal profilo irregolare biabsidato, che, proprio come a Biassono, vede un innesto alle sue estremità: qui però le canalette sono due (tre se si considera anche quella centrale), poste nelle estremità NE e SO: certamente i due innesti differiscono per dimensioni e funzione dal cunicolo dove veniva prelevata l'acqua, ma la deviazione del canale a partire dall'angolo non può non ricordare il manufatto brianzolo qui trattato.

Anche presso Tivoli, in località Grottelle, è conservato un complesso di cisterne cunicolari in associazione con i resti di una villa dalle grandi dimensioni [16]: tale complesso, sca-

---

4 Per un approfondimento sul tema cfr. Riera 1994, pp. 299-373.

5 Sulle fonti riguardo a questo argomento (Vitr. *De arch*., VIII, 6, 14; Plin. *Nat*., XXXVI, 52, 173); per la loro interpretazione cfr. Giuliani 1992, pp. 89-94.

6 Cfr. Col. I, 6, 13.

7 Cisterne a cunicoli, cisterne a camera singola e a camere parallele non comunicanti, cisterne a camere parallele comunicanti, cisterne a camere successive comunicanti e cisterne a pilastri (Riera 1994, pp. 313-370).

8 Del Pelo Pardi 1969, s.p., fig. 37.

9 Del Pelo Pardi 1969, s.p., fig. 38.

10 Obletter, Antonucci 1991, p. 69, fig. 6; p. 78, fig. 10.

11 Becatti 1938, cc. 99-100, n. 8, fig. b e tav. 39, fig. 19.

12 Gasperetti, Balasco, Proietti, Crimaco 1997, p. 253, fig. 22.

13 Andreussi 1977, p. 75, fig. 135.

14 Bonetto, Cespa, Erdas 2012, p. 2604, fig. 4; p. 2610, fig. 6.

15 Bonetto, Cespa, Erdas 2012, p. 2601, fig. 2, cisterna 7.

16 Mari 1983, pp. 406-407, n. 451; p. 405, fig. 705.

vato nel tufo e coperto con una volta a botte, è articolato su un ambiente rettilineo centrale con prosecuzione non ortogonale a L, non dissimile dalla forma della cisterna biassonese.

Più interessanti le analogie con la cisterna scoperta a Cornate d'Adda, in disuso in età tardoromana-altomedievale [17]: entrambe furono costruite su di un terrazzo sopraelevato [18] non lontano da un corso d'acqua (rispettivamente il Lambro e l'Adda) e almeno nel caso biassonese anche da una strada [19]; si trovavano circondate da campi coltivati [20] e dovettero fornire una comoda riserva d'acqua per i bisogni sia agricoli che domestici, e forse legati all'*amoenitas* dell'abitazione, secondo uno schema che ritroviamo anche per alcune ville comprese fra i fiumi Ticino ed Olona [21].

Luca Pintaudi

Per un inventario delle cisterne romane lombarde

L'inventario riportato nella tabella sottostante non ha pretese di esaustività, ma vuole offrire comunque una prima ricognizione generale che abbia una sua validità statistica. La compilazione non è stata fatta senza molti dubbi, in quanto le pubblicazioni dei dati erano spesso laconiche nella descrizione dei rinvenimenti: alcune strutture erano così compromesse da non consentire una loro definizione e, mancando la parte superiore, non era possibile la distinzione da una semplice vasca, tecnicamente analoga alla cisterna**.** Le vasche impermeabilizzate sono molto frequenti, in quanto indispensabili in contesti domestici, agricoli, produttivi, termali e ricreativi, e non è sempre facile selezionare quanto pertinente al tema del convegno: non sono state naturalmente censite le vasche di fontane o di derivazione da acquedotti, come quella rilevata presso la villa di Mompiano (Brescia) [22]. Alcuni manufatti, definibili nei primi resoconti di scavo "cisterne", si sono rivelati successivamente allo studio, destinati ad altri scopi. Ad esempio le vasche rinvenute in località Pieguzza di Cassago Brianza presentavano una struttura del tutto analoga agli invasi per acqua piovana (rivestimento in cocciopesto, pulvino, ecc.), ma lo studio di una di queste ha poi rivelato che si trattava di una concimaia [23]. Sono state comunque inserite nel catalogo anche alcune vasche di raccolta delle acque, perché comunque svolgevano la medesima funzione di smaltimento/raccolta svolta dalle cisterne.

[17] Simone Zopfi 2005, pp. 159-161; Fedeli 2014, p. 15.

[18] Elemento, questo, confermato anche dal microtoponimo di "Costa alta" rimasto ancora oggi nella denominazione di una via immediatamente a nord della cisterna di Biassono. Per la toponomastica di Biassono cfr. Pertot, Ramella 2015.

[19] Per un quadro sulla viabilità romana in Brianza cfr. Dolci 2010 e Mirabella Roberti 1976.

[20] Antico Gallina 2011, pp. 30; 37-38; 43.

[21] Facchinetti 2015, pp. 58-59.

[22] Pareccini 2003-2004.

[23] Nobile De Agostini 1995, p. 155: due vasche scavate nel 1967 e nel 1983, di struttura molto simile: "quadrangolare, composta da pietre e frammenti di laterizi legati da malta, con angoli ben costruiti e una zoccolatura con sezione a quarto di cerchio che corre lungo tutto il bordo del pavimento. Medesimo era il rivestimento interno, costituito da uno strato di intonaco di cocciopesto di circa 1 cm di spessore a scopo di impermeabilizzazione. Differivano un poco soltanto nelle misure: 160x198 cm la prima, 250x210 la seconda".

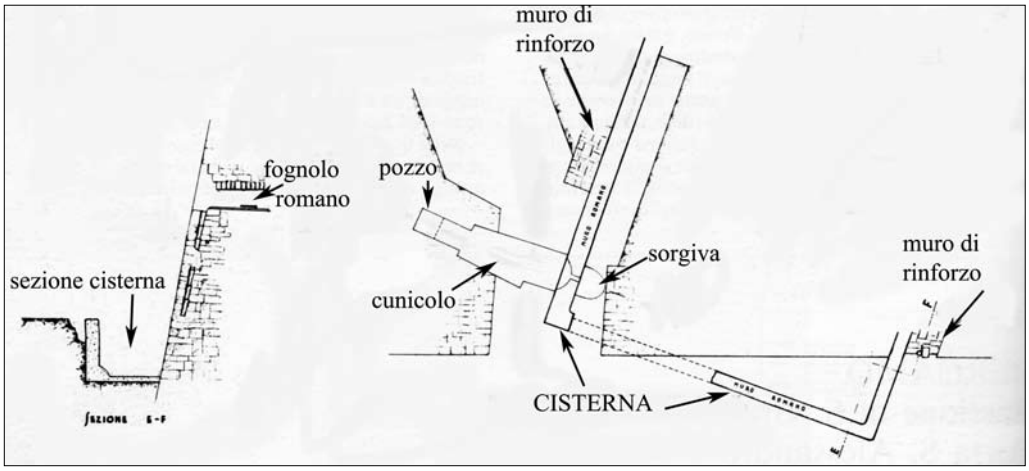


Fig. 6. Bergamo, Bastione di S. Grata, pianta della cisterna.

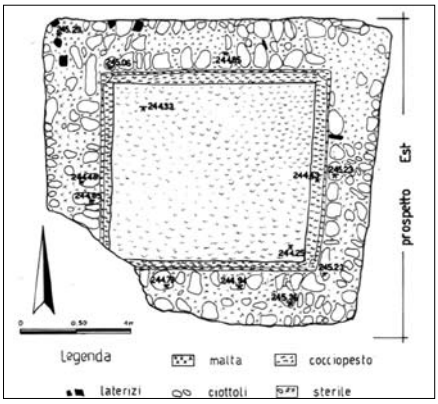
Questo resoconto ci permette di prendere atto della capillare diffusione nel territorio di queste strutture, veramente indispensabili nella vita quotidiana e quasi imprescindibili in un edificio abitativo/produttivo in mancanza di altre possibilità di approvvigionamento idrico, o comunque utili come ulteriore fornitura di acqua e per smaltirla. Dobbiamo reputare che quanto ci è pervenuto sia solo una minima parte dell'esistente nell'antichità ed a questo proposito è molto indicativo il *vicus* di Angera, dove, grazie ai ripetuti interventi di scavo degli ultimi decenni, sono venute alla luce numerose cisterne, confermando una presenza diffusa e frequente.

Tutte le cisterne repertoriate appartengono al *tipo II a camera singola* della classificazione di Riera [24], cioè il tipo più semplice ed essenziale: non sono note perciò in Lombardia strutture complesse e articolate come quelle rinvenute in altre aree in epoca romana. Di regola, quando era possibile, gli invasi venivano scavati nella roccia, la quale garantiva automaticamente impermeabilizzazione delle pareti, igiene e freschezza dell'acqua, ma questo è potuto avvenire in pochi casi (cfr. Laino e Bergamo). La quasi totalità delle cisterne romane rinvenute in Lombardia, perciò, è scavata nella terra, e realizzata in muratura grazie all'ausilio di casseforme. Le pareti sono spesso di pietre e/o ciottoli ricavati dai fiumi vicini, legati da malta; talvolta con inclusi di laterizi, o a filari alternati; in tre casi (Albavilla, Angera – zona cimitero – e Cornate d'Adda) è riscontrabile la disposizione a spina di pesce; molto più rare quelle in laterizi (Milano). Molto esplicative le immagini della cisterna di Orio al Serio (figg. 7-8), da cui si deduce che era stata ottenuta con una cassaforma, inizialmente collocando agli angoli una fila verticale di ciottoli, e poi sovrapponendo dei filari a formare le pareti.

Una tecnica diversa è documentata per la realizzazione della cisterna di Vizzola Ticino (figg. 15-16); essa è di dimensioni ragguardevoli, ed è stata ottenuta con 4 o 5 gettate

[24] RIERA 1994, p. 331 ss.





Figg. 7-8. Orio al Serio (BG), cisterna.

di materiali diversi in cassaforma; anche il fondo è stato realizzato con la stesura di strati di spessore degradante e di diversa qualità per una profondità di 0,60 m almeno: partendo dall'esterno, la metà circa dello spessore è occupata da uno strato di "malta cementata", seguono uno strato di "malta friabile", uno di ciottoli, e tre strati di cocciopesto. La capienza, ragguardevole, era di ca. 150 m^3.

Non mancano particolari differenti, come la pavimentazione in tegole, mentre le pareti sono in muratura, a Nuvolera (BS), o uno zoccolo interno in mattoni a Seriate (BG).

La cisterna di Laino ha muri a sacco.

Nelle zone pedemontane i ciottoli erano frequentemente usati per la loro facile reperibilità in varie strutture connesse all'acqua, di cui possiamo fornire qualche esempio dalla Transpadana. Citiamo nel Novarese il pozzo rinvenuto presso la strada Suno-Cressa [25],



Fig. 9. Albavilla (CO), cisterna.



Fig. 10 Angera (VA), presso piazza Parrocchiale, cisterna.

[25] Spagnolo Garzoli, Gambari 2004, p. 499.

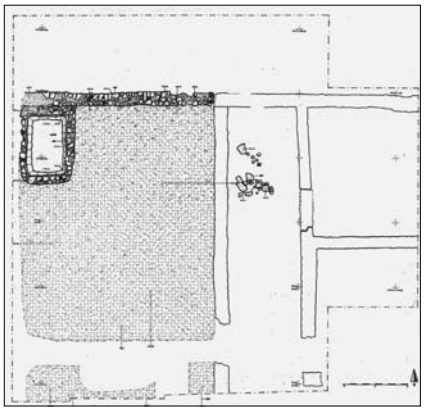


Fig. 11. Angera (VA), viale della Repubblica, cisterna.



Fig. 12. Angera (VA), zona Cimitero, cisterna.

la conduttura fognaria (costruita anche con laterizi) lunga una ventina di m individuata a Novara in via Ravizza [26], la vasca per la raccolta dell'acqua piovana connessa ad un complesso abitativo a Veruno (realizzata con ciottoli e tegole) [27].

Le pareti delle cisterne dovevano resistere sia alla pressione della terra, sia alla pressione dell'acqua, e le strutture quadrangolari di dimensioni limitate ben rispondevano a queste esigenze; lo spessore normalmente si aggira attorno al mezzo metro. Se le cisterne erano però costruite su dislivelli si aveva cura di rinforzare il muro a valle sottoposto a maggiore pressione, così nella cisterna di Rodero la parete a monte ha uno spessore di 55 cm, mentre quella a valle di 70 ca (cfr. anche Oriano Ticino). Nel caso di manufatti imponenti venivano apprestati dei rinforzi, come nella cisterna di Bergamo, Bastione di S. Grata (fig. 6), inglobata nelle mura venete, che doveva avere una capacità di almeno 1500 m^3; le grandi dimensioni avevano richiesto di supportare i lati lunghi, con l'addossamento all'esterno di muri di contenimento di pietrame irregolare, dello spessore di m 1-1,10.

Frequentemente è stato possibile appurare la presenza di una preparazione della base, o un vespaio in ciottoli o strati sovrapposti di materiali, come sopra visto per Vizzola Ticino; a Bergamo, per realizzare la cisterna rinvenuta nella Rocca, il pendìo è stato livellato con uno strato di pietre di piccole e medie dimensioni e qualche frammento laterizio, non legati fra loro, mentre l'altro lato poggiava sulla roccia. Sempre a Bergamo, in via Donizetti, è stato rilevato l'apprestamento di una serie di strati di base per l'insediamento della vasca.

Solo in pochi casi ci è stata restituita la parte superiore (o l'attacco di essa), che era a volta e costruita con i medesimi materiali della camera; invece a Biassono la tecnica muta, ed infatti, mentre le pareti sono in muratura, la volta è in laterizi.

[26] Spagnolo Garzoli, Gambari 2004, p. 406.

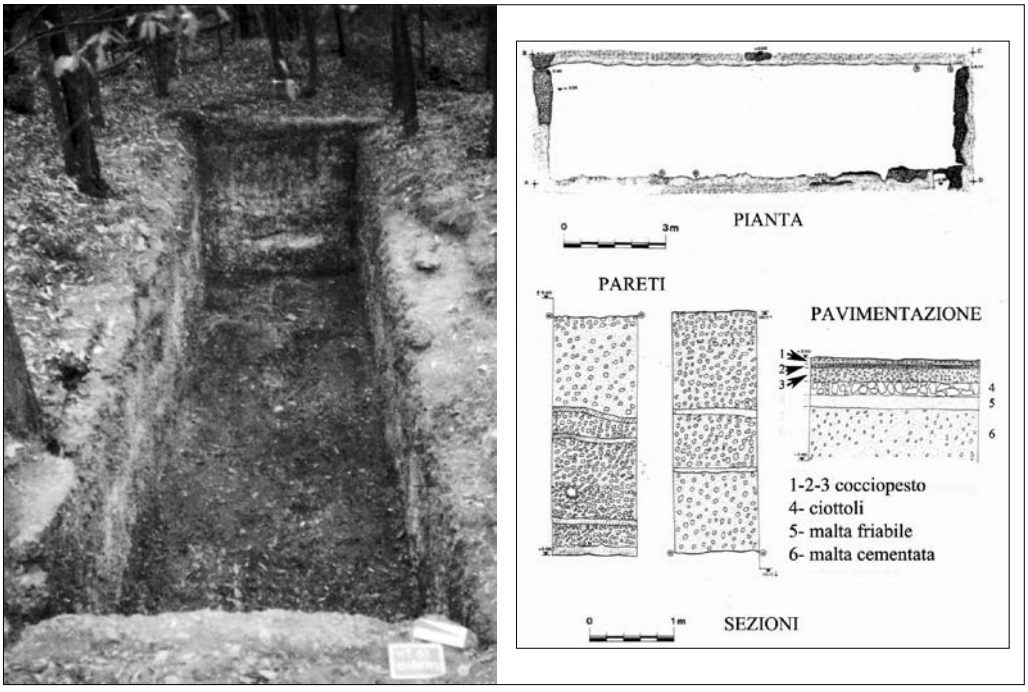
[27] Spagnolo Garzoli, Gambari 2004, p. 514; un'altra vasca di funzione non specificata, ma in ciottoli, in località Orioli (p. 330).



Fig. 13. Cairate (VA), cisterna.



Fig. 14. Rodero (CO), cisterna.



Figg. 15-16. Vizzola Ticino (VA), cisterna.

Naturalmente le cisterne erano tutte ipogee, fatto che consentiva di preservare l'acqua da inclusi, e, mantenendola fresca, ne garantiva l'igiene.

Tutte le cisterne rinvenute sono quadrangolari, le piccole all'incirca quadrate, le maggiori rettangolari ed allungate per consentire una più facile impostazione della volta, come la lunghissima cisterna della Grotte di Catullo di 42 m; risulta unica per forma la cisterna trapezoidale di Urago d'Oglio. Risale invece all'epoca tardoromana/altomedievale

la forma circolare, documentata nelle cisterne di Angera e Pontelambro (sebbene in realtà per quest'ultima sia stato ipotizzato un collegamento a qualche attività produttiva), e nella vasca di Castelseprio-San Giovanni realizzata accanto al fonte battesimale. Segnaliamo anche la vasca circolare di Padenghe sul Garda, che è però forse una peschiera.

Prevalgono i manufatti di piccole dimensioni che possiamo immaginare apprestati per esigenze domestiche, o agricole e d'allevamento, e spesso si riscontra la presenza di più manufatti contemporaneamente in un medesimo sito, ciascuno destinato allo smaltimento/raccolta di un ambito circoscritto (cfr. Cairate).

Grande cura veniva dedicata all'impermeabilizzazione ottenuta con il rivestimento per eccellenza, il cocciopesto, cioè una malta composta di calce, sabbia e tritume di laterizi su cui le fonti si soffermano con precisione [28]. Interessante l'espediente a cui si ricorre a Cairate (fig. 13) e Cornate d'Adda, cioè di avvolgere la struttura in uno strato di argilla, inserito tra la muratura ed il taglio di fondazione, per aumentare la tenuta della vasca [29]. In vari manufatti il cocciopesto è steso per più strati, due (Bergamo via Porta Dipinta; Angera), o tre strati (Vizzola Ticino, fig. 15, Biassono, figg. 3-4), in questi casi varia la composizione che si fa più fine nei livelli di superficie, oppure il cocciopesto è usato anche come legante in sostituzione della malta (Angera); nella vasca di Pontelambro è applicato anche all'esterno, ma forse questo manufatto ha una funzione differente. Per garantire la tenuta venivano applicati i *pulvini*, cioè dei cordoni di cocciopesto che ricoprivano le giunture; ci sono pervenuti solo in una decina di casi e sono più frequenti sul pavimento della cisterna, ma naturalmente non mancano anche sugli spigoli laterali: ad Orio al Serio è alto 10 cm e largo 13, ad Arsago Seprio (via Sanzio) è alto 12 cm e largo 21. Un altro espediente a cui si è ricorsi (Bergamo, Bastione di S. Grata; Costamasnaga; Vizzola Ticino sul fondo) è l'arrotondamento degli spigoli interni, che evitava il permanere di residui di acqua, facilitava il deflusso delle acque e la pulizia del vano.

Alla pluristratificazione del cocciopesto si ricorre anche in altri impianti collegati all'acqua, come l'acquedotto di Bovezzo, dove il rivestimento è realizzato con tre tipi di malte e con una successione graduale che va da impasti più grossolani ad impasti più fini, e da spessori più alti a spessori più ridotti [30].

La cisterna di Oriano Ticino (Proprietà Lazzaroni) è singolare per il suo rivestimento prima di mattoni e poi di marmo.

Le vasche potevano essere chiuse sul fondo, oppure avere canali di scarico (ad es. Vizzola Ticino) e talvolta sono stati rinvenuti ancora *in situ* i tubi di piombo (ad es. Albavilla); a Cornate il pavimento era in pendenza verso il condotto.

Come detto la volta si è conservata in pochissimi casi e di solito solo parzialmente, ma in genere si poteva attingere l'acqua da un'apertura praticata in essa; conosciamo però 3

[28] Cfr. nota 5.

[29] Adam 1984, p. 282.

[30] Pareccini, Botturi 1984, p. 135: "Il primo impasto, formato da calce, sabbia, tritume di laterizi, veniva impiegato per livellare il fondo della conduttura e il suo spessore varia dai 5 ai 10 cm circa. Questa malta veniva raccordata alle pareti verticali con lo scopo evidente di facilitare il deflusso delle acque. Ad assodamento avvenuto veniva stesa sul fondo e sulle pareti verticali, fino all'imposta della volta, una malta costituita da calce e tritume di laterizi di granulometria più piccola. Su questa malta, che ha uno spessore di cm 2 circa, veniva infine applicato un ultimo rivestimento rosato (spess. mm 1 circa) formato da calce e polvere di laterizio che rendeva la struttura impermeabile".

casi in cui era stato realizzato un pozzo al margine della cisterna: a Biassono (al termine di un cunicolo, fig. 1), a Castelseprio ed a Bergamo (fig. 6). Uno slargo per attingere l'acqua è stato preparato nel manufatto di Angera (fig. 12), ed il pavimento è in pendenza verso questo punto per facilitare l'operazione.

Solo poche cisterne raccoglievano acque sorgive (Bergamo, S. Grata, fig. 6), o di risalita come a Cazzago San Martino (BS) che era risultata infatti sprovvista di pavimentazione, mentre le altre dovevano essere destinate alla raccolta dell'acqua piovana, e perciò si dovevano trovare presso tetti o tettoie alle cui gronde erano collegate tramite tubature, sebbene non sempre siano state reperite. Idealmente possiamo immaginare come paradigmatica la localizzazione restituitaci da alcune vasche individuate in edifici lombardi: in via della Repubblica ad Angera (fig. 11) una ristrutturazione di II secolo vede la creazione di un cortile sul cui lato viene addossata una vasca, probabilmente alimentata dalla caditoia di un adiacente pluviale; e sempre in spazi cortilati erano posizionate le vasche di Angera (zona Cimitero), Mercallo dei Sassi, della Villa di Ghisalba, e Milano (via Gorani, in uso dalla seconda metà del I secolo a.C. agli inizi del IV d.C.). Questa collocazione doveva essere piuttosto comune per la sua alta funzionalità all'interno della logistica e della quotidianità di una *domus*, cioè di un ambiente aperto dotato di tetto e di canali per la raccolta delle acque piovane che erano convogliate in una vasca; essa forniva una comoda riserva di acqua a disposizione di tutte le esigenze degli abitanti ed era facilmente raggiungibile dagli ambienti contigui che gravitavano su essa.

Volendo riassumere in estrema sintesi le caratteristiche prevalenti delle cisterne lombarde di età romana, possiamo affermare che erano ad una camera, quadrangolari, a volta, solitamente in muratura (di ciottoli/pietra con eventualmente laterizi) dello spessore di 50 cm, rivestite da 1 a 3 strati di cocciopesto, ipogee e destinate alla raccolta delle acque piovane. Spesso sono di piccole dimensioni: non considerando infatti le strutture incomplete o di cui non si hanno dati, risulta che metà circa delle cisterne rinvenute ha una superficie di base uguale o inferiore ai 9 m^2.

Può essere utile ricordare che questa tipologia di struttura sarà usata a lungo evidentemente per la sua efficacia e funzionalità: ad esempio la cisterna rinascimentale individuata a Bergamo S. Agostino è anch'essa costruita in ciottoli, pietra e frammenti di laterizi legati con abbondante malta chiara, con pareti intonacate con cocciopesto, mentre il pavimento è in mattoni [31].

Se il catalogo presentato ha permesso di delineare le linee strutturali prevalenti delle cisterne antiche in Lombardia, il discorso si fa molto più difficile se si affronta l'argomento della loro contestualizzazione a causa della frammentarietà dei dati: sarebbe infatti interessante riuscire a ricostruire con precisione i vari ambiti (se produttivo, domestico, agricolo, ecc.), la rete idrica in cui si inserivano, e nel caso di strutture abitative il rapporto con gli altri vani e per quali funzioni specifiche, in particolare nel caso della presenza di più cisterne contemporaneamente.

Naturalmente l'analisi è più lineare riguardo a contesti "chiusi" e circoscritti come i *castra* (Castelseprio, Laino e la fortificazione di Rodero, fig. 14), in cui i serbatoi per l'acqua sono assolutamente indispensabili per garantire l'autosufficienza del complesso difensivo.

[31] VITALI 1983.

Un rinvenimento di grande interesse è quello di Bergamo (via Porta Dipinta), dove è stata portata alla luce una serie di cisterne, che ci fanno supporre l'esistenza di un "articolato complesso idraulico" per la "captazione delle acque piovane, probabilmente sfruttando il loro scorrimento sul piano roccioso fortemente inclinato" [32]; il fatto che si sia potuto indagarle solo parzialmente, poiché erano inglobate in strutture successive, ha impedito di accertare se erano collegate, e di appurare se magari rifornissero le *domus* rinvenute nella zona, ma comunque la scoperta ci fa riflettere su quanto doveva essere stata raffinata ed attenta la pianificazione romana del controllo delle acque meteoriche urbane, e ci fa intuire la progettazione di un sistema di canalizzazioni e invasi che si rapportava strettamente alla morfologia del terreno, sfruttandone le caratteristiche e neutralizzandone i pericoli.

Il problema della gestione dell'approvvigionamento idrico e dello smaltimento, essendo assolutamente imprescindibile, si articolava in soluzioni contingenti adatte a microsituazioni di cui può essere un esempio il complesso agricolo-produttivo di Cairate (fig. 13) che prevede la costruzione di cisterne (due della fase 1, ed un'altra della fase 2, del primo periodo d'uso), di un fossato che capta le acque da una risorgiva, ed un canale di scarico nell'Olona [33].

Anche il "complesso insediativo rurale" di Urago d'Oglio ribadisce la progettazione di un sistema idrico diversificato, infatti, nonostante a brevissima distanza scorresse il fiume, furono costruite altre strutture, cioè un pozzo, che possiamo immaginare per le necessità civili, e ben 4 cisterne sparse nel sito, da rapportare a necessità contingenti, verosimilmente per la coltivazione e gli animali.

Il problema del ruolo delle cisterne nello smaltimento/approvvigionamento delle acque delle lussuose ville romane può qui essere solo sfiorato, dato che esse costituiscono un elemento di un articolato sistema progettato minuziosamente [34], in quanto questi complessi abitativi enfatizzano a causa delle loro dimensioni i problemi di normale gestione idrica, estendendosi su ampie aree, spesso sfruttando i dislivelli del terreno e di conseguenza dovendo controllare (oltre che sfruttare) l'acqua che defluiva, e poiché richiedevano enormi disponibilità di acqua sia per il numero di persone che ospitavano, sia per necessità non comuni come quelle termali, o di ninfei, fontane, piscine.

La villa di Sirmione, con le sue 3 cisterne (fig. 17), è un prezioso indicatore della frequenza di queste strutture e della loro dislocazione all'interno di un complesso residenziale di lusso. La cisterna più grande (fig. 18) è costituita da un lungo vano voltato, occupa tutto il lato meridionale del grande cortile-viridario della villa di circa 4000 m^2, ed è coperta da un pavimento in mattoncini rettangolari disposti a spina di pesce; è verosimile pensare che le acque piovane provenienti dal grande spazio aperto centrale confluissero nella cisterna e tracce di questo sistema di raccolta sono le canalette sotto l'*opus spicatum*, due negli angoli SE e SW, e quattro sul lato settentrionale distribuite a distanza regolare e larghe m 0,60. Nelle canalette erano allocate le *fistulae*. Trova così giustificazione la notevole capienza dell'invaso, dettata dall'esigenza di far defluire e nel contempo di sfruttare le copiose acque

[32] Fortunati, Ghiroldi 2008-2009a, p. 25.
[33] V. Mariotti e A. Guglielmetti in Mariotti 2014, pp. 17-18.
[34] Valga come esempio il sistema di canalizzazioni della villa di Toscolano Maderno (E. Roffia, F. Simonotti, *Il sistema di canalizzazioni del settore B*, in Roffia 2015, pp. 108-110).

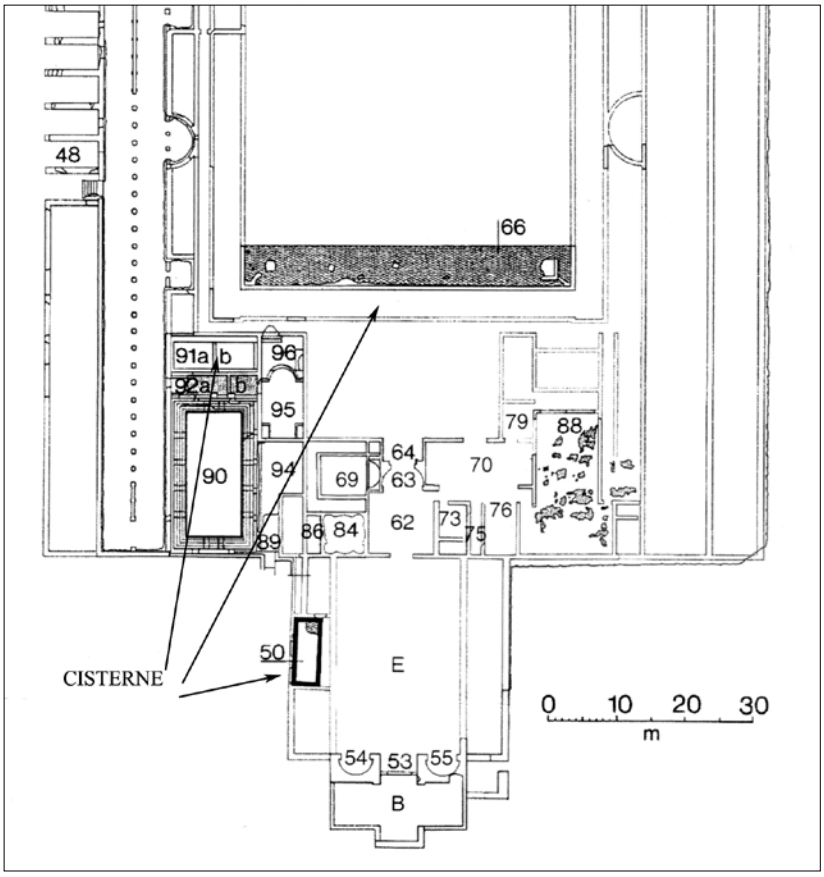


Fig. 17. Sirmione "Grotte di Catullo" planimetria (parziale).

meteoriche provenienti dall'ampio perimetro del cortile, inoltre la sua posizione era più che opportunamente funzionale alle necessità del giardino interno.

Le altre due cisterne della villa di Sirmione sono invece da connettersi agli impianti termali del settore sudoccidentale. Quella da noi denominata C [35] (n. 50 in ROFFIA 1997) riforniva tramite *fistulae* in piombo vari ambienti, tra cui la vasca di un ambiente vicino, forse un *frigidarium*, e la vasca di un vano a pianta circolare con nicchie circolari agli angoli. La cisterna denominata B nella nostra tabella (fig. 19; n. 91a-b in ROFFIA 1997) [36] è interessante a causa del fatto che si presenta separata in due vasche, realizzate con una tecnica diversa rispetto alle cisterne precedenti, ed al fatto che venga realizzata in un momento successivo, obliterando aperture precedenti.

[35] N. 50 in ROFFIA 1997.
[36] N. 91a-b in ROFFIA 1997.

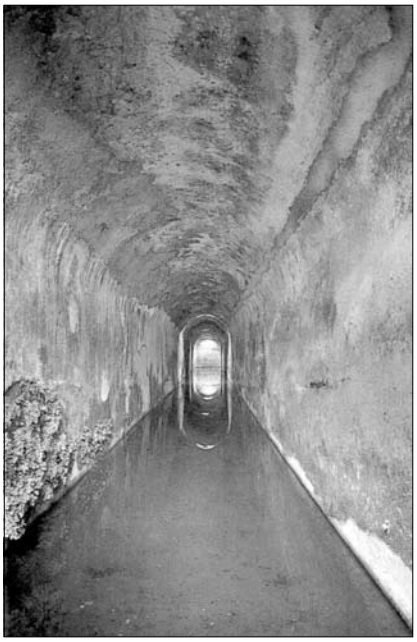


Fig. 18. Sirmione "Grotte di Catullo", Cisterna grande (n. 66 della planimetria).



Fig. 19. Sirmione "Grotte di Catullo", Cisterna doppia (n. 91 a-b della planimetria).

Purtroppo gran parte delle antiche cisterne lombarde sono state rinvenute isolate, cosicché manchiamo del contesto in cui si inserivano, riguardo al quale possiamo solo fare ipotesi, ma le piccole dimensioni che sono una caratteristica costante ci fanno immaginare fossero connesse a necessità agricole e di allevamento.

Infine citiamo un dato non sempre recuperabile restituitoci dalla cisterna di Bergamo-via porta Dipinta, dove la conservazione del cocciopesto ha permesso di dedurre che il vano era solitamente riempito fino a 2 m di altezza, cioè solitamente conteneva 60 m^3 di acqua, e questo fatto fa riflettere su quanto le vasche servissero anche per lo smaltimento delle acque, dato che la capienza era molto maggiore di quanto poi era stato effettivamente necessario.

Fulvia Butti

BIBLIOGRAFIA

ADAM 1984 = J.-P. ADAM, *L'arte di costruire presso i Romani*, Milano.
ALLINI 1985 = P. ALLINI, *Broni (Pavia), Località Sorino, Sondaggio*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 61-62.
ANDREUSSI 1977 = M. ANDREUSSI, Vicus Matrini, in Forma Italiae, VII, 4, Roma, p. 75.
ANTICO GALLINA 2011 = M. ANTICO GALLINA, *Il Vimercatese. Il senso storico di un territorio*, in *Must* 2011, pp. 30, 37-38, 43.

Legenda: R= romano; TR= tardoromano; AM= altomedievale

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
BERGAMO							
Bergamo via Solata 6	Cisterna 1,50x1,80		Scaglie di pietra disposte di piatto legate con malta giallastra a matrice sabbiosa, spess. 20-30	Cocciopesto fine		R	Fortunati, Ghiroldi 2010-2011, pp. 38-39
Bergamo Bastione di S. Grata (fig. 6)	Cisterna 11,60x >20 Alt. >7 1500 m^3		Compatto calcestruzzo di pietrisco, laterizio e malta; spess. 47-70; spigoli arrotondati	Doppio strato cocciopesto Spess. 2	X	R	Degrassi 1990
Bergamo via Porta Dipinta	Cisterna 7,20x3,90 Alt. 3,50	X	Quasi interamente scavata nella roccia; murature in pietre legate da malta biancastra tenace e abbastanza fine; spess. 40-50	Cocciopesto in superficie più fine, al di sotto con framm. fittili	X	R	Fortunati, Ghiroldi 2008-2009a, p. 25
Bergamo via Porta Dipinta	Cisterna/ pozzetto di decantazione? 1,80x2,30		Muratura di pietre legate da malta giallastra abbastanza tenace, spess. 50	Cocciopesto	X	R	Fortunati, Ghiroldi 2008-2009a, p. 25
Bergamo via Porta Dipinta	Cisterna/ pozzetto di decantazione? Alt. >1,60		Muri di pietre legate da malta biancastra abbastanza tenace; spess. 40	Cocciopesto molto fine e tenace	X	R	Fortunati, Ghiroldi 2008-2009a, pp. 25-26
Bergamo via Borgo Canale 27-29	Cisterna >1,40x>1 Alt. >0,92		Tagliata nella roccia; muri in pietre squadrate legate; vespaio di pietre squadrate legate da malta rosata	Cocciopesto Spess. 2		AM	Fortunati 1999-2000, p. 81
Bergamo Rocca	Cisterna 8,30x9		Muri in opus incertum (scaglie di pietra legate da malta). Vespaio in pietre; a S poggia direttamente sulla roccia	Cocciopesto		R	Fortunati Zuccala 1995-1997b

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
Bergamo via Donizetti 22	Vasca >3,50x >2		Vespaio di pietre di medie e piccole dimensioni, legate da malta, sopra due sottilissimi strati argillosi, con carboni e fr. fittili; strato sabbioso poggiante sulla roccia	Cocciopesto		R	Fortunati Zuccala 1991
Almenno S. Salvatore Complesso residenziale	Cisterna					R	Fortunati Zuccala 1995-1997a, p. 45
Ghisalba via Francesca Villa romana	Cisterna 1,50x1,50 Alt. >0,85		Ciottoli e tegole legati con malta bianco-grigiastra mediamente fine e tenace, sembra in corsi alternati	Cocciopesto fine	X	R	Fortunati, Ghiroldi 2008-2009b, p. 46
Orio al Serio (figg. 7-8)	Cisterna ca 2x2 Alt. >1,40		Ciottoli, fr. laterizi e rare pietre squadrate legati con malta bianco rosata; spess. 50 ca	Cocciopesto Spess. 3-4	X	TR	Fortunati Zuccala 1984
Seriate via Paderno	Cisterna 3x1,5 Alt. >1,30		Ciottoli all'interno in file regolari legati con abbondante malta, all'esterno disposti in modo incoerente e legati da scarsa malta; spess. 30-65. Pavimento tassellato di cotto con tessere disposte in modo irregolare	Intonaco			Poggiani Keller 1982, pp. 152-153
Seriate via Paderno	Cisterna distrutta >4,50x>3,60		Ciottoli inframmezzati da filari regolari di mattoni in abbondante malta piuttosto friabile; parete esterna incoerente; spess. 60-70. Zoccolatura in mattoni (alt. 25, spess. 10)	Intonaco			Poggiani Keller 1982, pp. 152-153
Verdello	Cisterna 1,10x1		Corsi di laterizi e corsi di pietre alternati, ciottoli disposti a spina di pesce; legati da terra a matrice argillosa			TR	Fortunati, Corti 2003, p. 160

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
BRESCIA							
Cazzago San Martino Villa romana	Cisterna 10,30x2,5 Alt. 3 ca	X	Murature in filari regolari di ciottoli e mattoni legati con malta (spess. 75)			R/AM	Venturini 1999-2000
Desenzano Località Faustinella-S. Cipriano Villa	Vasca 2x1,90		Muri di embrici legati da malta fine biancastra tenace, spess. 25	Intonaco parziale		R	Roffia Simonotti 2006, p. 62; Simonotti 2003-2004a, p. 106
Desenzano Villa romana	Cisterna Varie vasche					R	Scagliarini Corlaita 1997, p. 195; Perencin, Rossi, Portulano 1988-1989, p. 94
Montichiari Villa rurale	Cisterna 2,15x2,15 Alt. >1,40		Laterizi e ciottoli legati da malta, fondo in gettata di malta	Malta grezza		R	Chiarini 1995-1997
Nuvolera Complesso rurale	Cisterna Alt. 2 ca		Fondo in tegole			R	Dander 1998a
Padenghe sul Garda Villa romana	Vasca circol. d. 15 (peschiera?)			Cocciopesto		R	Breda 1995-1997, p. 111
Puegnago Villa romana	cisterna					R	Brogiolo 1981

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
Sirmione “Grotte di Catullo” Villa romana (Figg. 17-19)	3 cisterne: A:42,20x2,40 (fig. 18) B: doppia 3,70x10,50 ca. tot. (fig. 19) C: 3x8 ca	X	Pavimento in mattoncini rettangolari	Spesso strato di cocciopesto		R	Roffia 1997, pp. 150-159; Formica 1988-1989
Urago d’Oglio Castellaro Complesso insediativo	3 cisterne: 1,50x1,50 ca 1cisterna trapezoidale		Ciottoli e scarsi frammenti di laterizi	Cocciopesto		R	Dander 1998b
Verziano	Cisterna 3x3 ca		Ciottoli legati da malta biancastra; spess 30-40			R	Simonotti 2003-2004b
COMO							
Como Breccia Villa romana	Vasca 8,60x2,50		Pietre legate da malta	Cocciopesto		R	Jorio 2003-2004
Albavilla Località Molena (fig. 9)	Cisterna 7,25x4,2 Alt. >1,50		Ciottoli e pietre, disposti a file e a spina di pesce, spess. medio 40; fondo di cocciopesto misto a frammenti grossolani di laterizi e blocchi di pietre, poggiato su un vespaio di ciottoli	Cocciopesto		R	Jorio, Niccoli, Ventura 2003-2004, pp. 149-150
Albavilla Località Molena	Vasca 1,20x0,94 Alt. 0,73		Ciottoli e pietre legati con malta	Cocciopesto		R	Jorio, Niccoli, Ventura 2003-2004, pp. 149-150

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
Costamasnaga	Vasca Lu 2,80		Ciottoli e fr. di tegoloni legati da malta bianca; angoli smussati			III-IV	Ceresa Mori 1982
Laino Castrum	Cisterna 3,80x8,20 Alt. >1,80		Blocchi di pietra squadrati; filari in calcare e filari in tufo locale alternati, uniti da buona e abbondante malta; muri a sacco; spess. 80-100	Cocciopesto Spess. 2		AM	Nobile De Agostini 2015
Pontelambro Villa	Vasca circolare d. ca 2 Alt. >0,40		Corsi alternati di fr. di laterizi a coltello, e di fr. di pietre e laterizi posti di piatto	Cocciopesto interno e esterno		IV-VI	*Pontelambro* 2016, pp. 184, 199-200
Rodero Complesso fortificato (fig. 14)	Cisterna 4,50x4,20 Alt. 3 fino alla base dell'arco	X	Blocchi non squadrati di pietra locale e ciottoli; spess. pareti 55-70	Cocciopesto Spess. 1,5		TR/AM	Caporusso 1994
MANTOVA							
Cavriana S. Cassiano Villa romana	Vasca 10,20x4,30			Cocciopesto		R	Crosato 2003-2004, p. 177
MILANOO							
Milano S. Giovanni in Conca Domus	Cisterna Largh 6,70		Laterizi	Cocciopesto		R	Fedeli 2015, p. 120
Milano via Gorani Domus	Vasca rettangolare			Cocciopesto		R	Ceresa Mori, Lodovici, Pagani 2010-2011, p. 242

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
MONZA-BRIANZA							
Biassono Cascina Sant'Andrea Villa romana	Cisterna 7,40x2,87 Alt. >2,80 Cunicolo Lungh. 7,22/8,5 Largh. 0,90 Alt. >3,30	X	Ciottoli di fiume legati da malta, spess. 90	Intonaco in 3 strati: - di livellamento (spess. 3,5) - cocciopesto (spess. 3,5) prevalenza di framm. laterizi - calce silicea (spess. 1)	X	R	Pintaudi in questo articolo
Cornate d'Adda Località Villa Paradiso Villa romana	Cisterna 1,50x1,60 Alt. >2,50		Ciottoli legati da malta grossolana; spess. 30-35. Due tecniche: ciottoli disposti con incerta tessitura ad opus spicatum; frammenti di embrici legati da malta giallastra incoerente, e spicatum più regolare grazie all'inserzione di listature ogni due corsi	Cocciopesto		R	Lampugnani 1999-2000, p. 183
Cornate d'Adda Località Villa Paradiso Villa romana	Cisterna 10,35x4,40 Alt 2,5 Quasi 114 m^3		Strati di ciottoli alternati a listature di tegoloni immersi in malta tenacissima bianca. Taglio di fondazione rivestito da uno strato di argilla ocra (spess. 8-10) che aderiva a tutte le pareti. Vespaio di ciottoli	Cocciopesto fine, spess. 2	X	R	Simone Zopfi 2005
Vimercate via Giovanni XXIII	Cisterna 1,80x1,80		Ciottoli legati da malta	Cocciopesto		TR	Sacchi 2011
Vimercate P.zza Marconi	Cisterna		Ciottoli legati da malta Spess. 0,40	Cocciopesto		R	Cunegatti 2000, pp. 7-9; Sacchi 2011

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
PAVIA							
Broni Località Sorino	Cisterna? Ca 6x2,70 Alt. >1		Mattoni sesquipedali legati da malta	Cocciopesto	X	R	Allini 1985
Lomello Edificio	Vasca? 3,70x2,14			Cocciopesto		R	Invernizzi 2008-2009, p. 202
VARESE							
Angera Fondo Greppi	Resto di cisterna?						Grassi 1995, p. 27
Angera viale Ungheria Impianto produttivo	Resto di cisterna Lungh >3,50		Ciottoli; vespaio di ciottoli	Doppio strato di cocciopesto, più fine in superficie e più grossolano sotto; sotto strato di piccoli ciottoli tutti della stessa misura mescolati a malta chiara			Caporusso 1981
Angera via Piazzi	Cisterna						Grassi 1995, p. 30
Angera via Cavour	Cisterna						Grassi 1995, p. 30
Angera via Cadorna Impianto produttivo	Cisterna						Grassi 1995, p. 30

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
Angera Zona Cimitero Edif. produttivo (fig. 12)	Cisterna 2,80x1,80 ca Alt. 1,50/1,67		Piccole pietre scistose tagliate a metà ed affrontate a due a due con abbondante calce molto magra. In due lati corsi a spina di pesce		X	TR	Sena Chiesa, Lavizzari Pedrazzini 1995, pp. 58-59
Angera Presso piazza Parrocchiale (fig. 10)	Circolare d. 2,25 Alt. >0,45 (1,29?)		Grossi ciottoli di fiume legati con abbondante malta ricca di inclusi laterizi e di sabbia fluviale. Sul fondo incavo per la depurazione delle acque. Vespaio in piccoli ciottoli legati da cocciopesto. All'esterno i ciottoli erano legati con cocciopesto uguale all'interno	Doppio strato di cocciopesto: sotto rosato finissimo, in superficie più sabbioso, chiaro		TR	Sena Chiesa, Lavizzari Pedrazzini 1995, pp. 266-268
Angera viale della Repubblica (fig. 11)	Vasca 1x1,60 ca		Ciottoli e pietre	Cocciopesto			Grassi 2009; Grassi, Mella Pariani 2006, p. 144
Arsago Seprio via Sanzio	Cisterna 2,80x3,2 Alt. >1,25		Ciottoli (anche spaccati) e pietre, spess. 35	Cocciopesto	X	R	Mariotti, Simonotti 2001-2002
Arsago Seprio via Cattaneo	Vasca 2,80x2 Alt. >0,80		File di pietre e ciottoli alternate a file di frammenti di embrici; spess. 30-40	Cocciopesto		R	Grassi, Brandolini 2008-2009
Cairate	2 cisterne: A: 1,50x1,50 ca B: incompl.					R	Mariotti 2014, p. 17
Cairate (fig. 13)	Cisterna 1,60x2,80 Alt. >1,50		Muri di ciottoli legati da malta tenace; spess. 50. Pavimentazione di coccipesti alternati a strati di laterizi e piccoli ciottoli. Strato di argilla attorno alla vasca (spess. 30)	Cocciopesto		R	Mariotti 2014, p. 25

Località	Dimensioni (in metri)	Volta	Tecnica costruttiva (in cm)	Rivestimento (in cm)	Pulvino	Datazione	Bibliografia
Castelseprio Complesso di S. Giovanni	Cisterna 12,8/13,20x 6/6,5 Alt. 6	X	Ciottoli legati con malta	Cocciopesto		V-VI	De Marchi 2013, p. 112 (A. Scillia)
Castelseprio Complesso di S. Giovanni, presso fonte battesimale	Cisterna/ Vasca circolare		Ciottoli e pietre legati con malta			V-VI	De Marchi 2013, pp. 66-68
Malgesso S. Ambrogio	Vasca/ cisterna		Pietre (e laterizi?)	Cocciopesto		R	Facchinetti 2014, pp. 159-160
Mercallo dei Sassi	Vasca 2,85x2,50 Alt. >1,60		Ciottoli, pietre e qualche laterizio legati con malta ocra	Cocciopesto		R	Grassi, Liborio 2010-2011
Oriano Ticino Proprietà Lazzaroni	Vasca 1,62x3,19 Alt. >0,51	X	Strati regolari di sassi e mattoni; rivestimento interno di mattoni verticali con sovrapposte lastre di marmo bianco; spess. 38 su tre lati, 60 verso il declivio; fondo in mattoni rivestito di marmo			R	Facchinetti 2014, p. 159
Oriano Ticino proprietà Simonetta	Cisterna 1,80x1,80 Alt. 1,15		Pietrame di fiume e materiale alluvionale, affogati in una malta di calce durissima ricca di sabbia	Calce viva e cocciopesto finissimo		R	Facchinetti 2014, p. 160
Sesto Calende via Bellaria Villa rustica	Cisterna		Ciottoli	Cocciopesto		R	Mariotti 1987
Vizzola Ticino (figg. 15-16)	Cisterna 12,75x4,10 Alt. media 3	X?	Conglomerato; pareti realizzate con 4 o 5 gettate di pietrame (95%), frammenti laterizi (5%) legati con malta cementizia grigiobiancastra molto dura con inclusioni (80%) di sassolini; spess. pavimento almeno 60	3 strati di cocciopesto spess. 1		TR?	Passi Pitcher 1983

Arslan 1995 = E. A. Arslan, *Il ripostiglio di Biassono (MI)*, in *Ripostigli Monetali Italiani. Documentazione dei Complessi*, I-III, a cura di E. A. Arslan, Milano.
Arslan 2014 = E. A. Arslan, *Impero Romano nella crisi del III sec. d.C. La propaganda di "regime" e i tipi monetali*, in *Un confronto drammatico* 2014, pp. 1-10.
Becatti 1938 = G. Becatti, Tuder-Carsulae, in Forma Italiae, VI, 1, Roma.
Bonetto, Cespa, Erdas 2012 = J. Bonetto, S. Cespa, R. V. Erdas, *Approvvigionamento idrico a* Nora*: nuovi dati sulle cisterne*, in *L'Africa romana*, III, a cura di M. Bastiana Cocco, A. Gavini e A. Ibba, Roma, pp. 2601-2610.
Breda 1995-97 = A. Breda, *Padenghe sul Garda (BS), Località S. Emiliano, Villa romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 110-111.
Brogiolo 1981 = G. P. Brogiolo, *Puegnago (BS), Località S. Antonio, Saggi di scavo in una villa romana,* in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 80-82.
Caporusso 1981 = D. Caporusso, *Angera (VA), Viale Ungheria*, *Resti di una cisterna romana e di un muro in pietra di notevoli dimensioni*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 71.
Caporusso 1994 = D. Caporusso, *Rodero (CO)*, *Torre di S. Maffeo*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 89.
Ceresa Mori 1982 = A. Ceresa Mori, *Costamasnaga (Como), Loc. Samarino*, *Insediamento tardoromano*, *Saggi di scavo*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 51-53.
Ceresa Mori, Lodovici, Pagani 2010-2011= A. Ceresa Mori, L. Lodovici, C. Pagani, *Milano, Via Gorani 2-4, Resti di* domus *di età romana e del* Palatium *imperiale*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 241-247.
Chiarini 1995-97 = P. Chiarini, *Montichiari (BS), Centro Fiera, Villa rurale romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 101.
Crosato 2003-2004 = A. Crosato, *Cavriana (MN), Frazione S. Cassiano, Villa romana e strutture altomedievali*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 177-180.
Cunegatti 2000 = M. Cunegatti, Atilia*: la memoria ritrovata. Nuove scoperte sulla Vimercate romana*, supplemento a "Vimercate oggi", 4 opuscoli.
Dander 1998a = P. Dander, *Nuvolera (BS), Nuova area artigianale, Complesso rurale d'età romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 68-69.
Dander 1998a = P. Dander, *Urago d'Oglio (BS), Località Castellaro, Complesso insediativo d'età romana e tombe d'età romana e medievale*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 83-84.
Dander 2003-2004 = P. Dander, *Brescia, Località Mompiano, Via Maternini, Villa suburbana: sondaggi*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 90-93.
De Marchi 2013 = P. M. De Marchi, *Castelseprio e Torba, Sintesi delle ricerche e aggiornamenti*, Mantova.
Degrassi 1990 = N. Degrassi, *Bergamo, Bastione di S. Grata, presso porta S. Alessandro, Conserva d'acqua romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 145-148.
Del Pelo Pardi 1969 = G. Del Pelo Pardi, *I cunicoli del Lazio*, Roma.
Dolci 2010 = M. Dolci, *La viabilità antica nel Lecchese. Percorsi e problemi*, in *Carta Archeologica della Provincia di Lecco. Aggiornamento*, a cura di M. Ruffa, Lecco.
Facchinetti 2014 = G. Facchinetti, *Le ville e lo sfruttamento del territorio tra Ticino e Olona in età romana*, in Mariotti 2014, pp. 155-165.
Facchinetti 2015 = G. Facchinetti, *Forme dell'abitare in età romana fra Ticino e Olona*, in *Di città in città. Insediamenti, strade e vie d'acqua da Milano alla Svizzera lungo la* Mediolanum – Verbannus, a cura di G. Facchinetti e C. Miedico, Angera, pp. 58-59.
Fedeli 2014 = A. M. Fedeli, *Il Ripostiglio di Biassono. Il contesto archeologico*, in *Un confronto drammatico* 2014, p. 15.
Fedeli 2015 = A. M. Fedeli, *Milano archeologia. I luoghi di Milano antica*, Milano.
Formica 1988-1989 = L. Formica, *Restauro delle cisterne (91a e 91b)*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 110.
Fortunati 1999-2000 = M. Fortunati, *Bergamo, Via Borgo Canale 27-29, Area pluristratificata e un tratto delle mura medievali*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 81-84.
Fortunati, Corti 2003 = M. Fortunati, P. Corti, *La necropoli nell'area del Colabiolo: lo scavo del 1996*, in *Verdello dalle origini all'Altomedioevo*, a cura di M. Fortunati, L. Pagani e R. Poggiani Keller, Verdello, pp. 157-173.

FORTUNATI, GHIROLDI 2006 = M. FORTUNATI, A. GHIROLDI, *Predore (Bergamo), Area ex Lanza, Villa romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 23-26.
FORTUNATI, GHIROLDI 2008-2009a = M. FORTUNATI, A. GHIROLDI, *Bergamo. Via Porta Dipinta, area a sud di Palazzo Moroni*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 23-28.
FORTUNATI, GHIROLDI 2008-2009b = M. FORTUNATI, A. GHIROLDI, *Ghisalba (BG), Via Francesca, Resti di villa romana ed insediamento altomedievale*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 44-49.
FORTUNATI, GHIROLDI 2010-2011 = M. FORTUNATI, A. GHIROLDI, *Bergamo, Via Solata 6, Saggio esplorativo, Presenze di età romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 38-40.
FORTUNATI ZUCCALA 1982 = M. FORTUNATI ZUCCALA, *Bergamo, Via S. Lorenzo, Ex Convento di S. Francesco, Strutture romane e medievali*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 58.
FORTUNATI ZUCCALA 1984 = M. FORTUNATI ZUCCALA, *Orio al Serio (Bergamo). Scavo di una cisterna tardo-romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 71-72.
FORTUNATI ZUCCALA 1991 = M. FORTUNATI ZUCCALA, *Bergamo, Via Donizetti 22, Area pluristratificata,* in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 75-76.
FORTUNATI ZUCCALA 1995-1997a = M. FORTUNATI ZUCCALA, *Almenno S. Salvatore (BG), Vicolo e piazza del Santuario Madonna del Castello, Resti di un complesso residenziale di età romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 43-47.
FORTUNATI ZUCCALA 1995-1997b = M. FORTUNATI ZUCCALA, *Bergamo, Rocca, Cisterna di età romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 170-171.
FORTUNATI ZUCCALA, VITALI, ZONCA 1987 = M. FORTUNATI ZUCCALA, M. VITALI, A. ZONCA, *Bergamo Città Alta. Documentazione archeologica nei cantieri stradali*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 97-105.
GASPERETTI, BALASCO, PROIETTI, CRIMACO 1997 = G. GASPERETTI, A. BALASCO, L. M. PROIETTI, L. CRIMACO, *Testimonianze archeologiche delle infrastrutture idrauliche di età romana tra il Garigliano e il Massico*, in *Uomo acqua e paesaggio*, Atlante tematico di Topografia Antica, II supplemento, Roma, p. 253.
GIULIANI 1992 = C. F. GIULIANI, Opus signinum *e cocciopesto*, in *Segni*, I, a cura di G. M. DE ROSSI, Napoli, pp. 89-94.
GRASSI 2009 = B. GRASSI, *Angera (VA): le più recenti ricerche nel centro abitato. Nuovi dati sulla topografia del* vicus *romano*, in *Alle origini di Varese e del suo territorio, Le collezioni del sistema archeologico provinciale*, a cura di R. DE MARINIS, S. MASSA, M. PIZZO, Roma, pp. 323-349.
GRASSI, BRANDOLINI 2008-2009 = B. GRASSI, C. BRANDOLINI, *Arsago Seprio (VA), Via Cattaneo, Vasca per la raccolta dell'acqua piovana di epoca romana,* in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 242-244.
GRASSI, LIBORIO 2010-2011 = B. GRASSI, C. LIBORIO, *Mercallo dei Sassi (VA), Località Cascina Pozzi, Resti di vasca e strutture tardoromane*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 307-309.
GRASSI, MELLA PARIANI 2006 = B. GRASSI, R. MELLA PARIANI, *Angera (VA), Viale della Repubblica, L'area pluristratificata di S. Vittore*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 143-146.
GRASSI 1995 = M. T. GRASSI, *Gli scavi nell'abitato anteriormente al 1980*, in SENA CHIESA, LAVIZZARI PEDRAZZINI 1995, I, pp. 25-30.
INVERNIZZI 2008-2009 = R. INVERNIZZI, *Lomello (PV), Villa Maria, Insediamento pluristratificato e mura del* castrum. *Relazione preliminare*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 201-205.
JORIO 2003-2004 = S. JORIO, *Como, Località Breccia, Via Buschi 6, Un sito protostorico e romano*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 144-146.
JORIO, NICCOLI, VENTURA 2003-2004 = S. JORIO, C. NICCOLI, L. VENTURA, *Albavilla (CO), Località Molena, Indagine archeologica*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 147-150.
LAMPUGNANI 1999-2000 = P. LAMPUGNANI, *Cornate d'Adda (MI), Località Villa Paradiso, Interventi di scavo archeologico*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 181-185.
MARI 1983 = Z. MARI, Tibur, III, in Forma Italiae, I, 17, Firenze, pp. 404-407.
MARIOTTI 1987 = V. MARIOTTI, *Sesto Calende (Varese),Via Bellaria*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 74.
MARIOTTI 2014 = V. MARIOTTI, *Un Monastero nei secoli, Santa Maria Assunta di Cairate, Scavi e ricerche*, Mantova.

Mariotti, Simonotti 2001-2002 = V. Mariotti, F. Simonotti, *Arsago Seprio (VA), Cisterna romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 140.
Mirabella Roberti 1976 = M. Mirabella Roberti, *Itinerari per la Brianza romana*, in *Storia di Monza e della Brianza*, IV, I, a cura di M. Mirabella Roberti e L. Caramel, Milano.
Must 2011 = *Must, Museo del territorio*, a cura di A. Marchesi e M. Pesenti, Milano.
Nobile De Agostini 1995 = I. Nobile De Agostini, *La seconda vasca di età romana scoperta alla Pieguzza*, in Rus Cassiciacum, *Archeologia e storia*, Cassago Brianza, pp. 155-172.
Nobile De Agostini 2015 = I. Nobile De Agostini, *Lo scavo della cisterna altomedievale di Laino*, in "Rivista Archeologica dell'antica provincia e diocesi di Como", 197, pp. 98-101.
Obletter, Antonucci 1991 = G. Obletter, A. Antonucci, *L'Approvvigionamento idrico sul colle teatino*, in Teate Antiqua, Chieti, pp. 69, 79.
Pareccini 2003-2004 = R. Pareccini, *L'approvvigionamento idrico*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 93.
Pareccini, Botturi 1984 = R. Pareccini, G. Botturi, *Bovezzo (Brescia), Via dei Prati, Acquedotto romano*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 135-136.
Passi Pitcher 1983 = L. Passi Pitcher, *Vizzola Ticino (Varese), Loc. Foresta Fugazza, Cisterna antica*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 64.
Perencin, Rossi, Portulano 1988-89 = E. Perencin, F. Rossi, B. Portulano, *Desenzano (BS), Villa romana, Nuovi sondaggi*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 93-96.
Pertot, Ramella 2015 = G. Pertot, R. Ramella, *Atlante toponomastico storico di Biassono: dal XV al XIX secolo*, Biassono.
Poggiani Keller 1982 = R. Poggiani Keller, *Seriate (BG), Una necropoli tardo romana e due cisterne,* in "Sibrium", pp. 151-164.
Pontelambro 2016 = F. Airoldi, A. Bona, C. Cattaneo, D. Cesana, M. Fortunati, A. Fossati, E. Grassi, M. Mattia, C. Perassi, F. Sacchi, M. Sannazaro, M. Uboldi, *Ponte Lambro tra età romana e tardo-antica: la* pars rustica *della villa in località Schieppo*, in "Rivista Archeologica dell'antica provincia e diocesi di Como", 198, pp. 172-250.
Riera 1994 = I. Riera, *Le cisterne*, in Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana,* Milano, pp. 297-386.
Roffia 1988-1989 = E. Roffia, *Sirmione (BS), Zona archeologica delle Grotte di Catullo, Villa romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 105-110.
Roffia 1997 = E. Roffia, *Le ville romane sul Lago di Garda*, Brescia.
Roffia 2015 = E. Roffia, *La villa romana dei* Nonii Arrii *a Toscolano Maderno*, Toscolano Maderno.
Roffia, Simonotti 2006 = E. Roffia, F. Simonotti, *Desenzano del Garda (BS), Località Faustinella-S.Cipriano, Villa romana ed abitato altomedievale,* in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 60-64.
Sacchi 2011 = F. Sacchi, *Vimercate in età romana*, in *Must* 2011, pp. 50-51.
Scagliarini Corlaita 1997 = D. Scagliarini Corlaita, *La villa di Desenzano del Garda*, in Roffia 1997, pp. 191-210.
Sena Chiesa 1984 = G. Sena Chiesa, *Angera (Varese), Scavi nell'abitato*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 62-65.
Sena Chiesa, Lavizzari Pedrazzini 1995 = G. Sena Chiesa, M.P. Lavizzari Pedrazzini, *Angera romana. Scavi nell'abitato 1980-86*, Roma.
Simone Zopfi 2005 = L. Simone Zopfi, *Cornate d'Adda (MI). Località Villa Paradiso, Cascina dei Frati e Cascina dei Preti, Cisterna e necropoli romane*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 159-161.
Simonotti 2003-2004a = F. Simonotti, *Desenzano (BS), Località Faustinella, Villa di età romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 104-107.
Simonotti 2003-2004b = F. Simonotti, *Verziano (BS), Impianto di depurazione, Indagini archeologiche preventive*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 137.
Slavazzi, Massara 2014 = F. Slavazzi, D. Massara, *Architettura privata di Milano romana,* in "Lanx", 19, pp. 57-78.
Spagnolo Garzoli, Gambari 2004 = G. Spagnolo Garzoli, F. M. Gambari, *Tra terra e acque*, *Carta archeologica della provincia di Novara*, Novara.
Un confronto drammatico 2014 = *Un confronto drammatico con il XXI secolo: l'Impero romano del III secolo nella crisi monetaria*, Atti del convegno (Biassono, 9 giugno 2012), Biassono.
Venturini 1999-2000 = I. Venturini, *Cazzago San Martino (BS)*, *Villa romana*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", p. 120.

VITALI 1983 = M. VITALI, *Bergamo, S. Agostino, Cisterna rinascimentale*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", pp. 70-71.

RIASSUNTO

Nel 1974 a Biassono (MB), in occasione di lavori edili, venne rinvenuta una grande cisterna romana composta da un cuniculus e una vasca di accumulo delle acque lunga 7,40 m, larga 2,87 e con un'altezza di 2,80: la struttura era coperta da una volta a botte e aveva una capacità di circa 80 mila litri cubi d'acqua. L'invaso era probabilmente connesso ad una villa romana di cui non si conservano resti di alzati ad eccezione di una porzione di muro, ma numerosi reperti qui rinvenuti permettono di ipotizzare la sua esistenza e di datare il periodo di frequentazione dell'abitazione tra il I ed il V secolo d.C. Nella seconda parte un inventario delle cisterne romane e tardoromane rinvenute in Lombardia.

Parole chiave: cisterna; tecnica costruttiva; Lombardia.

ABSTRACT
THE ROMAN CISTERN OF BIASSONO (MB) AND THE ROMAN CISTERNS FROM LOMBARDY

In 1974, during construction works, a large Roman cistern made up of a cuniculus and a water tank of 7.40m long, 2.87m wide and with a height of 2.80m was found in Biassono (MB). The structure was covered by a varrel bault and it had a capacity of about 80 thousand liters of water.
The storage was probably connected to a Roman villa whose remains are not preserved with the exception of a section of a wall, but various evidences found allow to hypothesize its existence and to date the period of frequentation of the dwelling between the 1st and the 5th century AD.
In the second part a catalogue of Roman and LateRoman cisterns found in Lombardy.

Keywords: cistern; construction techniques; Lombardia.

ERMANNO A. ARSLAN
Accademia Nazionale dei Lincei
erarslan@tin.it

FULVIA BUTTI
Società Archeologica Comense
fulviabutti@virgilio.it

CHIARA NICCOLI
Società Archeologica Comense
chiara.niccoli@istitutomontini.it

LUCA PINTAUDI
Università Cattolica del Sacro Cuore
pintaudi.luca1@gmail.com

LILIANA SANVITO
Museo Civico Carlo Verri
sanvitl19@yahoo.it

4. ROMA

Marialetizia Buonfiglio

ASPETTI E SVILUPPI NELLA GESTIONE E NELLA DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA NELL'EMICICLO DEL CIRCO MASSIMO

Il drenaggio della valle

Le strutture del Circo Massimo attualmente visibili risalgono alla ricostruzione realizzata da Traiano all'inizio del II secolo, un impegnativo progetto di ristrutturazione con nuovi rifacimenti della maggior parte degli ambienti [1]. L'edificio per dimensioni e capienza rappresenta il più grande monumento di tutti i tempi dedicato agli spettacoli: in età imperiale poteva contenere, secondo le fonti, l'eccezionale numero di 250.000 spettatori [2].

Le strutture in muratura visibili nell'emiciclo riportano le tracce di un complesso sistema di servizi idraulici, discendenti con fogne, fontanelle e latrine, predisposti per provvedere velocemente alle esigenze delle migliaia di spettatori che in occasione degli spettacoli affollavano l'edificio per giorni interi. L'articolato impianto, parzialmente individuabile sulle murature dell'emiciclo, è riconducibile in gran parte alla riedificazione traianea, quindi già predisposto in fase di progetto e di realizzazione, ma compaiono i segni di ulteriori sistemazioni riconducibili almeno fino al IV-V secolo, lo sviluppo finale di una serie di trasformazioni che hanno interessato lo spazio dei giochi fin dall'età arcaica [3].

Il Circo è un monumento che ha avuto un'evoluzione molto lunga, uno spazio appositamente destinato a giochi ed eventi che nasce e si definisce all'interno della Valle Murcia, situata tra i colli Aventino e Palatino. Le prime attestazioni legate all'uso del fondovalle per manifestazioni ludiche ed equestri risalgono all'età regia, ma è solo con i re etruschi, i Tarquini, che si organizza lo spazio delle corse con i primi spalti lignei [4], probabilmente in concomitanza con la realizzazione delle profonde operazioni di bonifica (*cloacae*) che interessarono questa come altre parti della città. Tuttavia per la costruzione di un vero e proprio edificio in muratura bisognerà aspettare la fine del periodo repubblicano, quando Giulio Cesare interviene in maniera radicale sul preesistente tessuto urbano sistemando ed allargando lo spazio delle corse e creando una grande struttura a supporto degli spalti. Gli autori antichi ricordano anche la creazione di un canale, l'*Euripus*, largo e profondo 3 metri, posto a ridosso delle gradinate [5], un accorgimento che si era reso necessario per proteggere

---

[1] Per una bibliografia generale sul Circo Massimo si rimanda a: Ciancio Rossetto 1986; Humphrey 1986; Ciancio Rossetto 2002; Ciancio Rossetto 2007; Marcattili 2009, Buonfiglio 2014a; Buonfiglio, Pergola, Zanzi 2016.

[2] La capienza del Circo Massimo aumenta nel corso del I secolo da 150.000 (D.H. 3.68.3) a 250.000 (Plin., *Nat. Hist.*, 36.15.102) spettatori. I lavori di ricostruzione dell'edificio attuati da Traiano, per quanto ingenti, comportarono un nuovo assetto dell'edificio, a cui vennero aggiunti altri 5.000 posti (Plin., *panegir.*, 51, 2-5).

[3] Sui sistemi idraulici del Circo: Buonfiglio 2007; Buonfiglio 2008; Buonfiglio 2014b; Buonfiglio 2014c.

[4] Liv., 1.35.8; Liv., 1.56.2.

[5] Plin. *Nat. Hist.*, 8.7,20-21; Svet., *Caes.* 39.

gli spettatori dalle belve durante le cacce che si tenevano nello spazio centrale. Si tratta di un'opera ingente, un profondo fossato scavato per tutta la lunghezza del Circo (600 m. ca.), molto più basso della pista e forse costruito su entrambi i lati, che per dimensioni e capacità non trova confronti in altri edifici antichi per spettacoli. Forse la sua realizzazione si può giustificare anche in termini pratici, in relazione al fondovalle, con la funzione di canale di drenaggio per permettere il rapido svuotamento dell'area della pista in caso di forti piogge o di esondazioni del vicino Tevere. L'edificio nel corso del I secolo subì danneggiamenti e restauri e il canale dell'*Euripus* fu coperto da Nerone per ricavare nuovi gradini verso la pista [6]. Il nuovo Circo Massimo venne ricostruito alla fine del I secolo da Traiano, un monumento dalle dimensioni e dalla capacità tuttora ineguagliate: lungo 604 m per circa 140 di larghezza, i suoi spalti si sviluppavano su un sistema di elaborate sostruzioni articolate, come di norma, su un complesso di gallerie anulari disposte su più livelli e lunghe stanze allineate al piano terra, i fornici. Questi ultimi ambienti erano suddivisi in tre fondamentali tipologie: ambienti di passaggio verso l'*ima cavea*, ambienti con scale dirette ai piani superiori e fornici utilizzati come locali commerciali, *tabernae,* con il muro di fondo chiuso e prospetto sulla strada. L'edificio si presentava nella zona dell'emiciclo con la quota della strada esterna più alta rispetto a quella della pista e questa differenza di livelli ha determinato, come vedremo, una duplice gestione dei sistemi di scarico e adduzione idrica. In seguito all'obliterazione delle strutture romane la valle del Circo si è riempita con materiale di riporto ed invasa da una imponente falda di acqua che copre, ancora oggi, gran parte della struttura fino ad almeno 4-5 m. sopra il piano antico della pista. Gli scavi estensivi degli anni Trenta hanno riportato la quota romana nel settore più esterno dell'emiciclo; in tempi recenti, nel 2016, si è concluso il progetto di restauro e riqualificazione da parte della Sovrintendenza Capitolina che ha permesso l'apertura dell'area archeologica (fig. 1) ed alcuni approfondimenti sulle fasi dell'edificio [7]. Si presentano pertanto le indicazioni sui sistemi idraulici esaminati nel corso dei lavori con alcune ipotesi sulla localizzazione di servizi igienici interni al monumento.

Il sistema di adduzione e scarico

Nella realizzazione dell'edificio circense da parte degli architetti di Traiano si mettono in pratica gli esiti dell'esperienza tecnica sperimentata sugli edifici dello spettacolo nel corso del I secolo, ormai organizzata anche per predisporre quanto necessario per assistere gli spettatori durante gli spettacoli con l'inserimento negli spazi interni di fontane e latrine.

Il suo sistema idrico è parzialmente ricostruibile per la presenza dei condotti verticali e dei canali radiali visibili nel piano terra, nel primo piano dei locali dell'emiciclo e nei condotti fognari che si ritrovano al di sotto della galleria esterna e della strada basolata che circondava l'edificio. All'interno delle apposite riseghe ricavate nei muri si ritrovano inseriti tubi in ceramica (discendenti) dal diametro di un piede, in passato sono state trovate anche

[6] Nel II secolo il termine riferito al fossato (*Euripus*) verrà normalmente utilizzato per indicare la *spina* centrale probabilmente anche per la presenza di vasche d'acqua. Cfr. Humphrey 1986, pp. 175-176.

[7] Si rimanda a Buonfiglio 2014a; Buonfiglio, Pergola, Zanzi 2016.



Fig. 1 . Roma, il settore nord orientale dell'emiciclo del Circo Massimo (foto M. Buonfiglio).

tracce di fistule plumbee [8]. Nei due settori dell'emiciclo la distribuzione dei tubi verticali è diversa: si ritrovano ogni tre fornici nel lato orientale, mentre sono realizzati in tre fornici su quattro nel lato occidentale. In ogni caso sono presenti esclusivamente in quei fornici presumibilmente adibiti in antico a usi privati, le *tabernae*, poiché sono ambienti che affacciano direttamente sulla strada, con muro di fondo chiuso e pertanto slegati dai percorsi del pubblico verso l'interno dell'edificio. Il passaggio dei discendenti nei locali utilizzati a scopi commerciali era probabilmente una prassi nelle costruzioni romane, si ritrovano già in epoca augustea nel Teatro di Marcello o nelle *tabernae* dei Mercati di Traiano [9]. Questi scaricano in piccoli collettori radiali, probabilmente con copertura a cappuccina, che si collegano alla fogna anulare che passa sotto la galleria esterna del Circo. Nello stesso ambulacro è inoltre presente, di fronte al fornice VIIIe, un pozzetto quadrangolare collegato alla stessa fogna [10]. Verso la parte alta del monumento, non conservata, presumibilmente questi condotti erano in comunicazione con gli scarichi degli spalti della *media cavea* (vedi anche fig. 13).

[8] Questi lacerti metallici sono stati ritrovati in un canale discendente di un ambiente nel settore meridionale dell'emiciclo (lato Aventino).

[9] Maisto, Vitti 2005, pp. 275-276; Buonfiglio, Pergola 2013.

[10] Il pozzo, rivestito di lastre di travertino, è largo 54 per 50 cm. L'interno è realizzato in mattoni, non è stato possibile esplorarlo a causa della presenza della falda acquifera.

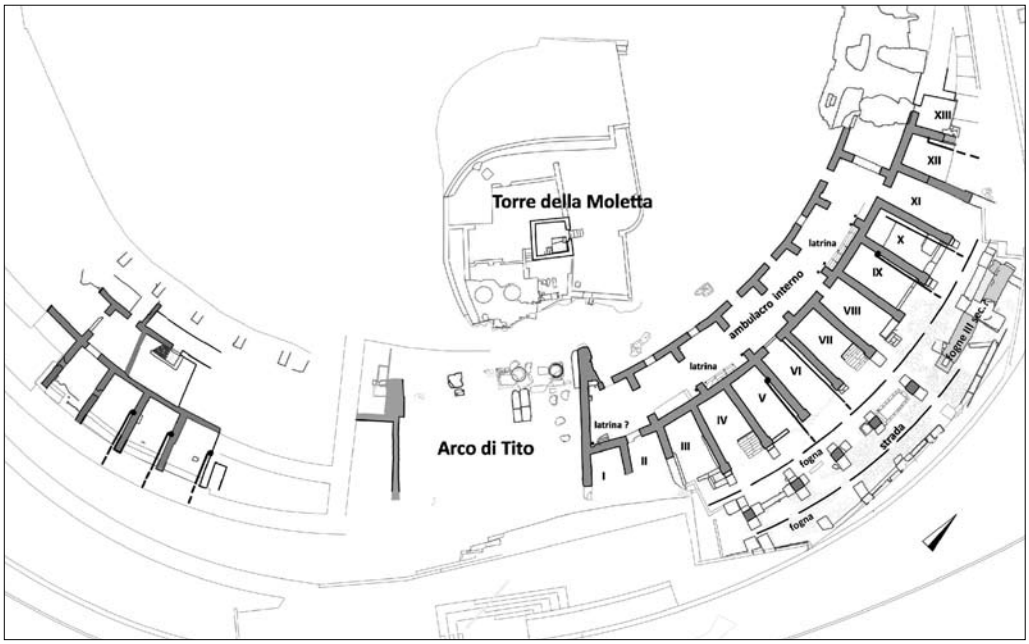


Fig. 2. Schema riassuntivo del livello inferiore dell'emiciclo del Circo Massimo con la disposizione dei canali fognari, dei fornici, dell'ambulacro esterno, della strada e delle latrine/orinatoi (elab. M. Buonfiglio su rilievo Zetema).

Accanto a questi sono stati portati alla luce ulteriori fognoli realizzati anche negli ambienti di passaggio del pubblico (corridoi e vani con scale), costruiti in parte in un periodo successivo a quello della costruzione traianea, non collegati ai discendenti e posti di norma sulla parete destra rispetto agli accessi. Si tratti di canali piccoli e poco profondi, funzionali alla rapida pulizia degli ambienti di transito, con il fondo pavimentato in tegole ritagliate e una marcata pendenza laterale per facilitare il deflusso [11]. Nel complesso i fognoli traianei sono stati riscontrati nelle *tabernae* dei fornici Vw, VIw e VIIw del settore occidentale (emiciclo lato Aventino) e nei fornici Ve, IXe, XIIe (emiciclo lato Palatino) (fig. 2). Ulteriori fognoli, privi però di discendente, sono stati messi in luce anche negli ambienti di passaggio: nel fornice VIe (fig. 3), un ambiente di accesso per l'*ima cavea*, e nel Xe, un locale dotato di scala per i piani superiori, ma non è escluso che future indagini possano ampliare il quadro complessivo delle presenze. Tutti i condotti si dirigono verso l'esterno dell'edificio, dove si immettono nei collettori anulare esterni.

Canali discendenti diretti verso la parte interrata e non esplorata del Circo sono visibili anche nell'ambulacro interno dove sono stati scoperti sul piano pavimentale (fig. 4) durante

[11] I canaletti (circa 40 cm di larghezza alla base per una profondità variabile di circa 40-60 cm di profondità rispetto al piano pavimentale), non presentano tracce di copertura perché ritrovati al momento solo nei fornici VI (corridoio di accesso alla galleria interna) e X (fornice con scala) in strati alterati: forse avevano una copertura a cappuccina.



Fig. 3 . Roma, Circo Massimo, fornice VIe: canaletto radiale (foto D. Dininno).



Fig. 4. Roma, Circo Massimo, ambulacro interno. Particolare dei tubi discendenti messi in luce sul pavimento durante il restauro del 2015 (foto G. Zanzi).

i lavori di restauro (anno 2015). Qui, presenti in gran numero, dovevano consentire lo scolo delle acque piovane provenienti dalle aperture della galleria (vomitori e finestre) ed anche lo scarico delle acque che correvano nelle 'latrine' adiacenti. I condotti verticali si dirigono verso la sottostante galleria, seminterrata e non scavata, posta al livello della pista. È chiaro che tale andamento lascia supporre il loro scarico verso condutture profonde collegate anche alla raccolta delle acque dell'area delle corse.

Il sistema fognario esterno è composto invece da due condotti, solo intravisti, che si trovano al di sotto della galleria esterna porticata e al di sotto della strada basolata su cui affaccia il Circo. La fogna al di sotto dell'ambulacro presenta almeno due fasi costruttive: la principale in mattoni (copertura a cappuccina, più antica e profonda) con successivi rifacimenti (e innalzamenti) delle spallette in conglomerato. Realizzata in fase con le strutture del Circo traianeo è coperta da una platea in conglomerato pozzolanico sulla quale si dovevano poggiare anche le lastre che pavimentavano la galleria [12]. Negli interventi di restauro del III secolo, nei tratti che corrono al di sotto dei pilastri di sostruzione, tale fogna, probabilmente rialzata in altezza nella parte superiore, viene protetta con la realizzazione di una ghiera in bipedali che ha anche lo scopo di legare il sistema dell'arcata (fig. 5). All'esterno dell'edificio, al di sotto della strada, scorre un'ulteriore grande cloaca, non indagata: è ancora visibile il pozzetto delimitato da blocchi di travertino inseriti nel basolato stradale [13]. Nel 2011 al di sotto del complesso delle *tabernae* che si trovavano sull'altro lato della strada basolata, locali affrontati al Circo e solo parzialmente indagati, è stato scoperto un ulteriore grande

[12] La fogna è stata individuata inizialmente di fronte al fornice X, ma non è stato possibile esplorarla a causa della presenza dell'acqua di falda. In questo tratto sembrava molto profonda, forse si allacciava alle preesistenti strutture del Circo di I secolo.

[13] Le dimensioni dell'apertura, quadrangolare, sono di circa 50 cm, con i blocchi di travertino di rivestimento il pozzo misura circa 1,20 m di lato.



Fig. 5. Roma, Circo Massimo, ambulacro esterno. Particolare della catena in bipedali a protezione della fogna anulare di fronte il fornice IVe (foto M. Di Ianni, anno 2011).



Fig. 6. Roma, Circo Massimo, settore di fronte al fornice IXe. Particolare dell'interno della fogna con copertura a cappuccina.

condotto con orientamento Nord-Sud, trasversale rispetto al complesso del Circo Massimo, che confluiva nella fogna anulare esterna al Circo Massimo (si rimanda alla fig. 15).

In questo tratto dell'emiciclo sembra dunque delinearsi almeno una duplice organizzazione degli scarichi verticali e orizzontali: un sistema che interessa la *media* e *summa cavea* e che scarica verso l'esterno intercettando anche i locali del piano terra, e un altro più profondo che si dirige verso la zona dell'*ima cavea* e della pista, ancora non indagata.

Sulla strada esterna dell'edificio, di fronte ai fornici VIIIe-Xe, sono presenti altri due condotti di non chiara attribuzione. Si tratta di due fogne quasi allineate di cui una termina in un pozzo quadrangolare, rivestito in laterizi, a ridosso del selciato stradale [14]. La copertura di entrambe è a cappuccina, con tetto e piano di fondo realizzato in bipedali e spallette in mattoni. In epoca altomedievale sono state tagliate e inglobate all'interno di ulteriori murature. Le coperture a cappuccina si trovano a un livello più alto della strada basolata ma i caratteri della muratura permettono di attribuirle probabilmente al III-IV secolo (fig. 1 sul fondo e fig. 6); forse si potrebbero mettere in relazione con le trasformazioni e le nuove immissioni di acque connesse con l'impianto del vicinissimo Settizodio.

I servizi igienici

Il Circo Massimo era un monumento con un'affluenza di pubblico eccezionale e quindi doveva essere dotato di un adeguato sistema di servizi igienici per fronteggiare le esigenze anche fisiologiche di migliaia di spettatori. Molte fontanelle dovevano trovarsi all'interno dell'edificio, provviste di acque correnti provenienti dai vicini acquedotti. Una grande fontana-abbeveratoio pubblica è ancora visibile nell'area dell'emiciclo, inserita tra i pilastri esterni del Circo e realizzata in piena età imperiale con lastre di travertino e uno spesso rivestimento in cocciopesto (fig. 7). La fontana, le cui dimensioni sono di 3,8 m

[14] L'altezza è di circa 1,9 m per 0,60 m di larghezza.



Fig. 7. Roma, Circo Massimo, emiciclo: vasca abbeveratoio in travertino (foto M. Buonfiglio).



Fig. 8. Roma, Circo Massimo, emiciclo: disposizione dei canali in travertino nell' ambulacro interno (foto G. Zanzi).

per 1,8 m, era rifornita da una fistula plumbea [15] e collegata alla fogna che si trova sotto la strada esterna tramite un foro di scarico ricavato presso l'angolo orientale [16].

Le latrine individuate si ritrovano nei corridoi interni, forse per esigenze di spazio, poste a distanze regolari. In realtà non si tratta di latrine con seduta, ma di veri e propri manufatti per le veloci esigenze del pubblico maschile, orinatoi o "pissoirs", come vedremo, di diversa tipologia. Nell'ambulacro interno del piano terra, attraversato e frequentato solo dagli spettatori che si dirigevano verso l'*ima cavea*, sono ancora presenti lunghe canalette ricavate in blocchi di travertino (lungh. totale 5,60 per 0,90 m di larghezza) addossate a intervalli regolari ai muri della galleria interna (fig. 8). Il canale centrale è poco profondo, abbastanza in pendenza, termina in un foro di scarico, a sezione troncoconica (h. 20, il diametro superiore è di 14 cm, quello inferiore di 4,5 cm) con vicino sbocco di 'troppo pieno' che scarica verso l'attiguo tubo in cotto posizionato sul pavimento (fig. 9). Il foro terminale di scarico presenta dunque un diametro tale da presupporre solo lo smaltimento di liquidi (fig. 10), inoltre sulle murature a ridosso dei canali, peraltro restaurate negli anni Trenta, non ci sono tracce di alloggiamenti di sedute. Si tratta quindi di latrine che non prevedevano sedili [17], ma un utilizzo più



Fig. 9. Roma, Circo Massimo, ambulacro interno: canale in travertino (foto M. Buonfiglio).

[15] La fistula è stata rinvenuta poco a nord, al di sotto del basolato nelle indagini del 2011 (Saggio 2).
[16] La fontana pubblica trova confronti ad Ostia: Ricciardi, Scrinari 1996, p. 15.
[17] Sulla tipologia delle latrine con bibliografia si rimanda a *Roman Toilets* 2011.



Fig. 10. Roma, Circo Massimo, ambulacro interno. Particolare del foro di scarico del canale in travertino. Si noti il ridotto diametro del fondo del foro troncoconico e il canaletto laterale di sbocco del 'troppo pieno' (a sin.) collegato con il tubo discendente (interrato) sul pavimento (foto M. Buonfiglio).

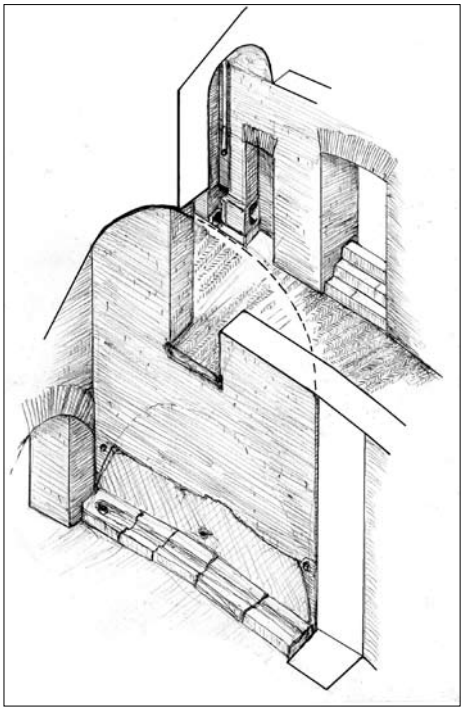


Fig. 11. Schizzo assonometrico con la disposizione delle latrine/orinatoi nella galleria inferiore e superiore dell'emiciclo del Circo Massimo (disegno G. Schingo).

veloce, eventualmente con l'ausilio di apposite lastre di rivestimento o intonaci idraulici sulla muratura soprastante. Tipologicamente questi manufatti non sono dunque comparabili alle classiche latrine con seduta, molto probabilmente si tratta di orinatoi ad uso degli utenti dell'*ima cavea*, provvisti chiaramente di acqua corrente, manufatti che sembrano trovare specifici confronti anche in un altro edifico per spettacoli come il teatro di Teano [18]. In ogni caso non si può escludere anche la presenza di vere e proprie latrine associate nello stesso ambulacro [19].

In corrispondenza di questi, ma nella soprastante della galleria superiore, il lungo e stretto corridoio che smistava il pubblico verso la parte centrale ed alta delle gradinate (*media* e *summa cavea*), si ritrovano simili manufatti, ma più piccoli, sotto forma di canali verticali appositamente sagomati posizionati accanto ad una nicchia (fig. 11). Il canale discendente proveniente dalla parte alta è accolto in un'apposita risega sagomata in mattoni, a copertura di un'apertura connessa con un blocco di travertino che presenta un canaletto

[18] Cfr. Sirano 2009, p. 12.

[19] In particolare nel primo tratto della galleria (Ambiente A), dove a seguito degli scavi degli anni Trenta del Novecento sono stati ritrovati sul pavimento un frammento di lastra di marmo di seduta e anche un frammento di canale in travertino simile a quelli sopra descritti. Date le manomissioni degli ambienti in periodi post romani tuttavia non si può stabilire con certezza la provenienza della lastra.



Fig. 12. Roma, Circo Massimo, ambulacro superiore: latrina/orinatoio con nicchia laterale. A ds. particolare della conformazione del canale verticale.

centrale che sembra incanalare lo scarico della nicchia contigua, di cui non si conosce la funzione (fig. 12) [20]. Anche in questo caso l'acqua corrente doveva in ogni caso provvedere alla pulizia del luogo. Il Colini riferiva di aver riscontrato tracce di urea, in ogni caso anche tali manufatti si possono interpretare come latrine o meglio singoli orinatoi. Queste sistemazioni si ritrovano in connessione con i canali discendenti, collegati a loro volta nello scarico con le sottostanti *tabernae* (fig. 13). Lo scavo parziale di uno di questi ambienti, il fornice XII, ha messo in luce un'attività riferibile al III-IV secolo, con le tracce di grandi e larghi contenitori incassati nel pavimento. Si tratta di una disposizione che potrebbe trovare confronti con fulloniche artigianali, non di grandi dimensioni, quali si ritrovano anche in altri ambienti romani (ad esempio nella *Crypta Balbi*). In tale ipotetica ricostruzione la bottega poteva usufruire della materia prima, l'urea, prodotta in gran quantità durante gli spettacoli e della grande quantità di acqua corrente che interessava questo settore dell'edificio [21].

L'eccezionale affluenza degli spettacoli e la loro durata (gli spettacoli duravano tutto il giorno e per più giorni di seguito) poteva porre seri problemi di carattere igienico se non si veniva incontro, in qualche modo, ai bisogni degli spettatori. La localizzazione di questi manufatti nei due piani è modulare e collegata ai discendenti, pertanto si ritrovano in media ogni tre ambienti. Se si ipotizza una tale sistemazione per tutta la lunghezza del Circo avremmo circa 35 latrine o orinatoi per lato e per piano, per un totale nell'intero edificio di almeno 70 servizi igienici al piano terra ed altrettanti al piano superiore. In ogni caso, anche

[20] Nel 2013 nel corso dei lavori di restauro è stata realizzata una copia moderna del canale in travertino nell'ambulacro superiore, in connessione con il sottostante fornice XII.

[21] Si rimanda a Buonfiglio 2014a, p. 329 e Dininno, Vecchione 2016.

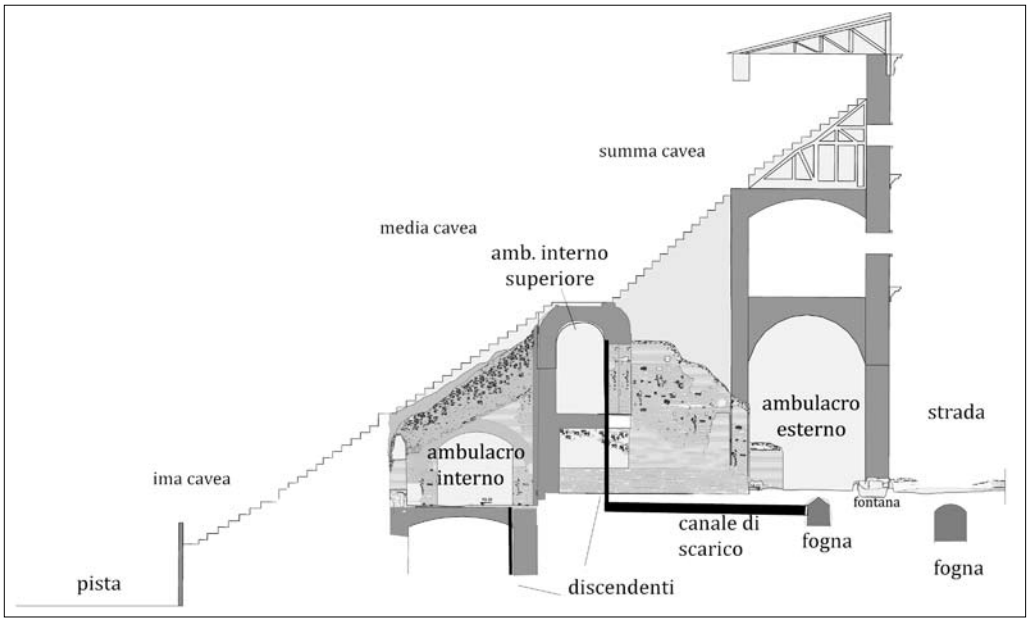


Fig. 13. Sezione ricostruttiva dell'andamento dei tubi discendenti e della posizione delle latrine nelle gallerie interne del Circo Massimo (elab. M. Buonfiglio su rilievo Zetema, schema ricostruttivo delle gradinate elab. da A.Vecchione).

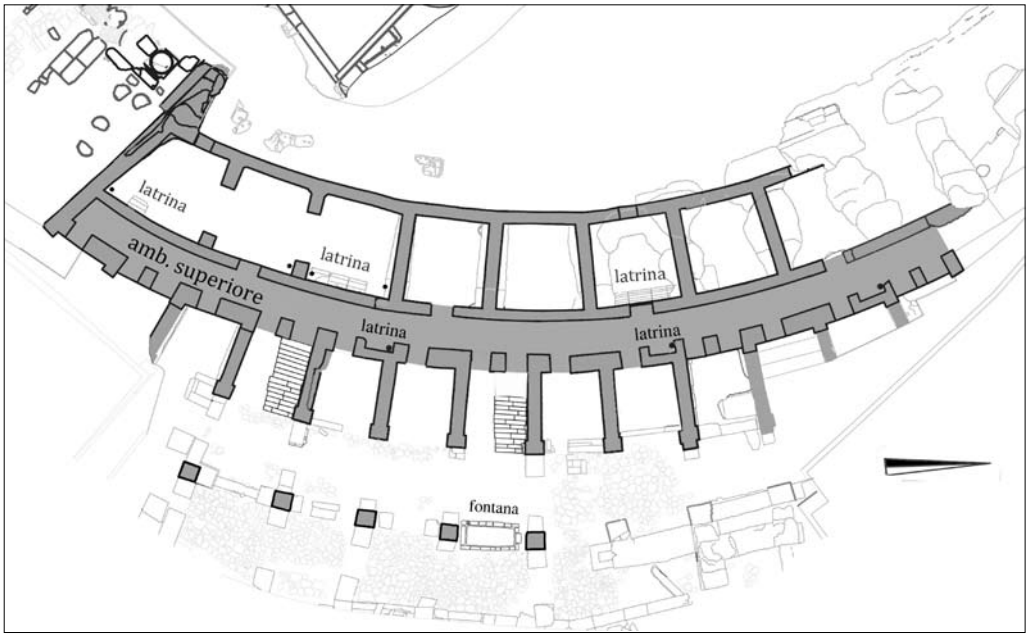


Fig. 14. Roma, emiciclo del Circo Massimo, settore nord orientale. Disposizione delle latrine/orinatoi nell'ambulacro inferiore e superiore (in grigio) (elab. M. Buonfiglio su rilievo Zetema).

se si tratta di ipotesi, appare evidente come il progetto architettonico del Circo Massimo sia stato rivolto a facilitare il pubblico in tutte le sue esigenze, alle quali si veniva incontro con gli spettacoli, le donazioni, i locali commerciali nelle vicinanze, ma anche offrendo la possibilità di favorire la permanenza di tante persone e per lungo tempo senza gli eventuali inconvenienti di ordine 'igienico'. A questi manufatti dovremmo aggiungere i locali, probabilmente posizionati nei fornici esterni, adibiti a vere e proprie latrine, necessariamente dedicati anche al pubblico femminile. Un tale numero di servizi appare predisposto anche in altri grandi edifici per lo spettacolo, in particolare nell'anfiteatro di Nîmes, dove è stato riscontrato un alto numero di semplici orinatoi, posizionati nei punti di maggior scorrimento di pubblico e affluenza (fig. 14) [22].

Al di fuori del Circo si segnala la presenza di un foro di scarico quadrangolare, collegato alla fogna sotto il basolato stradale, ricavato sul lastricato in travertino in un angolo cieco tra due murature (fig. 15), che può far pensare ad una latrina di strada ('street latrine').

Non conosciamo la frequenza delle fontane e fontanelle che rifornivano l'edificio, sicuramente dovevano essere state predisposte in gran numero e collegate anche alla pulizia

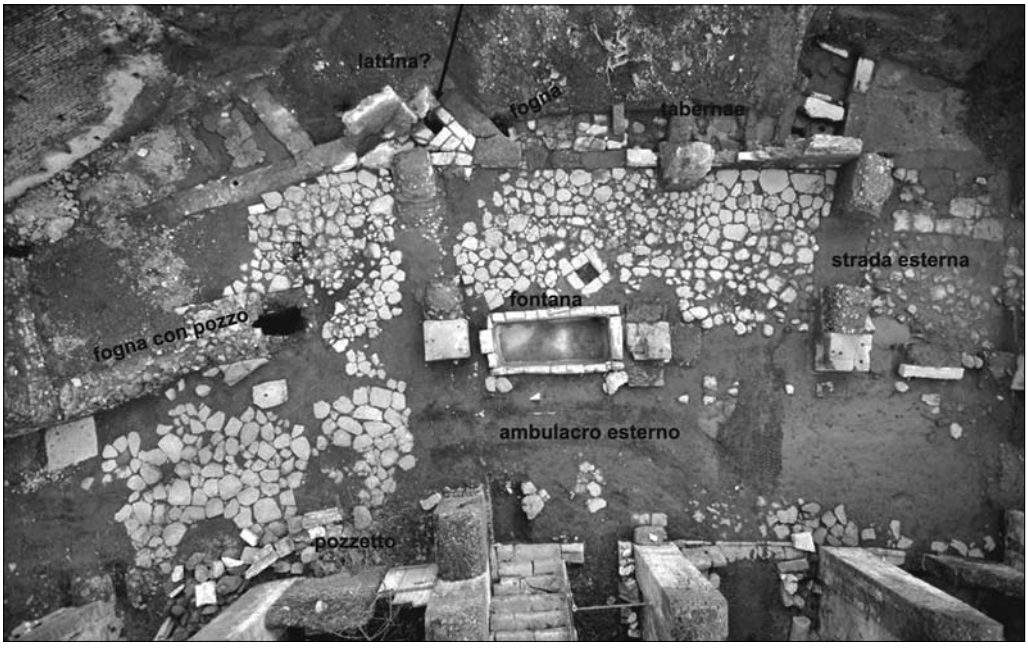


Fig. 15 . Roma, Emiciclo del Circo Massimo (2011). Particolare del settore dell'emiciclo nordorientale di fronte ai fornici V-IX. La foto sintetizza la grande presenza di apparati idraulici dentro e fuori il monumento. Al di sopra delle fogne anulari che corrono sotto la strada e la galleria esterna si evidenziano la fontana, ulteriori condotti con pozzo e le *tabernae* appena messe in luce di fronte al Circo. In questa zona si ritrova una grande fogna (indicata dalla freccia) con andamento obliquo e la caditoia quadrangolare (o pozzetto) ricavata in un angolo. Latrina di strada? (foto M. Buonfiglio).

[22] Nell'anfiteatro sono stati riscontrati 120 orinatoi dal piano terra fino al secondo piano organizzati per utenze maschili e femminili: Veyrac 2006, pp. 287-290; Bouet 2009, pp. 210-211.

delle latrine. Una tale ipotesi potrebbe anche spiegare, di contro, il basso numero di '*lacus*' invece attestati all'esterno dell'edificio dai Cataloghi Regionari nella *XI Regio*, *Circus Maximus*. La *XI Regio* era occupata in gran parte dalla struttura del Circo Massimo, ma la *Notitia* vi riporta il numero, molto basso, di 20 *lacus* presenti nel IV secolo. Si tratta di una quantità che non trova confronti negli altri quartieri della città, dove si ritrovano in gran numero, da 65 (*Regio II*) a 120 (*Regio VIII, IX*).

Esiste dunque nel Circo, per motivi sia funzionali che anche strutturali, un preciso collegamento tra la presenza dei servizi igienici ed i percorsi interni dell'edificio [23]. I manufatti, rivolti al pubblico maschile del Circo, appaiono collocati negli ambienti di passaggio e di grande affollamento, cioè i corridoi interni, fondamentali per la circolazione nei vari settori della cavea, che dovevano essere certamente molto affollati durante gli spettacoli. Questa sistemazione potrebbe giustificare la testimonianza di Tertulliano che deplora alcune sconvenienti usanze proprio al circo. Nel testo del *De spectaculis* [24] l'apologeta cristiano lamenta tali costumi documentando come nel Circo, più che in altri luoghi pubblici, era possibile, o normale, sollevare la tunica per le necessità corporali, evidentemente in appositi spazi non troppo appartati, compatibili con le strutture presentate in questa sede. Si tratta di una pratica che evidentemente trova credito anche in epoca moderna dato che si sperimentano manufatti simili, orinatoi singoli o multipli, anche in luoghi pubblici ad alto affollamento.

Attualmente nell'area del Circo Massimo sono depositati numerosi frammenti di blocchi in travertino sagomati con un canale centrale. Sono reperti archeologici troppo spesso sottovalutati nell'analisi dei contesti antichi e sommariamente attribuiti al sistema di scarico "tout court", ma estremamente preziosi ai fini di una corretta comprensione dei percorsi dell'acqua all'interno di un monumento. Certamente in molti casi si tratta di canali pertinenti agli scoli delle acque dei locali interni (canalette di scolo a ridosso dei corridoi, come ad es. nel caso del Colosseo [25]) ma il ritrovamento *in situ* dei manufatti sopradescritti permette di attribuirne parte anche ai servizi igienici.

Approvigionamento idrico

La presenza delle latrine nell'ambulacro superiore evidenzia un sistema di acque correnti che, immesse nelle eventuali fontanelle potevano essere utilizzate anche nella pulizia delle foriche già almeno dalla quota di circa 16-18 m s.l.m,. L'altezza totale dell'edificio circense non è nota, probabilmente si poteva attestare intorno ai 22 m, vale a dire alla quota assoluta di circa 36 m s.l.m. Per raggiungere il primo piano dunque era necessario utilizzare

[23] Buonfiglio 2014. Per rimanere in un ambito topografico e cronologico affine al Circo Massimo si riporta come anche nel Colosseo le latrine per il pubblico siano generalmente collocate nelle gallerie: Lombardi 1999, p. 238 e 240. A Nîmes alcuni orinatoi si ritrovano nei pianerottoli di disimpegno per il passaggio del pubblico: Bouet 2009, p. 210.

[24] Tert. *De spectaculis*, XXI, 2. Per il testo, soggetto a diverse interpretazioni, si riporta il commento di Oheler: *qui extra circum ad exonerandam vescicam vix audet in publico levare tunicam in circo nihil curat the hoc pudore, sed coram omnibus vescicam exonerat et totum pudorem in ora omnium intentat* (Oheler 1853, p. 53).

[25] Si tratta di canalette in genere posizionate su un lato dei corridoi con pavimento 'a schiena d'asino' per permettere lo scorrimento e il deflusso delle acque piovane o reflue: cfr. Rea 1999, pp. 116 e 118.

i più alti acquedotti che approvvigionavano la *Regio XI*, *Circus Maximus,* cioè la *Claudia* e l'*Anio Novus* che attraversavano su alte arcuazioni la vicina valle di Porta Capena. Il passaggio di acqua corrente all'interno del Circo è testimoniato anche dalla presenza delle tipiche concrezioni carbonatiche (come quelle rilasciate appunto dai due acquedotti citati) depositate sul fondo di alcuni canali in travertino, tracce di passaggio di acque da acquedotti, non compatibili in ogni caso con residui da acque piovane (fig. 16). Anche se si può ipotizzare un approvvigionamento per caduta dai versanti collinari limitrofi, essendo il Circo delimitato da una parte dalle strutture del Palazzo imperiale sul Palatino e, sul lato meridionale, dal colle Aventino, al momento non è possibile individuare le modalità o i percorsi dei tubi di approvvigionamento.



Fig. 16. Roma, area archeologica del Circo Massimo. Frammento di canale in travertino con tracce di concrezioni calcaree.

Le strutture rinvenute ci illustrano un monumento ampiamente rifornito di acqua che doveva circolare non solo nei suoi ambienti interni, ma certamente anche nel settore cen-

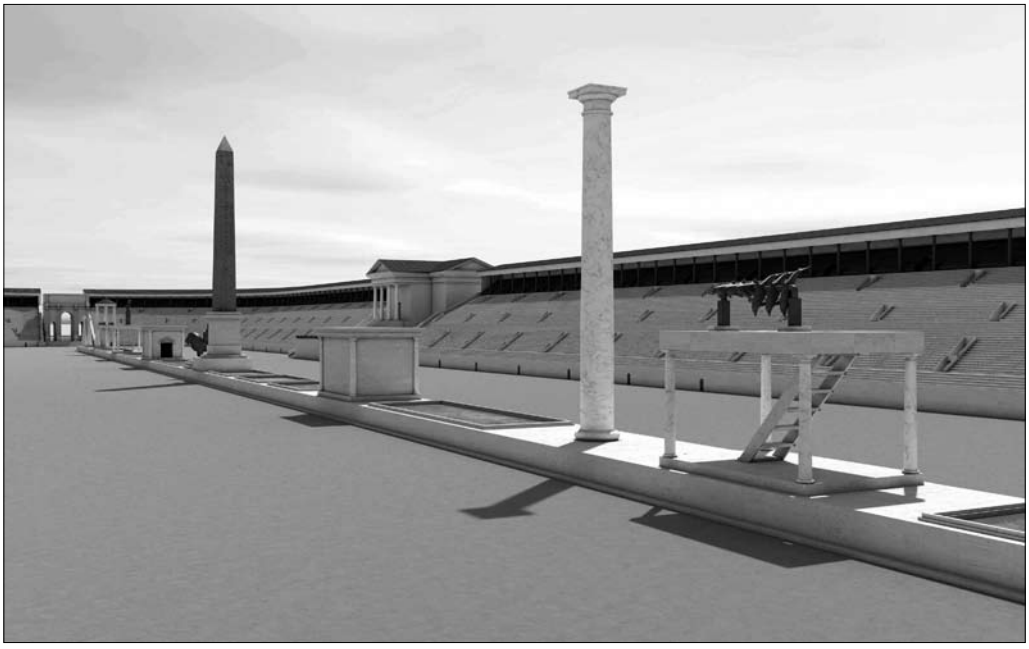


Fig. 17. Ricostruzione della spina del Circo Massimo di Roma (ricostr. *Sovrintendenza Capitolina*, elab. M. Buonfiglio, A. Ciancio, A. Vecchione).

trale, la *spina* o *Euripus*, che in età imperiale si è ormai strutturata come una lunga piattaforma composta da una sequenza di vasche alternate a statue e tempietti (fig. 17). L'acqua contenuta nelle vasche era essenziale per lo svolgimento delle corse, per bagnare la pista ed abbeverare i cavalli. In corrispondenza dei tubi di rifornimento che passavano al di sotto della pista e sulla *spina* dei circhi romani sono realizzati rubinetti o camere di manovra per coordinare l'afflusso dell'acqua. Anche nel Circo Massimo, dotato di una *spina* centrale dalle dimensioni ineguagliate, doveva esser previsto un sistema di adduzione estremamente capillare, ma al momento ignoto. Vale tuttavia la pena di riportare a tale proposito le interessanti annotazioni di alcuni testimoni della fine del XVI secolo, quando furono scavati su ordine di papa Sisto V e sotto la direzione dell'architetto Domenico Fontana gli obelischi egizi, ormai crollati, per essere ricollocati al centro di piazza del Popolo e di piazza S. Giovanni. Michele Mercati, il dotto medico che supervisionò gli scavi, riporta di aver trovato 11 grandi condotti di piombo dal diametro di un palmo e ¾, quindi di dimensioni eccezionali, giustificate dalla necessità di rifornire le vasche, mentre Flaminio Vacca ricorda il ritrovamento di "anelli di metallo dei quali gli antichi si servivano per imbrigliare le barche" [26]. Lo scavo nella parte centrale della pista ha evidentemente intercettato parte del vasto sistema di rifornimento idrico per la *spina*, mentre gli anelli di bronzo descritti sembrano trovare un buon confronto con simili manufatti, collegati a camere di manovra, ritrovati anche in altri circhi romani [27].

I sistemi esposti dunque prospettano un edificio in cui la gestione dell'acqua è apparsa fin dalle origini un problema primario, dapprima legata alla sistemazione ambientale, in seguito necessaria per lo svolgimento delle corse e l'accoglienza del pubblico, anche se i pochi elementi presentati ci aiutano solo a intravedere un sistema di rifornimento e di deflusso delle acque che doveva essere sicuramente tra i più complessi e articolati tra gli edifici per spettacolo romani.

BIBLIOGRAFIA

Bouet 2009 = A. Bouet, *Les latrines dans le provinces gauloises, germaniques et alpines*, Paris.

Buonfiglio 2007 = M. Buonfiglio, *Acque antiche e moderne al Circo Massimo*, in "Orizzonti. Rassegna di Archeologia", 8, pp. 30-38.

Buonfiglio 2008 = M. Buonfiglio, *Appunti sui sistemi idraulici del Circo Massimo*, in *Le cirque romain et son image*, a cura di J. Nelis-Clément e J. M. Roddaz, Bourdeaux, pp. 39-46.

Buonfiglio 2014a = M. Buonfiglio, *Circo Massimo. Scavi e restauri nell'emiciclo (2009-2015)*, in "Bollettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 115, pp. 326-338.

Buonfiglio 2014b = M. Buonfiglio, *La* Cloaca Circi *e le acque della valle del Circo Massimo*, in *La* Cloaca Maxima *e i sistemi fognari di Roma dall'antichità ad oggi*, a cura di E. Bianchi, Roma, pp. 166-181.

Buonfiglio 2014c = M. Buonfiglio, *Riflessioni sugli impianti idraulici dello stadio di Domiziano: sistemi a confronto*, in *Piazza Navona, ou Place Navone, la plus belle & la plus grande. Du stade de Domitien à la place moderne: histoire d'une évolution urbaine*, Coll. de l'EFR, 493, Rome, pp. 173-190.

[26] Vacca 1594, 5; Lanciani 1912, p. 149, Mercati 1589, p. 381.

[27] Cfr. Marcattilli 2006, p. 632. Anelli metallici collegati a strutture idrauliche sono stati ritrovati sulla spina del Circo di Colchester: Crummy 2008, p. 224, fig. 13.

Buonfiglio, Pergola 2013 = M. Buonfiglio, S. Pergola, *Stadio di Domiziano e Circo Massimo: riflessioni sullo svolgimento degli agoni ginnici e circensi in relazione agli schemi progettuali dei due edifici*, in *Public and Private Games from Prehistory to the Early Middle Ages*, in "Histria Antiqua", 22, pp. 187-196.
Buonfiglio, Pergola, Zanzi 2016 = M. Buonfiglio, S. Pergola, G. Zanzi, *Hemicycle of the Circus Maximus: Synthesis of the Late Antique Phases Revealed by Recent Investigations*, in "Memoirs of the American Academy in Rome", 61, pp. 279-303.
Ciancio Rossetto 1986 = P. Ciancio Rossetto, *Circo Massimo I. Scavi e indagini*, in "Bollettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 91-92, pp. 542-545.
Ciancio Rossetto 2002 = P. Ciancio Rossetto, *Circo Massimo. Risultati delle indagini archeologiche nell'area centrale*, in "Bollettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 103, pp. 186-189.
Ciancio Rossetto 2007 = P. Ciancio Rossetto, *Circo Massimo: riflessioni e progetti*, in "Orizzonti. Rassegna di Archeologia", 8, pp. 19-30.
Crummy 2008 = P. Crummy, *The Roman Circus at Colchester*, in *Le cirque romain et son image*, a cura di J. Nelis-Clément e J. M. Roddaz, Bourdeaux, pp.213-231.
Dininno, Vecchione 2016 = D. Dininno, A. Vecchione, *First Results of the Surveys in Fornices XII and XIII of the East Hemicycle: fornice XIII*, in "Memoirs of the American Academy in Rome", 61, pp. 296-301.
Lanciani 1912 = R. Lanciani, *Storia degli scavi di Roma*, IV, Roma.
Lombardi 1999 = L. Lombardi, *I sistemi idraulici*, in *Il Colosseo*, a cura di A. Gabucci, Milano, pp. 228-240.
Maisto, Vitti 2003 = P. Maisto, M. Vitti, *Indagini archeologiche lungo il tratto settentrionale della via Biberatica: nuove acquisizioni sul sistema fognario e sulle pavimentazioni romane e nuovi dati sul convento di S. Caterina da Siena*, in "Bollettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 104, pp. 269-284.
Marcattili 2009 = F. Marcattili, *Circo Massimo. Architetture, funzioni, culti, ideologia*, in "Bollettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", Supplementi, 19, Roma.
Mercati 1589 = M. Mercati, *De gli obelischi di Roma*, Roma.
Oheler 1853 = F. Oheler, *Q.S.F., Tertulliani quae supersunt omnia*, tomus I, Lipsiae.
Ricciardi, Scrinari 1996 = M. A. Ricciardi, V. Santamaria Scrinari, *La civiltà dell'acqua in Ostia Antica*, II, Roma.
Rea 1999 = R. Rea, *Il Colosseo: architettura e funzionamento*, in *Il Colosseo*, a cura di A. Gabucci, Milano, pp. 99-159.
Roman Toilets 2011 = *Roman Toilets: Their Archaeology and Cultural History*, a cura di G. C. M. Jansen, A. O. Koloski-Ostrow e E. M. Moormann, "BABESCH", Supplement, 19, Leiden.
Sirano 2009 = F. Sirano, *Il teatro di Teano* Sidicinum. *Guida critica*, Teano.
Vacca 1594 = F. Vacca, *Memorie di varie antichità trovate in diversi luoghi di Roma*, Roma.
Veyrac 2006 = A. Veyrac, *Nimes romaine et l'eau*, Paris.

Riassunto

Il Circo Massimo è stato il monumento più affollato di tutti i tempi e sicuramente una tale affluenza poteva porre seri problemi di carattere igienico. Il suo sistema idraulico, di adduzione e deflusso, è parzialmente ricostruibile in base alla presenza dei discendenti e dei canali presenti nel piano terra e nel primo piano. Si presentano alcune informazioni sul sistema idraulico osservati nel corso dei recenti lavori di restauro, curati dalla Sovrintendenza Capitolina, con alcune ipotesi sulla localizzazione delle latrine all'interno del monumento. Queste posizioni segnalano lo stretto collegamento che si stabilisce tra la presenza delle utenze idriche (fontanelle ma soprattutto latrine) ed i percorsi interni: in un monumento di grande affluenza come il Circo Massimo le latrine sembrano posizionarsi nei corridoi interni, ambienti fondamentali per la circolazione degli spettatori nei vari settori della cavea, quindi in zone in cui avveniva un continuo passaggio di spettatori.

Parole chiave: Circo Massimo; fogne; latrine; orinatoi; fontana; fullonica.

ABSTRACT
ASPECTS AND DEVELOPMENT OF WATER MANAGEMENT AND DISTRIBUTION IN THE HEMICYCLE OF THE CIRCUS MAXIMUM

Aspects and developments in the management and distribution of the water in the Circo Massimo's hemicycle. The Circus Maximus has been the most crowded monument of all time and, certainly, such a turnout posed serious problems of hygienic nature. According to the presence of the descendants and the water channels attested in the grounfd and in the first floor of the Circo, Its hydraulic system, both of adduction and outflow, is partially rebuildable. The present paper presents some information on the hydraulic system, observed during the recent restoration work supervised by the Capitoline Superintendency, suggesting also some hypotheses about the latrines' location inside the monument. Indeed, their positions indicate the close connection established between the presence of water utilities (such as fountains and especially latrines) and the monument's internal routes: inside a building of such a great affluence as the Circus Maximus, the latrines seem to be sited in the inner corridors, fundamental architectural elements for the circulation of the spectators in the different sectors of the cavea, an areas where there was a continuous passage of attendance.

Keywords: Circus Maximus; sewers; latrines; urinals; fountain; fullonica.

MARIALETIZIA BUONFIGLIO
Sovrintendenza Capitolina ai BB.CC. del Comune di Roma
marialetizia.buonfiglio@comune.roma.it

Carmelina Annamaria Camardo, Luca Girardo, Ersilia Maria Loreti

FORMA AQUAE MAXENTII: CONSIDERAZIONI SULLA TRASFORMAZIONE DEL SISTEMA IDRAULICO NELL'AREA DEL PALAZZO DI MASSENZIO SULLA VIA APPIA ANTICA DALLA PRIMA FASE TARDO REPUBBLICANA ALL'ULTIMA FASE IMPERIALE DEL COMPLESSO MASSENZIANO

Il complesso massenziano, una delle aree archeologiche più suggestive della campagna romana, si estende tra il II ed il III miglio della via Appia Antica ed è costituito da tre edifici principali: il Palazzo, il Circo ed il Mausoleo dinastico progettati in una inscindibile unità architettonica per la celebrazione dell'imperatore Massenzio, lo sfortunato avversario di Costantino il Grande nella battaglia di Ponte Milvio del 312 d.C.

Lo schema del Circo abbinato al palazzo imperiale, già noto in altre residenze tetrarchiche è qui arricchito, come nel palazzo di Galerio a Salonicco, dalla presenza di un mausoleo dinastico, più noto come Tomba di Romolo, che diventa il nucleo principale dell'intero complesso [1]. I tre edifici sono stati costruiti assecondando la naturale orografia del territorio al fine di evitare al massimo grossi lavori di sbancamento e colmature e di sfruttarne le caratteristiche: così il palazzo venne edificato sui resti delle costruzioni precedenti ed il Circo adagiato con andamento ovest – est nell'avvallamento che dalla via Appia Antica risale gradualmente verso l'attuale via Appia Pignatelli.

Il complesso massenziano: cronologia dagli inizi dell'Ottocento al 1943

Agli inizi dell'Ottocento l'area del Circo e successivamente del mausoleo venne acquisita dai Torlonia duchi di Bracciano ed annessa alla più vasta tenuta della Caffarella. Don Giovanni Torlonia avviò nel 1824, sotto la direzione dell'archeologo Antonio Nibby, i lavori di scavo del Circo che interessano la spina, le carceri, il pulvinare e la porta Trionfale: il rinvenimento di una lastra frammentaria (Archivio fotografico Monumenti Antichi della Sovrintendenza BB. CC. di Roma Capitale) con dedica a Romolo (fig. 3) ha contribuito ad identificare l'imperatore Massenzio quale committente del complesso.

La tenuta Torlonia fino al momento dell'esproprio fu trasformata in azienda agricola e sulle rovine del palazzo si estesero la vigna e l'uliveto della famiglia Grandi: Rodolfo Lanciani [2] dà notizia di scavi effettuati dal sig. Boccanera nella vigna Grandi e sembra già ipotizzare il riuso da parte di Massenzio della precedente residenza di Erode Attico.

Nel 1925 prese avvio un progetto di riqualificazione della via Appia Antica e del suo comprensorio a cura del Ministero dell'Istruzione Pubblica e del Governatorato di Roma e nel 1943, dopo una lunga vertenza giudiziaria con le famiglie Grandi e Torlonia, l'Ammi-

[1] Sartorio 2006, p. 49.
[2] Lanciani 1883, p. 128.

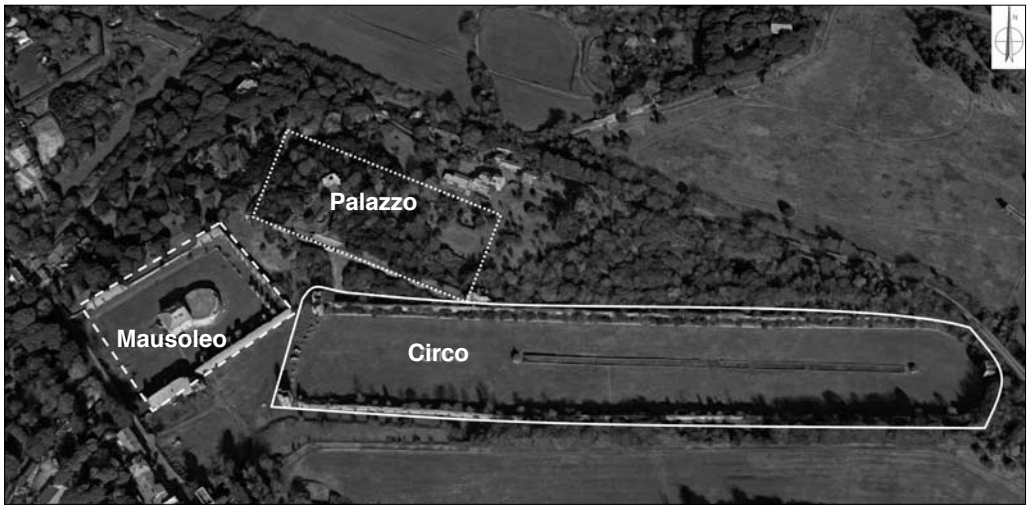


Fig. 1. Complesso della Villa di Massenzio, vista con inclinazione panoramica (immagine 2017 Google).

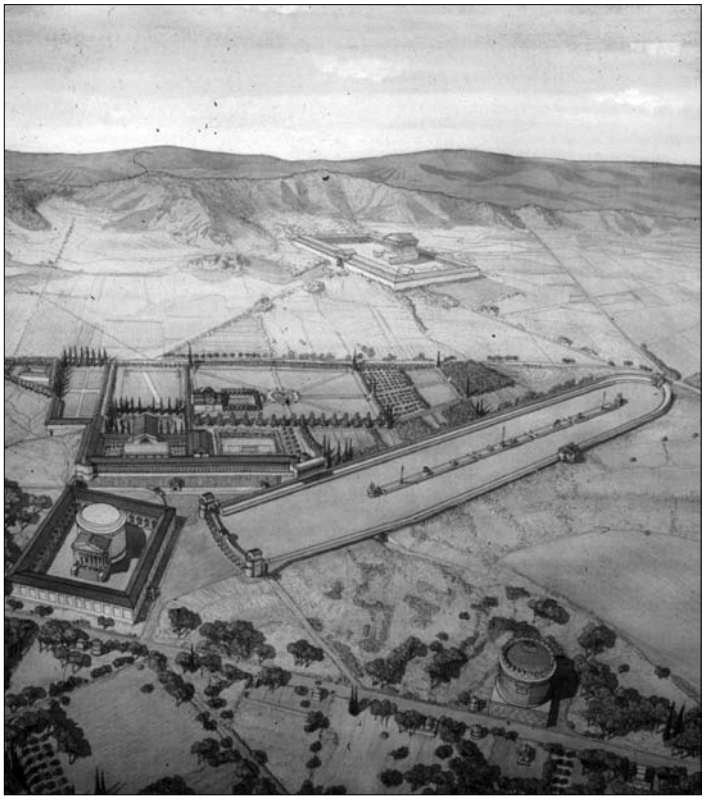


Fig. 2. La Villa di Massenzio secondo la restituzione di J.-C. Golvin (Sartorio 2008, p. 48, fig. 1).



Fig. 3. Iscrizione rivenuta presso la "*porta triumphalis*, alla profondità di c. 16 piedi romani". Misure ricomposta (1976): H cm 102; largh. cm 145; sp. cm 1,8. Traduzione a cura di Maria Paola del Moro (Archivio Storico Monumenti Antichi della Sovrintendenza BB. CC. di Roma Capitale).

nistrazione comunale di Roma procedette all'esproprio della maggior parte delle strutture monumentali e delle relative fasce di rispetto: si costituì così l'attuale area archeologica.

Gli interventi di studio e restauro dall'acquisizione al 2000

La grande occasione per riproporre e finanziare il progetto di sterro e restauro del Circo di Massenzio fu costituita dalle Olimpiadi di Roma del 1960. I lavori di sterro interno ed esterno del Circo finalizzati al raggiungimento della quota originaria, al restauro della spina, delle torri, della Porta Trionfale e degli altri manufatti ebbero inizio nell'ottobre/novembre del 1959 e proseguirono regolarmente per tutto il corso del 1960 e per buona parte del 1961.

Ultimati i lavori, la Ripartizione X elaborò un piano di sistemazione per l'apertura al pubblico dell'area monumentale ed un contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche permise negli anni successivi (1965-1967) di continuare le indagini archeologiche e gli studi sulla parte meno conosciuta del complesso monumentale: il palazzo. Gli scavi furono affidati alla dottoressa Giuseppina Sartorio alla quale si deve anche l'analisi critica delle fasi e le attribuzioni dei singoli ambienti individuati dal Lugli.

I resti delle costruzioni massenziane si configurano come l'ultima fase della trasformazione di una originaria villa rustica repubblicana (II secolo a.C.) costruita in una posizione scenografica su un terrazzamento di un'altura rivolta verso i Colli Albani. Dopo una prima fase risalente al primo impero, nel II secolo d.C. la villa subì una radicale tra-

sformazione ad opera di Erode Attico che la inglobò nel suo "Pago Triopio", una vasta proprietà con caratteri agricolo-religiosi situata tra il II ed il III miglio della via Appia, dedicata ad Annia Regilla, la moglie di Erode morta in tragiche circostanze e compresa tra le rive dell'Almone (Marrana della Caffarella), la via Appia Pignatelli e la via Appia Nuova.

Quattro sono le fasi della villa individuate dalla dott.ssa Sartorio:

- **I fase:** II-I secolo a.C.; su una collina fronteggiante la via Appia fu costruita una villa su un terrazzamento formato da un criptoportico (1) a doppia galleria in opera incerta, lungo circa 115 m (la parete esterna impermeabilizzata e dipinta in rosso) più altri ambienti in strutture di tufo rosso: l'approvvigionamento idrico è garantito da pozzi scavati nel tufo (2);
- **II fase**: Prima metà del I secolo d.C.; fu costruita una cisterna d'acqua in conglomerato di selce sulla parte più alta della collina (1), un ninfeo del tipo a camera costruito sul pendio verso la via Appia (2) (con strutture in opera reticolata e tracce di mosaico a paste vitree) ed un secondo ambiente a camera inserito nel muro di contenimento della terrazza (3);
- **III fase**: II secolo d.C.; la villa viene completamente ristrutturata con l'aggiunta di ambienti di soggiorno (1) con affaccio panoramico su una terrazza al di sopra del criptoportico, alle due estremità di quest'ultimo vengono inseriti due padiglioni circolari (2); al centro del quadriportico vengono ricavate tre stanze affrescate (3).
- **IV fase:** Realizzazione del Circo, del mausoleo e palazzo e di alcune opere idrauliche quali l'euripo con i suoi dieci bacini (1), due cisterne sotterranee (già segnalate dallo Ioppolo), una all'esterno dei *carceres* (2) e una in prossimità del *pulvinar* (3), oltre ad alcuni condotti idraulici anulari per la raccolta delle acque meteoriche del mausoleo (4).

L'impianto termale (indagato dal Gruppo archeologico Romano nel periodo 1968/69)), del quale è stato scavato il *calidarium* con il forno per la produzione dell'aria calda (*praefurnium),* risulta un po' più tardo (età di Commodo) e in posizione isolata.

I lavori di restauro del quadriportico del mausoleo ebbero luogo negli anni 1979/80 e nell'anno successivo le indagini proseguirono sulla terrazza sovrastante la cripta funeraria, dove fu asportata l'ottocentesca pavimentazione in selce e fu rimesso in luce il pavimento originario del tempio romano in bipedali di laterizio (sui quali sono visibili i graffiti per l'imposta del soprastante edificio mai realizzato). L'area fu aperta al pubblico nel corso degli anni Ottanta.

Gli interventi di studio e restauro dal 2000 ad oggi

La Sovrintendenza Capitolina negli ultimi decenni ha predisposto nuovi progetti per la riconfigurazione generale dell'area, la ridefinizione degli ingressi e della destinazione d'uso dei manufatti e la realizzazione di percorsi di visita omogenei. Il primo lotto dei lavori finanziati dalla Legge 396/90 (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti cd Roma Capitale) (2011/2014) ha interessato l'ambulacro di collegamento tra l'aula Palatina ed il Pulvinare sul Circo: qui è stato necessario intervenire soprattutto nel tratto soprastante le stanze cd "Piranesi", tra l'altro interessate da un cedimento strutturale delle volte.

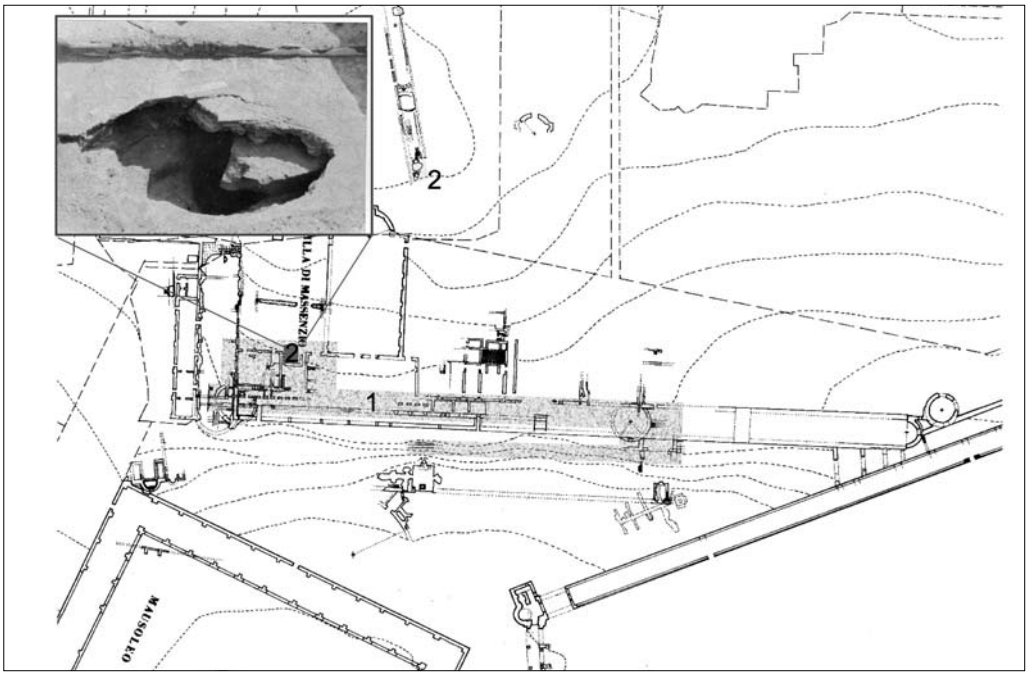


Fig. 4. La villa repubblicana II-I secolo a.C.: I fase (rilievo a cura di G. Ioppolo).

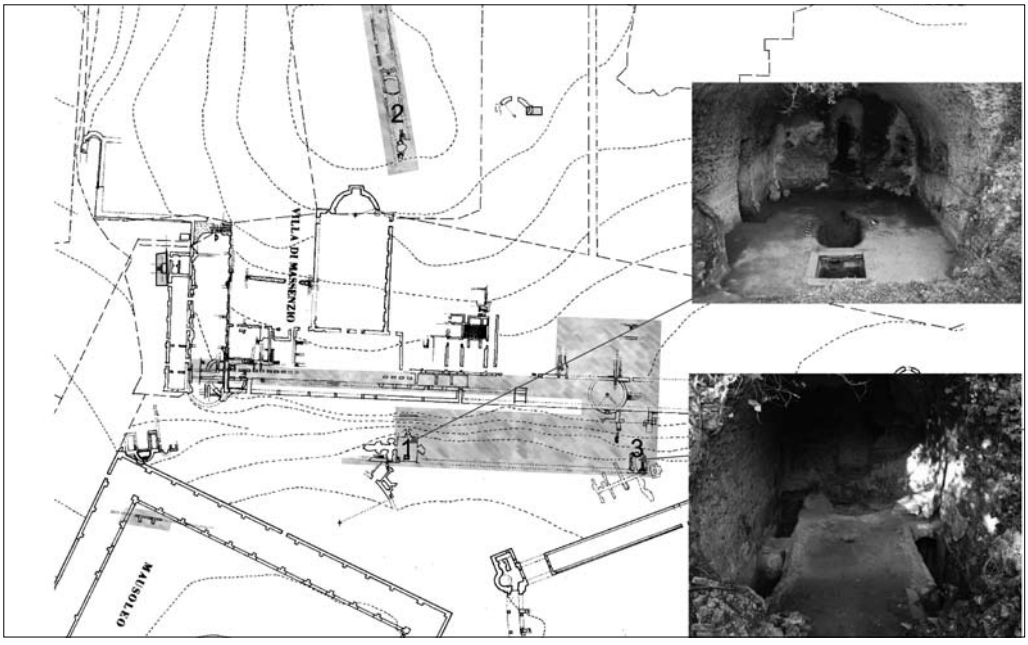


Fig. 5. La villa della prima metà del I secolo d.C.: II fase.

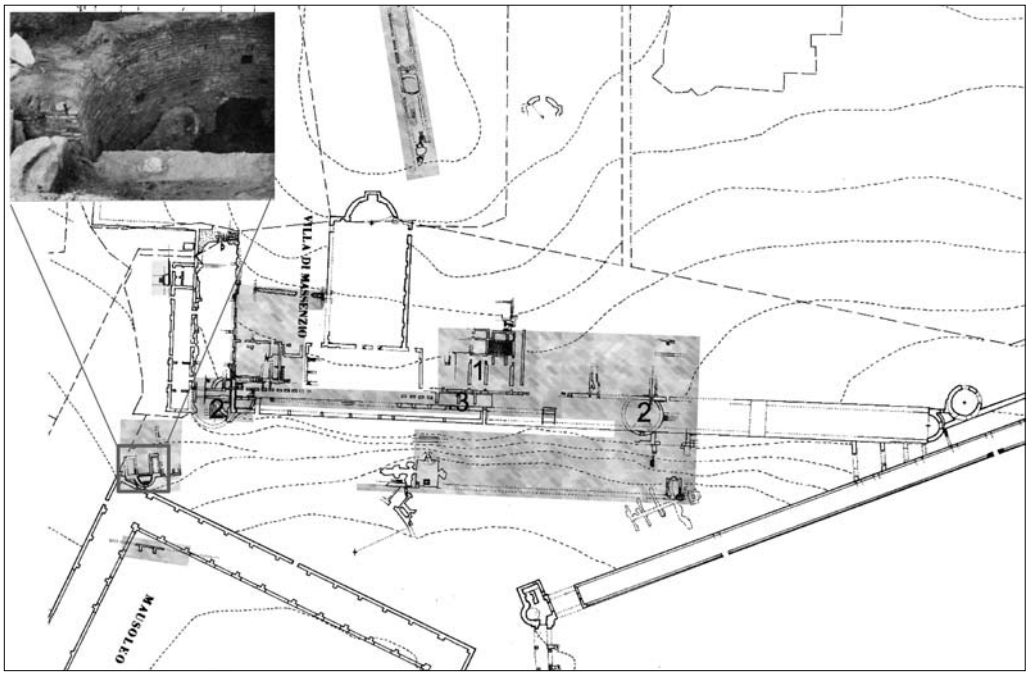


Fig. 6. La villa del II secolo d.C.: III fase.

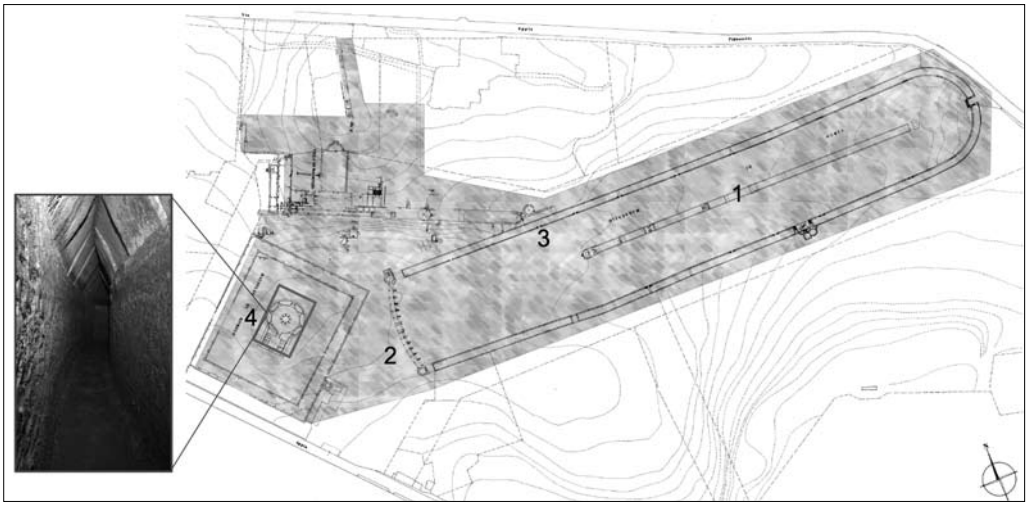


Fig. 7. Il palazzo massenziano del IV secolo: IV fase (rilievo a cura di G. Ioppolo).

Tali lavori hanno compreso anche l'indagine archeologica estesa al tratto del corridoio/intercapedine compreso tra il fronte dello stesso criptoportico ed il parallelo muro di terrazzamento massenziano [3].

Precedentemente (2003) era stato avviato un programma pluriennale di ricerche e scavi archeologici in collaborazione con l'University of Colorado Boulder (prof. D. Colin, dott. G. Ponti) e in una prima fase con il Kalamazoo College (prof. A. Haeckl) con l'intento di definire tutte le componenti edilizie del palazzo nonché i limiti territoriali nord ed est. Le ricerche in forma di scuola cantiere sono proseguite nei mesi estivi degli anni (2005/9) ed infine negli anni 2011/2012 (i risultati sono ancora in corso di elaborazione). In particolare gli scavi hanno interessato l'interno e l'esterno dell'Aula Palatina ed il relativo vestibolo con il duplice intento di indagare in modo approfondito sia le strutture massenziane sia quelle pertinenti le fasi degli impianti più antichi. L'indagine dei settori posti all'interno dell'aula ha portato alla luce una serie di canalizzazioni scavate nel banco di tufo naturale, collegate attraverso gallerie con pozzi di raccolta: l'impianto è da mettere in relazione con l'intervento di monumentalizzazione della villa della famiglia degli Annii operato da Erode Attico nel II secolo d.C. che qui aveva realizzato un giardino circondato da un peristilio [4] [5].

L'associazione Roma Sotterranea ha collaborato dal 2011 con l'incarico di eseguire una serie di ispezioni finalizzate allo studio dei sistemi idraulici [6]. I tecnici dell'associazione Roma Sotterranea hanno dato inizio all'esplorazione del sistema idraulico relativo ad un pozzo situato nei pressi dell'aula Palatina già rinvenuto nelle campagne di scavo precedenti. Tale indagine ha consentito di evidenziare sull'altura su cui si sviluppano i vari impianti residenziali ed il Palazzo massenziano la presenza di cunicoli riferibili a diverse fasi di sviluppo del sistema di approvvigionamento idrico e la sua trasformazione in impianto di smaltimento delle acque.

---

[3] Lo scavo ha permesso di indagare le fasi costruttive di questo corridoio (inizialmente raggiungibile dall'esterno e poi interrotto [Costantino?]) e l'esistenza di una fase post massenziana riscontrata anche in altre zone del palazzo (aula Palatina), v. Delfino, Rossi 2013.

[4] Le indagini che hanno fin qui confermato il mancato completamento del Palazzo massenziano, hanno restituito per questa fase tratti di una pavimentazione in *opus spicatum* e resti (*praefurnia*) del sistema di riscaldamento ad ipocausto. Il sistema di riscaldamento dell'aula Palatina è attualmente oggetto di studio da parte dei tecnici dell'Istituto Archeologico Germanico che stanno conducendo una indagine sugli impianti di riscaldamento ad ipocausto al di fuori degli edifici termali a Roma e nel Lazio (dott. ing. Heinz Best).

[5] I settori al di fuori dell'aula Palatina hanno restituito anch'essi ampie testimonianze della villa di Erode: in particolare nel settore orientale è stato portato alla luce il colonnato di un portico connesso con un ambiente pavimentato in lastre di marmo (età adrianea); molto probabilmente esso si configura come la sistemazione di un braccio del peristilio a giardino della villa di Attico, demolito in epoca massenziana per la realizzazione dell'aula Palatina. Vi sono inoltre tracce dell'esistenza di una fase post massenziana nel tratto del corridoio/intercapedine compreso tra il fronte dello stesso criptoportico ed il parallelo muro di terrazzamento massenziano. Si notano inoltre ulteriori testimonianze di tale fase anche in altre zone del palazzo (aula Palatina).

[6] Questo articolo è da intendersi come una presentazione preliminare dell'intervento che, corredato da grafici, foto e dati sui materiali rivenuti, sarà pubblicato in uno dei prossimi numeri del "Bullettino comunale".

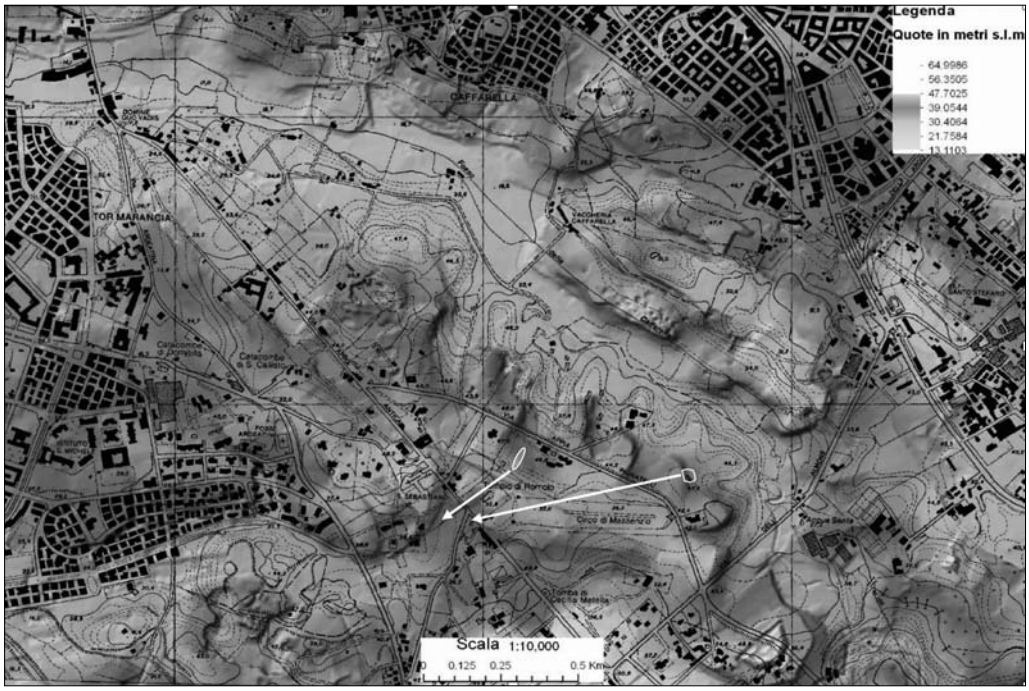


Fig. 8. Modello digitale del terreno, direzione del deflusso delle acque originate dalle conserve d'acqua.

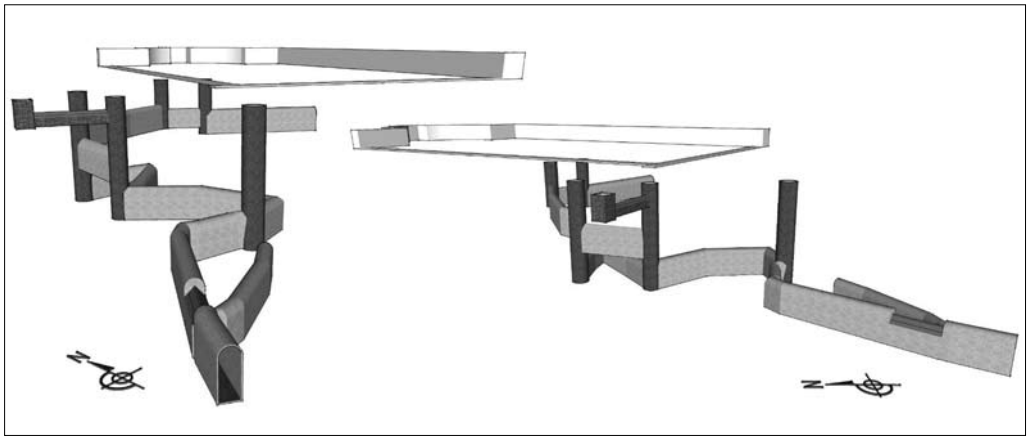


Fig. 9. Modello 3D del sistema idraulico ad oggi studiato (restituzione a cura di Alessio Lo Conte).

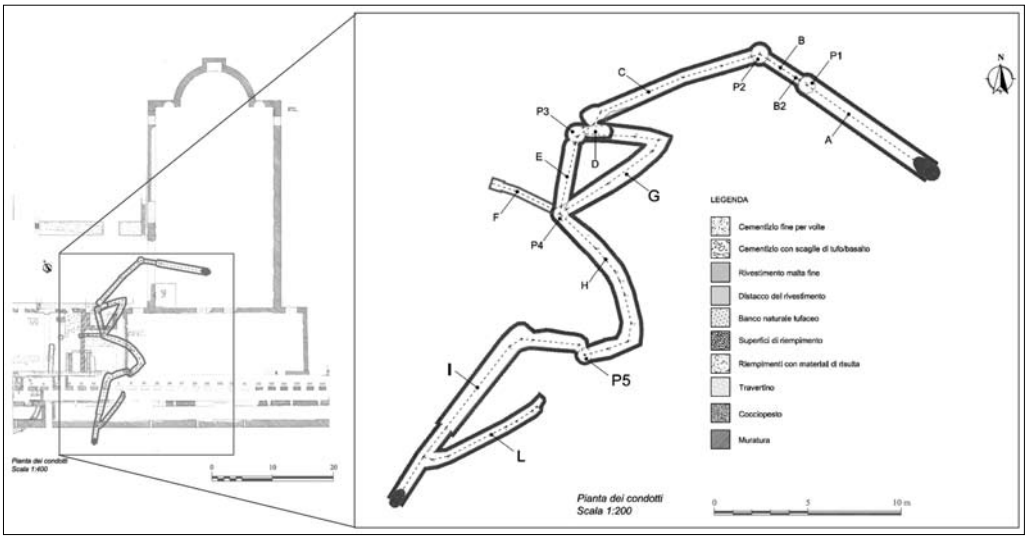


Fig. 10. Pianta dei condotti (rilievo a cura di Elettra Santucci ed Elena Silvestro) e sovrapposizione con pianta generale di G. Ioppolo.

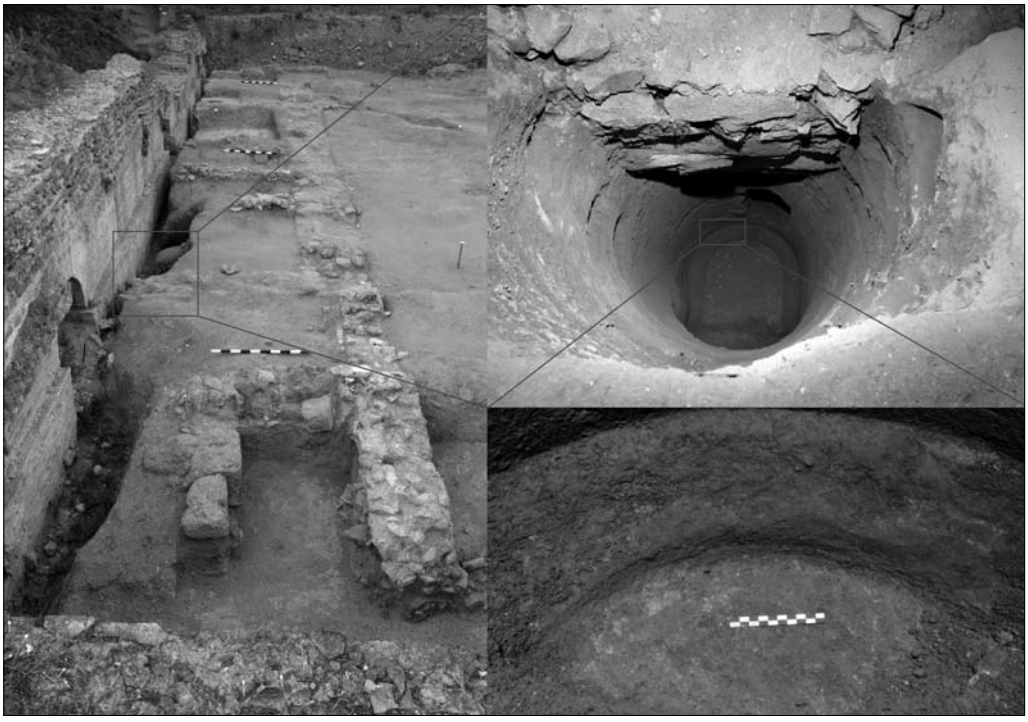


Fig. 11. Ingresso del sistema idraulico attraverso pozzo circolare.



Fig. 12. Dettaglio dell'occlusione del condotto A (documentazione fotografica a cura di Maurizio Paci).

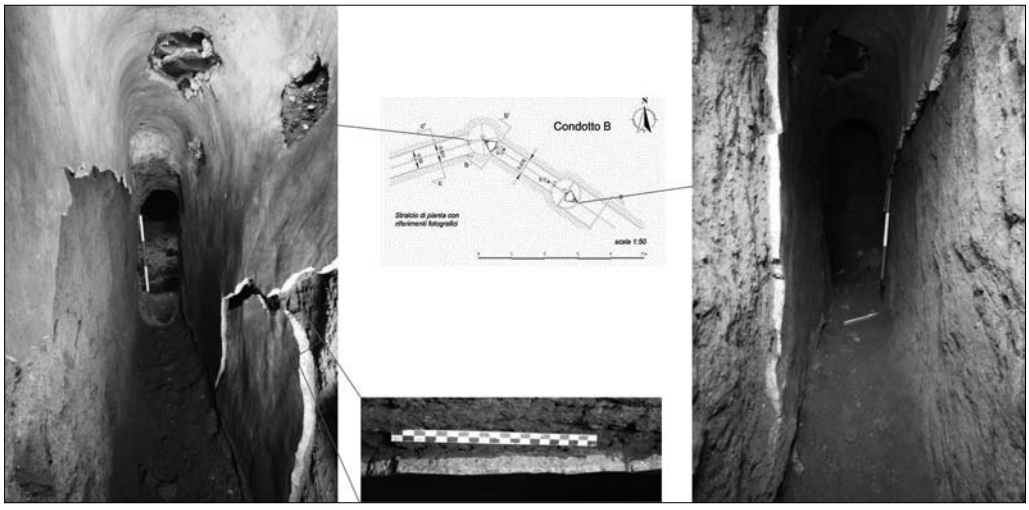


Fig. 13. Condotto B e dettaglio del rivestimento parietale.



Fig. 14. Pozzo P2, intersezioni dei condotti B e C.

Inquadramento geomorfologico dell'area

La valle della Caffarella ha un'origine alluvionale ed è costituita da pianori sommitali tufacei, versanti leggermente scoscesi ed un fondovalle ricco di numerose sorgenti di acque minerali e di falde acquifere. Anticamente nella valle si sviluppava un reticolo complesso di sistemi idraulici atti a regimentare le acque delle numerose sorgenti locali e alla bonifica delle originarie aree paludose tramite canali di convogliamento e drenaggio. Tali opere risalgono a varie epoche fino alla creazione in età moderna di fossi di deflusso regolati da chiuse detti anche "marrane" o "incastri" [7].

La mappa geomorfologica del territorio mostra come l'approvvigionamento e smaltimento delle acque sia condizionato dalle quote degli altipiani e del fondovalle, costringendo un deflusso delle stesse lungo l'asse sud-ovest per la Villa con conserve d'acqua posizionate sui punti più alti verso l'attuale via Appia Pignatelli.

I condotti idraulici di smaltimento delle acque nell'area del Palazzo

Il sistema fino ad oggi individuato si compone di cinque pozzi e dieci cunicoli, per una lunghezza totale di circa 72 m, disposti su tre livelli con andamento curvilineo intorno ad un asse sud-ovest con un dislivello complessivo di circa 2,80 m posizionati sotto l'area del palazzo.

L'attuale ingresso al sistema idraulico si presenta attraverso un pozzo circolare (P1), munito di due file di pedarole. Tutte le superfici sono rivestite interamente in cocciopesto, compresa la parte interna delle stesse pedarole ed il fondo del pozzo, rinforzato da un cordolo d'angolo.

Alla sua base si aprono gli imbocchi di due cunicoli contrapposti. Il primo dei quali (A), parzialmente interrato, presenta una volta regolare e un'ampiezza pari a quella del diametro del pozzo. Anch'esso è completamente rivestito di cocciopesto piuttosto grossolano e forse deteriorato dall'uso; in numerosi punti si riscontrano lacune dovute a distacchi di materiale. Il cunicolo prosegue per circa 7 m, oltre i quali non si è potuta proseguire l'esplorazione a causa del progressivo aumento di materiale di interro fino alla totale occlusione.

Diametralmente opposto al primo, si apre l'accesso al secondo cunicolo (B), messo in comunicazione con il pozzo d' entrata tramite uno sfondamento del banco avvenuto tra il cunicolo stesso e la parete del pozzo, in una fase successiva rispetto a quella di realizzazione ed uso del condotto B, che durante il suo primo utilizzo non era in connessione con P1. Questo si sviluppa per un breve tratto fino ad incontrare un secondo pozzo [8].

Il pozzo circolare (P2), munito di due file di pedarole (di cui una visibile al livello attuale del piano di calpestio), risulta ostruito in sommità da due differenti strati di materiali: il primo strato contiene frammenti di intonaco e materiali ceramici di consistenza friabile; il secondo strato, che consiste nell'ostruzione superiore, è costituito da materiali di risulta

[7] Paolini, Picari 2014.

[8] Da notare che l'intradosso della volta è stato sfondato da alcune grosse scaglie di basalto, probabilmente provenienti dalle fondazioni del muro Ovest dell'Aula Palatina soprastante, che insistono proprio su questo tratto di condotto.

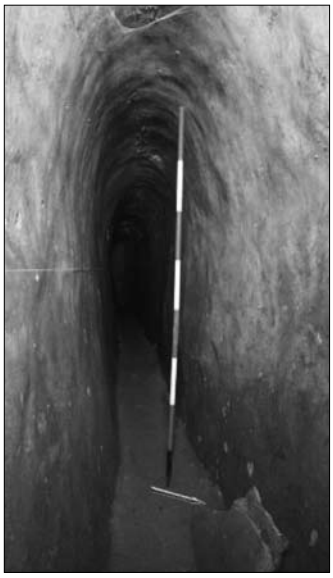


Fig. 15. Condotto C.



Fig. 16. Condotto D, intersezione con il condotto C.



Fig. 17. Pozzo circolare P3, vista dell'imbocco.



Fig. 18. Condotto F, condotto alla cappuccina.

di grossa pezzatura, tra cui laterizi e scaglie di basalto. Il pozzo presenta un rivestimento idraulico analogo a quello del cunicolo B. Dal pozzo si diparte un secondo cunicolo (C), rivestito con la medesima finitura idraulica a doppio strato, che presenta una sezione ogivale leggermente irregolare (fig. 15). Il cunicolo, in ottimo stato di conservazione, presenta alla base il cordolo d'angolo di rinforzo e il fondo piano rivestito in cocciopesto. Dopo un lungo tratto rettilineo, il cunicolo si immette, in corrispondenza di un abbassamento di quota della volta, in un piccolo ambiente (D), di estensione limitata (fig. 16).

I due cunicoli sembrano appartenere a due fasi distinte, poiché in corrispondenza del punto di innesto tra i due, l'intonaco idraulico è apparentemente realizzato in momenti diversi, pur volendo ricreare l'uniformità della finitura superficiale esterna e presenta punti di debolezza che nel tempo ne hanno causato linee di frattura e, in alcuni punti, il distacco. Si riscontra anche una differenza nella pigmentazione dell'intonaco, che, nel punto di curvatura sembra essere stato applicato in fase con quello del condotto D, ripiegando per alcuni centimetri all'interno del condotto C.

Il cunicolo D presenta un lato chiuso da una dolce curvatura della parete di fondo, mentre il lato opposto, confluisce all'interno di un pozzo circolare (P3), parzialmente aperto in superficie (fig. 17), il fondo del quale non è visibile a causa del materiale di riempimento caduto dall'alto che ne occlude la parte inferiore. Un blocco di peperino obliterava approssimativamente la metà dell'imbocco esterno. Il pozzo è rivestito con una finitura di intonaco idraulico, che consumata in molte sue parti, lascia intravedere il cocciopesto sottostante. In una seconda fase sono state realizzate due file di pedarole, che ne hanno intaccato la finitura idraulica.

Dal pozzo P3 si diparte un altro cunicolo a sezione ogivale (E) completamente intonacato fino alla volta come i precedenti. Dopo circa 4 metri esso va a riversarsi all'interno di un altro pozzo circolare (P4) ad una quota di circa 1,60 m. dal piano di calpestio di P4. Il pozzo risulta anch'esso rivestito da finitura idraulica, provvisto di pedarole ed ha un'altezza di 6,30 m calcolata dal fondo (attualmente interrato) fino alla tamponatura dell'imbocco esterno (fig. 18).



Fig. 19. Pozzo P4, vista verso l'alto con sbocco del condotto E.



Fig. 20. Foto F-3: Condotto F, dettaglio della tubatura fittile al termine del condotto alla cappuccina.



Fig. 21. Condotto G, Vista verso la curva a "gomito".



Fig. 22. Condotto H, vista in direzione del pozzo P5.

Interessante notare la presenza di un condotto (F) realizzato in trincea con spallette murarie in opera laterizia e voltato a cappuccina con laterizi contrapposti (sesquipedali) (fig. 19), il cui imbocco all'interno del pozzo si trova ad una quota molto alta e piuttosto superficiale rispetto alla quota di calpestio esterna. Il condotto, termina in un pozzetto rettangolare, realizzato anch'esso in opera laterizia e protetto in superficie da un tombino in travertino, o marmo, con foro circolare centrale. Il pozzetto presenta nell'angolo nord una tubatura fittile di adduzione, per ora irraggiungibile e visibile solo grazie alle foto effettuate (fig. 20). Un ulteriore piccolo condotto di adduzione voltato a cappuccina si trova sul lato Sud dal pozzetto. Nel materiale di interro del pozzetto e di parte del condotto F sono stati rinvenuti resti ossei e conchiglie.

Alla quota di base del pozzo P4 si dipartono altri due condotti con sezione ogivale, entrambi rivestiti di intonaco idraulico. Quello di sinistra (G) presenta un andamento rettilineo (fig. 21) prima di effettuare una brusca curvatura dove prosegue fino ad occludersi con materiale di interro proveniente dall'alto. Da quello che si è potuto osservare, la presenza dell'intonaco prosegue per qualche decina di centimetri con direzione ortogonale al condotto, rivelando la presenza di un pozzo e di due pedarole. In base a questi elementi e al rilievo effettuato, si può dedurre che il condotto si immette nel pozzo P3, ad una quota inferiore.

Il cunicolo di destra (H), risulta essere completamente intonacato, ha una sezione ogivale e si sviluppa curvando progressivamente verso Sud (fig. 22) per poi cambiare in modo più pronunciato il suo andamento in direzione ovest confluendo in un pozzo circolare (P5).

Il pozzo P5 (fig. 23) è completamente rivestito da finitura idraulica, che ha subito qualche distacco, e presenta due file di pedarole contrapposte che vanno ad intaccarne la continuità, defunzionalizzando la sua l'impermeabilizzazione. Ad una prima osservazione sembra che queste pedarole siano state poi intonacate di nuovo, con cocciopesto di caratteristiche e granulometria differente da quello presente sulle pareti.

Dal pozzo si innesta un secondo cunicolo (I), che prosegue in direzione ovest prima di effettuare una brusca curvatura. Interessante notare che questo tratto di condotto presenta un'ampiezza maggiore rispetto ai precedenti. La sezione è caratterizzata da una volta ad arco a tutto sesto, leggermente irregolare, completamente intonacata da rivestimento idraulico di buona fattura (fig. 24).

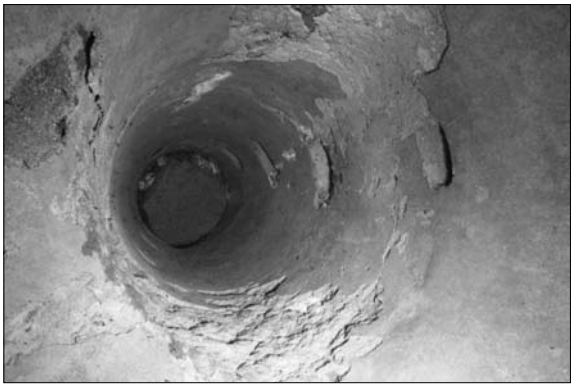


Fig. 23. Pozzo P5, vista dal fondo verso la tamponatura.



Fig. 24. Condotto I.



Fig. 25. Condotto I, tratto intonacato a cappuccina.



Fig. 26. Condotto I, interro.

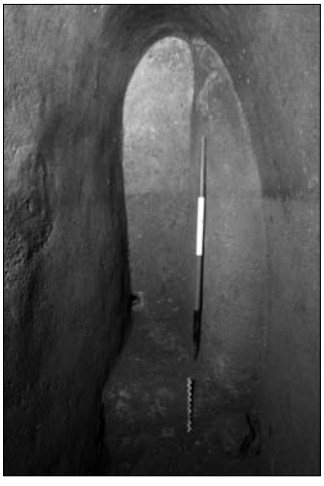


Fig. 27. Condotto L, particolare della terminazione.

Il cunicolo prosegue con un tratto che presenta una particolarità notevole: è caratterizzato da una porzione realizzata in opera cementizia e voltata alla cappuccina, poi completamente rivestita di intonaco idraulico come il resto del sistema (fig. 25). Il suo cattivo stato di conservazione sulle pareti ne ha causato il distacco quasi completo, ed alcune lacune minori sulla volta hanno permesso di osservare il piano sottostante costituito da conglomerato di opera cementizia con grosse scaglie di basalto. Osservando la sovrapposizione del rilievo con la planimetria di Ioppolo (fig. 10) si può notare la vicinanza con il muro massenziano, che in fase di realizzazione ha probabilmente intercettato il condotto e sfondato la volta, rendendo visibile l'intervento di recupero e rintonacatura effettuato successivamente per il ripristino del sistema idraulico ipogeo.

Dopo il tratto voltato a cappuccina si apre una diramazione (L) che presenta una finitura idraulica del tutto simile. Nonostante non sia visibile il punto di connessione tra i due condotti a causa del distacco del materiale, si può presumere che l'intonaco sia stato applicato nella medesima fase. Il condotto I prosegue per un breve tratto, prima d'essere occluso fino alla volta da interro (fig 26).

Il condotto L, di sezione ogivale e completamente intonacato, presenta nel suo punto finale una chiusura caratterizzata da un restringimento della sezione stessa e un innalzamento di quota dovuto alla presenza di un piano rialzato che ne riduce l'altezza (fig. 27). Evidente la presenza di un piccolo scasso di forma circolare nella parte inferiore sinistra della nicchia di fondo non in relazione con la funzione idraulica dei condotti.

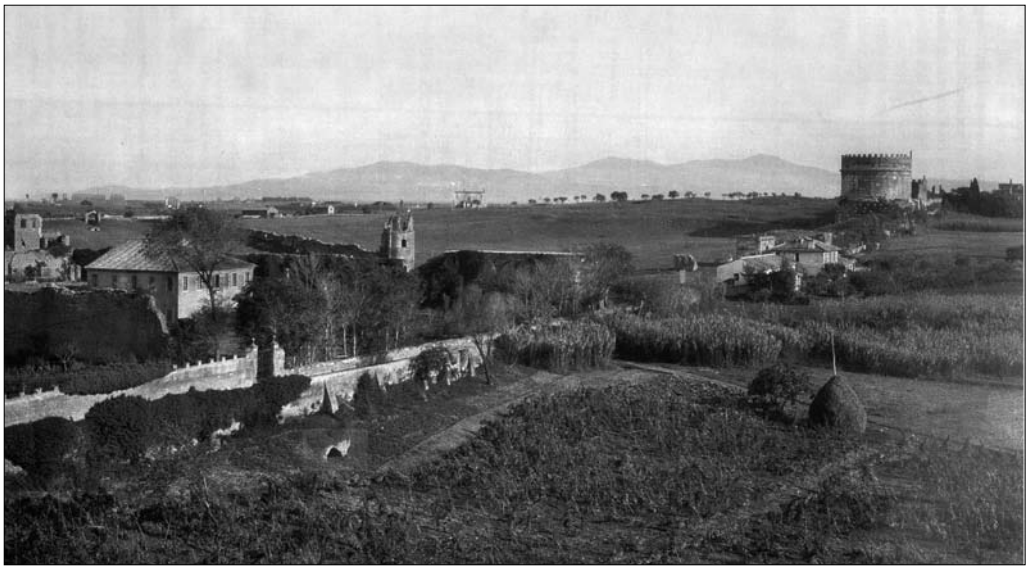


Fig. 28. L'area archeologica massenziana con in primo piano lo sbocco di un fognolo (Archivio fotografico Monumenti Antichi della Sovrintendenza BB. CC. di Roma Capitale).

Analisi delle trasformazioni del sistema idraulico

Il sistema idraulico nasce come sistema di approvvigionamento delle acque nella forma di cisterne cunicolari. A tale fase si associa il pozzo P2 con i cunicoli B e C facenti parte di una cisterna cunicolare ed una seconda cisterna dello stesso tipo su due livelli formata dai pozzi P3 e P4 con i cunicoli D, E, G (alla cisterna potrebbero appartenere anche il pozzo P5 ed il cunicolo H, ancora in fase di studio). Il sistema di approvvigionamento tramite cisterne cunicolari risulta associato alla I Fase della Villa.

In un secondo tempo il sistema idraulico subisce un cambiamento funzionale, essendo l'approvvigionamento garantito dalla cisterna posizionata sul punto più alto della collina verso l'Appia Pignatelli. Esso viene adibito a smaltimento delle acque, le cisterne cunicolari vengono messe in comunicazione tramite scassi e cunicoli, scarichi connessi tramite la cappuccina F, il tutto per smaltire l'acqua in direzione dell'impianto termale. Il pozzo P1 (attribuito al periodo post adrianeo della Villa) e le tamponature del pozzo P3 sono da considerarsi appartenenti alla III fase della villa (II secolo). L'intervento effettuato in epoca massenziana nel condotto I, dimostra come il sistema fosse ancora in utilizzo nella IV fase.

Il progetto di studio per le strutture idrauliche: prossime fasi

L'attività di studio del sistema idraulico nell' area del palazzo continuerà in una prossima fase con la prospezione fisica e strumentale, ove possibile, dei cunicoli non ancora raggiungibili (A ed I), a causa degli interri presenti e l'identificazione dell'ipotizzata connessione del sistema di deflusso proveniente dalla villa ed in particolare, dagli ambienti termali adiacenti al quadriportico, con quello del Mausoleo.

In parallelo prosegue lo studio del sistema idraulico nelle altre aree della Villa di Massenzio [9].

Nell' area del mausoleo di Romolo è in atto un'indagine dei condotti per lo smaltimento delle acque meteoriche, i quali si configurano principalmente come due anelli concentrici di cappuccine con un unico condotto di scarico verso l'Appia Antica. Lo svuotamento dei condotti idraulici del mausoleo permetterà inoltre il deflusso delle acque piovane riducendo il rischio di allagamento delle strutture del mausoleo.

L'obiettivo dell'indagine è l'individuazione della direzione di deflusso delle acque dell'intero sistema idraulico del mausoleo dando anche indicazione del loro rapporto con il sistema di smaltimento del quadriportico e l'impianto termale della villa.

Nell' area del Circo invece l'attività di studio si concentrerà sull'individuazione, rilievo e documentazione delle due conserve di acqua avvistate negli anni '60, il loro rapporto con i condotti di smaltimento delle acque adiacenti alla meta II e l'ispezione di un pozzo moderno in prossimità del pulvinare. Obiettivo è il comprendere il ruolo delle cisterne per il sistema del Circo e come esso si rapportasse con il sistema del quadriportico.

[9] Tale collaborazione avviene all'interno di una più ampia convenzione pluriennale tra la Sovraintendenza ai Beni Culturali di Roma Capitale (referente dott.ssa Elisabetta Bianchi) e l'Associazione culturale Roma Sotterranea con lo scopo di interventi di ispezione, studio e rilievo di ambienti sotterranei di interesse archeologico di competenza della Sovrintendenza.

BIBLIOGRAFIA

Delfino, Rossi 2013 = A. Delfino, M. Rossi, *Villa di Massenzio Relazione preliminare dello scavo effettuato presso il tratto nord-occidentale dell'ambulacro di collegamento tra l'Aula Palatina e il Pulvinare,* in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma"*,* 114, pp. 333-345.

Lanciani 1883 = R. Lanciani, *Roma*. in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 1-128.

Paolini, Piccari 2014 = A. Paolini, F. Piccari, *L'antico sistema delle acque nella Valle della Caffarella*, in *Landscape Archeology Conference Proceedings 2014*, oct. 2016, Amsterdam, p. 6 [http://lac2014proceedings.nl/article/view/48/24. ultima consultazione 25 luglio 2018: doi:http://dx.doi.org/10.5463/lac.2014.24].

Ponti *et alii* 2006-2007 = D. A. Conlin, A. E. Haeckl, G. Ponti, C. Gregg, P. Virgili, *The Villa of Maxentius on the Via Appia: Report on the 2005 Excavations*, in "Memoirs of the American Academy in Rome*",* 51-52, pp. 347-370.

Sartorio 2006 = G. Pisani Sartorio, Maxentii praedium, in *Lexicon Topographicum Urbis Romae* – Suburbium, IV, a cura di A. La Regina, Roma, pp. 49-59.

Sartorio 2008 = G. Pisani Sartorio, *Le cirque de Maxence et les cirques de l'Italie antique,* in *Le cirque romain et son image*, a cura di J. Nelis-Clement e J. Roddaz, Bordeaux, pp.47-71.

Riassunto

La Sovrintendenza ai Beni Culturali di Roma Capitale ha avviato, in collaborazione con l'Associazione Roma Sotterranea, il progetto *Forma Aquae Maxentii*, per lo studio del sistema idraulico della Villa di Massenzio. Il complesso, localizzato tra il secondo e terzo miglio della via Appia Antica, è costituito da tre edifici principali: il Palazzo, il Mausoleo dinastico e il Circo. L'impianto residenziale sorse nel IV secolo d.C. su strutture precedenti risalenti a epoca tardo repubblicana e alla media età imperiale, relative rispettivamente a una villa rustica e ai resti della villa sorta all'interno della vasta proprietà che Erode Attico possedeva nella zona: il Pago Triopio.

Nel 2009 una campagna di scavo, effettuata da Roma Sotterranea sotto la direzione scientifica della Sovrintendenza Capitolina e in collaborazione con l'Università del Colorado, ha interessato l'area del palazzo di Massenzio, all'interno e all'esterno dell'aula Palatina, con l'intento di indagare le strutture idrauliche pertinenti alle diverse fasi di occupazione. L'indagine dei settori posti all'interno dell'aula ha portato alla luce una serie di canalizzazioni scavate nel banco di tufo naturale, collegate attraverso cunicoli con pozzi di raccolta.

Il sistema idraulico, identificato nell'area del palazzo fino a oggi indagata, subì varie trasformazioni durante le differenti fasi di vita della villa. Una prima fase è costituita da un sistema separato di cisterne cunicolari su vari livelli, relative all'edificio tardo repubblicano; in un secondo momento, a seguito dell'intervento di monumentalizzazione della villa più antica da parte di Erode Attico nel II secolo d.C., venne creato un unico sistema a più livelli per lo smaltimento delle acque reflue, rimasto in uso nella fase di età massenziana. Attualmente, le indagini sono state estese all'area del mausoleo dinastico e del relativo portico, al fine di identificare il sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

Parole chiave: Appia Antica; Villa di Massenzio; condotti idraulici; cisterne cunicolari; Palazzo di Massenzio; Erode Attico.

Abstract

Forma aquae maxentii: considerations on the transformation of the hydraulic system in the area of the Maxentius's Palace on the Via Appia from the first republican phase to the last imperial phase of the Maxentian complex

The Sovraintendenza ai Beni Culturali del Comune di Roma has begun, ", in collaboration with the Association Roma Sotterranea, the project "Form Aquae Maxentii" for the study of the hydraulic system of Villa Maxentius. The extramural residence, located between the second and third Roman mile of the Appian Way, consists of three main buildings: the palace, the dynasty mausoleum and the circus. The suburban imperial estate was erected in the 4th century AD. on previous structures dating back to the Late Republican and the Middle Imperial period, the first being a rustic Villa and the second the remains of the residential complex built within the vast property that Herodes Atticus possessed in the area: the Pago Triopio.
In 2009, an excavation campaign was begun by Roma Sotterranea under the scientific direction of the Sovraintendenza Capitolina and in collaboration with the University of Colorado, with regard to the area of Maxentius's palace, inside and outside the Palatine hall, with the aim of investigating the hydraulic structures relevant to the different stages of occupation. The survey of the areas inside the hall has brought to light a series of canalization excavated in the natural tuff bench, connected through tunnels with collecting wells.
The hydraulic system identified in the area of the building, so far investigated, underwent various transformations during the different phases of existence of the Villa. A first phase is a separate system of cunicular cisterns at various levels, related to the Late Republican building; Later, following the monumentalization of the rustic Villa by Herodes Atticus in the 2nd century AD, a single multi-layer system was created for wastewater disposal, which remained in use in the Maxentian time.
At present, investigations have been extended to the area of the dynastic mausoleum and its monumental quadriporticus, in order to identify the meteoric water disposal system.

Keywords: Appia Antica; Villa Maxentius; hydraulic system; cunicular cisterns; Maxentius's Palace; Herodes Atticus.

Carmelina Annamaria Camardo
Sovrintendenza BB. CC. di Roma Capitale
carmelinacamardo@gmail.com

Luca Girardo
Associazione Roma Sotterranea
luca.girardo@romasotterranea.it

Ersilia Maria Loreti
Sovrintendenza BB. CC. di Roma Capitale
ersiliamaria.loreti@comune.roma.it

Maria Grazia Filetici, Patrizia Fortini, Valentina Roccella, Edoardo Santini

IL COLLETTORE FOGNARIO POSTO SOTTO LA VIA SACRA NEL FORO ROMANO

Il 20 ottobre 2011 un violento nubifragio colpisce la città di Roma (fig. 1); il collasso del sistema di smaltimento della acque meteoriche mette in luce le debolezze dell'Area Archeologica Centrale oltre che la necessità di un rigoroso controllo e mantenimento di tutte le reti idrauliche urbane.

Dobbiamo considerare quanto il rischio idrogeologico incida sulla sicurezza delle città e dunque delle aree archeologiche che hanno in sé elementi di forte debolezza e criticità dovuti all'abbandono di un tessuto antico che nel tempo ha avuto molteplici cambiamenti e dunque, oltre che non garantire più alcuna funzionalità, può costituire, nei tratti interrotti da crolli o riempimenti successivi, un pericoloso ostacolo allo scorrimento dell'acqua.

In occasione del restauro delle pendici del Palatino, sostruzioni della *Domus Tiberiana*, si era affrontata la revisione idraulica e geotecnica dei fronti individuando le criticità esistenti oggetto di specifiche mappature. Il lavoro per la sicurezza idrogeologica del Palatino è proseguito estendendo il rilievo generale delle reti interne ed esterne, al confine dell'area archeologica, redigendo una mappa perimetrale aggiornata delle condutture urbane indispensabili punti di imbocco per le acque irreggimentate dalle nuove reti realizzate all'interno dell'area archeologica centrale di Roma.

Il progetto generale ha consentito di creare un'importante sinergia tra la Soprintendenza Speciale e il Comune di Roma; un tavolo tecnico ha iniziato a confrontarsi sui temi del rilievo, della verifica delle funzionalità e della compatibilità delle nuove immissioni per alleggerire il carico interno delle reti antiche rivitalizzate, e a importare una reale collaborazione per quanto riguarda la sicurezza idrogeologica dell'area monumentale.

Nel progetto si elaborano verifiche sullo stato di fatto delle reti idrauliche esistenti, sia di restauro che antiche. Viene privilegiato il recupero funzionale delle fognature antiche presenti sia mediante il restauro dei tratti non idonei che con il rilievo, la misurazione delle portate, delle pendenze etc. e dove non risulta possibile si progetta l'integrazione e la prosecuzione di tali reti costituita da nuove condotte.



Fig. 1. Roma, Foro Romano. Il nubifragio del 20 ottobre 2011.

La prima fase del progetto prevede la raccolta di informazioni sul sistema di smaltimento delle acque nere e bianche, sull'individuazione, il percorso e le condizioni delle fognature antiche, sulla presenza di strutture che potessero impedire la realizzazione di nuove reti. I dati così raccolti sono stati elaborati dallo Studio Tecnico Massari in una tavola sinottica che, seppur in continuo aggiornamento, è diventata strumento di programmazione degli interventi successivi.

L'area interessata dai primi interventi è stata quella compresa tra la valle del Foro e le pendici settentrionali del colle Palatino. Il collettore ultimo di smaltimento è qui costituito dalla Cloaca Massima che riceve le acque dell'area sommitale principalmente tramite il condotto posto sotto la cd. Via Nova e quello posto sotto la Via Sacra [1].

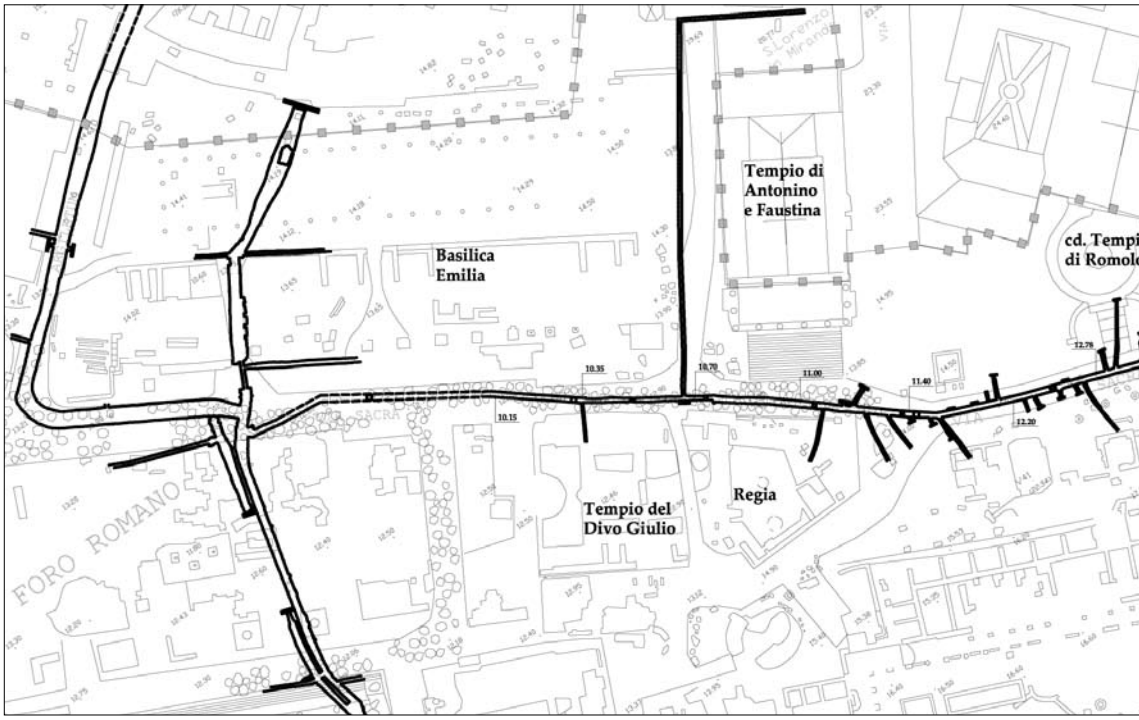


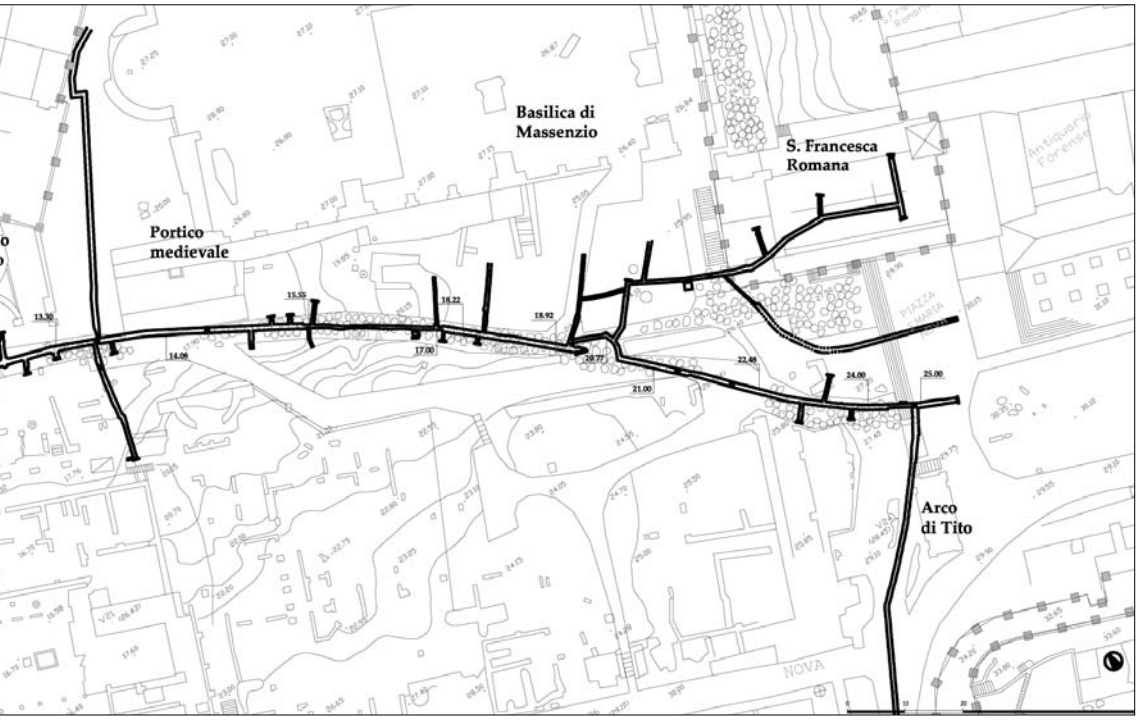
Fig. 2. Roma, Foro Romano. Planimetria generale del condotto.

[1] Il presente contributo sintetizza in via preliminare i dati raccolti durante le operazioni svolte nel collettore posto sotto la Via Sacra e facenti parte dell'immensa mole di informazioni acquisite negli ultimi 6 anni dalla Soprintendenza Speciale ai Beni Archeologici di Roma (ora Soprintendenza Speciale per il Colosseo e l'Area Archeologica Centrale di Roma) che progressivamente stiamo cercando di pubblicare. Cogliamo qui l'occasione per ringraziare i Soprintendenti che si sono succeduti alla guida dell'Ente e che hanno permesso di finanziare tali ricerche, le molte persone che a vario titolo hanno lavorato al progetto, tra cui, in particolare: lo Studio tecnico Massari nella persona dell'arch. Alessandro Massari, la società Visivalab nella persona di Riccardo Auci, l'Associazione Sotterranei di Roma, Emiliano Albanese che ha curato parte del restauro, l'ing. Paolo Quagliana che ha coordinato la sicurezza in questo contesto difficile e

Dopo una prima esplorazione il condotto posto sotto la Via Sacra è stato interessato da operazioni di pulizia dei detriti di ogni genere, accumulatisi dopo gli interventi eseguiti nei primi anni del XX secolo, sotto la direzione di Giacomo Boni [2], con cui si svuotò il condotto e si ripristinarono le murature dove crollate o pericolanti.

Successivamente è stato eseguito un rilievo 3D, ad opera della società Visivalab, tramite scanner laser, da cui abbiamo tratto oltre 100 tavole tra planimetrie, sezioni e tavole tematiche [3] (fig. 2).

Il condotto oggetto di questo studio, compreso tra il podio del Tempio di Venere e Roma e il suo sbocco nella Cloaca Massima, ha un andamento curvilineo (ESE-NW) nel primo tratto fino alla facciata della chiesa di S. Francesca Romana, un secondo tratto cur-



particolare, il personale delle ditte Palmucci opere pubbliche S.r.l. e Archedim S.r.l. che si sono avvicendate alle opere di bonifica e restauro del condotto. Il personale di ACEA S.p.a che si è fatto carico della bonifica dai cavi elettrici (oltre 6km) che nel tempo avevano invaso il condotto e il personale di custodia dell'Area Archeologica che è sempre stato disponibile rispetto alle necessità fuori dall'ordinario e fuori dai normali orari che talvolta gli interventi hanno richiesto. Grazie!

[2] Prima dei grandi interventi guidati da Boni, la fogna era già stata individuata, esplorata, e parzialmente scavata, nel tratto più a monte, dal Lanciani (cfr. Lanciani 1878; Lanciani 1879; Lanciani 1882; Lanciani 1897, pp. 190-192, 208-209).

[3] Tutte le tavole sono redatte da Valentina Roccella su rilievi Visivalab, mentre tutte le foto sono fatte da Edoardo Santini.

vilineo con andamento opposto al precedente (SE-W) giunge fino all'incrocio tra la Via Sacra e il *Vicus Vestae*, infine l'ultimo tratto, sostanzialmente rettilineo, con direzione NW, giunge nei pressi della Cloaca, dove gira bruscamente verso W per gli ultimi 14,5 m, fino a confluirvi. Nel complesso il tratto in esame è lungo 325 m, anche se doveva proseguire sulle pendici della Velia sotto l'area successivamente occupata dal tempio di Venere e Roma. La sezione è variabile in corrispondenza dei diversi tratti realizzati in opere diverse, presentando una sezione minima larga 35 cm in corrispondenza di un tratto in opera laterizia coperta a cappuccina, e una sezione massima larga 110 cm in corrispondenza di un tratto in opera quadrata in conci di tufo coperta a volta. Il tratto conservato per la maggiore lunghezza, realizzato in opera reticolata e coperto a volta, ha una larghezza di 90 cm. Il condotto ha un'altezza minima di 115 cm una massima di 225 cm e mediamente è alto 190 cm. La pendenza del condotto è del 5,26%, ma al netto dei tre salti verticali è del 4,77%. La portata di esercizio media rilevata in base alle tracce di incrostazioni lasciate sulle pareti del condotto si può considerare di 0,345 m^3 al secondo con una portata massima che poteva raggiungere i gli 8,45 m^3 al secondo; è da tenere in considerazione che tale volume non fosse voluto per considerazioni di funzionalità idrauliche, ma solo per la necessità di realizzazione dell'opera e di comodo accesso e percorribilità per le operazioni di ordinaria e straordinaria manutenzione.

Abbiamo preferito procedere nella descrizione del condotto seguendo un ordine cronologico delle opere murarie dalla più antica alla più recente, a discapito di una descrizione di carattere geografico che procedesse dalla stretta valle compresa tra il Palatino e la Velia scendendo verso la confluenza con la Cloaca Massima.

Il tratto più antico individuato è quello compreso tra l'angolo SW del Tempio di Antonino e Faustina a monte e la parte mediana del lato settentrionale del Tempio del Divo Giulio a valle. Tale tratto lungo 22 m è realizzato in blocchi di cappellaccio parallelepipedi che misurano 130-145 x 55-65 x 65-75 cm, messi in opera a secco e realizzanti un'opera quadrata isodoma. Il fondo di questa porzione del condotto non è visibile a causa dell'impossibilità tecnica di rimuovere i depositi, che sono valutabili in uno spessore di 50 cm. La copertura piana realizzata con architravi formati da blocchi parallelepipedi di travertino è da considerarsi un restauro antico, verosimilmente realizzato in epoca augustea, anche in considerazione del fatto che la faccia superiore dei blocchi costituisce la superficie calpestabile della Via Sacra in questa porzione dell'area forense. Il condotto fin qui descritto è largo 70-75 cm e alto ca. 1,7 m al netto dell'area ancora obliterata dai depositi contemporanei. Tale condotto doveva sicuramente proseguire sia verso valle che verso monte, come chiaramente denunciato dalle interfacce di contatto con le opere murarie successive che denotano una superficie non lineare causata dall'asportazione dei blocchi (fig. 5). Pur presentando alcune somiglianze con opere idrauliche dell'area romana afferenti al VI secolo a.C. nulla ci permette di datarlo con certezza a questo arco cronologico, ma solo di avanzare una datazione *ante* IV secolo a.C. sulla base della sequenza stratigrafica. Questo tratto riceve un solo laterale che arriva da N. Tale condotto è stato rimaneggiato pesantemente in epoca contemporanea, il che ne impedisce la datazione. Dei dubbi permangono sulla sua contemporaneità con l'opera principale, sembrerebbe più che il tratto in questione sia stato costruito successivamente e la sua confluenza sia stata realizzata tagliando i blocchi di cappellaccio già in opera. Una seconda apertura si riscontra sul lato opposto; per la sua forma e la sua posizione all'interno del condotto principale, più che di un'adduzione laterale dovrebbe trattarsi di un'apertura a bocca di lupo in relazione con la soprastante sede stradale.

Il tratto successivo, corrispondente al lato settentrionale della Regia, è lungo ca. 22 m, realizzato in blocchi di pietra gabina [4] parallelepipedi che misurano 140 x 75 x 75 cm [5] posti a secco a formare un'opera quadrata isodoma (fig. 3). Attualmente è visibile un solo filare; un secondo, però, obliterato da un deposito, è presente nei disegni d'archivio [6] (fig. 4). La copertura è formata da una volta con 5 conci radiali leggermente più piccoli, 30 [7] x80x140, messi in opera a secco. Questo tratto ha una larghezza costante di ca. 110 cm e un'altezza



Fig. 3. Roma, Foro Romano. Condotto sotto la Via Sacra, tratto del IV secolo a.C.

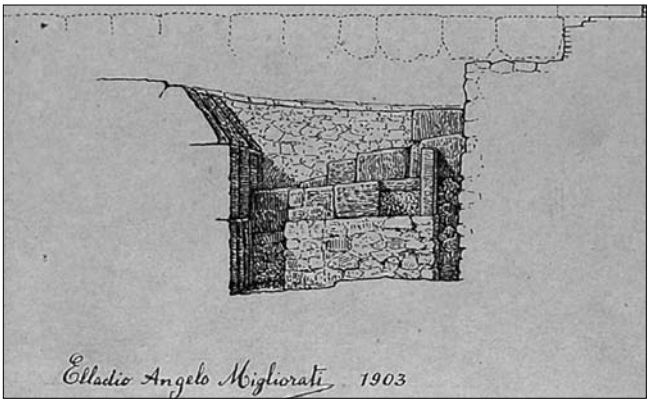


Fig. 4. Roma, SSBAR, Archivio Disegni, Segnatura 778.

[4] Questo e gli altri tufi sono stati distinti secondo la classificazione in Jackson *et alii* 2005.

[5] I blocchi hanno una lunghezza variabile compresa tra 80 e 150 cm, ma il 90% di questi misura, come segnalato nel testo, 140 cm.

[6] Da un confronto con la sezione di Migliorati del 1903 (AD SSBAR segnatura 778) si deduce un interro di ca. 65 cm.

[7] La misura si riferisce al lato corto dell'intradosso.

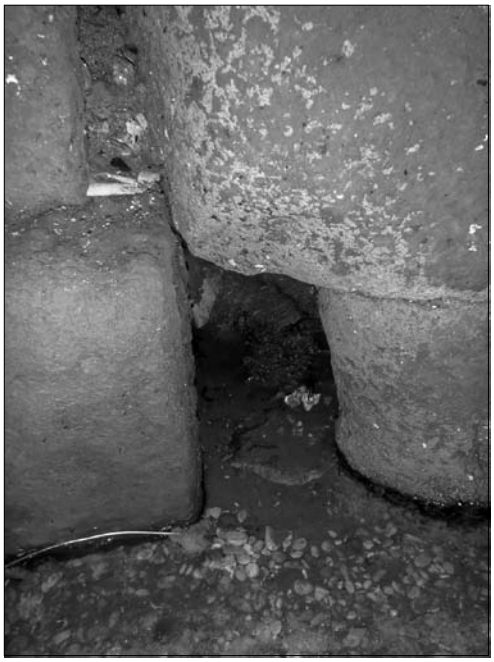


Fig. 5. Roma, Foro Romano. Condotto sotto la Via Sacra, particolare delle murature



Fig. 6. Roma, Foro Romano. Condotto sotto la Via Sacra, tratto del I secolo a.C.

al netto dell'interro di 125 cm. Il condotto a valle si congiunge con quello precedentemente descritto e tramite il quale doveva riversarsi nella Cloaca Massima; più difficile valutare la sua estensione a monte. Lo speco riceve un solo laterale in corrispondenza dell'angolo NE della Regia [8], con sezione pressoché quadrata e in lastre di cappellaccio, databile al IV secolo [9]. Il fatto che sia realizzato senza ombra di dubbio contestualmente al condotto principale ci permette di datare lo stesso al IV secolo a.C. e di ipotizzare che tale opera appena descritta proseguisse a monte almeno fino all'area del cd. Portichetto Medievale dove sono ancora presenti gli stessi condotti laterali del IV secolo.

Il tratto successivo (fig. 6) a livello cronologico costituisce la parte più lunga dell'intero condotto; anche se conservato in diversi segmenti questi hanno caratteristiche talmente simili che non lasciano dubbi sul fatto che originariamente fossero collegati tra loro e che gli interventi successivi che si frappongono tra un tratto e l'altro non siano altro che i continui

[8] Tale condotto, rinvenuto durante gli scavi effettuati da Brown, è da lui descritto come un'opera cementizia coperta a cappuccina (Brown 1935, p. 87). Riteniamo che questo tratto sia un restauro.

[9] Per la datazione al IV secolo di questa tipologia di condotti si veda da ultimo Ferrandes 2016, pp. 89-90. Ulteriore conferma a una datazione medio-repubblicana è data dal fatto che il condotto tardo-repubblicano oblitera numerose di queste canaline.

restauri realizzati nel lungo periodo di funzionamento del condotto stesso. Il primo tratto, partendo dalla Cloaca Massima è lungo 21 m, il successivo, che è anche il più lungo (93 m), è compreso in un'area che va grosso modo dal cd. *carcer* fino all'area antistante il cd. Portichetto Medievale, e un ultimo tratto (59 m) è compreso tra il cd. granaio repubblicano e il podio del Tempio di Venere e Roma [10]. Altri due brevi segmenti (della lunghezza inferiore a 2 m) sono presenti nell'area antistante la Basilica di Massenzio. La muratura è un'opera reticolata (fig. 7) messa in opera molto disordinatamente, tanto che in alcuni punti sembra più un opera quasi reticolata; difficile dire se tale caratteristica sia dovuta alla cronologia corrispondente con un periodo di transizione tra le due opere o, ed è forse l'ipotesi più verosimile, a una realizzazione disordinata dovuta allo scarso spazio d'opera a disposizione delle maestranze [11], anche in considerazione del fatto che non sarebbe stata un'opera visibile. La



Fig. 7. Roma, Foro Romano. Condotto sotto la Via Sacra, particolare delle murature.



Fig. 8. Roma, Foro Romano. Condotto sotto la Via Sacra, fondo del I secolo a.C.

[10] Durante i lavori di restauro di una lesione in quest'ultimo tratto del condotto è stata individuata e recuperata dopo un difficile scavo in stratigrafia ribaltata, una grande testa di divinità maschile in marmo pario (attualmente in corso di studio) di circa 86 cm di altezza. La testa giaceva in uno strato sabbioso esterno al condotto e obliterato in superficie da strutture murarie relative a fasi costruttive post incendio neroniano.

[11] Le differenze tra le murature nei tratti potrebbero far pensare alla presenza di diverse maestranze. Discorso diverso per l'ultimo tratto alla confluenza con la Cloaca, dove l'irregolarità della tessitura muraria fa pensare più ad un restauro tardo ad imitazione dell'*opus* voluto che alla realizzazione di un'opera quasi reticolata.

muratura (spessore compreso tra i 48 e 54 cm) è realizzata da *cubilia* di tufo dell'Aniene con un lato variabile tra i 5 e gli 8 cm, ma con una stragrande preponderanza di pezzi 7x7x17 cm e legati tra loro da abbondante malta pozzolanica tenace di colore viola, ricca anche di inerti laterizi di piccolissime dimensioni. Il fondo (fig. 8) è costituito da uno spesso zoccolo in calcestruzzo realizzato da scaglie decimetriche di basalto solamente sbozzate allettate pseudo-orizzontalmente e legate da abbondante malta di colore grigio ricca di sabbia; tale zoccolo risulta spesso in alcuni tratti 50 cm e funziona anche come fondazione della muratura laterale [12]. La copertura è formata da una volta a tutto sesto realizzata da una muratura in conci decimetrici di tufo dell'Aniene lavorati a martellina con le estremità più strette del punto mediano disposti radialmente e legati da abbondantissima malta pozzolanica di colore viola, grassa e tenace, con presenza di molti inerti laterizi di piccole dimensioni. Il condotto è largo mediamente 92 cm e alto mediamente 165 cm considerando la misura dove il fondo si è conservato perfettamente. Doveva sicuramente proseguire a monte verso la Velia dove è stato chiaramente tagliato dalle fondazioni del podio del Tempio di Venere e Roma, e doveva anche essere presente in tutti i tratti poi integrati dai successivi restauri: si configurava, quindi, come un completo rifacimento del condotto. Difficile la datazione: per i rapporti stratigrafici interni al condotto è certamente anteriore all'incendio neroniano. Possiamo collocarla per confronti tipologici [13] e per considerazioni topografiche al I secolo a.C.

Questo tratto presenta 29 laterali, molti sono di epoca precedente, altri sono coevi, altri ancora successivi [14]; quelli di epoca precedente e coeva nel confluire nel condotto principale sono raccordati da un'opera a tufelli nei punti angolari [15]. In alcuni tratti, dove il fondo ha subito una maggiore usura fino alla fine del conglomerato cementizio precedentemente descritto, sono stati notati dei blocchi di tufo; rimane molto difficile capire se si tratti di una preesistenza rasata al momento della realizzazione del condotto del I secolo a.C., o se sia una preparazione per la stesura del fondo in conglomerato. Successivamente, in un'epoca imprecisata, vennero realizzati degli alloggiamenti [16] scalpellando il paramento murario: non sappiamo con certezza cosa potessero alloggiare, immaginiamo servissero per dei tavolati che avevano funzione di sbarramento per facilitare le opere di manutenzione, o che avessero una funzione di regolarizzazione dei flussi idrici con lo scopo ultimo di far lavorare in maniera più efficiente il condotto [17].

In seguito si operò per realizzare un tratto di restauro integrale che seppur limitato nello spazio avvenne a poca distanza dalla realizzazione del condotto in opera reticolata e

[12] Nel tratto più a monte le pareti poggiano, invece, direttamente sul banco di tufo.

[13] È da notare che le fognature realizzate nel perimetro del Foro di Augusto sono in opera muraria diversa, cosa che ci farebbe propendere per una realizzazione pre augustea. Al periodo tardo repubblicano viene anche datato da Antognoli, Bianchi 2015, p. 113.

[14] 11 sono afferenti almeno al IV secolo a.C.; 10 contemporanei all'opera in oggetto; 3 al I d.C.; 3 al II d.C.; 3 di datazione incerta.

[15] Quattro di questi condotti, invece, sono raccordati da interventi moderni, cosa che ci fa supporre che in antico fossero stati defunzionalizzati dal condotto in opera reticolata, e successivamente riaperti durante gli scavi di G. Boni.

[16] Ne sono stati individuati 15, dei quali 12 verticali lungo tutta la parete, e 4 obliqui realizzati per i soli primi 40 cm dal fondo.

[17] Simili incassi sono stati individuati nella Cloaca Massima anche se lì messi in relazione con uno sbarramento atto a impedire il flusso delle piene del Tevere Antognoli, Bianchi 2015, p. 120.



Fig. 9. Roma, Foro Romano. Condotto sotto la Via Sacra, particolare del tratto del I secolo d.C.

senza alterarne la sezione. Tale intervento (fig. 9) compreso tra la campata orientale e quella centrale della Basilica di Massenzio è lungo 12,16 m. Realizzato in conglomerato (spessore di ca. 50 cm) con *caementa* di tufo e calcare di una decina di cm di lunghezza, affogati disordinatamente in abbondante malta pozzolanica molto grassa e tenace, fu foderato con tegole larghe 45 cm e alte 60 cm poste con il lato corto verso il basso. Tale operazione è da considerarsi come un tentativo di offrire maggiore resistenza all'usura dovuta allo scorrere delle acque. Prima di realizzare le pareti dovette esser realizzato il fondo: su un letto di scaglie di basalto (forse il fondo del condotto precedente) furono allettate coppie di tegole con le alette verso il basso, a coprire l'intera luce dello speco. Di tale opera rimangono solo i lati sotto le pareti, a causa dell'azione di usura delle acque. La copertura fu invece realizzata con una volta a tutto sesto in un conglomerato cementizio uguale a quello che compone le pareti. Il condotto è qui largo 0,95 m e alto 1,75 m. I limiti di tale intervento sono da considerarsi originari, addossandosi a monte e a valle all'opera reticolata. Nessuna delle tegole ha fornito bolli per una puntuale datazione, rimane quindi possibile datarla ad un arco cronologico che va dal I secolo a.C., quando fu realizzato il tratto in opera reticolata, alla metà del I secolo d.C., quando questo tratto fu tagliato dalle opere successive all'incendio neroniano.

Il condotto fu infatti interessato dalla realizzazione delle opere post incendio, in particolare fu tagliato dalle fondazioni dei portici che costeggiarono la Via Sacra. Per oltrepassare la fondazione del portico settentrionale venne realizzato un "bypass" lungo 10,72 m, in corrispondenza della moderna rampa di accesso alla Basilica di Massenzio. Composto da una muratura con paramento in opera laterizia (spessore di ca. 50 cm), il fondo è realizzato con bipedali che si infilano sotto le murature laterali, mentre la copertura è a cappuccina. Largo 60 cm e alto 157 cm, questo tratto si presenta oggi ampiamente manomesso dagli interventi di restauro dei primi anni del XX secolo. In particolare la porzione orientale fu integralmente ricostruita con un andamento non corrispondente all'originale: lì dove in antico erano presenti due angoli ottusi venne realizzata una muratura curva con il probabile scopo di facilitare il deflusso delle acque [18]. Nessun elemento è presente nella muratura per una puntuale datazione, il termine *post quem* resta quello della realizzazione delle possenti fondazioni e quindi attribuibile genericamente all'età flavia. Su questo tratto si immettono due condotti

[18] La planimetria del condotto precedente agli interventi di restauro è deducibile da diversi rilievi dell'epoca: in particolare la planimetria di P. Picca in scala 1:200 del 1900-1901 (AD SSBAR segnatura 58 blu).

laterali, che fanno capo ad un articolato sistema, messo in luce dagli scavi di Boni, che raccorda tratti di diversi periodi compresi tra il I secolo a.C. e il IV secolo d.C. [19].

Nello stesso periodo si intervenne con un esteso restauro (lungo ca. 37 m, spessore di 80 cm) nell'area antistante la metà orientale del portico di Lucio dove la muratura precedentemente descritta, in opera reticolata, venne integrata con un paramento in laterizi (lunghi 22-31, alti 3 cm) le cui caratteristiche lo assimilano a quello del "bypass" e comunque ad altre opere del periodo domizianeo. Si riconoscono tracce del rivestimento parietale di malta pozzolanica viola. Tale intervento andò a integrare a diverse altezze la muratura precedente (in media 65 cm). Il condotto è qui largo 88 cm, mantenendo grosso modo le dimensioni del precedente, e alto 148 cm, ma con il fondo obliterato da uno spesso interro contemporaneo di ghiaia; se il condotto avesse mantenuto anche l'altezza del precedente, l'interro in ghiaia sarebbe valutabile in ca. 15 cm. La copertura, realizzata con una volta a tutto sesto in laterizi, risulta un restauro contemporaneo e non possiamo sapere quale fosse la copertura antica, anche se sembra plausibile immaginarvi una volta in continuità con il tratto a valle e con la struttura precedente in opera reticolata. In questo tratto confluisce un solo condotto laterale, pesantemente restaurato da Boni.



Fig. 10. Roma, Foro Romano. Condotto sotto la Via Sacra, tratto del II secolo d.C.

Un successivo esteso intervento di restauro avvenne in corrispondenza del cd. Portichetto Medievale. Il tratto interessato, lungo 24,6 m previde la realizzazione di un'opera laterizia (spessore 68 cm) che rivestiva internamente e integrava la precedente muratura in opera reticolata (fig. 10). È realizzata con mattoni di varia pezzatura e colore disposti ordinatamente e legati con abbondante malta pozzolanica, grassa e tenace, ricca di inerti laterizi. Il fondo fu realizzato con bipedali messi in opera, rispettando le murature laterali alle quali si appoggiano, su una preparazione in conglomerato cementizio ricco di scaglie di basalto che potrebbe anche essere parte del precedente fondo conservato. La copertura a cappuccina è composta da bipedali di scarto, deformati probabilmente durante il ciclo produttivo; per quanto tutti di forma diversa compongono una cappuccina dalla decisa forma ogivale. Questo tratto è largo [20] 60 cm e alto 216 cm, nella sua porzione occidentale

[19] Tale complesso di condotti è attualmente ancora in corso di studio, per una sintetica descrizione si rimanda a Palombi 1988.

[20] Nella sua porzione più occidentale il condotto, a causa di un restringimento avvenuto dopo la sua messa in opera, arrivava a misurare una larghezza di 35 cm.

si stringe e alla base la muratura risultava distaccata per ampi brani. Lo speco in questo tratto presenta un andamento sinusoide che potrebbe esser stato scelto per rallentare il deflusso delle acque. Il tratto è perfettamente conservato nella sua dimensione spaziale e deve risalire al periodo traianeo come testimoniato dai bolli laterizi presenti sui bipedali della copertura [21]. Per questo tratto si rinvengono 4 condotti laterali, dei quali solo uno databile (IV secolo a.C.), mentre gli altri hanno subito pesanti restauri in epoca moderna [22].



Fig. 11. Roma, Foro Romano. Condotto sotto la Via Sacra, particolare delle murature.

Successivamente si intervenne integralmente anche sul tratto [23] compreso tra il lato occidentale e il centro della Basilica di Massenzio per una lunghezza di 9,63 m. Venne realizzata una possente muratura, spessa 128 cm, alla base realizzata con un'opera reticolata messa in opera con trascuratezza e con *cubilia* di varie misure compresi tra gli 8x8 cm e i 10x10 cm con una netta prevalenza di questi ultimi, realizzati in tufo peperino; mentre la metà superiore per ca. 65 cm venne realizzata in opera laterizia con mattoni di colore rosso disposti su filari regolari e legati da abbondante malta pozzolanica di colore grigio ricca di sabbia (fig. 11). Il fondo fu realizzato con tegole con le alette verso il basso, sul precedente fondo in cementizio ricco di scaglie di basalto; tale piano è stato quasi completamente usurato dall'azione dell'acqua e risultano superstiti solo alcuni tratti delle alette sui lati del condotto evidenziando come queste fossero messe in opera longitudinalmente rispetto allo stesso. La copertura è composta da una volta a tutto sesto realizzata in conglomerato cementizio allettato su centina lignea, come denunciato dalle impronte delle assi di legno; all'interno erano presenti *caementa* di travertino, di diversi tipi di tufo e di basalto che evidenziano come siano stati riutilizzati i materiali derivanti dallo smontaggio della struttura precedente [24]. Il condotto è largo 91 cm e alto 150 cm, la sua dimensione spaziale risulta inalterata, stretta tra i tratti di epoche precedenti e la si può considerare sicuramente posteriore a livello stratigrafico, mentre per la tipologia muraria realizzata si può avanzare una datazione al periodo traianeo o a quello adrianeo.

Altro intervento sicuramente adrianeo è quello contestuale alla realizzazione del Tempio di Venere e Roma. Nell'ultimo tratto esplorabile la volta venne rasata all'altezza dell'imposta e sostituita con blocchi di travertino posti a secco, che costituirono la base del podio del tempio. La scalinata portò all'obliterazione del tombino presente all'incrocio tra

[21] Cfr. *CIL* XV, 831 BI SAO inv. 25484. Anteriore a. 123.

[22] Uno di questi è stato rimesso in funzione durante i lavori di restauro rompendo la cortina laterizia che lo obliterava.

[23] Presenti in questo tratto 3 condotti laterali, databili tra il I e il II secolo d.C.

[24] Si riscontrano, inoltre, frammenti di pareti di anfore, omogeneamente disposte lungo tutto l'intradosso.

il nostro collettore e quello che scende dal cd. Clivo Palatino. Durante questi lavori, o per danni apportati contestualmente, o per rinforzare una situazione critica preesistente, venne integrata la muratura in opera reticolata con ampi brani in opera laterizia composta da mattoni essenzialmente di colore giallo allettati su filari regolari e legati da abbondante malta di colore grigio, magra poco tenace e ricca di sabbia. Sul lato meridionale del condotto si preferì intervenire con una fodera interna che ridusse la luce dello speco, ma portò ad un consolidamento anche della volta, realizzata con le medesime caratteristiche precedentemente descritte. In quest'area si passò anche a rivestire il fondo [25] con una superficie realizzata in bipedali e tegole disposte con molto disordine ed approssimazione.

L'ultimo intervento di restauro, precedente a quelli effettuati nei primi anni del XX secolo, è l'integrale ricostruzione del tratto prospiciente il Tempio di Antonino e Faustina per una lunghezza di ca. 12 m. Si riscontrano qui 5 condotti laterali, 3 del IV secolo a.C. e 2 non databili a causa di restauri moderni. La struttura fu qui realizzata in opera laterizia (spessore 86 cm) con mattoni tutti uguali di colore giallo a filari ordinati e legati con abbondante malta pozzolanica violacea, grassa ma non molto tenace. Gli ultimi tre filari superiori si presentano via via più aggettanti rispetto ai sottostanti realizzando così una mensola su cui fu impostata la copertura. Tale soluzione è da considerarsi necessaria per mantenere la larghezza del condotto preesistente, ma per poterlo poi coprire a cappuccina. Il fondo è realizzato con dei bipedali accostati tra loro ordinatamente che coprono il precedente in bozze di basalto e si infilano sotto la muratura laterale costituendone il primo filare di spiccato. La copertura è una cappuccina in bipedali, caratterizzata da una freccia molto corta. Largo 100 cm e alto 165 cm in media, si presenta nelle sue originarie dimensioni spaziali chiuso tra due tratti di opere precedenti. Nessun elemento datante è presente all'interno della struttura e oltre all'ovvio termine *post quem* dovuto ai rapporti stratigrafici è forte la tentazione, per la sua posizione topografica, di datarlo al II secolo contestualmente alla realizzazione del tempio antistante; è pur vero che simili caratteristiche morfologiche del condotto lo accostano ad opere che vengono datate al periodo severiano.

A circa 10 m dalla scalinata di Venere e Roma, scendendo a valle per altri 10 m, si riscontra un restauro antico della muratura in *opus reticolatum* che ha interessato anche la copertura. La muratura è realizzata mettendo in opera su filari sub-orizzontali bozzette decimetriche di tufo dell'Aniene, legate da abbondante e tenace malta non troppo grassa, ricca di inerti pozzolanici. All'altezza dell'imposta si riscontra un incasso lungo tutto la parete riferibile all'utilizzo di centine a sbalzo, per la realizzazione della volta a botte in conglomerato con *caementa* di scaglie di tufo. Il fondo, in questo tratto, fu ricoperto da un nuovo livello realizzato con la posa di tegole con le alette rivolte verso il basso, e trasversalmente rispetto al senso della corrente, così come chiaramente evidenziato dai modesti resti delle stesse ai lati del condotto, erose dallo scorrimento dell'acqua.

I dati fin qui descritti, che si presentano necessariamente in forma parziale, sia a causa delle lunghe vicissitudini che interessarono il nostro monumento, che per la frammentarietà dei dati disponibili sull'esterno del condotto, ci permettono di ricostruire un quadro denso di certezze, ma anche ricco di suggestioni e incertezze. Uno dei dati certi è che il condotto

[25] In questo tratto il fondo era costituito dal banco tufaceo regolarizzato.

occupò stabilmente, nel corso dei secoli, il fondo della stretta valle compresa tra le pendici settentrionali del Palatino e quelle meridionali della Velia, adattandosi con naturalezza a quella che doveva essere la morfologia naturale dei luoghi, e assumendo così un andamento sinuoso con ampie curve fino allo sbocco nella valle del Foro, dove lo spazio permetteva il tracciamento di un lungo tratto rettilineo che confluiva infine nella Cloaca Massima. Più complicata è la determinazione del percorso a monte, dove l'imponente volumetria del Tempio di Venere e Roma ha obliterato la prosecuzione del nostro condotto impedendoci di conoscere le caratteristiche tecniche della testa dello stesso. Dato il basso numero di pozzetti di comunicazione con l'esterno (ne sono stati censiti solo 8 certamente antichi) atti alla raccolta delle acque di ruscellamento nel fondovalle, l'opera in oggetto sembra caratterizzarsi soprattutto come un grande collettore che riceveva le acque dalla capillare rete di canalizzazioni laterali (56) [26] per poi smaltirla verso il Tevere per la via più breve e pratica, la Cloaca Massima.

Il tratto più antico è quello preservato nell'area pianeggiante della valle del Foro. Come abbiamo precedentemente detto è databile ad un generico *ante* IV secolo. Sappiamo con certezza che proseguisse a monte, anche se non sappiamo fino a dove, ed è facile ipotizzare che proseguisse a valle fino alla confluenza logica con la Cloaca Massima. Per quest'opera è immaginabile una funzionalità maggiormente legata alle necessità di irreggimentazione delle acque risorgive dell'area del Foro Romano e di drenaggio dell'area a seguito di episodi alluvionali del Tevere [27]. Questo spiegherebbe convincentemente sia le grandi dimensioni della luce dello speco ca. 1,5 mq, sia una sostanziale assenza di adduzioni laterali che ricevessero scarichi dalle aree contermini. Convinti della bontà di tale ricostruzione è facile supporre che il nostro condotto potesse spingersi fino alle estreme propaggini orientali dell'area pianeggiante, corrispondenti con l'area antistante il sepolcreto arcaico [28].

Altro dato certo è che nel corso del IV secolo a.C. un grande progetto previde la realizzazione di un monumentale condotto in muratura realizzato con grossi blocchi di pietra gabina che ricalcasse l'ultimo tratto a monte del condotto precedente, allargandolo di 30 cm e aumentandone la luce dello speco di 0,4 mq. Questo progetto previde non solo la realizzazione di questa galleria principale, ma anche la realizzazione di numerose (13 sono quelle ancora attestate) adduzioni laterali che si diramavano lungo le pendici dei due colli, con maggiore densità sulla pendice del Palatino, e realizzate in lastre di cappellaccio. La presenza di queste canalizzazioni secondarie ci permette di avanzare convincentemente l'ipotesi che la galleria si prolungasse almeno fino a monte del cd. Portichetto Medievale, dove abbiamo testimonianza della più orientale di queste opere. Rimane la suggestione che il condotto del IV secolo arrivasse comunque in *summa Sacra Via* [29] dovendo ricevere il

[26] Dalla cartografia di archivio è evidente che il numero dei laterali fosse molto più alto di quelli attualmente in funzione.

[27] Per quanto attiene all'idrogeologia dell'area forense si vedano Filippi 2005 e Antognoli, Bianchi 2009.

[28] Se l'ipotesi da noi avanzata fosse corretta, il condotto sarebbe l'estrema propaggine orientale del sistema di smaltimento delle acque del Foro incardinato sulla Cloaca Massima. Rimane una suggestione quella di identificare il nostro condotto con quello citato da Plauto (Cfr. Sommella 2004)

[29] A tal proposito consideriamo valide le conclusioni espresse in Santangeli Valenzani, Volpe 1989-90.

collettore che scende sotto il cd. Clivo Palatino che presenta, a sua volta, alcuni tratti attribuibili con certezza almeno al IV secolo a.C. [30]. Non possiamo certo sapere le caratteristiche fisiche intrinseche a questa parte dell'opera, anche se la costanza con cui le successive edificazioni hanno mantenuto invariata la volumetria e la luce dello speco ci fa appunto ipotizzare che la galleria con le medesime caratteristiche del tratto superstite arrivasse almeno fino allo snodo con il condotto che scende dal Palatino.

Altro dato sicuro è il grande progetto di riedificazione che nel corso del I secolo a.C. portò alla completa ricostruzione dell' 86% del condotto; non sappiamo chi fu il promotore [31] di tale ampio intervento né ne conosciamo le cause, certo è che 300 anni e la frequenza degli episodi catastrofici che interessarono l'area negli ultimi anni della repubblica basterebbero a giustificare la vastità dell'intervento. Alternativamente bisognerebbe considerare che il tratto a monte fosse, diversamente da quanto ipotizzato poche righe sopra, sottodimensionato rispetto alle aumentate esigenze del tessuto urbano e quindi si dovesse intervenire non tanto per ricostruire tratti deteriorati preesistenti quanto per adeguare il sistema di smaltimento. Comunque la ricostruzione del tratto di confluenza nella Cloaca Massima rende più plausibile che il condotto vertesse in pessime condizioni.

Il collettore così disegnato da questa grande ristrutturazione rimarrà fino alla sua obliterazione invariato, a parte, appunto, il troncamento dello stesso dalla fabbrica del Tempio di Venere e Roma. Tutti gli interventi successivi sono essenzialmente interventi di restauro dovuti a diversi eventi catastrofici difficilmente definibili. Uno dei dati evidenziato dalla ricerca è che il condotto non subì danni dall'incendio neroniano [32], se non forse nell'area forense, e che anzi, nonostante il progetto di rettifica della Via Sacra il condotto fu mantenuto e rifunzionalizzato. Dopo che i portici domizianei lo tagliarono, una parte della fondazione meridionale degli stessi fu demolita liberando il condotto, mentre quella settentrionale fu aggirata con un "bypass", che previde il rialzamento del fondo nel tratto immediatamente a monte con una riduzione della luce dello speco da 1,52 a 0,94 mq.

Proseguirono nel tempo diversi interventi di restauro, non piccole opere conservative, ma ampie ricostruzioni integrali di tratti delimitati. Non sappiamo a cosa furono dovute, solo in un caso possiamo avanzare l'ipotesi che l'intervento sia contestuale all'impianto della fabbrica di un grande edificio che prospettava sulla Via.

Nulla sappiamo anche delle fasi di abbandono e di interro dell'opera, dovuto, probabilmente come in altre zone centrali di Roma, ad una progressiva mancanza di manutenzione che portò al lento riempimento dei condotti. Unico dato recuperato è in alcune "sacche" di detriti lasciati dagli sterratori del secolo scorso che all'altezza dell'imposta della volta hanno restituito frammenti di "forum ware"; impossibile poi dire se tali frammenti fossero in giacitura primaria o secondaria e quindi l'unico dato certo è che l'interro definitivo del condotto dovette completarsi dopo il IX secolo.

[30] Questo condotto è attualmente in corso di studio.

[31] Sulla base di stringenti confronti con le murature della prima fase di Casa di Livia e della fase più antica del teatro di Ostia sembrerebbe plausibile datare la nostra opera reticolata tra il 50 e il 30 a.C.

[32] Dato questo dimostrato, oltre che dai continui restauri sul condotto principale, anche dall'allaccio di nuovi condotti laterali, come quello che proveniva dalla fontana di età flavia identificata da Palombi 1990.

BIBLIOGRAFIA

Antognoli, Bianchi 2009 = L. Antognoli, E. Bianchi, *La Cloaca Maxima dalla Suburra al Foro Romano*, in "Studi Romani", 56, pp. 89-125.

Antognoli, Bianchi 2015 = L. Antognoli, E. Bianchi, *La Cloaca Massima dal Foro Romano al Velabro. Dagli studi di Heinrich Bauer alle nuove indagini*, in *La Cloaca Maxima e i sistemi fognari di Roma dall'antichità ad oggi*, a cura di E. Bianchi, Roma, pp. 109-153.

Bauer 1989 = H. Bauer, *Die Cloaca Maxima in Rom*, in "Mitteilungen-Leichtweiss Institut für Wasserbau der Technischen Universität Braunschweig", 43, pp. 45-67.

Brown 1935 = F. E. Brown, *The Regia*, in "Memories of the American Academy in Rome", 12, pp. 67-88.

Ferrandes 2016 = A. F. Ferrandes, *Sequenze stratigrafiche e* facies *ceramiche nello studio della città antica. Il caso delle pendici nord-orientali del Palatino tra IV e III secolo a.C.*, in *Le regole del gioco; tracce, archeologi, racconti. Studi in onore di Clementina Panella*, a cura di A. F. Ferrandes e G. Pardini, Roma, pp. 77-112.

Filippi 2005 = D. Filippi, *Il Velabro e le origini del Foro*, in "Workshop di archeologia classica", 2, pp. 93-115.

Fortini, Taviani 2014 = *In* Sacra Via*, Giacomo Boni al Foro Romano gli scavi nei documenti della Soprintendenza*, a cura di P. Fortini e M. Taviani, Milano.

Hopkins 2007 = J. Hopkins, *The Cloaca Maxima and the Monumental Manipulation of Water in Archaic Rome*, in *The Waters of Rome*, a cura di K. W. Rinne, Charlottesville, pp. 1-15.

Jackson *et alii* 2005 = M. D. Jackson, F. Marra, R. L. Hay, C. Cawood, E. M. Winkler, *The judicious selection and preservation of tuff and travertine building stone in ancient Rome*, in "Archaeometry", 47, 3, pp. 485-510.

Lanciani 1878 = R. Lanciani, in "Notizie degli scavi di antichità", pp. 162-164.

Lanciani 1879 = R. Lanciani, in "Notizie degli scavi di antichità", Tav. VII.

Lanciani 1882 = R. Lanciani, in "Notizie degli scavi di antichità", p. 219.

Lanciani 1897 = R. Lanciani, *The Ruins and Excavations of Ancient Rome*, Londra.

Mocchegiani Carpano 1984 = C. Mocchegiani Carpano, *Le cloache dell'antica Roma*, in *Roma sotterranea*, a cura di R. Luciani, Roma, pp. 165-178.

Palombi 1988 = D. Palombi, *Contributo alla topografia della Via Sacra, dagli appunti inediti di Giacomo Boni*, in "Quaderni di topografia antica", 10, pp. 77-97.

Palombi 1990 = D. Palombi, *Gli* horrea *della Via Sacra: dagli appunti di G. Boni ad un'ipotesi su Nerone*, in "Dialoghi di archeologia", III serie, 8, pp. 53-72.

Santangeli Valenzani, Volpe 1989-90 = R. Santangeli Valenzani, R. Volpe, *Nova via*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 94, pp. 23-30.

Sommella 2004 = P. Sommella, *La Roma Plautina*, in Lecturae Plautinae Sarsinates, a cura di R. Raffaelli e A. Tontini, 8, Urbino, pp. 69-106.

Riassunto

L'inondazione del Foro Romano Palatino del novembre 2011 ha, con grande evidenza, sottolineato il rischio idro-geologico al quale era sottoposta l'area archeologica di Roma. È stato dunque varato un grande progetto per la sicurezza e la revisione complessiva dei sistemi idraulici antichi e per la riorganizzazione dello smaltimento delle acque bianche e nere. Nell'ambito di questo progetto sono stati condotti ampi lavori di restauro e adeguamento strutturale del condotto fognario posto sotto la Via Sacra. Tale condotto raccogliendo condotti minori che provengono dalle pendici settentrionali del Palatino e da quelle meridionali della Velia, funziona da collettore di fondo valle nel tratto compreso tra il Tempio di Venere e Roma e la Cloaca Massima sotto il Foro Romano. Il condotto risulta oggi composto da porzioni costruite con diverse tecniche murarie, di diverse epoche, che coprono un lasso cronologico compreso tra il V secolo a.C. e il III d.C. Ogni tratto risulta sapientemente raccordato con il precedente e realizzato per rispondere alle esigenze che ogni intervento aveva dovuto porre. Il canale si adegua sinuosamente a quella che doveva essere l'orografia dell'area e alla sua vocazione di collettore di fondovalle ricevendo quasi 60 condotti laterali in circa 300 metri di lunghezza.

Parole chiave: Foro Romano; Via Sacra; condotto idraulico; collettore fognario; restauro.

Abstract
The sewage collector under Via Sacra in the Roman Forum

The flooding of the Foro Romano-Palatino in November of 2011 clearly revealed the hydro-geological risk of the archaeological site. A major project of security and an overall revision of the old hydraulic systems has been launched, and extensive restorations of the sewerage pipeline under the "Via Sacra" were carried out without interrupting its operation. After stages of cognitive reconnaissance, cleaning, study and drawing, the documentation produced has been integrated with historical and archive documents, collecting a large amount of archaeological data that led to a meticulous time scanning of the different phases of construction of the duct, and to a clearer technical understanding. Today, the duct consists of portions built with different techniques, in different ages, between the V century b.C. and III a.C. Every stretch is cleverly connected to the previous one and effectively running as needed. The channel sinuously conforms with the original orography of the area and perfectly works as collector for the bottom valley, receiving almost 60 side ducts in about 300 meters.

Keywords: Foro Romano; Via Sacra; hydraulic system; collector; study; restoration.

Maria Grazia Filetici
Parco Archeologico del Colosseo
mariagrazia.filetici@beniculturali.it

Patrizia Fortini
Parco Archeologico del Colosseo
patrizia.fortini@beniculturali.it

Valentina Roccella
Lithos snc, servizi per l'archeologia
v.roccella@gmail.com

Edoardo Santini
Lithos snc, servizi per l'archeologia
edoardosantin@hotmail.it

Marco Bianchini, Massimo Vitti

IL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI "MERCATI DI TRAIANO"

I Mercati di Traiano comprendono una serie di corpi di fabbrica variamente articolati i quali si dispongono su terrazzamenti artificiali ricavati sulla pendice occidentale del Quirinale (fig. 1) [1]. La costruzione dei Mercati è legata a quella del Foro di Traiano. La realizzazione di

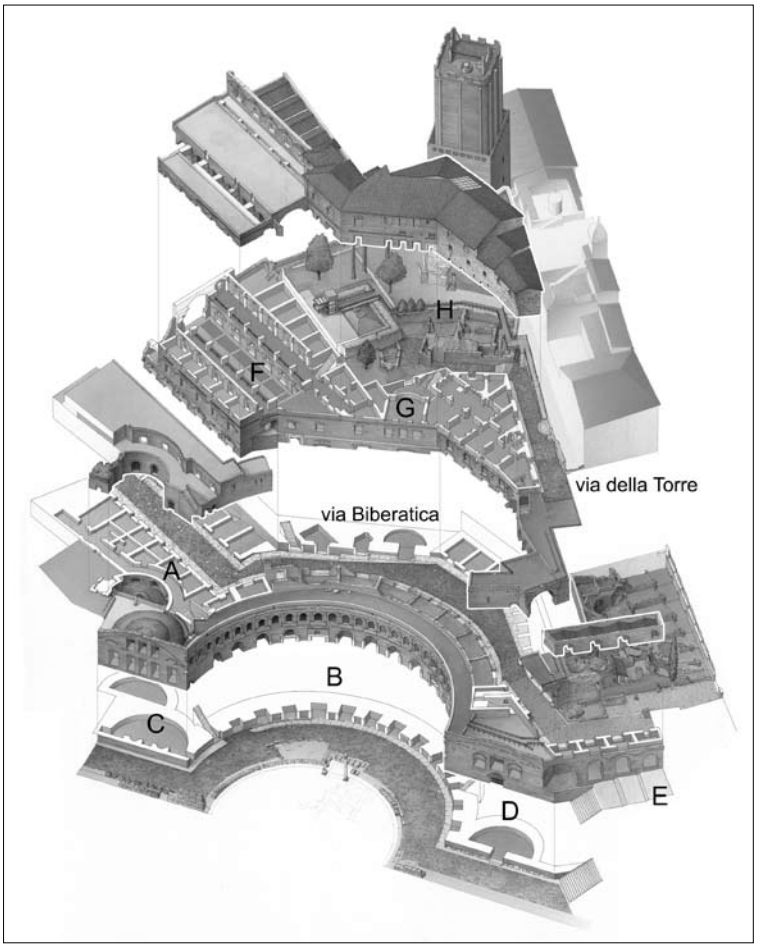


Fig. 1. Spaccato assonometrico dei Mercati di Traiano. A. Piccolo Emiciclo; B. Grande Emiciclo; C. Aula di Testata nord; D. Aula di Testata sud; E. Campo Carleo; F. Grande Aula; G. Corpo Centrale; H. *Insula* a Cisterne.

[1] Per una trattazione completa e approfondita dei Mercati di Traiano vedi Bianchini,Vitti 2017 ove compare la bibliografia di riferimento.

entrambi i complessi architettonici ebbe come presupposto l'abbattimento di una sella montuosa che collegava il Quirinale con il Campidoglio. Il Foro prese posto nella vasta spianata risultante dalle operazioni di sbancamento. Le fabbriche dei Mercati ebbero innanzitutto la funzione di rivestire e contenere la pendice del Quirinale, che venne conformata a gradoni. Ai livelli inferiori dei vari corpi di fabbrica si trovano possenti strutture murarie, molte delle quali a pianta curvilinea, che si appoggiano ai tagli verticali del terreno, facendo da argine alle spinte del terreno retrostante; queste sono ulteriormente potenziate sul lato a valle da file di muri disposti a pettine fra i quali risultano schiere di ambienti che si allineano lungo strade o corridoi interni. I piani superiori, impostati sulle strutture di sostruzione, sono realizzati interamente in elevato e prendono luce anche sul lato a monte.

La parte maggiore e meglio conservata dei Mercati di Traiano è costituita da due grandi blocchi edilizi a pianta irregolare, articolati in vari corpi di fabbrica e su livelli diversi, con orientamento nordovest-sudest, delimitati da tre percorsi stradali in quota. Essi si articolano all'esterno con angoli, riseghe e terrazze variamente orientati tra un piano e l'altro. Le cortine murarie dei vari corpi si legano fra loro; le varie porzioni dei due maggiori blocchi edilizi pertanto appaiono costruite insieme. Ciò nonostante, per ragioni pratiche, in tutte le trattazioni sui Mercati di Traiano, si tende a distinguere, all'interno dei due maggiori blocchi edilizi, singoli edifici o corpi di fabbrica con denominazioni convenzionali, ciascuno dei quali caratterizzato rispetto agli altri da una propria specifica morfologia.

Nel blocco inferiore si riconoscono da nord a sud: il corpo di fabbrica del Piccolo Emiciclo (fig. 1) (A); il Grande Emiciclo (B), assiale all'abside del Foro di Traiano, cui si affiancano alle opposte estremità due aule semicircolari (Aula di Testata nord, Aula di Testata sud) (C, D); infine due edifici a pianta rettangolare situati ai lati della via di Campo Carleo (E). Il blocco superiore è composto da nord a sud dagli edifici della Grande Aula (F) e del Corpo Centrale (G), cui segue una serie di nicchie con funzione sostruttiva che costeggiano il tratto meridionale della via Biberatica e alle quali si appoggia un arcone cavalcavia. Resti di edifici allo stato di rudere, anch'essi facenti parte del medesimo complesso architettonico, stanno sia lungo l'estremo braccio sudorientale della via Biberatica, sia nel settore orientale, situato alla quota più alta, in prossimità della Torre delle Milizie, fra questi ultimi la c.d. *Insula* a Cisterne (H). Altri corpi di fabbrica, attualmente inglobati dalle strutture murarie dei palazzi moderni, dovevano situarsi più a nord, oltre l'attuale limite settentrionale dell'area archeologica corrispondente a via Magnanapoli e al braccio superiore di via Quattro Novembre.

I principali percorsi viari dei Mercati, situati a livelli diversi e collegati fra loro da rampe di scale sia a cielo aperto che interne agli edifici, sono dal basso verso l'alto: la strada che separa il complesso dei Mercati dalla recinzione del Foro, la via Biberatica, la via della Torre. La prima strada termina verso sud alla base di uno scalone in travertino che la raccorda alla via di Campo Carleo, la quale separa il settore meridionale dei Mercati dall'edificio della c.d. Terrazza Domizianea collegandosi verso SE all'odierna Salita del Grillo, il cui tragitto corrisponde a quello di una strada antica che scendeva verso l'*Argiletum*. La via Biberatica e la via della Torre erano infine collegate sul lato settentrionale della Grande Aula da una scalinata a cielo aperto, cui seguiva nel settore più a monte un tratto viario di minore pendenza; questo percorso, ripavimentato nel corso del X secolo, ha conservato la denominazione medioevale di Silicata degli Arcioni.

Le indagini condotte negli ultimi anni hanno definitivamente accertato che lo sbancamento del *Mons* e le prime opere di sostruzione dei Mercati Traianei, di cui si conservano

vari resti nel settore meridionale del quartiere, risalgono all'epoca di Domiziano. Dopo una stasi dei lavori, protrattasi per alcuni anni, durante il principato di Traiano il progetto originario venne radicalmente modificato, portando alla edificazione del Foro nelle sue forme attuali e all'arretramento di tutto il fronte a valle dei Mercati. Furono risparmiati solamente alcuni possenti muri di sostruzione situati lungo via di Campo Carleo sui quali si impostarono le fabbriche di epoca traianea. I due principali blocchi edilizi dei Mercati di Traiano vennero edificati nel corso del primo decennio del II secolo, come attestato dai numerosi marchi di fabbrica rinvenuti nelle murature [2].

La denominazione attuale del complesso architettonico risale al 1928-29, quando le fabbriche traianee furono liberate, per iniziativa del Governatorato di Roma, dalle numerose superfetazioni di epoca postantica che le coprivano e vennero restaurate. Essendo mancato in quegli anni uno studio approfondito sul monumento, gli archeologi dell'epoca, a partire da Corrado Ricci che aveva diretto i lavori, si limitarono a pubblicare alcuni brevi articoli dove la destinazione del complesso a *macellum* veniva data per scontata sulla base di poche superficiali osservazioni, da cui scaturiva l'erronea convinzione che la quasi totalità degli ambienti del complesso fossero assimilabili a "botteghe". Gli studi più recenti, avendo rilevato che tutte le strade del quartiere erano rigorosamente pedonalizzate, che la maggior parte degli ambienti sono identificabili con uffici (*dietae*, *stationes*) piuttosto che con "botteghe", considerata anche la presenza di importanti ambienti di rappresentanza, fra cui tre grandi aule semicircolari riccamente decorate in *opus sectile*, hanno portato a escludere una funzione di tipo mercantile, ritenendo piuttosto si trattasse di un grande complesso amministrativo che era parte integrante del Foro di Traiano [3]. Tale ipotesi trova conferma nel ritrovamento nella parte superiore dei Mercati di una iscrizione di epoca severiana menzionante il *procurator fori divi Traiani Horatius Rogatus*, il quale doveva avere una competenza giurisdizionale sull'area in oggetto, facendo pertanto intendere che il nome *forum divi Traiani* si estendesse all'intero quartiere [4].

Gli interventi eseguiti tra il 2002 e il 2014 sia per la realizzazione dei servizi a supporto del Museo dei Fori imperiali, sia per l'adeguamento sismico e il restauro del complesso monumentale dei Mercati di Traiano hanno permesso di delineare un quadro quasi completo del sistema di smaltimento delle acque [5]. Si tratta di un monumento unico per il suo stato di conservazione dal momento che mantiene, anche se parzialmente, le coperture originali e preserva intatto l'intero sistema fognante. Ciò ha permesso di studiare nel suo complesso lo smaltimento delle acque, analizzare le diverse soluzioni tecniche adottate e individuare i materiali impiegati per la sua realizzazione. Gli interventi conservativi hanno permesso di effettuare sopralluoghi e indagini archeologiche nella rete fognaria della via Biberatica e della via della Torre, mentre per quanto concerne i tetti i lavori di consolidamento statico e di restauro hanno offerto l'opportunità di studiare le coperture del quinto

[2] Bianchini,Vitti 2017, pp. 647-678, 721-734.

[3] Bianchini,Vitti 2017, pp. 131-133, 687-694.

[4] *CIL* VI, 41285a; Meneghini 1995, pp. 165-166; Pani 1995, pp. 173-180; Bianchini, Vitti 2017, pp. 31-32, 693-694.

[5] Tutti gli interventi sono stati coordinati dalla dott.ssa Lucrezia Ungaro che si è avvalsa della collaborazione di professionalità interne alla Sovrintendenza Capitolina ed esterne.

livello della Grande Aula e del Corpo Centrale, quelle del Piccolo Emiciclo e delle due Aule di Testata [6].

Per quanto concerne le coperture si è già avuto occasione di constatare che nei Mercati di Traiano sono utilizzati tre tipi: a terrazza, a doppio spiovente e a semicupola [7] (fig. 2).

Per quanto concerne le coperture curve nell'area del Piccolo Emiciclo si sono conservate quelle che coprono due grandi sale semicircolari che si aprono al livello del foro, denominate Aula di Testata sud e Aula del Piccolo Emiciclo (fig. 3). I due rivestimenti, anche se simili, si differenziano per alcuni accorgimenti costruttivi. L'estradosso dell'Aula di Testata nord ripete la forma emisferica dell'interno e presenta modellate nel calcestruzzo tre scalette con disposizione radiale che conducono sulla sommità della calotta (fig. 4). Le scalette sono realizzate in laterizio (alzata in mattoni pedata in bipedali) e ricoperte da uno strato di cocciopesto (15 cm) che riveste l'intera superficie dell'estradosso, comprese le scale. La semicupola è contenuta alla base da un muro alto 1,30 m in cortina laterizia [8] che nel tratto settentrionale è stato asportato assieme a una porzione del nucleo della volta. Ciò ha permesso di constatare che inizialmente il muro di contenimento non era previsto, ma il rivestimento in cocciopesto ricopriva completamente l'estradosso fino al mosaico che circonda la semicupola (fig. 4). Inoltre si è potuto anche osservare che, a differenza della contigua copertura dell'Aula del Piccolo Emiciclo, in questo caso non era mai stato previsto un rivestimento in tegole e coppi. La realizzazione del muro perimetrale, probabilmente con finalità statiche, comportò l'obliterazione dei gradini iniziali senza per questo precluderne l'accesso, così da permetterne l'uso per fini manutentivi. L'acqua raccolta dalla semicupola veniva convogliata sul pavimento musivo che la circondava e da qui, attraverso una caditoia ancora in uso, smaltita attraverso i condotti dell'Aula di Testata nord (fig. 3).

La terrazza che circonda la semicupola ha una forma irregolare determinata dai muri dei corpi di fabbrica che la circondano ed è pavimentata con un mosaico monocromo di selce che, per lo stato di conservazione in cui ci è pervenuto, ci permette di apprezzare le sue particolari caratteristiche costruttive (fig. 3).

L'estradosso dell'Aula del Piccolo Emiciclo presentava invece un rivestimento di tegole e coppi che erano allettati sopra uno strato di malta che ricopriva il conglomerato cementizio della volta (figg. 3 e 5). Si conserva un discreto numero di tegole, alcune delle quali con timbri [9], e coppi che assieme alle impronte lasciate sulla malta permettono di ricostruire l'orditura del tetto. Questo presentava a partire dalla sommità, dove si apre un *opaion* semicircolare, tre filari di tegole a cui segue un gradino alto 20 cm e di nuovo cin-

[6] Nel 2002 è stato indagato e scavato parte del sistema fognante settentrionale della via Biberatica (tratto verso via Quattro Novembre), tra il 2006 e il 2011 si è esplorata e documentata l'intercapedine esistente per quasi l'intero percorso al di sotto della via Biberatica, mentre il tratto del collettore della via Biberatica e le sue adduzioni in corrispondenza del Corpo Centrale sono state scavate nel 2010. Nel 2009 sono state esplorate le condutture fognarie al di sotto della via della Torre e il loro raccordo con il collettore principale della via Biberatica. Nel 2005-2007 si è avuto l'opportunità di esaminare i tetti della Grande Aula e del Corpo Centrale, mentre tra il 2010 e il 2012 si è intervenuto sulle coperture del Grande e Piccolo Emiciclo e su quelle delle Aule di Testata.

[7] Vitti 2010, pp. 81-82; Bianchini, Vitti 2017, pp. 218-220.

[8] Sono stati rinvenuti numerosi bolli laterizi di epoca traianea; a riguardo Bianchini, Vitti 2017, pp. 218-220.

[9] Bianchini, Vitti 2017, p. 732, nota 12 e p. 724; i bolli sono tutti di età traianea.

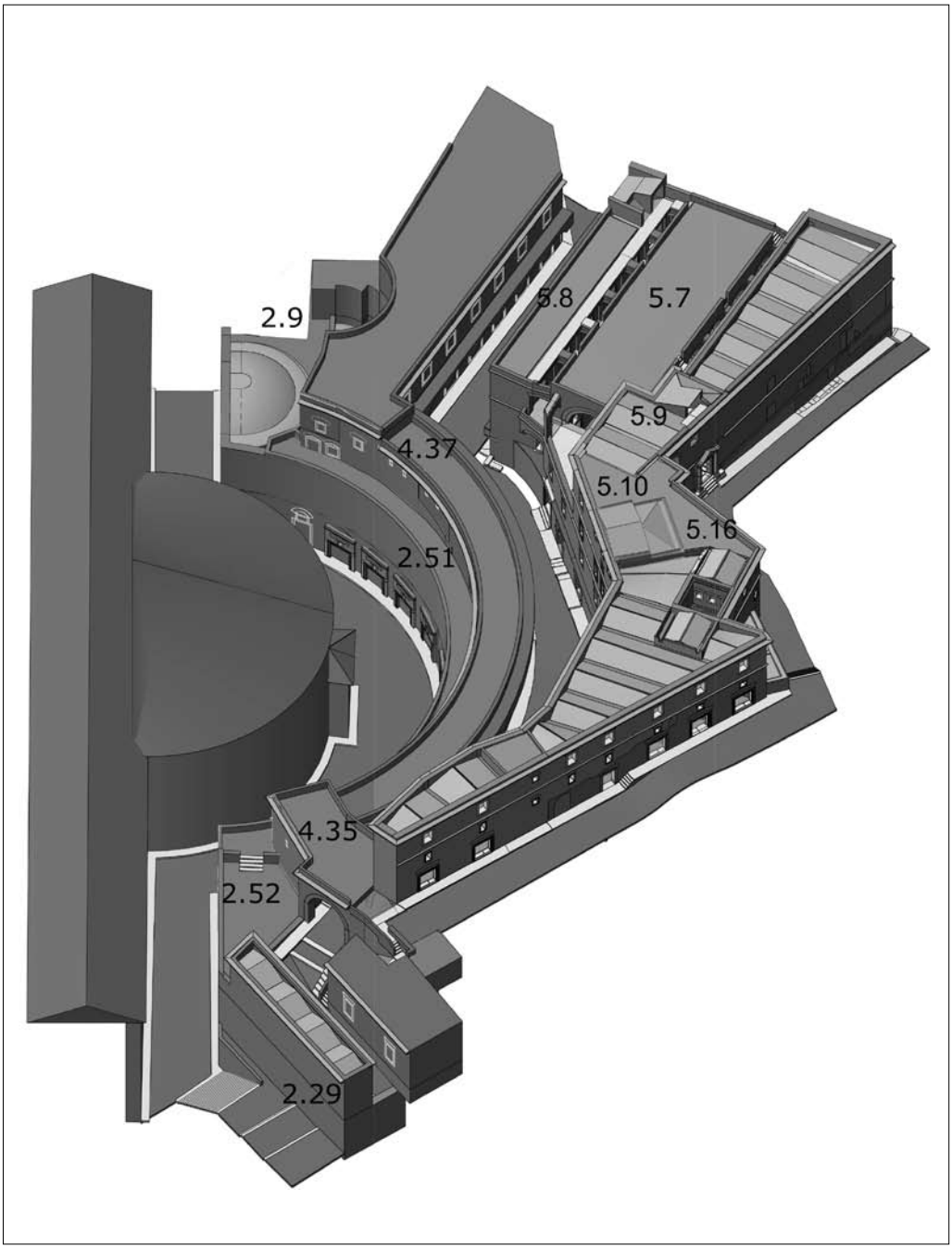


Fig. 2. Mercati di Traiano. Assonometria ricostruttiva dei Mercati di Traiano con le diverse tipologie di copertura.

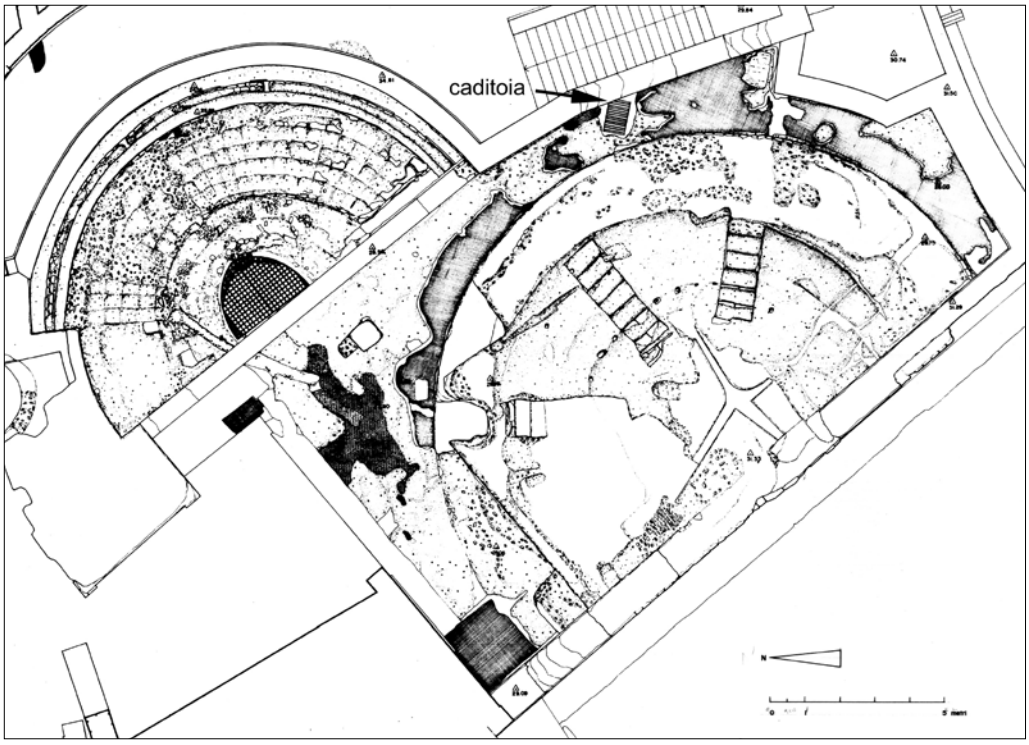


Fig. 3. Pianta degli estradossi delle volte dell'Aula di Testata nord e dell'Aula del Piccolo Emiciclo.

que file di tegole disposte radialmente (fig. 3). Nei punti di contatto tra le tegole vi era un coppo che copriva le alette dei due laterizi contigui, come del resto è documentato anche nelle coperture conservate presso il Corpo Centrale (fig. 5). Il rivestimento in tegole e coppi è stato restaurato successivamente come attesta uno spesso strato di cocciopesto che lo ricoprì eliminando il gradino e creando così un profilo unico (fig. 5) [10]. L'acqua raccolta confluiva dapprima in una canaletta poco profonda che correva lungo i margini della copertura, la quale attraverso due aperture immetteva le acque piovane in un canale anulare aperto di maggiori dimensioni (45 cm di larghezza e 60 cm di profondità); questo attraverso un discendente posizionato lungo l'asse mediano convogliava le acque ad una sottostante fogna che correva al di sotto della pavimentazione del corridoio del Piccolo Emiciclo (figg. 3, 5 e 17, F9).

Le coperture degli ambienti dell'ultimo livello della Grande Aula e del Corpo Centrale adottano per il rivestimento soluzioni tecniche simili a quelle impiegate nell'estradosso

[10] Bianchini, Vitti 2017, p. 268. L'attacco tra le murature verticali e il manto di rivestimento è stato impermeabilizzato con uno strato di cocciopesto.

dell'Aula del Piccolo Emiciclo, però sono di forma geometrica differente poiché coprono ambienti seriali e contigui a pianta rettangolare (fig. 2). Gli estradossi delle volte a botte erano configurati come tetti spioventi a due falde, intervallati da canali che raccoglievano



Fig. 4. La semicupola dell'Aula di Testata nord con le scalette ricavate nell'estradosso. Nel riquadro l'area con il particolare del profilo iniziale della volta, prima della realizzazione del muro perimetrale. Le frecce indicano il cocciopesto inglobato nel conglomerato cementizio.

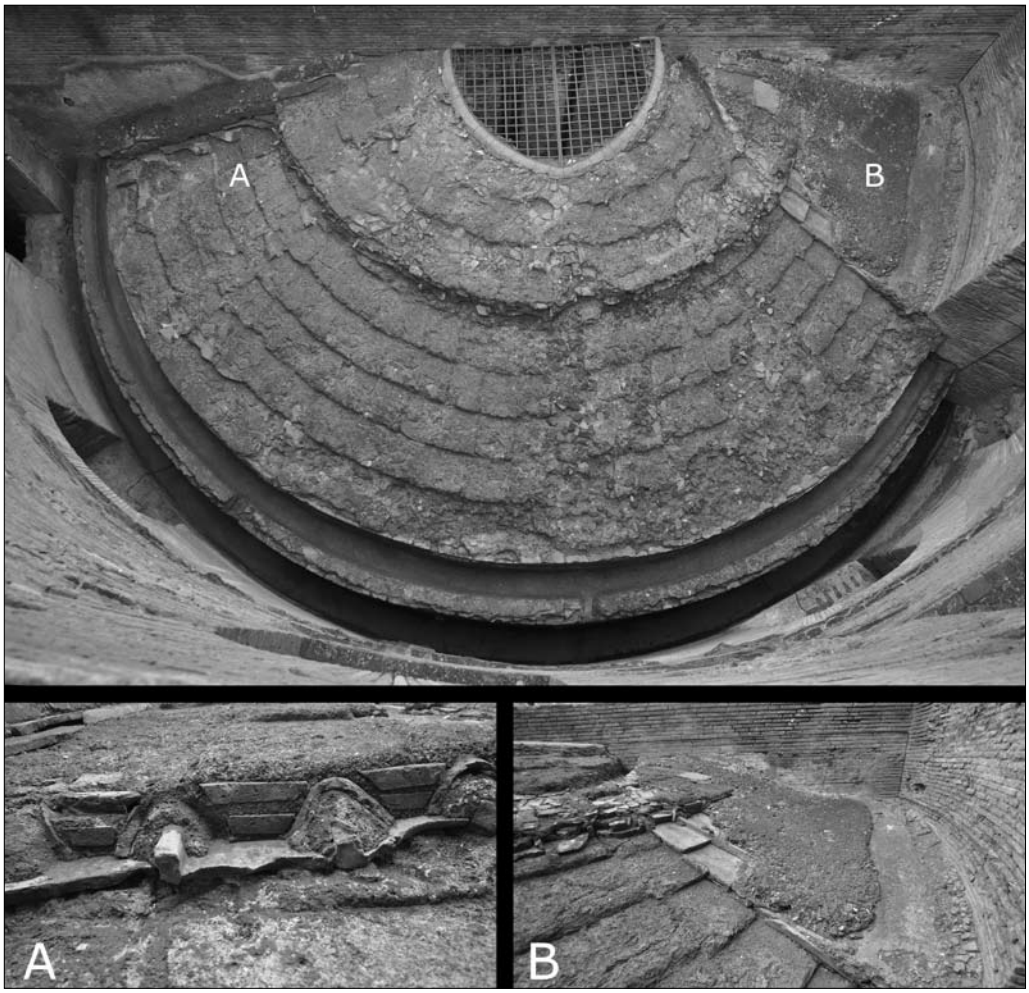


Fig. 5. La copertura dell'Aula del Piccolo Emiciclo dall'alto. A. Particolare del rivestimento in tegole e coppi. B. Particolare del cocciopesto di restauro che ha ricoperto il manto di tegole.

le acque piovane e le incanalavano verso discendenti incorporati nei muri perimetrali [11] (fig. 11).

Nel quinto livello della Grande Aula sono conservati i tetti degli ambienti 5.9 e 5.10, situati nel settore meridionale in prossimità del Corpo Centrale (figg. 2 e 6). Dalle foto del 1929 si può costatare come si erano conservate, soprattutto in corrispondenza dell'ambiente 5.10, le tegole di rivestimento che poi vennero ricoperte da uno spesso strato di cocciope-

[11] Sul tema Vitti 2010, pp. 78-81.

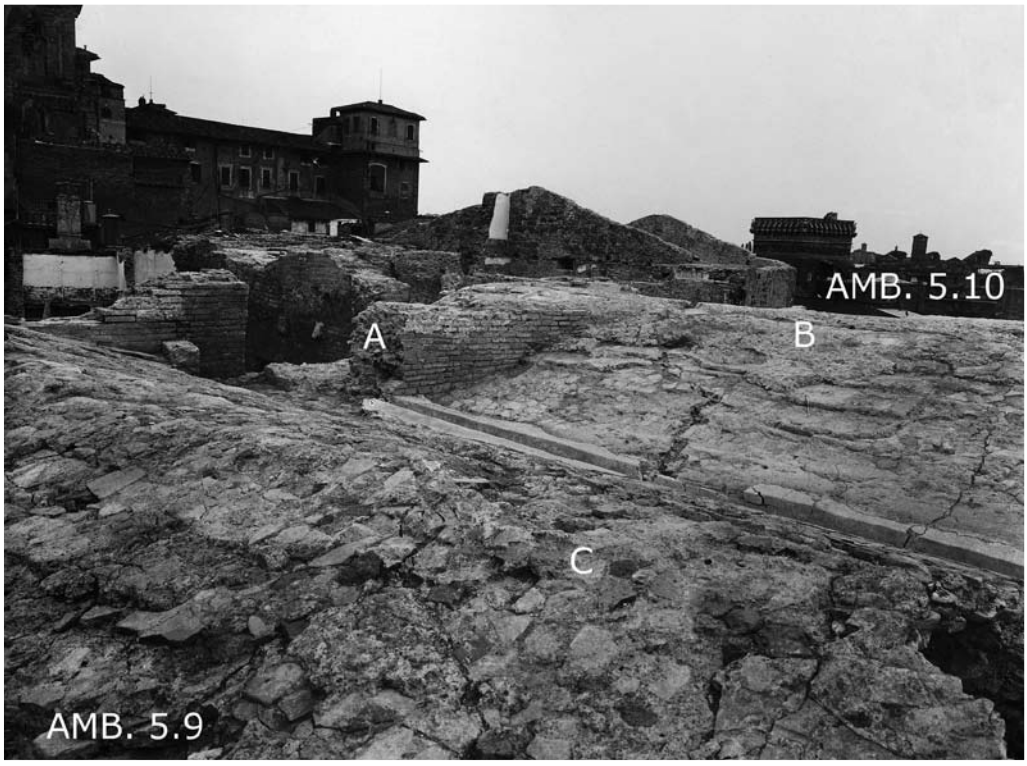


Fig. 6. L'estradosso delle volte a botte degli ambienti del quinto livello della Grande Aula (5.9-5.10) con le impronte delle tegole. A. Muro tardoantico; B. Restauro in cocciopesto; C. Nucleo cementizio dell'estradosso della volta a botte.

sto [12]. Nel compluvio tra le falde dei tetti degli ambienti 5.9 e 5.10 vi era una canaletta a cielo aperto per la raccolta delle acque verso il discendente ricavato nello spessore della muratura perimetrale. Interessante è la presenza di una struttura frammentaria in laterizio edificata sulla falda settentrionale dell'ambiente 5.10. Il muro a forma di elle, realizzato con laterizi di reimpiego, non è relativo alla fabbrica traianea, ma ad un'epoca successiva, attestando così una precoce sopraelevazione dei corpi di fabbrica di età traianea [13].

Delle coperture a doppio spiovente degli ambienti a nord, tutti crollati, è visibile l'impronta sui muri che li delimitano (fig. 2).

Un altro tetto a due falde si è preservato sopra l'ambiente 5.16 (c.d. Sala Zuccari) del Corpo Centrale [14] (figg. 2 e 7). Collocato in un settore dell'edificio dalla planimetria

[12] Gli estradossi sono ancora visibili sotto gli attuali tetti e sono stati riesaminati in occasione degli interventi di consolidamento statico nel 2002. Per le foto d'epoca vedi Betti 2007, n. 2.216 e fig. 6.

[13] Vitti 2010, p. 79.

[14] Betti 2007, n. 2.369.

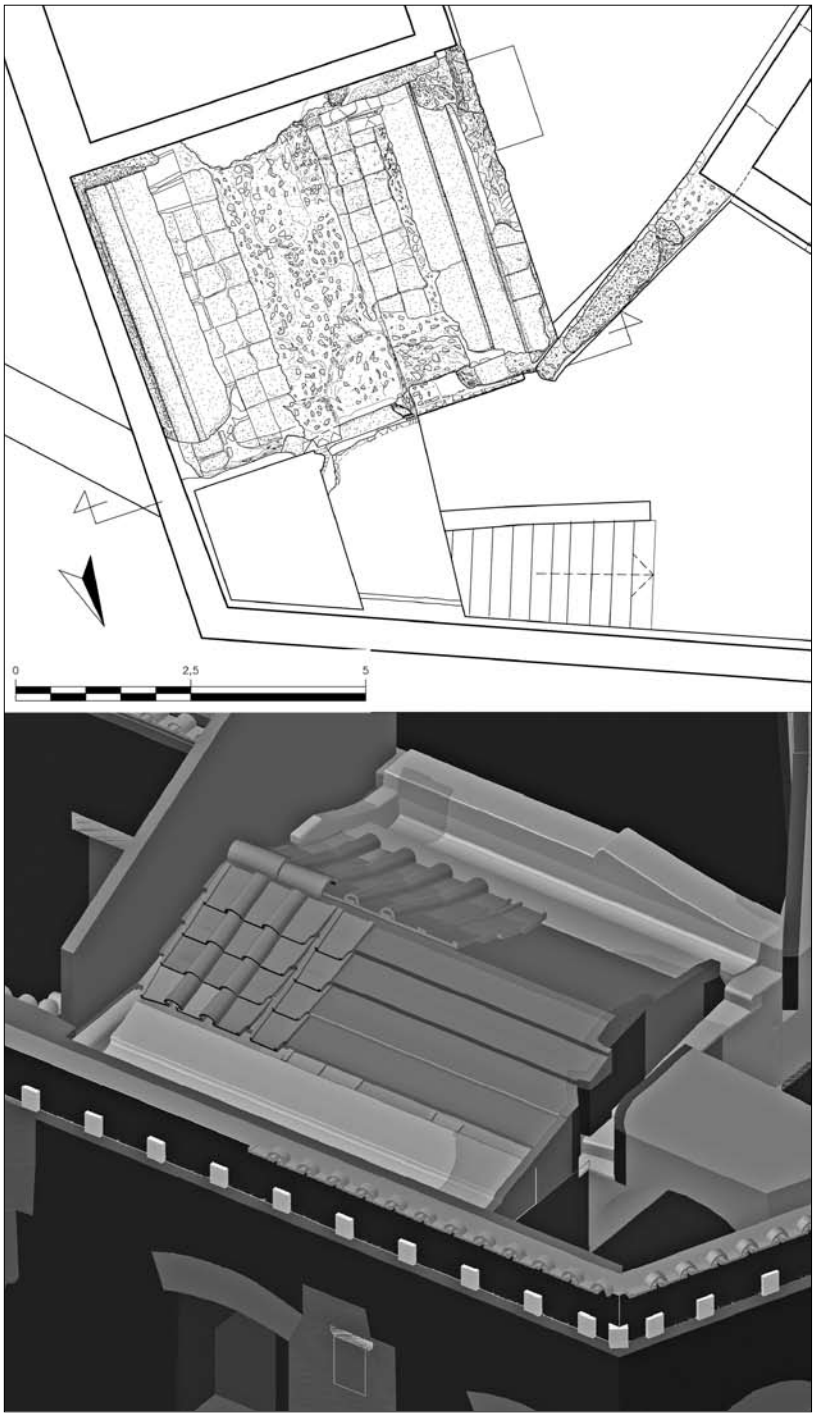


Fig. 7. Pianta e assonometria ricostruttiva della copertura dell'ambiente del Corpo Centrale 5.16 (cosiddetta Sala Zuccari).

complessa, a fianco del cortile interno, esso non è ortogonale alla facciata come gli altri tetti, ma parallelo. I due canali di raccolta alla base degli spioventi confluiscono pertanto in un terzo canale, che è ortogonale alla facciata e che doveva scaricare in un discendente collocato nel muro perimetrale. Sul tetto è stata rinvenuta nel corso dei restauri una tegola di epoca traianea con il timbro AMPHIONIS che non era in posto, ma presenta le stesse dimensioni delle tegole conservate *in situ*, per cui probabilmente è da ricondurre proprio a questa copertura [15].

Un'altra serie di tetti a due falde, con canali intermedi, ortogonali alle due facciate opposte, copriva gli ambienti al secondo livello dell'edificio sul lato nord di via di Campo Carleo. Si è preservato il primo a est, a ridosso del Palazzo del Grillo [16] (figg. 1, 2 amb. 2.29). È possibile che analoghe coperture stessero anche sul corpo di fabbrica del Piccolo Emiciclo.

La struttura in opera cementizia degli estradossi era rivestita da uno strato impermeabile di cocciopesto, sul quale era allettato un manto di tegole e coppi, di cui si sono conservati vari esemplari sopra gli ambienti 5.9 e 5.16. I resti conservati ci mostrano che le tegole erano collocate con la parte più larga alternativamente verso il basso e verso l'alto; la fila successiva ripeteva la stessa alternanza in modo che la parte stretta della tegola si inserisse in quella larga, sovrapponendosi per circa 20 cm.

Su questi ultimi due tetti sono attestati anche restauri antichi che hanno comportato la stesura di un nuovo manto di cocciopesto che ha coperto sia le tegole che il rivestimento idraulico originario.

Circa due terzi delle coperture a cielo aperto dei Mercati di Traiano erano sistemate a terrazza e presentavano tutte le stesse caratteristiche costruttive. Il pacchetto pavimentale comprendeva a partire dal basso, uno strato di conglomerato spesso tra 12 e 18 cm che copriva l'opera cementizia dell'estradosso della volta. A questo seguiva un piano in *opus spicatum*, realizzato con laterizi gialli e arancioni lunghi 10/11 cm, larghi 2,8 cm, alti 4,5 cm a cui era sovrapposto uno strato di cocciopesto, con spessore compreso tra 8 e 12 cm, ed infine il pavimento definitivo in *opus tessellatum* monocromo nero con tessere di selce di forma e dimensioni irregolari, i cui lati variano tra 1,1 e 2,3 cm (generalmente 1,8 cm) (fig. 8) [17]. Si trattava di una pavimentazione che assicurava una perfetta impermeabilizzazione, ma con l'inserimento di un piano intermedio in *opus spicatum* "evitava anche le deformazioni dovute all'assestamento ed al tiraggio delle malte, e forniva una maglia resistente, capace di distribuire in maniera uniforme il carico degli strati soprastanti" [18].

Questo tipo di pavimento si è parzialmente conservato in diversi spazi scoperti dei Mercati di Traiano (figg. 1-2): presso la terrazza sopra l'Aula di Testata nord (2.9); l'ambulacro semianulare al secondo livello del Grande Emiciclo (2.51) [19]; la terrazza sopra

[15] Descrizione dettagliata di questo tetto e della tegola bollata, con analisi anche del conglomerato cementizio della volta, in Vitti 2010.

[16] Betti 2007, nn. 2.397, 2.398.

[17] Ungaro, Vitti 2001, pp. 404-405; Bianchini, Vitti 2017, pp. 583-586.

[18] Amici 2016, p. 44.

[19] In questo ambiente la pavimentazione antica è stata recentemente coperta da una guaina protettiva. Come si può vedere nelle foto del 1930 l'*opus spicatum* si era conservato sull'intera superficie della terrazza, ancora coperto da ampi lacerti di mosaico (Betti 2007, nn. 2.259-2.262, 2.265-2.267). Alcuni

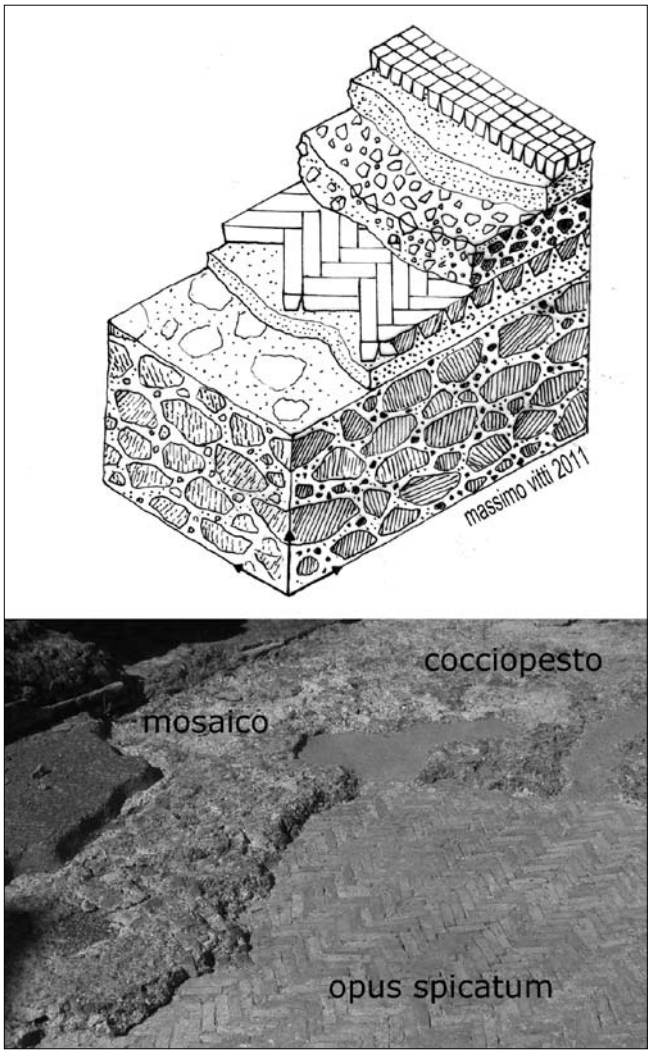


Fig. 8. Spaccato assonometrico della pavimentazione su più strati utilizzata per la copertura delle superfici piane esterne dei Mercati di Traiano e particolare di questo tipo di pavimentazione conservato presso il Piccolo Emiciclo.

l'Aula di Testata sud (2.52); la terrazza di copertura del corpo delle *tabernae* dell'attico del Grande Emiciclo (4.37); la terrazza sopra l'arcone della via Biberatica e il corpo-scala sud del Grande Emiciclo (c.d. Belvedere) (4.34-4.36) [20]; la galleria occidentale della Grande Aula (4.1); la terrazza di copertura del settore occidentale dell'edificio della Grande Aula (5.8) [21]; la terrazza sopra la Grande Aula (5.7).

Il fatto che questo tipo di pavimento sia attestato sempre e soltanto negli ambienti scoperti, ci fa comprendere che *opus spicatum* e mosaico non sono riferibili a due distinte fasi edilizie, ma costituiscono un rivestimento impermeabile, di grande solidità e durata, che è stato volutamente programmato. Più in generale la realizzazione di pavimenti di grande spessore, comprendenti vari strati di materiale, con lo scopo di una più efficace impermeabilizzazione e di rendere più rigida e stabile l'intera struttura, trova riscontro nelle prescrizioni di Vitruvio [22].

frammenti di questa pavimentazione, rinvenuti durante i lavori degli anni Trenta del secolo scorso (Ungaro 1993, p. 192, fig. 125), sono stati spostati e stoccati sulla via Biberatica nel tratto adiacente alla via Salita del Grillo.

[20] Betti 2007, n. 2.291.

[21] Betti 2007, n. 2.258.

[22] Vitr., VII, 1, 5-6.

I sistemi di coperture riscontrati presso i Mercati di Traiano trovano confronti in contemporanei complessi monumentali pubblici provando così che si tratta di soluzioni di elevata qualità e all'avanguardia dal punto di vista tecnologico, circoscritti però a progetti di committenza imperiale che avevano a disposizione un adeguato sostegno finanziario.

Le recenti indagini eseguite presso i Mercati di Traiano hanno definitivamente escluso la presenza di coperture lignee a capriata che vennero introdotte solamente in epoca medievale nei punti dove le coperture romane erano crollate o si era proceduto a sopraelevare i corpi di fabbrica. Le coperture dell'ultimo piano della Grande Aula e del quinto livello del Corpo Centrale sebbene si presentassero all'esterno come un tetto classico, generalmente a doppio spiovente, ricoperto di tegole e coppi, non erano visibili dal basso in quanto i muri perimetrali li nascondevano completamente alla vista perché giungevano alla stessa altezza del colmo del tetto [23].

La copertura degli estradossi delle volte con tegole e coppi è già in uso dall'epoca repubblicana come attesta il tetto conservato presso il criptoportico del santuario di *Praeneste* [24], ma lo troviamo ampiamente diffuso in età imperiale soprattutto a Villa Adriana (ben visibile nelle coperture delle Piccole Terme). La copertura degli estradossi delle volte con tegole e coppi rimase in uso fino in epoca tardoantica come attestano i resti di un frammento crollato della volta della Basilica di Massenzio su cui rimangono le impronte di tegole di 35x60 cm [25].

Per quanto concerne il sistema di copertura delle terrazze a più strati pavimentali questo non è diffuso nel mondo romano e presenta pochi esempi a confronto, tutti riconducibili in ambito urbano e circoscritti ai regni di Traiano ed Adriano [26]. A Villa Adriana vi sono numerosi resti di questo tipo di copertura conservati in crollo presso l'edificio a tre esedre dove però sembra che la gettata fosse stata realizzata per moduli e non in un'unica soluzione [27]. Pavimenti dello stesso tipo sono attestati in altri edifici traianei quali le terme di Traiano [28], il portico che corre alle spalle del tempio di Venere Genitrice [29], negli ambienti esterni all'abside occidentale del portico del Foro di Traiano al di sotto dell'Altare della Patria [30] e infine nei *Castra Praetoria* [31].

Le acque pluviali che si raccoglievano sulle terrazze e nei canali posti alla base dei tetti spioventi erano incanalate nelle fogne per mezzo di discendenti, costituiti da tubi in

[23] Vitti 2010, p. 82.

[24] Gullini Fasolo 1956; la copertura è antecedente al 110 a.C. Per una sua immagine vedi Vitti 2010, p. 83 fig. 10.

[25] Amici 2005, p. 138, fig. 5.19.

[26] L'uso circoscritto di questa soluzione tecnica probabilmente è dovuto a motivi economici in quanto la realizzazione di un triplice piano pavimentale, sebbene assicurasse una perfetta impermeabilizzazione era estremamente dispendiosa oltre che particolarmente pesante; a riguardo vedi Amici 2016, p. 43, che stima il carico per mq della pavimentazione dell'edificio a triplice esedra a Villa Adriana essere di una tonnellata circa.

[27] Da ultimo Amici 2016, pp. 39-51.

[28] De Fine Licht 1974, p. 34 e Amici 2016, p. 59 fig. 11.

[29] Amici 1991, p. 109.

[30] Si è potuto osservare il frammento di copertura in posizione di crollo capovolto durante l'esecuzione di un saggio di scavo (B3) eseguito nell'ambito delle indagini per la realizzazione della linea C della Metropolitana di Roma; Egidi 2010, pp. 96-97.

[31] Blake 1959, p. 15.



Fig. 9. Incasso per il discendente pluviale in uno degli ambienti sul lato est della Grande Aula, al terzo livello.

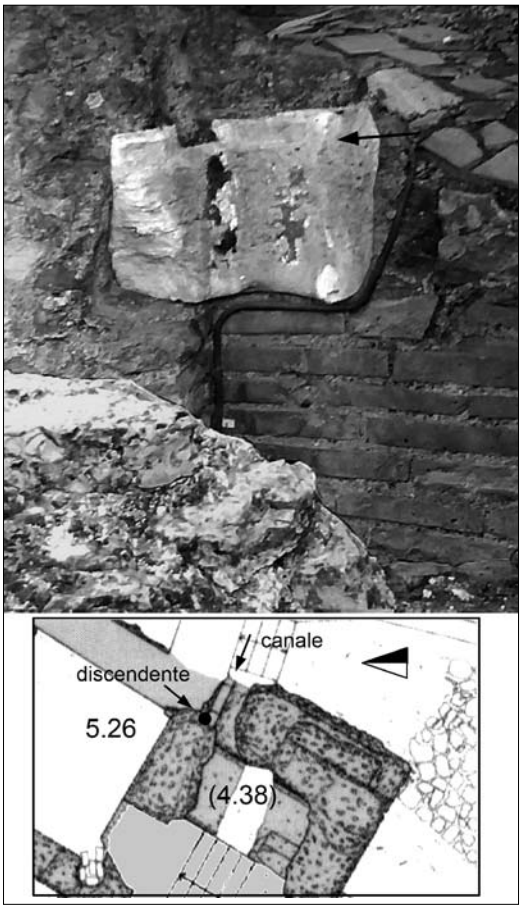


Fig. 10. *Insula* a Cisterne, muro perimetrale est dell'ambiente 4.38. Il blocco di travertino incastonato nel muro costituisce un pezzo della base di appoggio di un discendente che scaricava nel canale sottostante. La freccia indica la sporgenza su cui poggiava il tubo fittile.

terracotta, con diametro compreso tra 22 e 30 cm. Nelle volte e in alcuni muri d'alzato, essi sono affogati nel nucleo in opera cementizia. Negli ambienti laterali dell'edificio della Grande Aula, al terzo livello, essi profittano di appositi alloggiamenti a sezione quadrata, ricavati in una delle facce a vista della parete e foderati da opera laterizia (fig. 9). In alcuni ambienti secondari restavano totalmente all'esterno del muro. Ogni discendente scaricava sulla verticale di una fogna che nella maggior parte dei casi aveva inizio nel sottosuolo, proprio in corrispondenza. In un solo caso, nel muro perimetrale est dell'*Insula* a Cisterne, si è conservata, incastonata nel muro, la base in travertino del condotto verticale in terracotta, con foro circolare e risega in cui era alloggiata la tubatura soprastante; questa scaricava in un canale che aveva origine al di sotto di essa ed era diretto verso il vicino collettore stradale (fig. 10).

Tra un piano e l'altro i discendenti non stanno sulla stessa verticale, data anche le differenze di spessore dei muri i quali si assottigliano progressivamente verso l'alto. Pertanto

in corrispondenza delle volte di copertura, dove essi erano affogati nel nucleo cementizio della muratura di rinfianco, formavano dei gomiti. Nel settore meridionale dell'edificio della Grande Aula, tra il discendente dell'ambiente 3.17, alloggiato in un incavo del muro perimetrale, e quello del vano sottostante (2.42) si riscontra una traslazione di circa due metri a causa dello spessore notevolissimo della facciata al primo ordine (oltre tre metri) che obbliga a posizionare il tratto inferiore molto più all'interno. Il raccordo doveva avvenire per mezzo di un tubo in lieve pendenza o un canale ricavato nello spessore della muratura della volta.

La frequenza dei discendenti non è costante. Nella maggior parte dei corpi di fabbrica se ne contano poche unità (da uno a tre), sufficienti a raccogliere le acque provenienti da un unico terrazzo di grande estensione ed eventualmente da uno o più canali in cui confluivano le acque dei tetti spioventi, come nel caso del Corpo Centrale. Nell'edificio della Grande Aula si contano invece undici discendenti, quasi uno per ogni ambiente, ciascuno dei quali scaricava nel sottosuolo in una fogna dedicata. Gli ambienti dell'attico, sul lato orientale del fabbricato, erano coperti da una serie di tetti a capanna separati da canali, impostati sui muri divisori, ciascuno dei quali alimentava una tubatura (figg. 6 e 11).

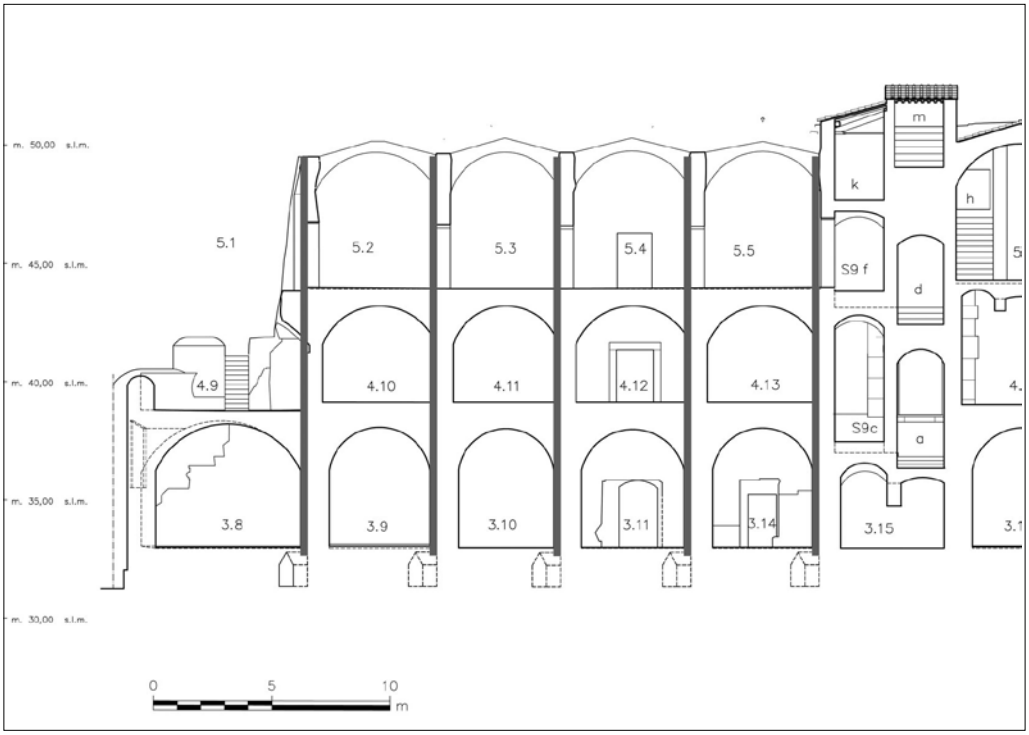


Fig. 11. Edificio della Grande Aula. Sezione longitudinale del settore est. Sono evidenziati i discendenti che erano alimentati dai canali situati fra i tetti a doppio spiovente dell'ultimo piano.

I discendenti assicuravano in ogni caso lo smaltimento totale delle acque delle coperture. È da escludere che in alcune parti fossero utilizzati i doccioni in alternativa, anche perché in nessun caso a fianco dei marciapiedi sono state predisposte le apposite canalette di scolo lapidee [32].

Nell'edificio della Grande Aula le numerose cavità circolari risparmiate nella muratura, destinate all'alloggio dei discendenti, furono sicuramente utilizzate per effettuare traguardi tra un piano e l'altro, calandovi dei fili a piombo, durante la costruzione. È infatti l'unico corpo di fabbrica dei Mercati di Traiano dove le sovrapposizioni dei muri divisori tra i vari piani sono quasi perfette, mentre negli altri edifici, dove i discendenti sono adottati sporadicamente, si riscontrano sovente delle traslazioni, anche di notevole entità, tra i muri di un determinato livello e quelli al piano sottostante: ciò era dovuto al fatto che, dopo aver messo in opera le volte, le pareti al piano inferiore restavano nascoste; si tracciava la posizione dei muri da costruire, cercando di centrarli con quelli del piano sottostante, prendendo delle misure in progressione a partire dai muri perimetrali. Gli errori in questo caso erano inevitabili [33].

In alcuni casi le fogne passanti sotto gli ambienti interni erano alimentate da caditoie che dovevano raccogliere le acque provenienti dalla pulizia del pavimento. Nell'Aula di Testata nord del Grande Emiciclo, presso il muro di facciata, sull'interfaccia della platea di fondazione sono allettati due bipedali in ciascuno dei quali è ritagliato un piccolo foro quadrato (con lato di ca. 20 cm) relativo a una caditoia di piccole dimensioni, alta 80 cm, con pareti foderate in opera laterizia, la quale scaricava in un condotto di dimensioni ridotte, coperto a cappuccina (F2). La parte superiore delle due caditoie era ricavata nello strato di preparazione del pavimento, spesso 15 cm, che in questo settore della sala è andato perduto. Al di sopra dovevano esservi collocati due chiusini marmorei, intagliati nelle lastre pavimentali in *opus sectile*.

Due caditoie analoghe sono tagliate nell'interfaccia della platea di fondazione dell'Aula di Testata sud, in corrispondenza di un condotto fognario ad andamento curvilineo; una terza, lievemente più grande (lato 30 cm), immetteva nello stesso condotto nel settore meridionale della sala. All'ingresso della *taberna* 2.50 lungo il braccio settentrionale della via Biberatica, si è conservato un chiusino, anch'esso funzionale alla pulizia del pavimento dell'ambiente, composto da una lastra in travertino in cui è modellata una conca circolare di 15 cm di diametro, con due piccoli fori ovoidali sul fondo. La sottostante caditoia scaricava in una fogna passante sotto il pavimento della stanza la quale era alimentata anche da un discendente collocato presso uno dei due angoli interni (fig. 12).

Le fogne che ricevevano le acque pluviali dei discendenti erano tutte dirette verso l'esterno degli edifici, dove scaricavano nei collettori passanti sotto le strade. Questi ultimi raccoglievano anche le acque che scorrevano sul selciato stradale tramite caditoie di dimen-

[32] Una canaletta in travertino, con sezione a U, si trova a fianco dello scalone di via di Campo Carleo. Essa serviva però solamente a convogliare le acque piovane del percorso stradale soprastante verso una caditoia della fogna (F2) della strada tra i Mercati e il Foro, evitando che queste scorressero sulla gradinata. È assolutamente da escludere che fosse alimentata da doccioni in quanto essa è tangente a un muro di parapetto, mentre la facciata dell'edificio vicino è arretrata di ca. 1,50 metri (cfr. Bianchini, Vitti 2017, p. 151).

[33] Bianchini, Vitti 2017, pp. 530-531.



Fig. 12. Caditoia dell'ambiente 2.50 nell'edificio della Grande Aula.



Fig. 13. Particolare di un pozzetto del collettore della via Biberatica con le pedarole intagliate nella cortina laterizia.

sioni più grandi di quelle situate negli interni. Sono pozzetti a pianta quadrata di larghezza pari alla fogna sottostante, quindi generalmente di due piedi per lato, i quali erano utilizzabili anche per ispezioni. In qualche caso, dove il paramento laterizio antico si è ben conservato, sono ancora visibili le pedarole intagliate nei mattoni sui due lati opposti del pozzetto (fig. 13). Le caditoie stradali erano collocate a distanze variabili (mediamente ogni 8 m ca. nel tratto curvilineo della via Biberatica dove sono più numerose). Si trovavano solitamente al centro della carreggiata, sulla verticale del collettore sottostante, dove interrompevano la volta a cappuccina. Le acque pluviali scorrevano sopra il basolato che era sempre in pendenza, il quale non era conformato a schiena d'asino, essendo del tutto assenti le canalette di raccolta ai due lati della carreggiata, ma al contrario provvisto di lievi avvallamenti intorno ai tombini

Alcuni tratti stradali presentano una accentuata pendenza (fino all'8%) in funzione del collegamento dei vari terrazzamenti del quartiere. Nei tratti pianeggianti, che si svolgono sopra il medesimo terrazzo, le strade presentano delle pendenze di lievissima entità che sono state appositamente programmate per favorire il deflusso delle acque sopra il selciato. Nel tratto settentrionale rettilineo della via Biberatica, lungo 45 m, è pari allo 0,01%, in discesa verso nord come il collettore sottostante. Il punto più alto della strada che separa i Mercati dal Foro di Traiano corrisponde al centro del Grande Emiciclo; da qui la carreggiata, che è priva di un collettore fognario lungo l'intero tratto curvilineo, scende gradualmente da una parte e dall'altra con una pendenza media dell'1,25% verso gli angoli opposti della facciata dell'edificio presso ciascuno dei quali si trova un chiusino.

Alcuni chiusini originali in travertino si sono conservati nei tratti stradali che sono stati salvaguardati dal lungo interramento, come gran parte del basolato circostante, ossia



Fig. 14. Chiusino in travertino nel tratto curvilineo della via Biberatica.



Fig. 15. Particolare dell'interno del collettore della via Biberatica.

nella strada tra il Foro e i Mercati e nella metà settentrionale della via Biberatica, situata a una quota più bassa rispetto al tratto meridionale. Due di questi sono sopravvissuti nel braccio stradale compreso tra l'Aula di Testata sud e la recinzione del Foro di Traiano, quattro nella via Biberatica. La maggior parte sono costituiti da una lastra rettangolare di travertino in cui si apre al centro un foro circolare, con diametro compreso fra 23 e 50 cm. Due chiusini del tratto curvilineo della via Biberatica sono dotati invece di fessure oblunghe, dal profilo arrotondato (in numero di due nell'uno, tre nell'altro) (fig. 14).

L'aspetto dei condotti fognari è uniforme. Il pavimento è composto da una assisa di mattoni bipedali, le spallette sono in opera laterizia con un ricorso di bipedali all'imposta della copertura che è sempre a doppio spiovente di bipedali, talvolta anche di tegole smarginate. La larghezza sia dei collettori sia delle fogne secondarie è quasi sempre di due piedi, raramente un piede e mezzo (fig. 15). Lo sviluppo verticale varia a seconda della portata. Il collettore della via Biberatica (versante nord) nel tratto iniziale, prossimo all'arcone cavalcavia è alto 1,19 m, dal pavimento alla chiave di volta. L'altezza dello stesso aumenta gradualmente man mano che affluiscono i condotti trasversali; al centro del braccio rettilineo settentrionale della via Biberatica misura circa due metri. L'altezza delle fogne secondarie è più spesso compresa fra tre e quattro piedi.

Le pendenze si adeguano in linea di massima a quelle delle strade soprastanti. Le adduzioni talvolta confluiscono nel collettore in quota, altrimenti con un gradino più o meno alto. Quelle sul lato a monte del collettore F13, passante sotto il braccio nord della via Biberatica, si immettevano tutte ad un'altezza di 0,80 m dal fondo. Le fognature che sono ortogonali ai muri di terrazzamento, come quelle del Piccolo Emiciclo, scendono di quota con salti improvvisi, precipitando anche dentro pozzetti alti qualche metro.

La grande maggioranza delle fogne definitive sfrutta passaggi che sono in fase con le strutture murarie degli edifici; alcune ne sono totalmente inglobate per lunghi tratti, come quella ricavata nello spesso muro di fondo delle *tabernae* 1.26-1.28 sul lato nord di via di Campo Carleo. Il passaggio attraverso il muro utilizza solitamente un'apertura coperta a

cappuccina e foderata di opera laterizia, realizzata in mezzo alle fondazioni o subito sopra lo spiccato durante la costruzione del muro stesso e protetta poco più in alto da un arco di scarico. I bracci che passano sotto i pavimenti degli ambienti, i quali ricevono le acque pluviali dei discendenti, e quelli esterni, situati sotto il selciato stradale, più comunemente sono in appoggio ai muri perimetrali degli edifici; quindi sono realizzati in una fase di cantiere successiva rispetto a quelli, in ogni caso prima della messa in opera delle pavimentazioni. Questi tratti venivano costruiti in trincee armate, nel terreno già livellato del terrazzamento; le due spallette in opera cementizia si appoggiavano lateralmente alle sbatacchiature, mentre verso l'interno della fogna erano foderate di opera laterizia. La copertura a cappuccina, a garanzia di una maggiore stabilità, era sempre inglobata all'interno di una gettata cementizia di rinfianco, a estradosso orizzontale, che costituiva la massicciata della pavimentazione soprastante.

Questa situazione è ben esemplificata nei due vani cantina 2.46a, 2.46b, ricavati nel XVI secolo dalle suore di Santa Caterina sotto le *tabernae* 2.48, 2.49, distruggendo la pavimentazione di epoca traianea, scavando in mezzo alle fondazioni e dotandoli di una copertura a botte a una quota più alta rispetto al pavimento originario; sul lato ovest di ciascuno ambiente, sotto la volta moderna e subito sopra la risega di fondazione, è visibile l'apertura nel muro in cui passava la fogna (fig. 16). Il braccio esterno, tutt'ora conservato,



Fig. 16. La parete ovest dell'ambiente 2.46b con l'imbocco della fogna F20. Il braccio interno della fogna è stato distrutto dalle trasformazioni di epoca moderna.

che dall'altra parte si lega al collettore stradale, è in appoggio al muro perimetrale dell'edificio; era ugualmente in appoggio il braccio interno della fogna il quale è stato distrutto durante la realizzazione della cantina [34].

Si può pertanto asserire che il sistema fognario dei Mercati ha origine da una progettazione organica di tutta la rete; i passaggi attraverso i muri sono realizzati in fase con i muri stessi e quindi nei momenti iniziali della costruzione dei vari corpi di fabbrica, trovandosi quasi sempre in mezzo alle fondazioni o subito sopra lo spiccato. Tali passaggi sono predisposti per ricevere in appoggio le canalizzazioni esterne ed interne ai fabbricati, realizzate solitamente in fasi di cantiere successive, ma prima della messa in opera delle pavimentazioni. In linea generale appare verosimile che vengano composte prima le fogne situate ai livelli più bassi, coerentemente al procedere dal basso verso l'alto la costruzione dei muri dell'intero complesso dei Mercati.

Nelle prime fasi della costruzione del quartiere, durante la realizzazione dei vari terrazzamenti, furono impiantate, in mezzo ad altri manufatti di cantiere, alcune canalizzazioni provvisorie, con pavimento in bipedali e spallette in opera laterizia, realizzate in maniera più sommaria rispetto alle fogne definitive e prive molto probabilmente di copertura; esse provvedevano allo smaltimento delle acque piovane su un piano di cantiere temporaneo, ed erano destinate a essere distrutte e obliterate con il procedere della costruzione verso l'alto. Tre esempi di questo tipo sono stati messi in luce dagli scavi nel settore meridionale dei Mercati di Traiano e sono tutti databili agli anni di Domiziano [35].

La rete fognaria dei Mercati di Traiano è composta pertanto da alcuni collettori, passanti sotto le strade, i quali sono alimentati lateralmente dalle fogne secondarie collegate con i discendenti e da una serie di pozzetti in cui confluivano le acque scorrenti sul selciato (fig. 17). Le pendenze e le direzioni dei collettori dipendevano dalla morfologia dei terrazzi artificiali, a sua volta parzialmente condizionata dalla orografia preesistente. La via Biberatica, che attraversa l'intero quartiere da sud a nord, presentava un percorso in pendenza che toccava il suo punto più alto nel settore meridionale del complesso in corrispondenza dell'arcone cavalcavia. Esso corrispondeva al crinale della originaria sella montuosa Quirinale-Campidoglio che a seguito delle operazioni di sbancamento intraprese da Domiziano, venne abbassato di qualche metro in corrispondenza della via Biberatica e completamente abbattuto nel settore più occidentale ora occupato dal Foro di Traiano. Questo punto formava pertanto una cresta spartiacque artificiale. Un collettore (F35, F36) si svolgeva in direzione del fondovalle dell'attuale salita del Grillo, per connettersi con la fogna che scendeva verso l'*Argiletum* scaricando nella *Cloaca Maxima*.

---

[34] Sulle indagini effettuate nel collettore della via Biberatica e nelle fogne degli ambienti laterali, v. anche Maisto, Vitti 2003.

[35] Una di queste (F51), fu messa in luce dagli scavi del 1926-34 sotto il terrapieno su cui era impostato il tratto meridionale di via della Torre; la datazione all'età di Domiziano è data da due bolli del tipo *CIL* XV, 259, individuati sui bipedali del piano di scorrimento, e dalla cortina laterizia delle spallette di fattura simile a quella della Terrazza Domizianea. Altre due canalette provvisorie (F52, F53) sono state individuate da un saggio di scavo nel 2000, presso il braccio SE della via Biberatica, dove erano in relazione con due fornaci che servivano alla cottura di materiali impiegati in cantiere. La ceramica proveniente dagli strati di riempimento era tutta di età flavia (Bianchini 2003, pp. 239-240, 254-263; Bianchini, Vitti 2017, pp. 468-471).

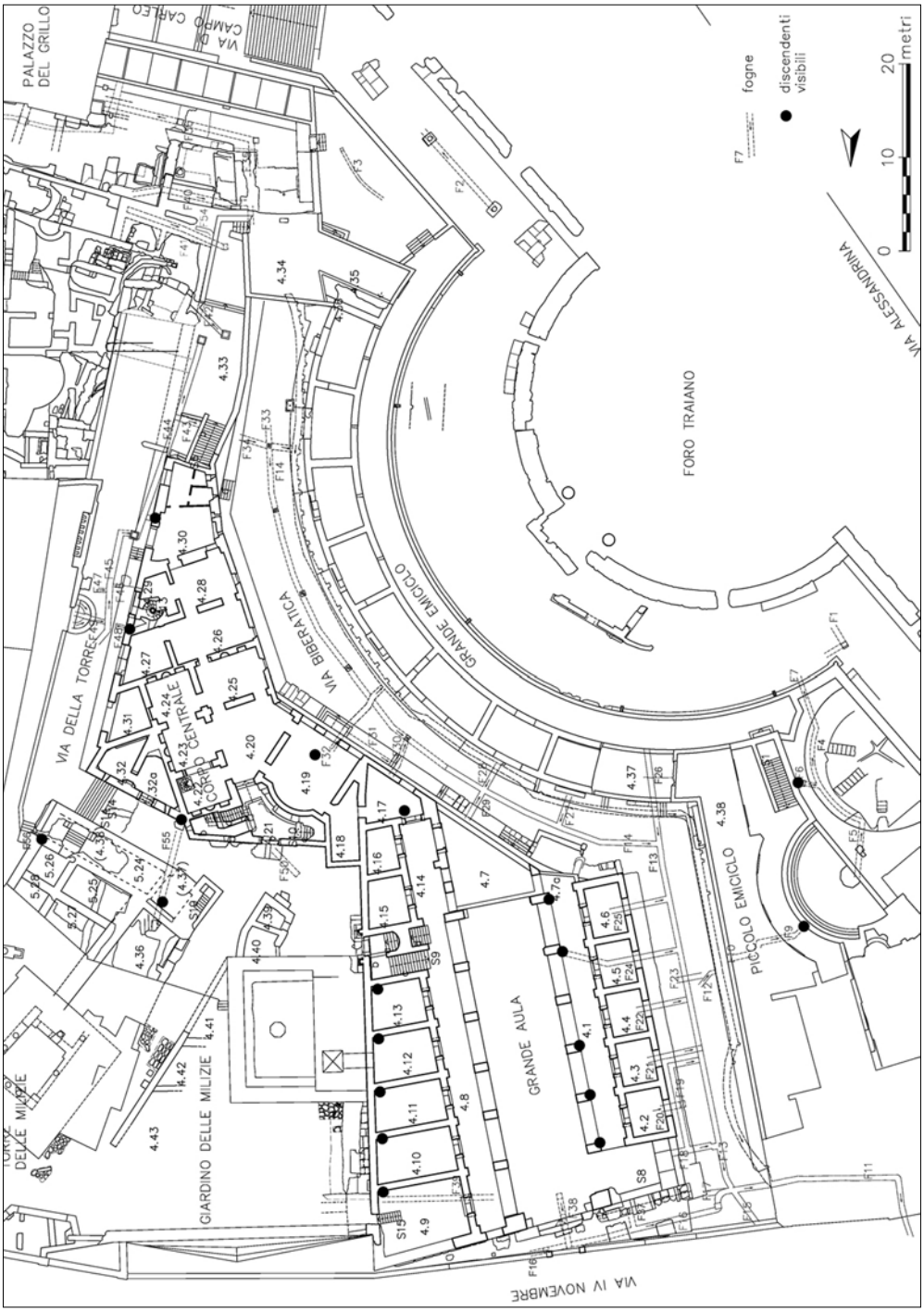


Fig. 17. Pianta generale dei Mercati di Traiano con il sistema fognante e la posizione dei discendenti noti.

La parte più lunga della via Biberatica, corrispondente al tratto curvilineo concentrico al Grande Emiciclo e al braccio rettilineo settentrionale, era invece in discesa verso nord. Sotto il selciato correva il collettore principale dei Mercati di Traiano (F13-F14), in direzione del Campo Marzio, il quale riceveva lateralmente almeno undici fogne secondarie, provenienti dai corpi di fabbrica situati sia sul lato a monte che su quello a valle, la maggior parte dall'edificio della Grande Aula. Nella fogna della via Biberatica confluivano inoltre anche il collettore della soprastante via della Torre (F44-F45), impostata sopra il residuo crinale del *Mons* e molto probabilmente anche altre due fognature (F54-55) provenienti dall'area dell'*Insula* a Cisterne, nel settore più alto del quartiere, le quali dovevano sottopassare l'edificio del Corpo Centrale (fig. 17).

Scaricavano nel collettore della via Biberatica anche le fogne alimentate dalle terrazze di copertura del Grande Emiciclo. Non era pertanto provvisto di fognatura il tratto curvilineo della strada tra Mercati e Foro, che passava ai piedi di questo edificio. Come si è detto, le acque piovane che scorrevano sul selciato in lieve pendenza, a nord e a sud della cresta spartiacque centrale, venivano raccolte da due tombini situati presso gli angoli opposti della facciata. Quello a nord scaricava in una fogna (F1-F7) proveniente dall'Aula di Testata nord e dal Piccolo Emiciclo, quello a sud in un altro condotto (F2) che era alimentato dalle fogne dell'Aula di Testata sud e da una canaletta lapidea collocata a fianco dello scalone di via di Campo Carleo che portava le acque della parte superiore di questa strada. Entrambi si collegavano con la fogna del Portico orientale del Foro, la quale scaricava verso sud in direzione della *Cloaca Maxima*.

Possiamo affermare in conclusione che circa il 70 % delle acque piovane dei Mercati di Traiano, le quali confluivano nel collettore della via Biberatica, venivano scaricate in direzione del Campo Marzio. La parte residua si dirigeva invece verso la *Cloaca Maxima* per mezzo di condotti collegati alla rete fognaria del Foro di Traiano oppure al collettore passante sotto l'attuale Salita del Grillo.

BIBLIOGRAFIA

Amici 1991 = C. M. Amici, *Il Foro di Cesare*, Firenze.

Amici 2005 = C. M. Amici, *Le tecniche di cantiere e il procedimento costruttivo*, in *La Basilica di Massenzio. Il monumento, i materiali, la stabilità*, a cura di C. Giavarini, Roma, pp. 125-160.

Amici 2016 = C. M. Amici, *Architettura romana. Dal cantiere all'architetto: soluzioni concrete per idee progettuali*, Roma.

Betti 2007 = F. Betti, *Foro e Mercati di Traiano*, in *Fori Imperiali. Demolizioni e scavi. Fotografie 1924/1940*, a cura di R. Leone e A. Margiotta, Roma, pp. 162-419.

Bianchini 2003 = M. Bianchini, *Indagini nel tratto sud-est della via Biberatica. Modalità e cronologia della costruzione del settore meridionale dei Mercati di Traiano*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 104, pp. 235-268.

Bianchini, Vitti 2017 = M. Bianchini, M. Vitti, *Mercati di Traiano*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", Suppl. 24, Roma.

Blake 1959 = M. E. Blake, *Roman Construction in Italy from Tiberius through the Flavians,* Washington.

De Fine Licht 1974 = K. De Fine Licht, *Untersuchungen an den Traians Thermen zu Rom,* Copenhagen.

EGIDI 2010 = R. EGIDI, *L'area di Piazza Venezia. Nuovi dati topografici*, in *Archeologia e infrastrutture. Il tracciato fondamentale della linea C della metropolitana di Roma: prime indagini archeologiche*, a cura di R. EGIDI, F. FILIPPI e S. MARTONE, in "Bollettino di Archeologia on line", Serie VII, pp. 93-124.

GULLINI, FASOLO 1956 = G. GULLINI, F. FASOLO, *Il santuario della Fortuna Primigenia a Palestrina,* Roma.

MAISTO, VITTI 2003 = P. MAISTO, M. VITTI, *Indagini archeologiche lungo il tratto settentrionale della via Biberatica: nuove acquisizioni sul sistema fognario e sulle pavimentazioni romane e nuovi dati sul convento di S. Caterina da Siena*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 104, pp. 269-284.

MENEGHINI 1995 = R. MENEGHINI, *Mercati di Traiano: scoperte nell'area della Torre delle Milizie*, in "Quaderni di archeologia etrusco-italica", 23, Archeologia Laziale, 12, 1, pp. 163-166.

PANI 1995 = G. PANI, Gerontius V(ir) S(pectabilis); Horatius Rogatus Proc(urator) Aug(usti) N(ostri)*: nuova documentazione sull'epigrafia del Colosseo e dei Mercati di Traiano*, in "Quaderni di archeologia etrusco-italica", 23, Archeologia Laziale, 12, 1, pp. 173-180.

SALZA PRINA RICOTTI 2001 = E. SALZA PRINA RICOTTI, *Villa Adriana. Il sogno di un imperatore*, Roma.

UNGARO 1993 = L. UNGARO, *Emiciclo dei Mercati Traianei. Intervento di restauro delle cortine laterizie,* in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 95, 2, pp. 181-193, 197-199.

UNGARO, VITTI 2001 = L. UNGARO, M. VITTI, *Sulle pavimentazioni dei Mercati di Traiano*, in *Atti dell'VIII Colloquio AISCOM* (Firenze, 21-23 febbraio 2001), a cura di F. GUIDOBALDI e A. PARIBENI, Ravenna, pp. 393-414.

VITTI 2010 = M. VITTI, *Le coperture degli ambienti del Corpo Centrale alla luce delle evidenze archeologiche*, in *I Mercati di Traiano restituiti. Studi e restauri 2005-2007*, a cura di L. UNGARO, M. P. DEL MORO e M. VITTI, Roma, pp. 77-84.

RIASSUNTO

I Mercati di Traiano rappresentano una delle più importanti testimonianze architettoniche per la conoscenza dei sistemi di smaltimento delle acque piovane in epoca imperiale. I vari corpi di fabbrica, impostati su gradoni artificiali lungo la pendice occidentale del Quirinale, erano dotati infatti di una efficiente rete di condotti, sia verticali sia orizzontali, che è ancora oggi osservabile nella sua interezza, grazie allo straordinario stato di conservazione delle strutture murarie, rimaste in gran parte integre anche ai piani superiori e nelle coperture.

Sui tetti originali a doppio spiovente o a semicupola si è conservato uno strato di cocciopesto, che nella maggior parte dei casi era coperto da tegole, alcune delle quali sono ancora sul posto, mentre delle altre si conservano le impronte. Le terrazze avevano invece un sistema di copertura costituito da tre strati – *opus spicatum*, cocciopesto, mosaico – per ottenere una perfetta e duratura impermeabilizzazione.

Il complesso architettonico era provvisto di un efficiente sistema fognario per lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalle strade e dalle coperture dei vari corpi di fabbrica. In casi eccezionali alla rete fognaria si collegavano anche delle caditoie che raccoglievano acque bianche utilizzate per la pulizia degli ambienti. Lo schema di base prevedeva alcuni collettori situati sotto i percorsi stradali. Ogni collettore era alimentato da una serie di caditoie posizionate lungo la carreggiata e da fogne provenienti dai corpi di fabbrica laterali che a loro volta erano alimentate da discendenti in terracotta collocati all'interno dei muri, i quali raccoglievano le acque pluviali dai tetti degli edifici.

La rete dei discendenti e dei condotti fognari assicurava pertanto lo smaltimento delle acque piovane in maniera sistematica in ogni edificio, evitando del tutto lo scarico all'esterno delle facciate per mezzo di doccioni: essa ci testimonia una accorta programmazione e soluzioni tecnologiche molto evolute.

Parole chiave: Mercati di Traiano; tetto; fogna; discendente; caditoia; cocciopesto; acque piovane.

ABSTRACT
THE RAINWATER DISPOSAL SYSTEM IN THE TRAJAN'S MARKETS

The Trajan's Markets represent one of the most important architectural examples for the knowledge of rainwater disposal systems in the imperial age. The different buildings, set on artificial steps along the western slope of the Quirinale hill, were in fact equipped with an efficient grid of ducts, both vertical and horizontal, which is still observable in its entirety, thanks to the extraordinary state of conservation of the wall structures, remained largely intact even on the upper floors till the roofs.
On the original double-pitched or half-dome roofs, a cocciopesto layer has been preserved, that in most cases was covered with tiles, some of which are still in place, while the imprints of the others are preserved. The roof terraces were instead covered by three overlapping layers of materials - *opus spicatum*, cocciopesto, mosaic - which ensured a perfect and durable waterproofing
The architectural complex was equipped with an efficient sewage system to drain rainwater from the roads and roofs of the different buildings. In some exceptional cases, the sewers were also connected to little manholes, which collected the water used to clean the rooms. The basic scheme involves some main sewers located under the roads. Each sewer was fed by a series of manholes positioned along the streets and by drains from the side buildings which were in turn fed by terracotta downpipes located inside the walls, collecting rainwater from the roofs.
Therefore the network of vertical and horizontal ducts systematically ensured the rainwater disposal in each building, completely avoiding the external discharge by means of water spouts: it testifies to a careful planning and very advanced technological solutions.

Keywords: Trajan's Markets; roof; sewer; pipeline; manhole; cocciopesto; rainwater.

MARCO BIANCHINI
Seconda Università degli Studi di Napoli
bianchini.m@gmail.com

MASSIMO VITTI
Sovrintendenza Beni Culturali di Roma Capitale
maxvitti@gmail.com

Monica Ceci, Andrea Guaglianone, Alessandra Marchello

LE ACQUE SOMMERSE: NUOVI SPUNTI PER UNO STUDIO DIACRONICO DELL'AREA SACRA DI LARGO ARGENTINA

> "Se Armilla sia così perché incompiuta o perché demolita, se ci sia un incantesimo o un capriccio io lo ignoro. Fatto sta che non ha muri, né soffitti, né pavimenti: non ha nulla che la faccia sembrare una città eccetto le tubature dell'acqua, che salgono verticali dove dovrebbero esserci le case e si diramano dove dovrebbero esserci i piani... Abbandonata prima o dopo essere stata abitata, Armilla non può dirsi deserta. A qualsiasi ora, alzando gli occhi tra le tubature, non è raro scorgere una o molte giovani donne... La spiegazione a cui sono arrivato è questa: dei corsi d'acqua incanalati nelle tubature di Armilla sono rimaste padrone ninfe e naiadi... Può darsi che la loro invasione abbia scacciato gli uomini, o può darsi che Armilla sia stata costruita dagli uomini come dono votivo per ingraziarsi le ninfe offese per la manomissione delle acque"
>
> (da Calvino 1972).

1. Introduzione

L'esame diacronico di una realtà archeologica come quella rappresentata dall'area sacra di largo Argentina (fig. 1) costituisce una sfida particolarmente impegnativa. Vanno superate innanzi tutto le tradizioni di studio troppo radicate che impediscono una visione obiettiva dei resti antichi e delle innumerevoli trasformazioni che l'area ha subito in oltre duemilacinquecento anni di occupazione ininterrotta [1]. La necessità di adattare continuamente gli spazi alle nuove esigenze, il bisogno di ripristinare gli edifici danneggiati dal lento e inesorabile trascorrere del tempo o da improvvise catastrofi hanno più volte portato a ridisegnare e rifunzionalizzare questo settore del Campo Marzio. La ricostruzione delle fasi cronologiche è inoltre complicata sia dagli scavi condotti in maniera convulsa e affrettata negli anni Venti e Trenta del secolo scorso, sia dalle scelte di allestimento e di restauro dettate più da necessità di propaganda politica che da un reale intento di valorizzare i monumenti emersi [2].

---

[1] Soprattutto Coarelli 1981, pp. 11-51 e Coarelli 1997 *passim*; da ultimo *Atlante di Roma antica* 2012, che ripropone, senza sostanziali cambiamenti, le ipotesi di identificazione dei templi di Filippo Coarelli. Non viene accolta invece la sua teoria che riconosce nell'area sacra la *Porticus Minucia Vetus,* né quella di Fausto Zevi che esclude di identificare il complesso di largo Argentina con la *porticus* di Minucio Rufo (Zevi 2007). Questa, infatti, è collocata dagli autori dell'*Atlante*, in modo poco convincente, nella *via tecta* che separa l'area sacra di largo Argentina dalla *porticus* di via delle Botteghe Oscure. *Atlante di Roma antica* 2012, pp. 493-541 *passim;* pp. 542-548.

[2] Per le vicende riguardanti lo scavo dell'area e i restauri di Antonio Muñoz v. Manacorda, Tamassia 1985; Mancioli 1995; Messa 1995.



Fig. 1. Foto aerea dell'area sacra di largo Argentina (da La Rocca 1990).

A seguire la messa in luce dei quattro templi repubblicani troviamo sempre la controversa figura di Giuseppe Marchetti Longhi [3] che, al di là di un giudizio troppo severo da parte dei suoi contemporanei – ma anche di molti che proseguirono le attività di studio nell'area nei decenni successivi –, ha lasciato una mole enorme di scritti, fotografie e schizzi, oltre a molte annotazioni contenute nel giornale di scavo ancora inedito. È proprio la mole di notizie, disposte in modo caotico o secondo una logica assolutamente personale, che ne rende difficile l'utilizzo, ma in più occasioni si è potuto verificare che l'analisi e la raccolta dei dati furono attente ed esaustive, anche se talvolta criptiche o francamente incomprensibili. Da qui la necessità di uno strumento di lavoro diverso o quanto meno di un punto di vista differente. Si è tentato, quindi, di partire proprio dalla rete fognaria, com-

[3] Galluppi 2007; la figura di Giuseppe Marchetti Longhi è stata di recente riesaminata in Ceci c.s.

plesso forse meno studiato [4], ma anche meno intaccato dagli interventi di "valorizzazione" fascista, per cercare di ricomporre spazi e soluzioni costruttive fortemente compromessi.

Lo spunto è stato fornito dall'immaginifica descrizione della città di Armilla, tratta da *Le città invisibili* di Italo Calvino, definita non da muri, ma da tubature nelle quali sono incanalati corsi d'acqua. Nonostante l'aspetto insolito, Armilla non è disabitata perché vi si scorgono di frequente ninfe e naiadi a cui forse la città è stata regalata dagli uomini come dono riparatore [5]. Particolarmente seducente il riferimento alle ninfe offese placate da un dono votivo: non è possibile in questa sede riesaminare le numerose proposte di identificazione dei templi dell'area da parte di generazioni di archeologi e topografi e le loro diatribe mai sanate, vale però la pena di sottolineare che qui vengono collocati i templi di *Iuturna, Feronia, Lares Permarini* o *Ninfe* [6]. Affascinante e ricca di stimoli l'idea di una città difficilmente leggibile nelle sue emergenze strutturali, ma ancora ben conservata nei percorsi sommersi, quelli delle acque.

Si trattava quindi di ricostituire un quadro che il tempo e gli interventi successivi avevano parcellizzato, ma non completamente distrutto. La metodologia utile per la ricomposizione ha preso necessariamente in considerazione tutti gli elementi disponibili. Non si è trascurato l'attento riesame degli appunti di Marchetti Longhi raccolti nel suo verboso e complesso diario di scavo [7] e le numerose foto che, con l'insistenza che gli era caratteristica, l'archeologo richiedeva continuamente ad Antonio Muñoz, allora direttore della X Ripartizione del Governatorato, determinato solo a svolgere velocemente il programma di demolizione e ad allestire l'area per l'inaugurazione programmata per il Natale di Roma del 1929.

Le pubblicazioni sull'area sacra di largo Argentina che seguirono quegli anni di scavi e sterri frenetici furono numerosissime e di diverso valore [8], ma praticamente solo in quelle di Marchetti Longhi sono stati trovati dati e considerazioni utili a questa ricerca. Tra il 1932 e il 1971 egli scrisse 8 lunghi saggi, per un totale di oltre mille pagine, fatto insolito non solo per quegli anni [9]. In alcuni dedica capitoli interi al sistema di smaltimento delle acque: notizie estremamente dettagliate e precise sono desumibili già dall'articolo pubblicato sul "Bullettino della Commissione Comunale" nel 1932. Tuttavia Marchetti Longhi ritornerà più volte sull'argomento, specie negli scritti del 1956-58 e del 1970-71 [10].

Gli elementi così raccolti e selezionati avevano però bisogno di una verifica sul campo che ne controllasse la correttezza e rilevasse lo stato di conservazione delle differenti unità. Com'è facile immaginare, l'osservazione critica dei resti antichi ha notevolmente accre-

---

[4] La rete fognaria è stata spesso tralasciata negli studi successivi. ma, come si vedrà oltre, non da Marchetti Longhi che dedica ampi stralci dei suoi appunti e dei suoi scritti a questo argomento.

[5] Vedi il testo nell'intestazione sotto il titolo (Calvino 1972).

[6] Castagnoli 1947; Ziolkowski 1986; Ziolkowski 1992; Zevi 1995; Zevi 2007; Coarelli 1997.

[7] L'edizione del Giornale di Scavo (da ora abbreviato *GSc*), conservato insieme a una grande quantità di materiale documentario di vario genere (foto, corrispondenza, appunti sui materiali rinvenuti etc.) negli archivi della Sovrintendenza Capitolina, è in corso da parte di chi scrive.

[8] Per una bibliografia dettagliata degli scritti di Marchetti Longhi v. Galluppi 2007.

[9] Marchetti Longhi 1932; Marchetti Longhi 1933a; Marchetti Longhi 1933b; Marchetti Longhi 1936; Marchetti Longhi 1943-45; Marchetti Longhi 1956-58; Marchetti Longhi 1961-63; Marchetti Longhi 1970-71.

[10] Marchetti Longhi 1932, pp. 338-346; Marchetti Longhi 1956-58, pp. 114-115; Marchetti Longhi 1970-71, pp. 49-51.

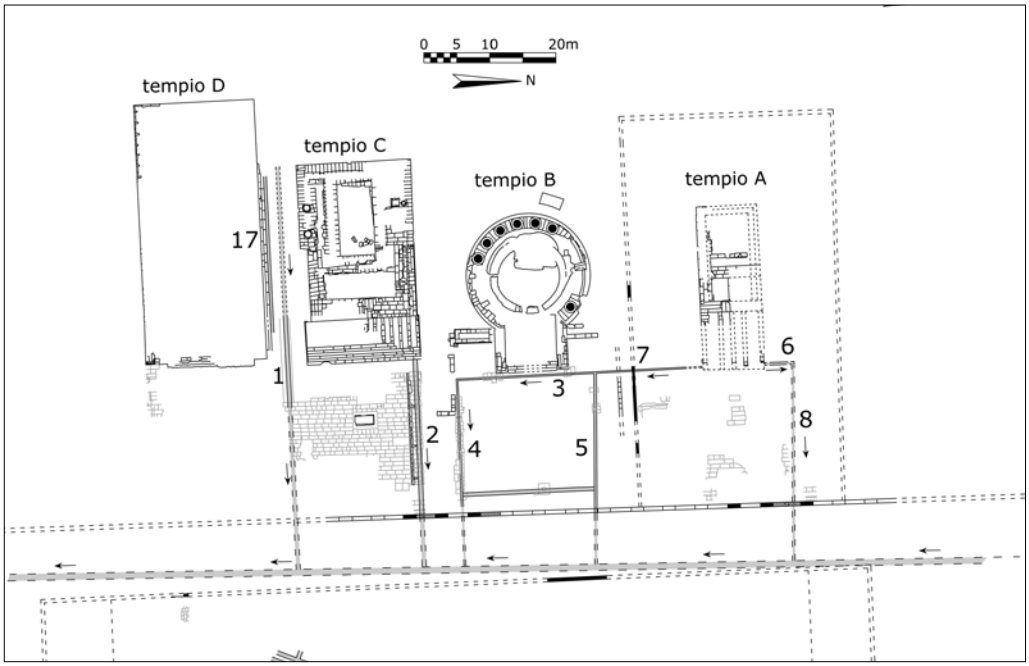


Fig. 2. Pianta dell'area sacra di largo Argentina alla fine del II secolo a.C. con posizionamento dei sistemi di smaltimento delle acque riconosciuti (elab. Andrea Guaglianone).

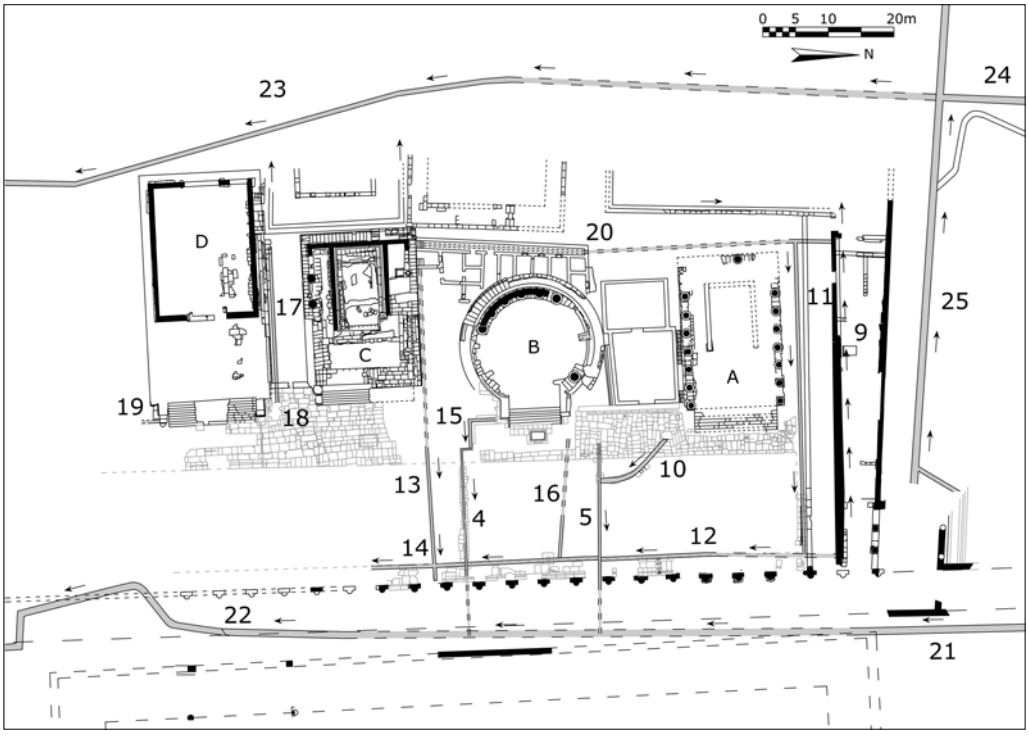


Fig. 3. Pianta dell'area sacra di largo Argentina alla fine del I secolo d.C. con posizionamento dei sistemi di smaltimento delle acque riconosciuti (elab. Andrea Guaglianone).

sciuto l'entità dei dati in nostro possesso, consentendo inoltre il riconoscimento di superfetazioni e restauri moderni. Tutto è confluito in due piante di fase che, hanno rappresentato il principale strumento di lavoro per raggiungere l'obiettivo prefissato (figg. 2-3).

Occorre però, seppur brevemente, delineare i caratteri ambientali della zona prima della sua antropizzazione per stabilire quali siano stati i condizionamenti che questi hanno esercitato al momento della realizzazione dei grandi programmi edilizi. Un recente studio, scaturito dalle indagini preventive per la realizzazione della metro C, che ha interessato la zona compresa tra l'ansa del Tevere e piazza Venezia, ha fornito dati di estrema importanza e chiarezza al riguardo [11]. L'analisi dei carotaggi effettuati ha consentito, infatti, di distinguere l'area in tre comparti ambientali (fig. 4): la piana inondabile tra i colli Quirinale e

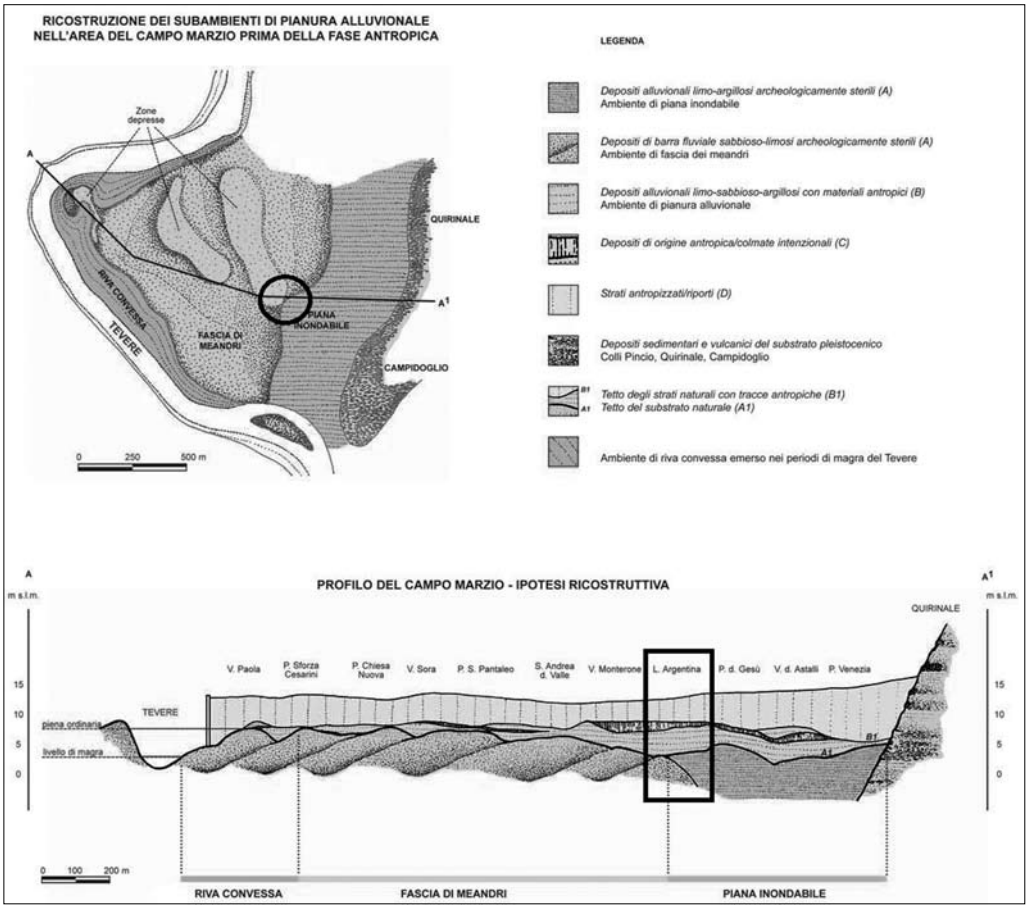


Fig. 4. Schema ricostruttivo dei sub-ambienti deposizionali nel Campo Marzio con in evidenza la posizione dell'area sacra di Largo Argentina (riel. da Leonardi *et alii* 2010, fig. 1).

[11] Leonardi *et alii* 2010.

Campidoglio e via S. Nicola de' Cesarini, cui seguono verso ovest la *fascia di meandri* (che giunge fino a largo Tassoni a circa m 200 della sponda attuale del Tevere) e la *riva convessa* (da largo Tassoni alla sponda del Tevere). L'area sacra di largo Argentina viene a trovarsi in un punto cruciale, proprio sul confine tra la piana inondabile depressa – esposta alle inondazioni e naturale via di drenaggio in direzione del Tevere per i corsi d'acqua che provengono dai colli – e la fascia di meandri, definita da zone depresse alternate a zone rilevate e non esposte alle alluvioni. Inoltre il confine tra i due comparti "può aver costituito un confine anche per la diffusione verso ovest delle acque di falda parcellizzate, nella fascia di meandri, dalla complessa geologia dei depositi" [12], rappresentando parimenti un

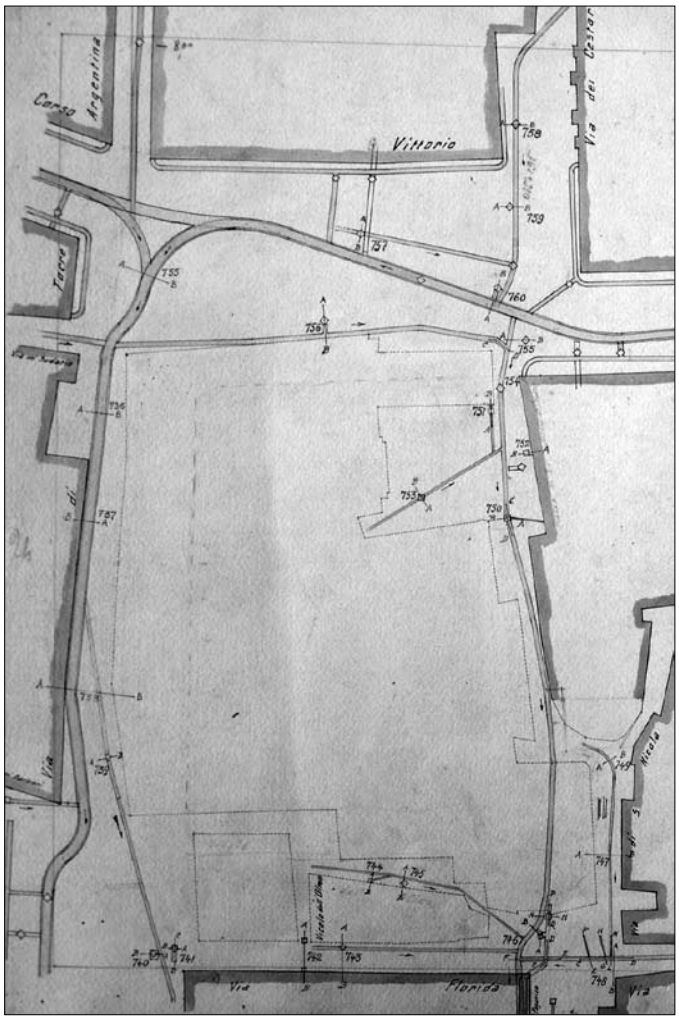


Fig. 5. Pianta dell'area dell'isolato di S. Nicola de' Cesarini nel *Cabreo collettori e fognature di Roma* (AG 1/24).

[12] LEONARDI *et alii* 2010, p. 85.

ostacolo per il reticolo idrografico. Confrontando i dati riportati dai carotaggi e le evidenze archeologiche, gli autori delle indagini geologiche hanno ipotizzato che il tempio C di largo Argentina, il primo sorto nell'area alla fine del IV - inizio del III secolo a.C., abbia occupato una superficie lievemente emergente – attorno a 9 m s.l.m – a ovest di un corso d'acqua, o addirittura una lingua di terra prossima alla confluenza di due fossi [13].

In una situazione così complessa è lecito chiedersi quali sia stato il sistema di gestione delle acque soprattutto in funzione di interventi edilizi di carattere monumentale quali quelli che interessarono il Campo Marzio in età repubblicana.

Numerosi studiosi, a partire dal Narducci, hanno avanzato l'ipotesi che i collettori dell'Olmo e della Giuditta (fig. 5) abbiano intubato i corsi d'acqua che solcavano la zona, costituendo sin dalle prime fasi un sistema di irreggimentazione che si cristallizzò nel tempo [14]. Va tenuto presente che si tratta di due grandi fogne di oltre 2 metri di altezza che corrispondono in linea di massima a condotte di età romana. Le acque dell'*Amnis Petronia*, in particolare, potrebbero scorrere all'interno del collettore dell'Olmo (che passa proprio sul lato orientale dell'area sacra di largo Argentina, raggiungendo il Tevere all'altezza dell'isola Tiberina) come sembrerebbe provare, tra l'altro, la notizia, riportata sempre dal Narducci, sulla costante pulizia del condotto determinata dall'immissione di "una massa considerevole di acque per le sorgenti abbandonate che s'infiltrano" [15].

Inoltre, la posizione dell'area, che, come si è detto, si trova in una zona lievemente rialzata rispetto alla contigua piana inondabile, determina che le acque del reticolo idrografico debbano essere convogliate nel condotto principale da numerosi bracci ortogonali. Tale situazione, come si vedrà, è rappresentata in età storica da una serie di fogne che assicurano lo smaltimento delle acque proprio seguendo questo schema.

Infine la presenza di quote particolarmente basse in prossimità del margine settentrionale dell'area ha suggerito "la presenza di un possibile punto di deflusso" [16] anche se non è stato possibile stabilire se si tratti di uno scolmo o di un fosso. Vedremo che in epoca storica lungo questo lato corre un importante collettore.

A questo punto è evidente che il quadro dettagliato emerso dalle indagini geologiche trova un riscontro puntuale nella situazione del sistema di smaltimento delle acque dell'area sacra, di cui questa ricerca, come si è detto, tenta di definire in via preliminare articolazione, sviluppo e trasformazioni.

Monica Ceci

2. L'età repubblicana

2.1 *I sistemi di smaltimento dei templi C e D*

L'isolamento dei templi e l'eliminazione di parte delle pavimentazioni di travertino e di tufo riportarono alla luce, come si è detto, alcuni condotti fognari databili in generale

[13] Leonardi *et alii* 2010, p. 91, n. 13. Occorre tenere presente che il tempio A, costruito probabilmente solo pochi decenni dopo – non si può neppure escludere che i due templi A e C siano contemporanei – si trova nella stessa identica posizione.

[14] Narducci 1889; da ultimo v. Bianchi 2014, nota 6, p.105 con bibliografia precedente.

[15] Narducci 1889, p. 38.

[16] Leonardi *et alii* 2010, pp. 85-86.



Fig. 6. Fogna n. 1 posta tra i templi C e D vista da nord-ovest (foto autori).



Fig. 7. Fogna n. 2 posta tra i templi B e C vista da nord-ovest. In fondo a sinistra è visibile la fogna n. 13 (foto autori).

all'età repubblicana (fig. 2). Il primo di essi che si incontra a partire da sud è il condotto n. 1, che si trova a 0,90 m al di sotto del piano in tufo nell'area compresa fra i templi C e D [17]. La struttura venne isolata esternamente lungo il lato settentrionale per una lunghezza di 12,80 m, ma attualmente risulta interrata per gran parte della sua altezza [18]. Nel tratto situato nei pressi dell'angolo sud-orientale del tempio C, una lacuna permette di apprezzarne la sezione (fig. 6): il condotto, largo 0,60 m, è costituito da spallette in conglomerato cementizio e scaglie di tufo litoide, lo stesso materiale, in scapoli più grandi e disposti radialmente, definisce la volta. Le modalità con cui vennero eseguiti gli scavi e l'assenza di un'adeguata documentazione, non consentono di chiarire il tipo di collegamento esistente fra il condotto, gli edifici templari e l'area che si estende fra essi [19]. Marchetti Longhi accenna a un collegamento, peraltro non documentato, di questa fogna con quella situata lungo il podio della seconda fase del tempio D (fogna n. 17), lasciando intendere una continuità d'uso del condotto repubblicano fino al momento della costruzione del muro in laterizio, coerente con la pavimentazione in travertino, che chiuse lo spazio interposto fra i templi C e D [20].

[17] La misura fa riferimento dalla quota di spiccato del piano in tufo al vertice della copertura del condotto.

[18] La struttura risulta quasi del tutto inedita, un unico accenno è riportato da Marchetti Longhi nell'articolo del 1956-58 (p. 115) in cui viene notata una certa affinità tipologica con la fogna 2.

[19] La fogna venne in parte "troncata" durante gli scavi, Marchetti Longhi 1956-58, p. 115.

[20] Marchetti Longhi 1932, pp. 114-115: "Ci è apparsa innestata o piegata verso il lato settentrionale del tempio D, in un'altra fogna che corre lungo tutto il podio di travertino della seconda fase del tempio medesimo fino al lato occidentale dell'area". Sulla fogna 17 v. *infra* p. 391.



Fig. 8. Fotografia d'epoca raffigurante la fogna n. 2 nello spazio antistante il tempio C (archivio *SBACAF*).

Nei pressi dell'angolo nord orientale del tempio C si trova la fogna n. 2 che venne esplorata per 24 m circa di lunghezza [21]. La struttura, fortemente restaurata, presenta una tecnica costruttiva molto simile alla precedente, essendo anch'essa realizzata a sacco, in conglomerato cementizio con scaglie di tufo e copertura a volta (fig. 7). La conduttura è posta a 0,70 m dalla pavimentazione in tufo, per una altezza di 1,20 m e una larghezza di 0,64 m. Essa fu in parte demolita ma, dagli appunti di Marchetti Longhi e da una foto d'epoca (fig. 8), si deduce che doveva "svilupparsi a partire dalla scalinata del tempio" e dirigersi in direzione del portico orientale dove "fa un salto per immettersi in un'altra fogna a più basso livello" [22]. Durante gli scavi non furono trovati tombini dinanzi alla fronte del tempio o discontinuità nella pavimentazione in tufo che ricopre il tracciato della fogna.

Per quanto riguarda un inquadramento cronologico, le fogne 1 e 2, in fase con la pavimentazione di tufo, sono caratterizzate dall'utilizzo dell'opera cementizia, elemento che pone necessariamente un *terminus post quem* per la loro costruzione alla seconda metà del II secolo a.C.

2.2 *Il sistema di smaltimento del tempio B e del tempio A*

L'esplorazione nella zona antistante il tempio B delle fasi precedenti la pavimentazione in travertino, riportò alla luce un articolato sistema di smaltimento suddiviso in tre bracci, di cui uno parallelo alla fronte del tempio (fogna n. 3) e altri due perpendicolari ed estesi in direzione del portico orientale (fogna n. 4 a sud e fogna n. 5 a nord) [23]. Di tali fogne sono oggi visibili solo alcune parti delle coperture in tufo. Il braccio che corre dinanzi la scalinata (fogna n. 3) doveva estendersi oltre il tempio B, verso la parte settentrionale dell'area "fino all'angolo sud orientale del basamento e della scalea del tempio A" [24]. Le

[21] Marchetti Longhi 1932, pp. 340-341: "Il tratto del quale parliamo si dirige in linea retta per m. 24 di lunghezza dal piede della scalinata del tempio C verso il lato esterno orientale dell'area".

[22] Marchetti Longhi 1932, p. 340. *GSc* 1932, p. 196: "si è incontrato prima il piano di lastroni di tufo, poi sotto di esso una massicciata di concrezione che nel taglio si è rivelata la volticella di copertura della fogna che mantiene anche qui le stesse caratteristiche di struttura a sponde a concrezione di scaglie di tufo, di altezza (*sic*) di larghezza (*sic*), di copertura a volticella, e di direzione perfettamente lineare".

[23] Marchetti Longhi 1932, pp. 341-342; Marchetti Longhi 1956-58, pp. 67-68.

[24] Marchetti Longhi 1932, pp. 344. Il tratto di fognatura venne riattivato durante gli scavi e ricoperto dalla pavimentazione in travertino: di esso non esiste documentazione né grafica, né fotografica.

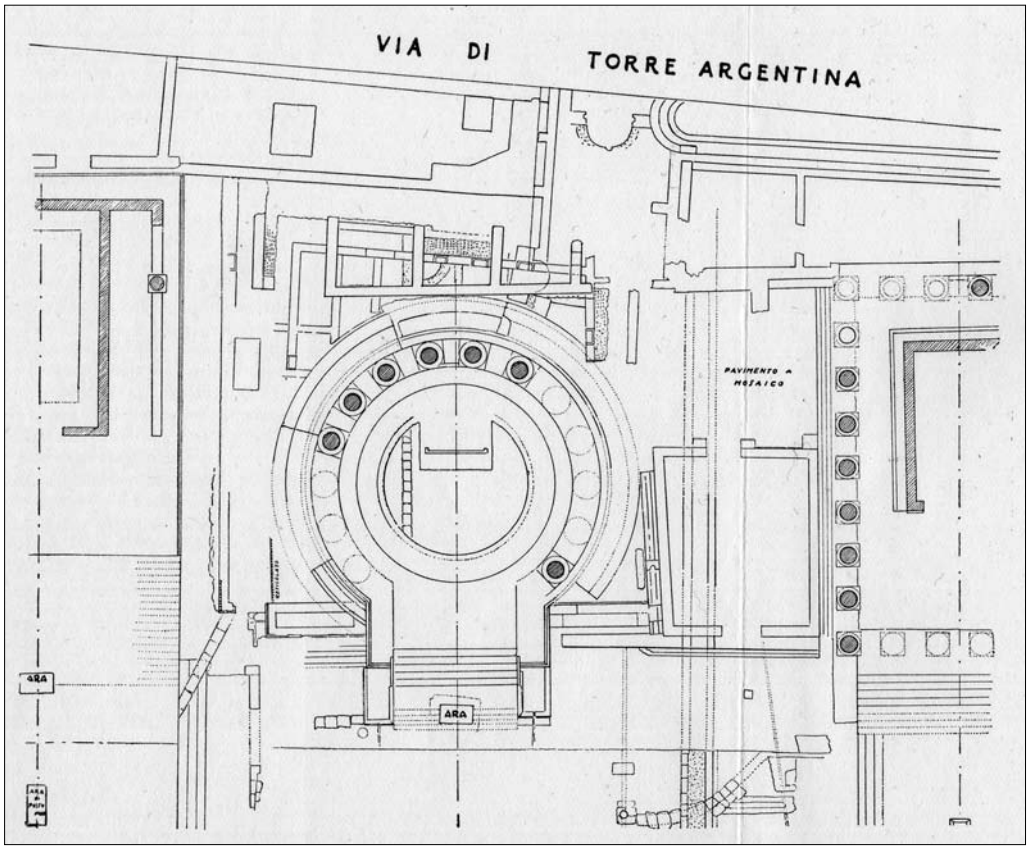


Fig. 9. Pianta dell'area pubblicata nel 1960. In basso sono riconoscibili i due muri posti tra i templi A e B e la fogna n. 10 che li attraversa per poi innestarsi nella fogna n. 5 (dis. di M. Barosso in MARCHETTI LONGHI 1960, fig. 25).

acque venivano convogliate, con pendenza verso sud, fino allo snodo di collegamento con il condotto perpendicolare (fogna n. 5) che favoriva il deflusso in direzione della parte orientale dell'area.

Riguardo a questo tratto di fognatura e al suo complesso rapporto con due muri paralleli con andamento est-ovest, situati nella zona fra i due templi (figg. 9 e 2, n. 7), Marchetti Longhi propone spiegazioni contrastanti [25]. Del primo muro sappiamo assai poco poiché fu distrutto per la riattivazione del tratto settentrionale della fogna senza essere documentato. Il secondo muro più a nord è invece ben noto poiché corrisponde ad un tratto del *témenos*

[25] MARCHETTI LONGHI 1932, p. 341: "… due muri tra loro paralleli e diretti da NE a SO che hanno completamente ostruito la fogna e certo determinato il nuovo raccordo di essa già visto verso il bacino orientale..."; p. 344: "Il reticolato ha certamente interrotto il percorso della fogna la quale sembra invece aver interrotto il muro di tufo passando sopra i filari inferiori di questo".



Fig. 10. Tratto ovest della copertura della fogna n. 4 (foto autori).

del tempio A, rinvenuto in più punti dell'area interposta tra A e B [26]. Si tratta di una struttura in opera quadrata di tufo a cui si sovrappone un muro in opera incerta [27]. Il rapporto fra la fogna, le diverse fasi del muro e la pavimentazione può essere chiarito riflettendo sulle quote verificate durante le indagini del 2006 [28]. Il piano di spiccato della fase in blocchi del *témenos* si trova a una quota di circa 9,50 m s.l.m., il piano di tufo e lo spiccato del rialzamento in opera incerta a circa 11 m s.l.m. mentre il piano di travertino può essere collocato intorno agli 11,90 m s.l.m. Poiché il fondo della fogna "si trova a 2,00 metri dal livello di travertino e il piano superiore della sua copertura, ... a m 0,91" [29] dallo stesso piano, se ne deduce che le quote assolute siano attorno a 9,90 m s.l.m. per il fondo e a 11 m s.l.m. per la parte superiore della copertura. È quindi plausibile pensare che il tratto settentrionale della fogna n. 3 descritto da Marchetti Longhi abbia tagliato e oltrepassato il *témenos* a livello della struttura in blocchi della prima fase ormai al di sotto del piano di camminamento, drenando le acque della fase relativa al piano di tufo. In questa stessa fase i templi A e B risultano quindi ancora separati dal *témenos* in opera incerta, che non fu intaccato dalla fogna n. 3 poiché certamente in fase con essa [30].

[26] Parte dell'area in questione, fortemente manomessa dagli scavi e dalle sistemazioni degli anni '30, è stata oggetto di indagine nel 2006 dalla Sovraintendenza Capitolina. Purtroppo in quell'occasione i saggi effettuati non intercettarono la fogna n. 3, ma parte del *témenos*. Per un maggiore approfondimento si rimanda a: Ceci, Santangeli Valenzani 2012, pp. 406-410, figg. 160-164.

[27] Marchetti Longhi 1932, pp. 341-342.

[28] Ceci, Santangeli Valenzani 2012, p. 409.

[29] Marchetti Longhi 1932, pp. 341-342: "Infatti il piano della fogna si trova a m. 2,00 dal livello del piano di travertino ed il piano superiore della sua copertura, sempre, come nei tratti descritti a m. 0,91 era costituita di lastre di tufo dello spessore di m. 0,30".

[30] Per quanto riguarda il muro in blocchi, già Marchetti Longhi lo riferisce alla prima fase del tempio A, mentre il muro in opera incerta, la cui tecnica è definita "di carattere sillano o forse pre-sillano", risulterebbe coerente con il livello della seconda e terza fase, che corrisponde a quello della pavimentazione di tufo: Marchetti Longhi 1939, p. 139, nota aggiunta; Marchetti Longhi 1956-58, p.112. Recenti indagini

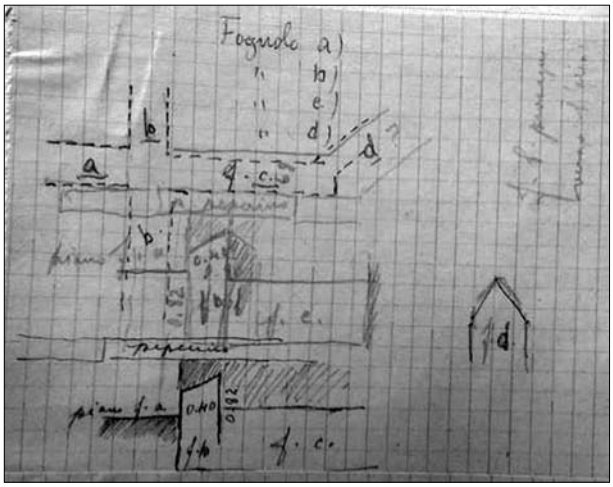


Fig. 11. Schizzo misurato dell'incrocio di fogne scoperto da Marchetti Longhi nel saggio n. 7 per la realizzazione del lato orientale del portico moderno dell'area (da *GSc*, p. 181, f. 1).

Ritornando alla zona antistante il tempio B, i condotti, i cui tracciati sono ancora in parte visibili, sono caratterizzati da una copertura in lastre di tufo litoide e dalla presenza di una serie di tombini circolari in peperino e tufo [31] (fig. 10). Il tratto corrispondente alla fogna n. 4 fu scoperto per una lunghezza di 18,5 m durante l'inverno del 1931 [32]. Del tutto simile alla fogna n. 3 con la quale è collegato, presenta però dimensioni leggermente inferiori; inoltre il fondo del canale, costituito da un piano battuto, senza rivestimento in malta idraulica, è situato a una quota superiore di 0,50 m rispetto alla fogna 3 [33].

Anche la fogna trasversale nord, qui contraddistinta con il numero 5, è ricoperta da lastre in tufo e conserva un tombino circolare visibile solo nella pianta del 1960 (fig. 9). Il suo andamento in direzione del portico orientale è confermato dalla documentazione di un saggio di scavo effettuato per la costruzione del settimo pilastro del portico moderno [34]. In questo saggio è chiaramente visibile, dalla documentazione d'archivio, che la fogna n. 5 ("b" nello schizzo in fig. 11) è intercettata dalla fogna n. 12 ("a" in fig. 11), di età imperiale [35], che corre parallela al portico orientale. A partire da questo punto, inoltre, il fondo della fogna n. 12 si attesta alla medesima quota di quello della conduttura repubblicana (9,18 m s.l.m.) [36]. In relazione a tale dato, non si può escludere l'esistenza già in epoca repubblicana, di un tratto di collegamento fra le fogne 4 e 5 ("c" in fig. 11), poi restaurato e modificato

hanno fornito ulteriori dati a conferma di tale ipotesi che vede la costruzione del piano di tufo connessa con il rialzamento in opera incerta del muro del *témenos* (Ceci, Santangeli Valenzani 2012, p. 409).

[31] Lastre di tufo litoide: 1,20 x 0,65 m, spess. 0,16 m; tombini: diametro int. 0,46 m, est. 0,60 m.

[32] Marchetti Longhi 1932, pp. 341-342.

[33] Dimensioni: altezza 1,00 m, larghezza 0,60 m; Marchetti Longhi 1932, pp. 341-342: "Mi sembra però di luce e di altezza minori misurando rispettivamente m. 0,60 e 1,00 in confronto delle corrispondenti misure dell'altra. Il fondo è costituito di un piano di battuto senza ricopertura né cementizia né di coccio pesto. La differenza di livello tra i fondi dei due tratti è di m. 0,50"; nelle stesse pagine Marchetti Longhi ritiene che tale dislivello non sia da collegare a fasi di costruzione diverse, quanto a un espediente tecnico: "si potrebbe spiegare con una funzione supplementare, che detto tratto dovesse fare rispetto all'altro ricevendone le acque quando queste avessero superato un certo livello".

[34] *GSc* 1931, pp.181-182 con 2 schizzi del saggio; v. *infra* p. 384.

[35] V. *infra* p. 384.

[36] *GSc* 1931, p. 182.



Fig. 12. Probabili resti della fogna n. 6 antistante la scalinata del tempio A (foto autori).

in epoca imperiale. È interessante osservare come il sistema di smaltimento trasversale (fogne 4 e 5), riferibile alla zona antistante il tempio B, resterà in uso con alcune modifiche anche nelle fasi successive (vedi fogne 10 e 12).

In merito al sistema di smaltimento riferibile al tempio A, lo stesso Marchetti Longhi lamenta la carenza di informazioni relative alla fogna n. 3 nella zona antistante il tempio, e la difficoltà di comprendere il suo rapporto con un'eventuale canalizzazione di raccolta della zona perimetrale [37]. Un'analisi delle strutture conservate al di sotto del piano di travertino, presso l'angolo nord-orientale del tempio, ha permesso di rivelare l'esistenza di un probabile tratto di fogna (n. 6, fig. 12), quasi del tutto distrutta a seguito degli scavi per l'isolamento delle fasi più antiche del tempio. Del condotto, in gettata cementizia con scaglie di tufo, resterebbe una parte del piano di fondo e un leggero aggetto della copertura. Inoltre, al disopra del tratto in questione si riconoscono le tracce di una probabile canaletta di scolo in lastre di peperino. A differenza del tempio B, caratterizzato da un'unica fogna che correva dinanzi la scalinata, al tempio A si possono attribuire due condotti: quello meridionale che canalizzava le acque verso il tempio B e uno settentrionale che doveva ricollegarsi a un condotto trasversale con andamento ovest-est. Nella documentazione edita e inedita di Marchetti Longhi non esiste traccia di condotti che attraversino il portico settentrionale in senso nord-sud. È quindi ipotizzabile che questa fogna piegasse o verso il condotto della Giuditta, o più verosimilmente verso via di S. Nicola de' Cesarini come accadrà per la fogna n. 11 di età imperiale.

2.3 *Il sistema di smaltimento dell'area retrostante i templi*

Molto meno chiaro risulta il quadro del sistema di smaltimento dell'area retrostante i templi. In questa sede si è scelto di escludere dalla trattazione gli edifici che, pur rientrando

[37] Marchetti Longhi 1932, p. 342: "Date le descritte interruzioni della fogna rimane incerto se questa avesse fatto fin dalla origine sistema con quella che fronteggia il tempio A, o se questa debba riferirsi ad una speciale fognatura circoscrivente il tempio stesso".

in parte nell'area archeologica moderna, sono direttamente legati al complesso pompeiano e che necessiterebbero di una trattazione separata [38]. Gli scritti di Marchetti Longhi e la documentazione d'archivio non forniscono dati riferibili a condutture fognarie presenti nello spazio retrostante i templi A e B. Prima della costruzione della prima fase dell'edificio situato alle spalle del tempio B, collocabile cronologicamente in una fase compresa fra l'età augustea e quella domizianea, la zona doveva probabilmente risultare relativamente sgombra di edifici [39]. Direttamente legata all'acqua e con una funzione connessa a uno o più culti è la presenza delle tre vasche mistilinee situate nello spazio interposto fra il tempio B e la curia pompeiana. Le vasche, inquadrabili in età augustea e forse collegate agli interventi di Agrippa per condurre in Campo Marzio l'*Aqua Virgo*, dovevano essere fornite di un sistema di smaltimento, di cui però non restano tracce a causa della loro parziale conservazione.

Alessandra Marchello

3. L'età imperiale

3.1 *Gli interventi giulio-claudii*

All'età giulio-claudia è riferibile la fogna n. 9 per la quale un bollo dell'età di Caligola ne attesterebbe un rifacimento o una sua realizzazione *ex novo*. La fogna non è più individuabile *in situ* ed è purtroppo indicata solo con un numero sulla planimetria generale dell'area del 1970-71, senza una resa grafica che ne possa indicare la posizione esatta e



Fig. 13. Fotografia d'epoca raffigurante la fogna n. 10 che si innesta nella fogna n. 5. A poca distanza sono visibili anche le canalette in travertino riconducibili alla sistemazione a giardino della zona centrale dell'area non pavimentata (da Marchetti Longhi 1970-71, tav. XXX, 1).

[38] In riferimento alla grande *forica*, cfr. Ceci, Marchello 2018 con bibliografia precedente.
[39] Sull'argomento *cfr*. da ultimo Ceci, Marchello, Turci c.s.

l'andamento [40]. A giudicare dalla descrizione sommaria che ne dà Marchetti Longhi, essa doveva correre sul lato sud della recinzione settentrionale, direttamente affiancata al muro di fondo in opera laterizia del portico del settore nord dell'area. Anche per quanto riguarda la sua pendenza non ci sono certezze [41].

Alla stessa fase si può attribuire anche la fogna n. 10. Essa presenta una copertura in lastre di tufo e delle spallette in muratura che hanno restituito un bollo dell'età giulio-claudia [42]. Questo condotto, oggi non più visibile, appare in una fotografia dell'epoca (fig. 13) e nella planimetria dell'area pubblicata nel 1960 (fig. 9) [43]. Esso partiva all'incirca dall'angolo sud-est del tempio A e si ricollegava ad un tombino della fogna repubblicana n. 5. Tale allaccio testimonia che il sistema di smaltimento di età repubblicana doveva essere ancora in buona parte funzionante durante questa fase. La realizzazione di tale condotto si rese forse necessaria in seguito all'abolizione, per motivi ignoti, della fogna repubblicana antistante il tempio A (tratto n. 7). Infatti, essa ha l'aspetto di una sorta di "bypass" che, con un andamento semicircolare nord-sud, doveva raccogliere le acque di smaltimento del lato meridionale del tempio A e incanalarle nel sistema repubblicano antistante il tempio B. La realizzazione di questa conduttura è, molto probabilmente, da mettere in connessione con la contemporanea realizzazione dell'edificio in opera laterizia posto tra i templi A e B [44].

3.2 *Il sistema di smaltimento della pavimentazione in lastre di travertino*

La portata del successivo intervento domizianeo è intuibile anche dal gran numero di condotti fognari databili a questo periodo. Sei condotti fognari riconducibili alla realizzazione del piano in lastre di travertino dell'area, hanno infatti tutti restituito bolli laterizi databili ad età domizianea.

Il condotto indicato con il numero 11, ancora oggi in parte visibile (fig. 14), inizia con una biforcazione a T nella zona posteriore al tempio A, percorre il lato settentrionale dell'area al di sotto delle lastre di pavimentazione in travertino, in corrispondenza della

[40] Marchetti Longhi 1970-71, p. 49. La fogna è indicata con il n.87 sulla pianta allegata alla pubblicazione. Il bollo laterizio dell'età di Caligola è stato attribuito alla fogna da Margareta Steinby (Steinby 1981, p. 300, n. 19, *CIL* XV, 309).

[41] Marchetti Longhi 1970-71, p. 49, ipotizza un suo imbocco nella fogna della Giuditta, nel tratto al di sotto di via del Teatro Argentina, nel *GSc* 1929, p. 96, ipotizza invece che le sue acque, insieme a quelle della fogna n. 11, convogliassero nel collettore di via di S. Nicola de' Cesarini.

[42] Marchetti Longhi 1970-71, p. 50. Bollo in Steinby 1981, p. 300, n. 99, *CIL* XV, 1141.

[43] La fotografia, pubblicata in Marchetti Longhi 1970-71, tav. XXX, 1, riporta la didascalia errata "Pozzetto rituale e fogna davanti al tempio D". È interessante notare come la copertura in lastre di questa fogna si ponga ad una quota intermedia tra le lastre di copertura della fogna repubblicana (a sinistra) e la quota di calpestio della pavimentazione in lastre di travertino. La quota della copertura, ricostruibile sia pure approssimativamente dalla foto, porterebbe a posizionare la fogna all'interno della fase del pavimento in travertino, essendo più alta del pavimento di tufo. Il bollo di cui sopra, rinvenuto secondo Marchetti Longhi in "un tegolone…", indicazione per altro poco chiara, e attribuito da Steinby all'età giulio-claudia dovrebbe essere quindi considerato di reimpiego, a meno di non ipotizzare l'esistenza, almeno in quest'area, di un livello intermedio tra le due pavimentazioni. Un livello intermedio di questo tipo, troverebbe peraltro un'analogia con l'interro di età giulio-claudia scoperto da Daniele Manacorda negli scavi presso il vicino tempio di via delle Botteghe Oscure (Manacorda, Zanini 1997, pp. 252-253, piano a 11,30 m s.l.m.).

[44] Cfr. Steinby 1981, p. 302.

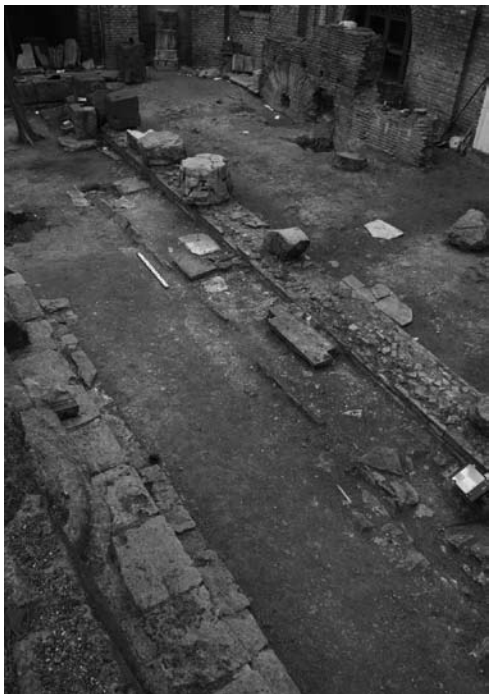


Fig. 14. La copertura della fogna n. 11 sporgente dal piano dell'area (foto autori).

canaletta di scolo delle acque del portico e, infine, si dirige verso il portico orientale dell'area [45]. Lungo tutto il portico orientale, a circa 2,5 metri di distanza dai pilastri, corre una fogna a cappuccina (n. 12), avente una pendenza verso sud e ricostruibile per tutta la sua lunghezza perché riconosciuta dal Marchetti Longhi in tutti gli scavi di fondazione per la realizzazione dei pilastri del portico moderno dell'area. In questi saggi la fogna apparve quasi sempre priva della copertura originale, con il fondo in bipedali posto circa 1,80 m al di sotto del piano di travertino (10,00 – 10,20 m s.l.m.) e spesso interrotta da strutture di età medievale [46].

All'interno del saggio di scavo per la realizzazione del settimo pilastro del portico moderno fu intercettato un incrocio di quattro fogne, che Marchetti Longhi denominò con le lettere a, b, c e d (fig. 11) [47]. Come già detto, si tratta del punto in cui la fogna n. 12 incontra la fogna repubblicana n. 5. La fogna "a", la prima ad essere stata intercettata, sembrerebbe essere un rifacimento tardo della fogna n. 12, vista anche nei saggi precedenti [48]. La copertura consiste in lastre di tufo e le sue

[45] Dimensioni: largh. 0,45 m; lunghezza 25 m visibili; fondo non visibile. Descritta in MARCHETTI LONGHI 1970-71, pp. 49-50, tav. XXX, 2. L'andamento della fogna è ricostruibile grazie ad una planimetria dell'epoca raffigurante le ultime fasi della zona del tempio A (*SBACAD* doc. 600, pubblicata in COARELLI 1981, tav. XVII). La direzione delle acque è riportata in *GSc* 1929, p. 96. Al momento non è chiaro se essa attraversi il portico orientale immettendosi nel condotto di via di S. Nicola de' Cesarini o se si unisca alla fogna n. 12 parallela al portico.

[46] Dimensioni: largh. 0,51 m, lungh. 1,45 m. *GSc* 1931, p. 182a, f. 3: "Fognolo diretto nel senso della linea del portico con sponde a laterizio matt. triangolari. Livello del fognolo, al fondo, m. 1,80 dal livello dell'area. Altezza delle sponde 0,80, lo spessore delle pareti 0,80 parete esterna; interna 0,70. Largh. fognolo 0,51. Fondo bipedali 60 x 60 copertura. Riempimento fangoso con qualche coccio, lunghezza già troncata 1,45. Troncata da una massicciata per il 0,75 residuo del cavo, aderente al muro del portico". GSc 1932, pp. 191, 192. "Riempimento fangoso con qualche coccio". La quota del tratto di fogna ancora visibile davanti il pilastro 6 è a circa 10,20 m s.l.m.

[47] V. *supra* p. 380.

[48] Dimensioni: largh. 0,50 m, fondo in bipedali a circa 10,00 m s.l.m. *GSc* 1931, p. 179: "A m. 0,70 dal livello dell'area, un grosso lastrone di tufo dello spessore di 0,20 copre un fognolo nella medesima direzione del precedente e certamente il medesimo. La parte superiore delle sponde è qui però costituita da grossi lastroni di peperino squadrati, taluni scorniciati e quindi spoglio di qualche edificio, insieme

spallette sono formate da alcuni elementi in peperino accostati come a formare un piano. Una volta rimossa la copertura in tufo e le lastre di peperino è venuto alla luce l'incrocio con le fogne "b" e "c". La fogna "b" è, come visto, la fogna repubblicana numero 5 che qui raccoglieva le acque della fogna numero 12 [49]. La fogna "c" corre parallela al portico, è alta 1,50 m con fondo e copertura di bipedali [50]. La quota del fondo è la medesima della fogna "b": 9,18 m s.l.m. e, pertanto, potrebbe essere un tratto del sistema repubblicano restaurato in questa fase che congiungeva le fogne 4 e 5. La fogna "d", intercettata a 0,90 m al di sotto del piano di tufo (10,08 m s.l.m.), corre parallela alla linea del portico anche se "un poco convergente con essa" ed è realizzata in laterizi con copertura a cappuccina che ha restituito un bollo rettangolare di età tardo domizianea [51]. La quota del fondo e il suo percorso rimangono sconosciuti.

All'incirca tra il settimo e l'ottavo saggio le lastre in peperino di copertura della fogna maggiore presentavano un chiusino rotondo in peperino "simile alla chiusura della fogna avanti il tempio B e tra questo e il portico orientale" [52]. Questo chiusino sembra essere molto più grande dei precedenti avendo il diametro superiore di 60 cm, quello inferiore di 51 cm ed uno spessore di 34 cm. Da questo punto in poi la fogna maggiore torna ad essere a cappuccina, con pareti in laterizi e fondo in bipedali [53].

---

congiunti, costituenti un piano sopra la fogna e solo interrotto regolarmente secondo la linea di sponda, e coperto dal lastrone anzidetto di tufo. Questo e l'apertura delle sponde proseguono sul lato sinistro del cavo in connessione evidente con il tratto precedente ma l'apertura è chiusa dall'accostamento dei peperini sul lato opposto onde in questo punto il fognolo aveva termine". Così in *GSc* 1931, p. 180: "Conservata così superficialmente la fogna ha l'apparenza di un comune fognolo cui sia stato sostituito il peperino nella parte superiore delle sponde e la copertura a cappuccina con il lastrone piano di tufo". Anche questo tratto di fogna, come il tratto nel saggio numero 6 è interrotto a nord, forse dalla fondazione di un muro successivo.

[49] *GSc* 1931, p. 182: "Alta al fianco 0,82 larga 0,40. Prosegue verso l'area e s'innesta a sinistra verso C. V. E. con il fognolo -a- di più alto livello; a destra a pari livello col fognolo -c-. la sua copertura è sopra il bipedale riempito a muratura fino al limite dei peperini che la coprono come il fognolo -a-". La copertura di questa fogna fu, molto verosimilmente, rimaneggiata e forse rialzata in connessione con i lavori di realizzazione della pavimentazione di travertino. In Marchetti Longhi 1956-58, p. 115, lo studioso nota infatti che la fogna n. 5 "riguarda piuttosto il piano di travertino che non quello di tufo sul quale affiora con la sua sponda superiore, e del cui materiale di lastrico si è giovato qual copertura".

[50] *GSc* 1931, p. 182. Il bollo è di età tardo domizianea ed è riportato con una lettura errata, v. Steinby 1981, p. 319, nn. 76-84 (*CIL* XV, 1000a corr.).

[51] *GSc* 1931, p. 181. Anche in questo caso il bollo è di età tardo domizianea ed è riportato con una lettura errata, v. Steinby 1981, p. 319, nn. 76-84 (*CIL* XV, 1000a corr.).

[52] *GSc* 1932, pp. 189-191: "Rimossi i superiori lastroni di travertino della pavimentazione dell'area a m. – dal livello di questa si è riscontrata la copertura della fogna a lastre di peperino e un chiusino rotondo a tappo simile alla chiusura della fogna av. il t. B e tra questo e il port. orientale. Sotto la fogna per il resto del suo percorso coperto a cappuccina, segue la direz. del portico sembra avere pendenza verso l'Olmo e la torre è alta m. – larga m. – pavimentata di bipedali con sponde di laterizi triangolari nel lato interno della fogna, completamente riempita di melma... 8° pil. chiusino peperino rotondo su copertura lastroni peperino di raccordo fogna parallela interna al fronte portico, con tronco unione alla fogna parallela interna. Largh. copertura m. 1,68 costituita da 2 lastroni spessi cm 15. Apertura del chiusino 60 cm diametro; 34 spessore raggio 30. Chiusino ha il diametro inferiore 51, superiore formante il bordo 63. ½ d'aggetto al bordo."

[53] Cfr. *RT* IX, p. 341 (25-VII-1932): "a Largo Argentina, nel cavo del 9° pilastro si continua a vedere la fogna a cappuccina coperta di bipedali già vista nel cavo precedente (18-VII)".



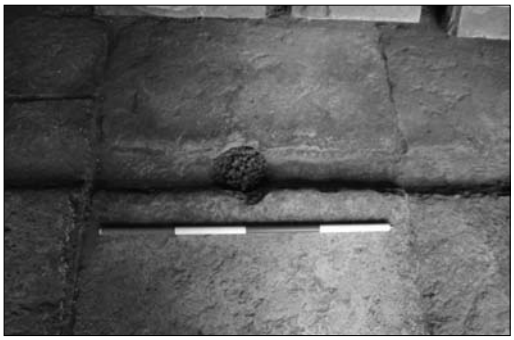


Fig. 16. Tombino della canaletta di scolo della pavimentazione antistante i pilastri 7° e 8° del portico orientale dell'area (foto autori).

Fig. 15. Resti della fogna n. 13 (foto autori).

All'interno dell'ultimo saggio (il 12°), la fogna maggiore presentava infine un'altezza di 1,25 m e il fondo a 1,70 m dal piano di travertino (10,17 m s.l.m. circa); la copertura a cappuccina era inoltre ricoperta da una massicciata in calcestruzzo direttamente al di sotto delle lastre di travertino della pavimentazione [54].

La fogna numero 13, indicata col numero 96 sulla pianta di Marchetti Longhi, è ancora oggi parzialmente visibile nell'area antistante il tempio C (fig. 15) [55]. Essa attraversa l'area compresa tra i templi B e C e si immette nella fogna parallela al portico orientale. Il suo fondo scorre ad una quota coincidente all'incirca con la quota del fondo dell'ultimo tratto della fogna 12 (10,15 m s.l.m.).

Sul tratto di pavimentazione adiacente al portico orientale corre una canaletta di scolo destinata a raccogliere le acque provenienti dal displuvio del tetto del portico. All'interno di essa vi erano dei fori circolari che mettevano in connessione la canaletta con una fogna sottostante collegata perpendicolarmente alla fogna numero 12. Uno di essi è visibile nell'area antistante i pilastri 7° e 8° (fig. 16) e, fortunatamente, l'assenza delle lastre della pavimentazione davanti i pilastri 14° e 15° permette oggi di vedere una delle fogne sottoposte a questa sorta di tombini (figg. 17 e 3, n. 14) [56].

[54] *GSc* 1932, p. 195, f. 2. *cfr*. *GSc* 1932, p. 196, f. 1. *RT* IX, p. 344 (3-VIII-1932): "a Largo Argentina, nel 12° cavo, si nota un tratto di fogna in collegamento con quello del cavo precedente".

[55] Dimensioni misurate *in situ*: largh. 0,45 m; alt. 1,10 m; alt. spallette 0,63 m. La fogna è stata intercettata all'interno dello scavo del penultimo pilastro del portico moderno (l'11°). *GSc* 1932, p. 196: "Piano di tufo a m. 0,90 dal livello attuale piano di trav. interrotto da una fogna a cappuccina proven. dall'int. dell'area in corrisp. Centrale t. B e C. Il cervello della fogna è a 55 dal piano di trav. larghezza p. o. 40; spessore del muro lat. d. fogna 0,35 a int. matt. triangolari".

[56] Il diametro del tombino è di circa 18 cm. L'area antistante questi pilastri fu scavata fino alle fasi



Fig. 17. Resti della fogna n. 15 posta sul lato sud della scalinata di accesso del tempio B (foto autori).



Fig. 18. Fotografia d'epoca del saggio di scavo condotto da Marchetti Longhi nell'area antistante il tempio B. In primo piano è visibile la fogna n. 16 cui manca la copertura. La foto è scattata da nord (da MARCHETTI LONGHI 1970-71, tav. XXXII).

3.3 *Il sistema di smaltimento del tempio B*

In questa fase il tempio B sembrerebbe avere solo due condotti: la fogna n. 15 (fig. 17), che raccoglieva le acque del lato meridionale del tempio, e la n. 16, per il lato settentrionale (fig. 18). La prima di esse, con un andamento a L, parrebbe ricongiungersi alla fogna repubblicana n. 4 che, come visto sopra, insieme alla n. 5, continuò a rimanere in funzione [57]. La seconda attraversava invece tutta l'area antistante il tempio e si allacciava alla fogna parallela al portico orientale (n. 12) [58]. Si tratta della fogna rimessa in luce nel

repubblicane della pavimentazione dal Marchetti Longhi nel marzo del 1933, come si legge nel suo *Giornale di scavo*. Il saggio fu lasciato aperto ed è stato successivamente ripulito e studiato nel 1984 da Marie-Brigitte Carre e Catherine Virlouvet (CARRE, VIRLOUVET 1985, pp. 532-542).

[57] Dimensioni misurate *in situ*: largh. 0,45 m; alt. 0,78 m; fondo 1,14 m al di sotto della pavimentazione di travertino dell'area (10,66 m s.l.m.). Al momento si conservano solo quattro bipedali del fondo. Il suo ricongiungimento con la fogna repubblicana è attualmente solo ipotizzabile in base ad una pianta dell'area redatta nel 1931-32 dalla Regia Scuola di Ingegneria (*SBACAD* doc. 1674).

[58] *GSc* 1932, p. 187, ff. 3, 4; pp. 190-191: "A m. 0,50 dal livello del piano di travertino nel cavo si è incontrato il cervello di una fogna a cappuccina che attraversa il cavo stesso diretta dall'interno all'esterno dell'area e formante angolo retto con la linea frontale del portico e con l'asse maggiore del cavo. La fogna è coperta da bipedali, di cui uno smosso, nella parte che dal cavo s'inoltra verso il portico apparendo già troncata e sfondata nella parte che va verso i tempii e solo rivelando il suo andamento attraverso il cavo dalla fila di bipedali costituente il suo piano. È alta al centro al punto massimo di altezza m. 1,10 alle sponde laterizie 0,88, larga 0,43. La fogna di cui sopra immette e termina in altra fogna a cappuccina che traversa il cavo in senso parallelo al portico. Un bipedale del piano della fognetta porta il bollo rotondo (da rileggersi)

saggio numero 2 degli scavi di Monica Ceci e Riccardo Santangeli Valenzani, alla quale è collegato lo smaltimento delle acque della sistemazione a giardino dell'area centrale della piazza, di cui è ancora visibile il piatto di una fontana in travertino [59].

La creazione di queste due fogne è da mettere in relazione con l'innalzamento del piano dell'area che, come è noto, portò alla demolizione in altezza di parte della scalinata di accesso (in tufo) della fase repubblicana e ad una sua ricostruzione (in travertino) in una posizione più arretrata di circa 3,50 m verso ovest, con un conseguente allontanamento del pronao del tempio dall'antistante fogna repubblicana n. 3.

3.4 *Il sistema di smaltimento dei templi C e D*

Le strutture poste tra i templi C e D e tra C e B furono purtroppo frettolosamente demolite durante i lavori condotti per l'inaugurazione del 1929 fino alla quota di spiccato della prima fase del tempio C. Per tale motivo al momento non si ha alcuna notizia del sistema di smaltimento delle acque di età imperiale del tempio C ad eccezione di una fogna "avanti al tempio C" che Marchetti Longhi cita col numero 93, ma che omette di indicare in pianta [60].

Nel caso del tempio D si ha notizia di una fogna, la n. 17, posta lungo il lato settentrionale del podio del tempio e parallela ad esso, che ha restituito bolli di età domizianea [61]. Il condotto, visibile solo in una sezione del 1956-58 (fig. 19), corre però immediatamente alla base dello zoccolo d'imposta del podio di II fase, con il quale sembrerebbe essere quindi contemporaneo [62]. I due bolli potrebbero appartenere quindi ad un restauro successivo della fogna. Andamento e pendenza sono al momento sconosciuti così come il suo rapporto con la vicina fogna repubblicana n. 1 [63]. Un altro condotto (n. 18) fu infine visto da Marchetti Longhi alla base del muro di congiunzione tra i templi C e D (indicato con il numero 70 sulla pianta del 1970-71) [64]. Esso potrebbe essere il corrispettivo nord della fogna n. 19 posta sul lato sud-est del tempio (fig. 20). Quest'ultima non compare nei docu-

---

sembra da riferirsi ad *'Agathobulus' (=gens Domitia)*". La quota del vertice della copertura sembra quindi porsi 50 cm al di sotto del piano di travertino (11,30 m s.l.m. circa), è larga 43 cm ed è alta 110 cm, con un fondo in bipedali (a 10,20 m s.l.m.) che ha restituito un bollo databile al 110 d.C. Il bollo è il numero 86 in Steinby 1981, p. 320 (*CIL* XV, 1008).

[59] Ceci, Santangeli Valenzani 2012, pp. 410-412, figg. 165, 6 e 167. La fogna è visibile nelle fotografie d'epoca pubblicate in Marchetti Longhi 1970-71, tavv. XXXI-XXXII.

[60] Marchetti Longhi 1970-71, p. 50. Bolli laterizi in Steinby 1981, nn. 135 e 142.

[61] Marchetti Longhi 1970-71, p. 39; p. 50: "Infine abbiamo la lunga fogna corrente ai piedi e lungo il lato settentrionale del tempio D, poi divergente ad angolo ottuso verso il tempio C e penetrante il muro di congiunzione tra i due templi e cioè nella parte orientale della piccola forica sul lato meridionale della Curia. Porta anche questa i bolli di CALPETANI FAVORIS (data a età flavio traianea)". Steinby (1981, p. 300) data i due bolli *CIL* XV, 2421= n. 135 e l'inedito n. 140 provenienti dalla fogna ad età domizianea.

[62] Marchetti Longhi 1956-58, f. 14, p. 102. Da questa sezione si ricavano le seguenti misure: largh. 0,46 m; alt. 0,66 m.

[63] Marchetti Longhi 1956-58, p. 115; v. *supra* p. 376.

[64] Marchetti Longhi 1970-71, p. 40: "Lungo questa separazione correva una fogna, nella cui copertura di bipedali abbiamo trovato due bolli di età traianea ([C CALP]ETANI/SER PROTUS FEC)". Steinby riconosce due bolli provenienti da questa fogna (1981, n. 140, *CIL* XV, 905/6 1) e uno proveniente dal muro (p. 302 e n. 41, *CIL* XV, 565a) che datano quest'ultimo agli ultimi anni di Traiano o ai primi di Adriano. Le fondazioni del muro troncarono la fogna n. 17, come si legge in Marchetti Longhi 1956-58, p. 115: "Questa fogna, non sappiamo se originariamente unitaria, fu troncata dalla fondazione del muro di congiunzione frontale che chiuse lo spazio interposto tra i templii C e D al livello del piano di travertino e dovette quindi nei suoi due tratti confluire rispettivamente negli opposti collettori orientale e occidentale".

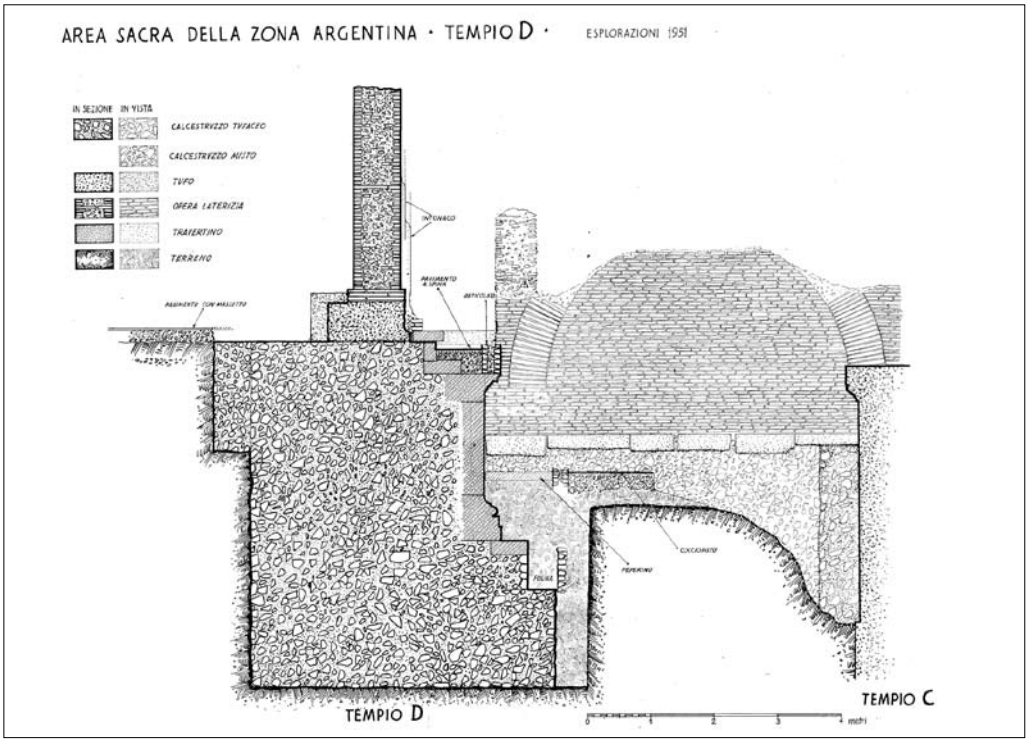


Fig. 19. Sezione delle strutture scoperte nelle indagini del 1951. Al centro è visibile la fogna n. 17 (da MARCHETTI LONGHI 1956-58, fig. 14).



Fig. 20. Resti della fogna n. 19 posta sull'angolo sud-est del tempio D (foto autori).

menti e nelle pubblicazioni di Marchetti Longhi e si presenta oggi quasi completamente interrata [65].

3.5 *Il sistema di smaltimento retrostante i templi A e B*

Nell'area posta alle spalle del tempio B è possibile riconoscere la fogna n. 20 solo parzialmente indagata da Marchetti Longhi [66]. Essa corre al di sotto del pavimento in *opus spicatum* del corridoio centrale dell'edificio in opera laterizia che, tra l'età claudia e quella domizianea, si sovrappose alle vasche mistilinee di età tardo repubblicana addossandosi al lato occidentale del tempio B [67]. Pendenza e dimensioni sono al momento sconosciute e un suo ricongiungimento con l'incrocio a T della fogna n. 11 è solo frutto di una nostra ipotesi.

3.6 *I secoli successivi*

Tra III e V secolo il complesso subisce numerosi restauri di diversa importanza che coinvolgono anche la rete fognaria senza alterare sostanzialmente il sistema di smaltimento delle acque appena descritto [68]. L'intera area viene inoltre riutilizzata nel corso del VI secolo dall'impianto di un complesso monastico che continua ad usare il vecchio sistema fognario apportando solo poche modifiche e qualche necessario restauro [69].

3.7 *Il sistema fognario dell'area nel Cabreo collettori e fognature di Roma*

L'analisi della documentazione grafica contenuta all'interno del *Cabreo* ha permesso di ricondurre, in via preliminare, già all'antichità parte del sistema fognario moderno del demolito isolato di S. Nicola de' Cesarini [70]. Notevolmente preziose si sono rivelate le piante e le sezioni aggiornate al 1860, prima cioè dei grandi interventi urbanistici che portarono ad un rimodernamento del vecchio sistema fognario della città. La via di S. Nicola de' Cesarini ha quindi restituito il tracciato della Cloaca dell'Olmo che, come è noto, riutilizzò parte del sistema fognario antico [71]. A quest'epoca sono riconducibili un tratto settentrionale, che da via dei Cestari attraversava la piazza delle Stimmate e arrivava fino all'inizio di via di S. Nicola de' Cesarini (fig. 3, n. 21), e un tratto meridionale (fig. 3, n. 22) che attraversava la scomparsa piazza dell'Olmo e si immetteva in via Paganica, in dire-

---

[65] Largh. 0,42 m, lungh. visibile 1,30 m. La copertura manca del tutto. Le spallette sono in opera laterizia ma non è visibile alcun bollo. La fogna, com'è naturale, taglia le fasi precedenti del podio del tempio.

[66] Marchetti Longhi 1970-71, p. 51: "A tergo dei templi abbiamo una fognatura parallela a quella del fronte, meno conosciuta e di cui è quasi impossibile dare riferimenti di bolli impressi sui laterizi a causa degli scavi condotti solo in superficie e non in profondità. Una fogna correva certamente ai piedi del muro rettilineo del settore dietro i templi A e B dell'edificio laterizio addossato al rivestimento del podio del primo dei due templi, ma finora non ne abbiamo termini di datazione".

[67] Marchetti Longhi 1970-71, pp. 31-33; Marchetti Longhi 1956-58, pp. 112-114; Coarelli 1981, p. 24; Ceci, Marchello, Turci c.s.

[68] V. Steinby 1981, n. 122.

[69] Ancora in uso nelle fasi postantiche la fonte posta sul lato settentrionale del tempio C, v. Santangeli Valenzani 1994, p. 68 e fig. 10, p. 70; Ceci, Marchello, Turci c.s.

[70] Il *Cabreo* è attualmente conservato presso Il Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana - Centrale Unica Lavori Pubblici (S.I.M.U. – C.U.L.P.).

[71] Per una descrizione della Cloaca dell'Olmo v. Narducci 1889, pp. 34-39.

zione della Cloaca Mattei [72]. All'incirca sotto palazzo Guglielmi la fogna assume inoltre una forma particolare, conformandosi in una sorta di "bypass" che sembrerebbe entrare in conflitto con la ricostruzione del portico orientale dell'area sacra comunemente accettata. Il tratto settentrionale ha il fondo posto a 10,00 m s.l.m. e il vertice della copertura a 12,03 m s.l.m., una quota conforme al piano tardo domizianeo dell'area (11,80-12,00 m s.l.m). Il secondo tratto ha il piano di scorrimento a quota 8,22 m s.l.m. ed il vertice a 11,02 m s.l.m., in conformità con il citato piano repubblicano (10,80-11,00 m s.l.m.). In assenza di un'analisi autoptica del manufatto non è al momento possibile datare in termini assoluti le strutture, ma, a giudicare dalle quote, il tratto settentrionale sembrerebbe più recente del tratto meridionale che, data la profondità del piano di scorrimento, potrebbe aver riutilizzato un condotto più antico [73].

Anche per la Cloaca della Giuditta sono stati riconosciuti due tratti con i piani di scorrimento posti a profondità notevole: 6,16 m s.l.m., al di sotto di via di Torre Argentina (fig. 3, n. 23), e 6,60 m s.l.m., all'altezza della scomparsa via dei Cesarini (fig. 3, n. 24) [74]. Interessante la presenza in entrambi i tratti di una copertura a volta che, insieme alle quote così profonde, potrebbe ricondurre questo condotto ad età repubblicana [75].

L'ultimo tratto riconosciuto nel *Cabreo* presenta un interessante orientamento parallelo alle strutture dell'*Hecatostylon* (fig. 3, n. 25). Si tratta di un collettore con copertura a cappuccina passante al di sotto della scomparsa via dei Cesarini. Lo scorrimento delle acque è in direzione ovest, dove si ricongiunge con la Cloaca della Giuditta, e il suo fondo è posto a quota 10,24 m s.l.m. [76]. Il suo riconoscimento pone quindi interessanti spunti di riflessione che in futuro potranno essere sviluppati per una migliore comprensione degli edifici dell'*Hecatostylon*.

Andrea Guaglianone

---

[72] Dimensioni dal *Cabreo*: in via dei Cestari: largh. 1,00 m; altezza 2,03 m; in via di S. Nicola de' Cesarini: largh. 1,00 m; alt. 2,80 m.

[73] L'assenza in questo punto di una struttura in opera quadrata del tipo della Cloaca Mattei potrebbe indirizzare una ricostruzione di questo primo condotto in questa direzione: il fognone potrebbe aver avuto l'aspetto delle fogne nn. 1 e 2, in opera cementizia con una copertura a volta sostituita in età imperiale con una cappuccina di bipedali. Questo condotto databile, come le fogne nn. 1 e 2, a non prima della seconda metà del II secolo a.C. potrebbe aver quindi regolarizzato un canale a cielo aperto più antico che convogliava le proprie acque verso la Cloaca Mattei, databile al III secolo a.C. La presenza di un canale a cielo aperto (forse in parte naturale) non contrasterebbe con l'aspetto rurale che l'area ebbe nelle sue fasi più antiche e la sua chiusura si inserirebbe, inoltre, nel quadro della ristrutturazione urbanistica che investì la zona alla fine del II secolo a.C.

[74] Dimensioni dal *Cabreo*: in via dei Cesarini: largh. 0,80 m; alt. 1,70 m; in via di Torre Argentina: largh. 0,70 m; alt. 1,64 m.

[75] Per una descrizione della Cloaca della Giuditta v. Narducci 1889, pp. 24-34. Non bisogna sottovalutare gli innumerevoli interventi cui tutte queste condutture dovettero essere sottoposte durante i secoli e che servirono a mantenerle attive e in buone condizioni. A titolo esplicativo basterà pensare alla targhetta con la data del 1622 ritrovata da Narducci sotto l'imposta della cappuccina di un tratto di questa fogna al di sotto di via di Torre Argentina (Narducci 1889, pp. 25-26).

[76] La fogna, finora inedita, trova un preciso riscontro con quanto osservato in Leonardi *et al*. (pp. 85-86) a proposito del lato settentrionale dell'area sacra. Gli autori hanno infatti ipotizzato in questa zona un *punto di deflusso,* nella forma di "un fosso o di un occasionale punto di scolmo di limitrofe zone inondabili". Ancora una volta sono la geomorfologia e l'idrografia del luogo a obbligare, già a partire dall'antichità, le scelte progettuali nella realizzazione di queste opere idrauliche.

4. Conclusioni

La complessità e l'articolazione del sistema di smaltimento delle acque appena descritto induce ad alcune riflessioni che portano a riconsiderare ipotesi ormai consolidate nella letteratura archeologica riguardante l'area sacra di largo Argentina [77]. La cura costante che nel corso del tempo è stata riservata al corretto deflusso delle acque è facilmente riconducibile alla necessità di mantenere il sito, oltretutto prossimo al Tevere e soggetto alle periodiche alluvioni del fiume, in condizioni ottimali di frequentazione. Già a partire dalla fine del II secolo a.C. tale intento è riscontrabile osservando i sistemi di smaltimento relativi ai diversi complessi templari. Le fogne, situate nella zona antistante i templi e al di sotto del piano in tufo, sono inoltre, in questa fase, diverse per aspetto, dimensioni e tecnica costruttiva. Si deve quindi pensare ad un programma non unitario e con ogni probabilità promosso da committenze differenti. Tale dato conferma lo sviluppo edilizio di un'area che va considerata, fino alla costruzione del piano imperiale di travertino, come una sequenza di spazi sacri circoscritti e posti uno accanto all'altro. Al contrario, in età imperiale tale frammentazione è superata e le fogne di questo periodo percorrono l'area da nord a sud, tagliando le strutture precedenti. Tuttavia, accanto alle infrastrutture che potremmo definire di base, esiste una serie di elementi per così dire accessori anch'essi strettamente legati all'acqua, ma nel senso della fruizione e non del drenaggio. L'area ospita, infatti, in periodi diversi, fontane e vasche con le relative canalette di scolo che la connotano anche da un punto di vista topografico. L'uso di alcune di queste strutture, ad esempio le fontane poste ai lati delle scalinate dei templi, è ovviamente legato ai riti lustrali connessi ai culti. Tuttavia la presenza di vasche [78], di lunghi tratti di canalette marmoree in zone non pavimentate [79] e di *fistulae* plumbee anche di grandi dimensioni, può essere compresa solo attraverso un'analisi più attenta che conduce a ripensare l'assetto dell'area e a porre particolare attenzione alle notizie, più volte riportate nei giornali di scavo, ma mai correttamente valutate, riguardo alle pavimentazioni e la presenza o meno di tali piani in determinate zone. Contrariamente a quanto spesso sostenuto, la posa in opera delle pavimentazioni in lastre di tufo o travertino non interessò in modo unitario l'intera area, ma lasciò zone libere e non lastricate [80]. Non esistono ad esempio tracce del pavimento di tufo o di travertino nello spazio antistante il tempio B [81]. Se in età repubblicana le fogne coperte in lastre di tufo circondano una zona

[77] È forse utile ricordare che l'unica planimetria del sistema fognario dell'area, redatta prima della sua scoperta, sia quella pubblicata nella tavola 21 della *Forma Urbis Romae* di Rodolfo Lanciani. Questa pianta, utilizzata in tutti gli studi successivi, prende spunto dal lavoro di Narducci (1889), ma senza talvolta tenere conto del *Cabreo* storico (Lanciani 1893-1901, tav. 21).

[78] Ceci, Marchello, Turci c.s.

[79] Ceci, Santangeli Valenzani 2012, pp. 410-412.

[80] Così Filippo Coarelli che ritiene che il pavimento di tufo unifichi l'area che lui identifica con la *Porticus Minucia Vetus*. Necessariamente, in questa fase scompaiono a suo giudizio anche le divisioni tra i templi (Coarelli 1997, p. 249). Per la difficoltà di riconoscere in questo sito la *Porticus* repubblicana v. Mancioli, Santangeli Valenzani 1997, pp. 20-22; per le diverse identificazioni dell'area sacra v. nota 1.

[81] Marchetti Longhi 1932, pp. 312-316. Già Marchetti Longhi si poneva il problema di tali lacune che in alcuni casi imputava all'asportazione volontaria delle lastre nelle fasi di frequentazione posteriori, ma che in altre situazioni rimanevano per lui, che vedeva nel pavimento di tufo il primo piano unitario dell'area, motivo di perplessità. Si rendeva conto, infatti, che l'assenza della pavimentazione era riscontrabile anche in zone in cui la spoliazione non era certamente avvenuta. Non sembra casuale il dettagliato elenco dei diversi tratti della pavimentazione a lastre di tufo rinvenuti durante i suoi scavi.

priva di pavimentazione per la quale è difficile proporre una possibile destinazione, in età imperiale il rinvenimento di numerose canalette di travertino poste in direzione nord-sud, collegate a elementi per il deflusso e ad una fontana consente di ipotizzare un uso a giardino. La stessa destinazione è già stata proposta per la zona retrostante il tempio B [82], dove la presenza di tre vasche mistilinee della fase augustea, probabilmente alimentate da *fistulae*, suggerisce ancora una volta una sistemazione a giardino in cui l'elemento dell'acqua, associato forse ad alberi e piante di vario genere, denotava il culto di una o più divinità. Non si hanno al momento elementi dirimenti per attribuire tale culto a uno dei templi dell'area sacra, tenendo anche conto del dibattito ancora aperto sulla loro corretta identificazione [83]. Tuttavia numerosi studi hanno evidenziato la presenza nella zona, sin dalle fasi più antiche, di molteplici culti più o meno direttamente legati alle acque di cui le vasche potrebbero rappresentare una persistenza anche topografica [84].

A conclusione di questa ricerca è necessario ricordare la diversa utilizzazione delle fogne descritte durante i secoli successivi: se i grandi condotti perimetrali - l'Olmo, la Giuditta e il collettore a nord dell'area – continuano ad essere utilizzati senza soluzione di continuità fino ai tempi moderni, le fogne all'interno vengono invece dismesse a partire dall'età medievale. Saranno parzialmente riattivate solo dopo la conclusione degli scavi negli anni Trenta e sono ancora oggi usate dalla società Acea per drenare l'area sacra che si trova molto al di sotto del piano stradale con tutti i problemi che ne conseguono. Accanto ad una fruibilità del tutto inadeguata per la straordinaria importanza dell'area, il piano ribassato obbliga a un costante monitoraggio delle acque reflue che altrimenti, in situazioni di abbondanti piogge, potrebbero restituire al dominio delle "ninfe offese" l'intero complesso archeologico.

Monica Ceci, Andrea Guaglianone, Alessandra Marchello

BIBLIOGRAFIA

Atlante di Roma antica 2012 = *Atlante di Roma Antica. Biografia e ritratti della città*, voll. I-II, a cura di A. Carandini e P. Carafa, Roma.

[82] Ceci, Marchello, Turci c.s.

[83] Marchetti Longhi le riteneva pertinenti al Tempio C, da lui identificato con il tempio di Vulcano e ne rimarcava il carattere sacrale in rapporto al rito che prevedeva il sacrificio di *pisciculi vivi* pescati nel Tevere e gettati nel fuoco in onore del Dio (Marchetti Longhi 1970-1971, p. 29). Coarelli le collega con la *statio aquarum,* identificata con l'edificio posto tra il Tempio A e B, e più in generale con la risistemazione del Campo Marzio da parte di Agrippa (Coarelli 1981, p. 47). Anche Ziolkowski, ritiene che siano connesse al Tempio C, riconosciuto, proprio in base alla presenza delle vasche, con il tempio della ninfa *Iuturna* (Ziolkowski 1986).

[84] D'altro canto non si può tralasciare la notizia pliniana che cita la costruzione da parte di Agrippa a Roma di 700 *lacus*, 500 fontane, 130 *castella* (Plin. *Nat. Hist*., XXXVI, 121) e non valutare la possibilità di inserire questo tipo di apprestamenti in un'ottica più ampia, che, dalla fine del periodo repubblicano, vede la sistemazione a giardino degli spazi pubblici. Un esempio tra i più rappresentativi è costituito proprio dalla *Porticus Pompeii*, separata dall'area sacra di largo Argentina soltanto da un muro, con il suo allestimento a giardino arricchito da alberi, fontane e giochi d'acqua. Con l'età augustea, la presenza di questi spazi, diventerà un elemento sempre più diffuso nel panorama dell'*urbanitas*, funzionale al messaggio ideologico del *princeps*: Cass. Dio LIII, 27, 1; Cass. Dio LIV, 29, 3-4; Frontin., *aq*. 98, 1-3; Strabo V, 3, 8.; sull'argomento cfr. inoltre Tomei 1992, pp. 917-951.

Bianchi 2014 = E. Bianchi, *Il primo tratto della Cloaca Maxima e gli adattamenti realizzati per la costruzione dei Fori Imperiali*, in *La Cloaca Maxima e i sistemi fognari di Roma dall'antichità ad oggi*, a cura di E. Bianchi, Roma, pp. 83-108.

Calvino 1972 = I. Calvino, *Armilla*, da *Le città invisibili*, Torino.

Carre, Virlouvet 1985 = M.-B. Carre, C. Virlouvet, *Rome: la limite orientale de l'*area sacra *du Largo Argentina*, in "Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité", 97, pp. 532-542.

Ceci c.s. = M. Ceci, *Giuseppe Marchetti Longhi: una voce fuori dal coro*, in corso di stampa.

Ceci, Santangeli Valenzani 2012 = M. Ceci, R. Santangeli Valenzani, *Area Sacra di Largo Argentina: indagini 2006*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 113, pp. 406-416.

Ceci, Marchello 2018 = M. Ceci, A. Marchello, *La grande* forica *di largo Argentina: l'uso delle* tegulae fractae *in un condotto tardo-repubblicano*, in *Alle origini del laterizio romano. Nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo tra IV e I sec. a.C.*, Atti del II workshop internazionale "Laterizio" (Padova, 26-28 aprile 2016), a cura di J. Bonetto, E. Bukowiecki e R. Volpe, pp. 501-504.

Ceci, Marchello, Turci c.s. = M. Ceci, A. Marchello, M. Turci, *Analisi e rilettura di alcuni impianti idrici nell'area sacra di largo Argentina* (con appendice di M. L. Santarelli, M.P. Bracciale, A. Broggi), in *Actes du IV^e table ronde Mortiers « hydrauliques » en Méditerranée antique* (Aix-en-Provence, 24-25 marzo 2016), a cura di S. Bouffier e I. Fumadò Ortega, in corso di stampa.

Coarelli 1981 = F. Coarelli, *Topografia e storia*, in F. Coarelli, I. Kajanto, E. M. Steinby, *L'Area sacra di Largo Argentina*. I, Roma, pp. 9-51.

Coarelli 1997 = F. Coarelli, *Il Campo Marzio. Dalle origini alla fine della repubblica*, Roma.

Galluppi 2007 = R. Galluppi, *La voragine insigne: Giuseppe Marchetti Longhi e la scoperta dell'area sacra del largo Argentina*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 108, pp. 291-327.

La Rocca 1990 = E. La Rocca, *Linguaggio artistico e ideologia politica a Roma in età repubblicana*, in *Roma e l'Italia*. Radices imperii, a cura di C. Ampolo, Milano, pp. 287-495.

Leonardi *et alii* 2010 = R. R. Leonardi, S. Pracchia, S. Buonaguro, M. Laudato, N. Saviane, *Sondaggi lungo la Tratta T2. Caratteri ambientali e aspetti topografici del Campo Marzio in epoca romana*, in *Archeologia e infrastrutture. Il tracciato fondamentale della Linea C della metropolitana di Roma: prime indagini archeologiche,* a cura di R. Egidi, F. Filippi e S. Martone, in "Bollettino d'Arte", volume speciale, Roma, pp. 82-92.

Manacorda, Tamassia 1985 = D. Manacorda, R. Tamassia, *Il piccone del Regime*, Roma.

Manacorda, Zanini 1997 = D. Manacorda, E. Zanini, *Il tempio di via delle Botteghe Oscure. Tra stratigrafia, topografia e storia*, in "Ostraka", 6, pp. 249-293.

Mancioli 1995 = D. Mancioli, *L'Area Sacra Argentina*, in *Gli anni del Governatorato*, a cura di L. Cardilli, Roma, pp. 85-88.

Mancioli, Santangeli Valenzani 1997 = D. Mancioli, R. Santangeli Valenzani, *L'area sacra di largo Argentina*, Roma.

Marchetti Longhi 1932 = G. Marchetti Longhi, *Gli scavi del Largo Argentina*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 60, pp. 253-346.

Marchetti Longhi 1933a = G. Marchetti Longhi, *Gli scavi di Largo Argentina. L'ara di Aulo Postumio Albino*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 61, pp. 163-194.

Marchetti Longhi 1933b = G. Marchetti Longhi, *Il colossale acrolito rinvenuto nell''Area Sacra' del Largo Argentina*, in "Memorie della Pontificia Accademia Romana di Archeologia", 3, pp. 133-203.

Marchetti Longhi 1936 = G. Marchetti Longhi, *Gli scavi del Largo Argentina: III. Il Tempio A*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 64, pp. 83-137.

Marchetti Longhi 1943-45 = G. Marchetti Longhi, *Scavi del Largo Argentina: il materiale archeologico – Le Epigrafi*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 71, pp. 57-97.

Marchetti Longhi 1956-1958 = G. Marchetti Longhi, *Gli scavi di Largo Argentina: IV. A – Il tempio B; B – Cronologia del tempio B; C -Il tempio D; D – gli altri edifici a livello del piano di tufo*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 76, pp. 46-119.

Marchetti Longhi 1960 = G. Marchetti Longhi, *L'Area Sacra del Largo Argentina*, Itinerari dei Musei, Gallerie e Monumenti d'Italia, 102, Roma.

Marchetti Longhi 1961-63 = G. Marchetti Longhi, *Gli scavi di Largo Argentina. Il materiale archeologico. II. Silloge dei frammenti epigrafici*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 78, pp. 55-91.

Marchetti Longhi 1970-71 = G. Marchetti Longhi, *Gli scavi dell'Area Sacra del Largo Argentina. Evoluzione e trasformazione dell'area dei tempi dall'Età imperiale all'inizio del Medio Evo*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 82, pp. 7-62.

MESSA 1995 = L. MESSA *La demolizione dell'isolato di S. Nicola de'Cesarini e la scoperta dell'Area Sacra Argentina*, in *Gli anni del Governatorato*, a cura di L. CARDILLI, Roma, pp. 77-84.
NARDUCCI 1889 = P. NARDUCCI, *Sulla fognatura della città di Roma*, Roma.
SANTANGELI VALENZANI 1994 = R. SANTANGELI VALENZANI, *Tra la* Porticus Minucia *e il Calcarario. L'Area Sacra di Largo Argentina nell'altomedioevo*, in "Archeologia medievale", 21, pp. 57-98.
STEINBY 1981 = E. M. STEINBY, *I bolli laterizi dell'area sacra di Largo Argentina*, in F. COARELLI, I. KAJANTO, E. M. STEINBY, *L'Area sacra di Largo Argentina*. I, Roma, pp. 299-332.
TOMEI 1992 = M. A. TOMEI, *Nota sui giardini antichi del Palatino* in "Mélanges de l'Ecole française de Rome. Antiquité", 104, 2, pp. 917-951.
ZIOLKOWSKI 1986 = A. ZIOLKOWSKI, *Les temples A et C du Largo Argentina*: *quelques considerations*, in, "Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité", 98, 2, pp. 623-641.
ZIOLKOWSKI 1992 = A. ZIOLKOWSKI, *The temples of mid-Republican Rome and their historical and topographical context*, Roma.

RIASSUNTO

L'area sacra di largo Argentina rappresenta uno dei siti più importanti per la conoscenza delle vicende della Roma antica e postantica. Elemento di conoscenza ineguagliabile e sino ad ora poco indagato, la rete per lo smaltimento delle acque, di cui l'area restituisce un fitto e complicato intreccio, può rappresentare un valido strumento nello studio diacronico di un settore della città mai abbandonato, ma più volte ridisegnato e rifunzionalizzato.

Parole chiave: sistemi di smaltimento delle acque: Campo Marzio; Roma repubblicana; Roma imperiale; topografia di Roma antica; *Amnis Petronia*; Cloaca dell'Olmo; Cloaca della Giuditta; Area sacra di largo Argentina.

ABSTRACT
THE SUBMERGED WATERS: NEW STARTING POINTS FOR A DIACRONIC STUDY OF THE AREA SACRA DI LARGO ARGENTINA

The sacred area of largo Argentina is one of the most important sites in order to understand the history of Rome throughout the centuries.
The sewer system is a unique and impressive instrument of knowledge that has never been fully exploited so far. It can be a valuable tool in the diachronic approach of a city sector never abandoned but repeatedly modified and redesigned.

Keywords: Sewer Systems; *Campus Martius*; Republican Rome; Imperial Rome; Topography of Ancient Rome; *Amnis Petronia*; Cloaca dell'Olmo; Cloaca della Giuditta; area sacra di largo Argentina.

MONICA CECI
Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali
monica.ceci@comune.roma.it

ANDREA GUAGLIANONE
libero ricercatore
andrea.guaglianone@hotmail.it

ALESSANDRA MARCHELLO
libero ricercatore
marchello.sandra@gmail.com

Massimo Brando, Francesco Marco Paolo Carrera, Valentina Pica

ROMA, GLI *HORTI DOMITIAE* NELL'*AGER VATICANUS*. GOVERNARE LE ACQUE IN UN *HORTUS* IMPERIALE

I LUOGHI

Fra il 2010 ed il 2011, in occasione della costruzione di un parcheggio multipiano interrato nell'area dei giardini di piazza Cavour (Municipio I) [1], la SSABAP Roma ha disposto l'esecuzione di indagini preliminari che hanno restituito evidenze archeologiche concentrate ad una quota media relativa di m -8 dal p.d.c. (circa m 9,40 s.l.m.) consentendo di incrementare la conoscenza di questo settore della *Regio XIV*, nell'*Ager Vaticanus* [2] e degli *Horti Domitiae*, in essa concordemente posti dalle fonti antiche [3].

Non è questa la sede per una disamina critica dei tentativi di identificazione della *Domitia* eponima degli *Horti*, a cui rimandiamo in occasione dell'edizione completa dello scavo, ma, in sintesi, i personaggi proposti sono generalmente due: *Domitia Lepida*, "moglie di Passieno Crispo e zia di Nerone e da lui fatta uccidere nel 59" oppure *Domitia Longina* [4], moglie in seconde nozze di Domiziano, figlia di *Cn. Domitius Corbulo* [5] e morta sul finire degli anni Venti del II secolo [6]. Tutta la discussione pare viziata da un "misunderstading" che risale al contributo del giovane Giuseppe Lugli al *Dizionario Epigrafico* del De Ruggiero [7]: *Domitia Lepida* [8] è zia di Nerone, ma muore nel 54 per volontà di Agrippina e non è la moglie di *C. Sallustius Crispus Passienus*. Questa è invece sua sorella maggiore *Domitia Maior* [9], che sposa *Passienus* [10] nel 33 e trova la morte nel giugno 59 per volere di Nerone. Tutti gli autori posteriori hanno perpetuato questo fraintendimento, ma al di là di questo, che comporta uno scarto cronologico di un solo quinquennio, l'attenta considerazione delle prove archeologiche che avvalorerebbero l'una o l'altra ipotesi le rivela alquanto deboli. La nota *fistula aquaria* con il nome di *Passienus CIL* XV, 7508 [11] è frammentaria e nella descrizione di Lanciani, che pure la usa per ipotizzare in quel punto la presenza di *praedia* privati, non è chiaro neppure se essa sia stata trovata *in situ* ed in

---

1 PUP 536/1989-91, committenti Cavour Park srl - Co.Park - VF Parking srl.

2 Per il toponimo *Ager Vaticanus* / *Vaticanum*: Liverani 1999, pp.19-21; De Cristofaro, Piergrossi 2015-16, pp. 39-41.

3 Tomei 2004; Tomei, Liverani 2005, p. 107. Introduzione, con bibliografia.

4 *PIR*, D 156.

5 *PIR*, D 123.

6 Si veda una sintesi in Tomei, Liverani 2005, p. 107-108.

7 Lugli 1922.

8 *PIR*, D 155.

9 *PIR*, D 148, dove *Domitia* viene correttamente messa in relazione con i nostri *Horti*.

10 *PIR*, P 109.

11 Tomei, Liverani 2005, p.123, n.177. Baccini Leonardi 2001, dove peraltro si perpetua la confusione fra *Domitia Lepida* e la sorella maggiore pur riportando le corrette voci della *PIR*.

che posizione [12]. Anche l'altra *fistula CIL* XV, 7681 insieme alla quale è stata trovata è frammentaria e porta il nome del produttore [*Post*]*umius Felix*, non del beneficiario dello *ius aquae ducendae*, e dunque potrebbe essere anche un ulteriore frammento della stessa.

L'iscrizione frammentaria *CIL* VI, 1693=34106c che avvalorerebbe l'ipotesi di *Domitia Longina* condivide il medesimo carattere di debolezza: si tratta di un frammento epigrafico su tre righe dalle dimensioni non specificate, rinvenuto nel 1570, insieme ad altri, nella *vinea Iacopi Hispani* riportata anche nella pianta del Bufalini del 1551 [13]. Il testo è lacunoso [14] e già i curatori del *Corpus* si dicono assai dubbiosi sia sull'identificazione dei nomi di *Domitia Longina* e di suo padre sia sullo scioglimento e l'interpretazione della terza riga. Noi vorremmo aggiungere che parrebbe incongruo anche l'inserimento dell'epigrafe nei *Sepulcrales* di CIL VI: il dedicante, al nominativo, dovrebbe essere *C. Domitius Corbulo*, ma egli muore, come noto, nel 67, circa 61 anni prima della figlia, che diviene *Augusta* solo nel 70. Insomma, documento epigrafico di incerta interpretazione e di ancora più incerta ubicazione. A fronte di ciò, assume ancora maggior rilievo l'ipotesi alternativa più volte suggerita da Paolo Liverani [15] sulla base degli studi sulla famiglia di Adriano proposti da Ginette di Vita-Èvrard. La studiosa identifica in *Domitia Paulina Lucilla Maior* la madre di Adriano, che lo ebbe in prime nozze da *P. Aelius Hadrianus Afer* [16], mentre in seconde nozze con *P. Calvisius Tullus Ruso* [17] ebbe *Domitia Calvisia Lucilla Minor*, la madre di Marco Aurelio [18]. Adriano si troverebbe così strettamente imparentato con le *dominae* delle *figlinae Domitianae* [19] nelle cui disponibilità non sfigurano *praedia* presso la riva destra del Tevere in cui l'imperatore ebbe la possibilità di far costruire il sepolcro dinastico degli Antonini, nel quale fu deposto dal suo successore [20], senza dover immaginare articolati passaggi di proprietà. Riguardo la "presenza ingombrante" del Mausoleo intorno a cui i nostri *horti* paiono gravitare, sicuramente merita la dovuta attenzione, come sottolineato ancora dal Liverani [21], la recente rilettura del geroglifico dell'obelisco proveniente dal Circo Variano ed ora sul Pincio: dedicato da Adriano ad Antinoo dopo la sua morte, menziona "giardini di proprietà del Principe a Roma" nei quali "il Fortunato" riposerebbe [22]. La presenza anche di un cenotafio negli *Horti Domitiae* [23], parrebbe suggestivamente delineare un uso preminentemente non residenziale dell'area, cosa che l'effettiva mancanza

[12] Lanciani 1889; Gatti 1889, pp. 213-213.

[13] Tomei, Liverani 2005, appendice I, n. 4 ove si dice che la vigna sarebbe posta "dietro" Castel Sant'Angelo. In realtà, sovrapponendo la pianta del Bufalini alla cartografia satellitare essa parrebbe ricadere più precisamente nell'area delimitata dall'ansa del Tevere oggi percorsa dal Lungotevere dei Mellini, circa 500 m a NE di Castel Sant'Angelo e oltre 250 m a NE di piazza Cavour (per la pianta del Bufalini cfr. la risorsa on line per la cura dell'IAHT: http://www3.iath.virginia.edu/waters/BufaliniComp/BufaliniComp.htm).

[14] Questo è il testo conservato:]*omitiae* /]*orbulo* /]*omine*.

[15] Liverani 2007, pp. 88-90; Liverani 2010, pp. 16-17; da ultimo Liverani 2016.

[16] *PIR*, A 141.

[17] *PIR*, C 293.

[18] di Vita-Èvrard 1999. di Vita-Èvrard 1987a; di Vita-Èvrard 1987b; di Vita-Èvrard 1989.

[19] Steinby 1974-75, pp. 47-58; Steinby 1986, pp. 103-109; Gasperoni 2003; da ultimo Bianchi 2017.

[20] *Hist. Aug*, *Pius* 5.

[21] Liverani 2010, p. 16.

[22] Grenier 2008.

[23] Di diversa opinione Coarelli 1986; Coarelli 1996.

di strutture edilizie di una certa imponenza aveva già fatto pensare in passato [24]. Comunque, la zona in questione, oggi nel Rione Prati, fu interessata da insediamenti di diverso tipo, residenziali e pubblici, caratterizzanti la fascia oltre Tevere, almeno fin dall'età repubblicana [25]. In occasione dei lavori per la costruzione della platea di fondazione del Palazzo di Giustizia, iniziati il 9 aprile 1889 e conclusi il 30 ottobre dell'anno successivo [26], è venuta alla luce una concentrazione di edifici nella zona prospiciente piazza Cavour, strettamente connessi ai nostri, e un complesso di strutture in *opus reticulatum*, oggetto di studio da parte di Maddalena Andreussi [27] che ne ha tentato una lettura organica sulla base della laconica documentazione grafica realizzata dal Calderini [28]. A questi sono da aggiungere i noti sarcofagi dei *Crepereii,* di età antonina [29] e i dati emersi nel corso delle indagini geognostiche effettuate nell'area nel 1996 per la progettazione della Metro C [30].

La cronologia

Gli oltre 10.000 m^2 dell'area indagata sono risultati interessati, da occidente ad oriente, da una fitta sequenza di strutture murarie dall'andamento tendenzialmente parallelo associate a canalette e a vasche fittili ed in cocciopesto. Lo studio preliminare dei 19.000 frammenti di ceramica recuperati nelle stratigrafie ha permesso di articolare una sequenza di cinque periodi dalla fine del I secolo d.C. alla seconda metà/fine del XVI secolo [31].

Primo periodo (seconda metà/fine I-II secolo d.C.)

Nella seconda metà/fine del I secolo d.C. o, al più tardi, nei primi anni del secolo successivo, l'area ha già l'aspetto strutturato di un ampio spazio aperto, caratterizzato da zone a verde e attraversato da strutture murarie e canalizzazioni di diversa funzione (fig. 1).

La maggior parte delle strutture ha un orientamento coerente NO-SE, mentre, superata la metà dell'area indagata, e procedendo verso NE, gli orientamenti ruotano di 20° a oriente. A partire da occidente sono state individuate quattro canalette in cocciopesto con

[24] Lanciani 1889, p. 175. A questo proposito è a nostro avviso anche da rivedere l'idea che la notizia dell'*Historia Augusta* secondo cui ad Aureliano *magis placebat in hortis Sallusti vel in Domitiae vivere* (*Hist. Aug, Aurelianus* 49) sia da riferire ai nostri *Horti*: dato il carattere di monumentalità che li accomuna con i *Sallustiani* forse è preferibile pensare alle proprietà di *Domitia Calvisia Lucilla Minor* sul Celio (Consalvi 2009, pp. 88-89). Dobbiamo lo sviluppo di queste suggestioni, che sicuramente approfondiremo in sede di edizione definitiva dello scavo, ai suggerimenti del Prof. Marc Mayer-Olivé durante questo Incontro di Studio.

[25] Tomei, Liverani 2005.

[26] Calderini 1890. Il Calderini, pur nella sommarietà della trattazione, si dimostra consapevole della natura del sedime dell'area e dell' "ambiente" archeologico che era andato ad intercettare (Calderini 1890, p. 30).

[27] Andreussi 1976-78.

[28] Calderini 1890, tav. XIII.

[29] *Crepereia* 1983; Tomei, Liverani 2005, nn. 177-178.

[30] Tomei, Liverani 2005, n. 109.

[31] Brando, Colantonio 2017. Speficicatamente sulle fasi romane, Brando, Carrera 2017.

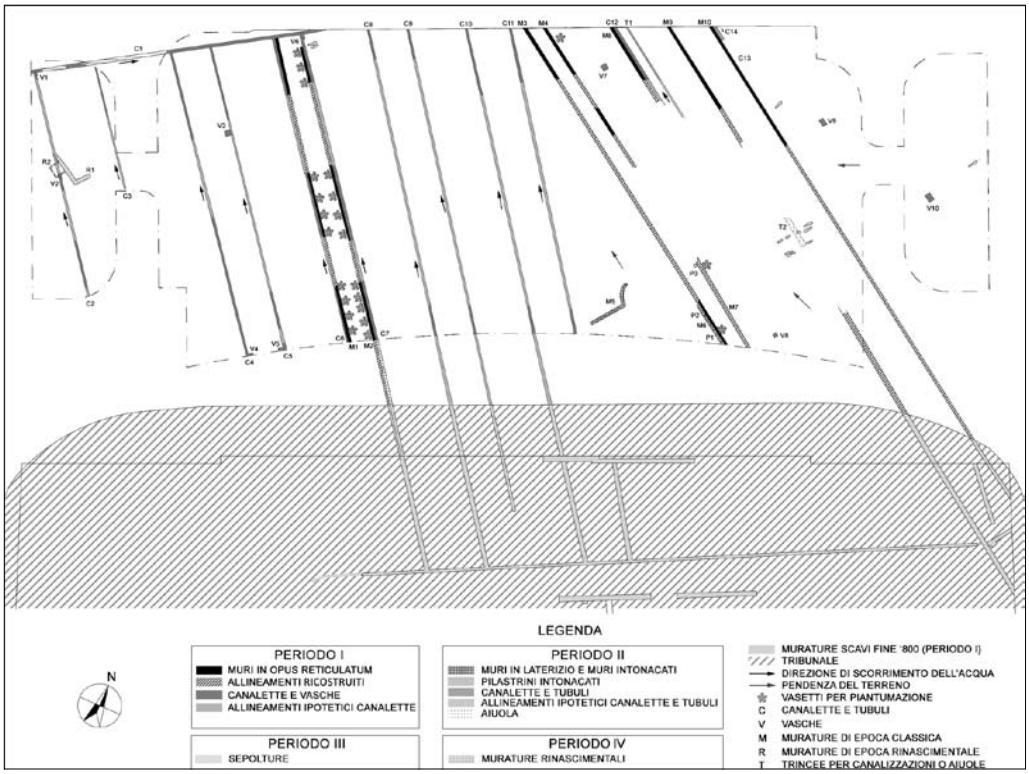


Fig. 1. *Horti Domitiae*. Pianta schematica dei rinvenimenti.

orientamento SE-NO che scorrono a cielo aperto, accoppiate a distanze diverse fra loro e che si vanno a collegare alla canalizzazione in cocciopesto C1, ad esse perpendicolare, presso il limite settentrionale dell'area indagata. La prima canaletta della sequenza (C2) presenta, presso il punto di raccordo con la canalizzazione ortogonale, una vasca fittile rettangolare (V1) con i bordi rivestiti in cocciopesto ed in fase con le canalette. Si tratta di un contenitore in *opus doliare* (95 x 40 x 33 cm, fig. 2 e fig. 3) posto perpendicolarmente alla canalizzazione C1 e realizzato appositamente. Un analogo manufatto (V2) è presente anche più a meridione, a metà circa del tratto di struttura messa in luce. La canaletta C3, individuata a m 11 ad E della prima, presenta caratteristiche analoghe, ma non è stato possibile verificare la presenza di vasche, poiché l'eventuale punto di congiunzione ricadeva oltre il limite dello scavo. Procedendo ancora verso E è stata individuata un'altra coppia di canalette in tutto simili alle precedenti (C4, C5), ma prive delle vasche fittili al raccordo con C1. Lungo il tracciato sono presenti almeno tre vaschette quadrangolari tangenti ad esse, profonde almeno un metro (V3, V4 e V5, fig. 4). Ancora più a oriente sono stati individuati due muri paralleli in *opus reticulatum* (M1, M2, fig. 5) che distano fra di loro 3,60 m e sono fondati su una risega in opera cementizia. Hanno entrambi, lungo le loro facce esterne, una canaletta in cocciopesto dalla sezione quadrangolare analoga alle altre messe in luce, C6 e



Fig. 2. La vasca fittile V1.

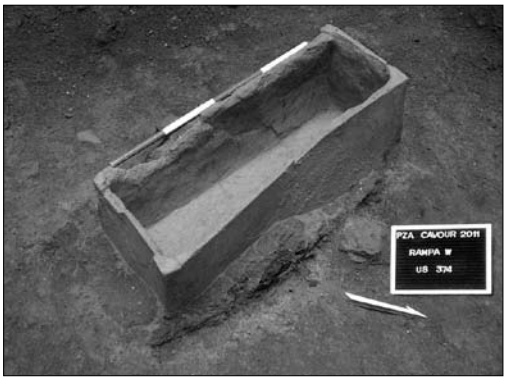


Fig. 3. La vasca fittile V1 in corso di scavo.



Fig. 4. La vaschetta in cocciopesto V5.



Fig. 5. L'*ambulatio* formata dal muri M1 e M2. Si noti la presenza delle "ollae perforatae" (in corsivo) lungo i muri.



Fig. 6. La vasca fittile V6 con il suo riempimento limoso.



Fig. 7. La vasca fittile V6 svuotata.

C7. Quest'ultima presenta nel punto di raccordo con la canalizzazione C1 la vasca fittile rettangolare V6 (figg. 6 e **7**). Entrambe le canalette hanno nel loro estremo tratto meridionale una bocchetta di scolo che permetteva all'acqua di fluire in un'area aperta (fig. 8). Queste strutture vengono a delimitare un'*ambulatio* conformata lievemente a schiena d'asino e costituita da una serie di battuti accuratamente pressati (figg. 9 e 10). Lungo la faccia interna dei muri M1 e M2, entro una trincea scavata parallelamente, sono state rinvenute *in situ* diciannove *ollae perforatae* (figg. 11 e 12), poste a distanza regolare l'una dall'altra (ca. 8 piedi romani) affrontate nei diversi lati del vialetto. Per le caratteristiche di queste *ollae* (fig. 13) e per la loro funzione si vedano l'imponente contesto di *hortus* urbano di epoca augustea scavato da chi scrive a Trastevere, alle falde del Gianicolo [32] e quello recentemente edito dagli *Horti Luculliani* [33]. La posa in opera delle *ollae* ha comportato il taglio delle riseghe di fondazione dei muri; alcune volte i vasi risultano frammentati in antico, evidentemente per agevolare la fuoriuscita delle radici, mentre, in altri casi, al taglio nella fondazione non corrisponde la presenza dell'*olla*: qui è lecito pensare ad un contenitore diverso dal vaso in ceramica probabilmente in materiale deperibile ed è in corso lo studio delle fonti agronomiche per illuminare questa evidenza. I muri, lungo la parte bassa del paramento, presentano delle aperture comunicanti con le canalette esterne per consentire il deflusso delle acque del vialetto (fig. 14). Ancora procedendo verso E, si incontrano altre due coppie di canalette, C8 e C9, e C10 e C11. Dopo, le strutture superstiti si inclinano di 20° ad oriente modificando la geometria del giardino: i muri in *opus reticulatum* M3 e M4=M7 corrono paralleli a formare un'*ambulatio* analoga a quella individuata più ad occidente e numerosi indizi prospettano anche in questa zona l'uso delle *ollae perforatae* da piantumazione. Proseguendo ancora verso E è stato individuato il muro in *opus reticulatum* M8 a cui è associata la canaletta C12. A meno di due metri di distanza, un sottile solco riempito da pezzi di malta e *cubilia* pare indicare la presenza di una sistemazione drenante o il risultato della spoliazione siste-

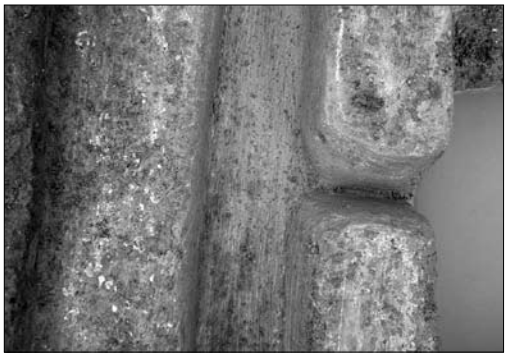


Fig. 8. Una delle aperture nelle canalette lungo i muri M1 e M2.

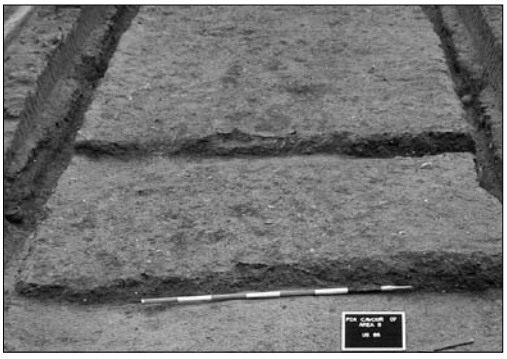


Fig. 9. La sequenza di battuti fra l'*ambulatio* delimitata dai muri in *opus reticulatum* M1 e M2.

[32] Filippi 2008 e bibliografia ivi citata, per l'analisi ceramologica delle *ollae* Quercia 2008, pp. 206-207; per le considerazioni paleobotaniche Zach 2008.

[33] Giardini, Sadori 2015.

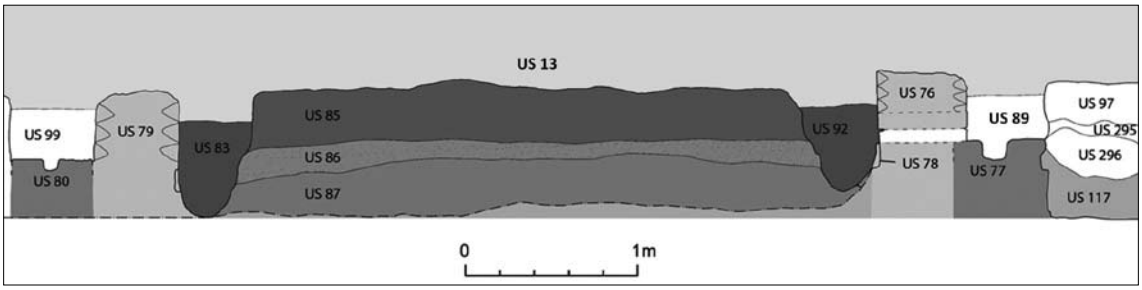


Fig. 10. Sezione dell'*ambulatio* fra i muri M1 e M2.



Fig. 11. Le *ollae perforatae* lungo i muri M1 e M2.

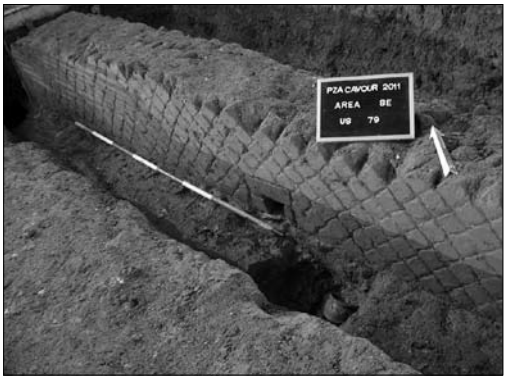


Fig. 12. Le *ollae perforatae* lungo i muri M1 e M2.



Fig. 13. Una delle *ollae perforatae*.



Fig. 14. Le aperture per il deflusso delle acque nei muri in *opus reticulatum* M1 e M2.

matica di una *fistula aquaria* o di un tubulo. Fra i muri M4=M7 e M8, sono stati individuati i fondi di due pozzetti quadrati (V7, V8), allineati in modo da marcare l'asse mediano dello spazio aperto risultante fra essi. Infine, a E del solco, due muri in *opus reticulatum* (M9 e M10) corrono paralleli a formare verosimilmente un altro vialetto privo di canalette. Queste strutture nel settore nordorientale dell'area sembrano essere le ultime; non ne sono infatti state individuate altre da qui alla zona corrispondente alla rampa di accesso NE del parcheggio, tranne le due vaschette rettangolari V9 e V10. Quest'area, di oltre 1500 m^2, è invece risultata caratterizzata da una sequenza di livelli di drenaggio ricchi di materiale archeologico, che ha permesso una datazione coerente a quella del primo periodo dei giardini. I livelli drenanti, qui ed in altri settori dello scavo, hanno inoltre restituito, in più punti, numerosi gusci di molluschi marini *Donax trunculus:* l'uso dei molluschi marini come fertilizzanti e come materiali drenanti nei giardini è documentato, ad esempio, nell'*hortus* pensile della villa di Livia a Prima Porta [34] ed anche in contesti pompeiani [35]. Sembrerebbe dunque che, già nella sua prima sistemazione, le porzioni NE ed E del giardino fossero caratterizzate da un'ampia zona a verde; che l'aspetto dei giardini qui mutasse pare essere confermato dalla presenza di una trincea per aiuole (T2) che è la prosecuzione verso SE del muro M9.

Secondo periodo (metà II - primi decenni III secolo d.C.)

Fra l'età antonina e la prima età severiana un livello di limo argilloso in tutta l'area indagata testimonia un intenso episodio alluvionale. Fra gli episodi documentati associabili alla cronologia della stratigrafia si ricordano i due di età adrianea, nel 119 e nel 127, e soprattutto i due di età antonina nel 147, sotto Antonino Pio e nel 162 sotto Marco Aurelio [36].

Nonostante quest'evento traumatico l'area conserva la sua destinazione d'uso. In diversi punti dello scavo sono evidenti le tracce della sistemazione che la rese nuovamente fruibile: livellamenti del materiale limoso deposto dal fiume, nuovi battuti stesi all'interno delle *ambulationes*, mentre all'esterno sono documentati in più punti ancora importanti riporti drenanti. Fra la canaletta C11 e il muro M3, entro uno spazio pressoché triangolare, viene costruito un muro in laterizio contro terra fornito di un'esedra semicircolare rivolta ad est (M5). A oriente di questa struttura è documentata un'intensa attività di ristrutturazione: il muro in *opus reticulatum* viene sopraelevato e parzialmente sostituito con un altro in conglomerato a sacco (M6) rivestito da intonaco e stucco bianco e caratterizzato dalla presenza di pilastrini quadrati, anch'essi rivestiti da lesene in stucco/intonaco bianco modanato, ad evidente imitazione di rivestimenti marmorei (figg. 15 e 22). Qui le *ollae perforatae* sono sostituite da vasi in ceramica comune e da cucina, forati per l'occasione (fig. 16). Al muro M10 vengono addossate una canaletta in laterizi (C13) e una tubazione di tubuli fittili sigillati da mastice bianco (C14, fig. 17).

Un'altra alluvione pone fine alla vita del giardino nel corso del III secolo d.C.: le canalette, le vasche e i pozzetti sono riempiti di fango, parte degli intonaci dei muri viene distaccata e sepolta dal fango e dalle macerie dei muri stessi. La data a cui associare l'allu-

[34] Klynne, Liljenstolpe 2001.

[35] Grimaldi *et alii* 2011.

[36] Per la cronologia delle piene del Tevere in età storica, Bersani, Bencivenga 2001. Da ultimo Di Martino, Di Martino, Belati 2017.



Fig. 15. Le strutture rivestite in intonaco del secondo periodo.

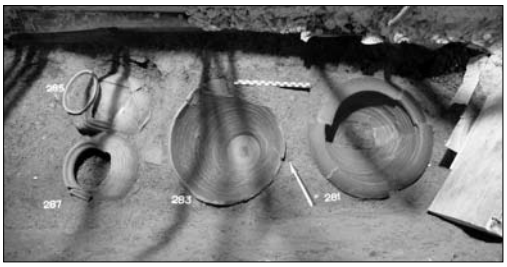


Fig. 16. I vasi in sostituzione delle *ollae*.

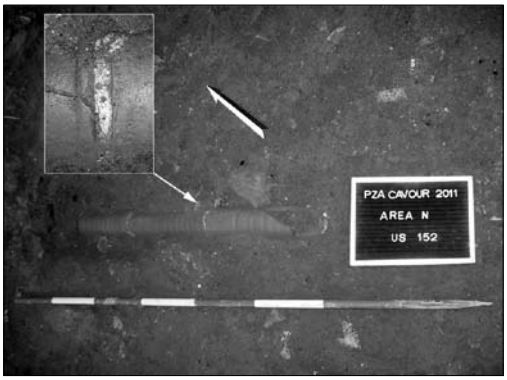


Fig. 17. La tubazione fittile C14 con dettaglio del mastice fra i *tubuli*.



Fig. 18. L'anfora Africana II C3 / Bonifay 25 dell' *enchytrismòs* tomba 5.

vione in questione potrebbe essere il 253 ed il mancato recupero e l'abbandono definitivo dell'*hortus* essere posto in relazione con le turbolente vicende politiche di quegli anni.

Terzo periodo (IV - prima metà V secolo d.C.)

Durante gli episodi alluvionali documentati successivamente (371/374, 379 e 398 d.C.), l'area degli *Horti* risulta occupata da una modesta necropoli, della quale sono state documentate 12 sepolture, di cui otto concentrate presso il limite E e le altre sparse nell'area: una immediatamente a N del muro M7, un'altra presso l'estremo limite NE dello scavo e altre due a ridosso del muro M1 presso il suo estremo tratto O. Le loro condizioni generali sono precarie, le stratigrafie connesse poco consistenti ed i corredi praticamente inesistenti, tuttavia un *enchytrismòs* infantile in anfora Africana II C3 / Bonifay 25 (tomba 5) indica il IV secolo d.C. (fig. 18) come *terminus post quem* per la frequentazione della

necropoli, mentre alcuni frammenti di *sigillata* africana D, fra cui uno di coppa a listello Hayes 91A/Bonifay "sigillee" type 48, sembrano prospettare una continuità d'uso almeno fino alla prima metà del V secolo d.C. [37]. Due particolari tombe alla cappuccina (tombe 1 e 8, le più settentrionali del nucleo presso il limite E**,** fig. 19), affiancate, potrebbero essere l'indizio di una precedente frequentazione dell'area necropolare: caratterizzate dalla medesima tecnica costruttiva alla cappuccina rivestite di malta, che le distingue dal resto delle sepolture, e realizzate in prossimità una dell'altra, queste deposizioni sembrano coperte dallo strato in cui sono state ricavate le altre tombe benché la stratigrafia risulti compromessa. Entrambe sono senza corredi, ma nella tomba 1 erano presenti quattro marchi su tegole, attribuibili a un medesimo orizzonte cronologico: due sono identici esemplari, anche se diversamente conservati, del medesimo marchio LSO 267 (*CIL* XV, 258) [38]; uno è il marchio LSO 433 (*CIL* XV, 473) [39] e infine un altro, di difficile lettura perché in pessimo stato di conservazione, è identificabile con il marchio LSO 185 (*CIL* XV, 158) [40]. Questi elementi contribuiscono a delineare la fine del II secolo d.C. come *terminus post quem* per l'impianto di queste sepolture, forse un indizio di una fase precedente.

Quarto periodo (età medievale-XVI secolo)

Le fasi post antiche, le cui stratigrafie hanno interfacce che sono in diretto contatto con gli imponenti riporti afferenti alla costruzione del Palazzo di Giustizia e del quartiere adiacente e che sono spesso compromesse dagli scavi dei sottoservizi, sono documentate a lacerti e consistono in tracce di canali di drenaggio e qualche frammento sporadico di maiolica arcaica e rinascimentale. Presso la rampa di accesso O del parcheggio è stata rivenuta, immediatamente a contatto con la canalizzazione antica C2 una struttura muraria (R) a cui si appoggia un'altra struttura quadrangolare (R1) verosimilmente interpretabile come una fossa biologica, il cui riempimento, costituito da un compatto e spesso strato limoso, testimonianza dell'ennesimo evento alluvionale, ha restituito materiale che pare porre la sua defunzionalizzazione dopo la fine del XV secolo [41] (fig. 20). Immediatamente a occidente, ed in fase [42], sono stati individuati inoltre i fondi di alcune trincee di coltivazione parallele tra loro e verosimilmente interpretabili come scassi per vigneto. Fra il novembre del 1492 e il settembre 1530, ad esempio, sono documentati ben 7 episodi alluvionali che possono essere associati ai nostri rinvenimenti [43].

---

[37] Hayes 1972; Bonifay 2004.

[38] *Aprilis Agathobuli Domiti Tull*(*i*) *d*(*e*) *L*(*icini*) *doli*(*iare*. Anteriore al 115: Steinby 1974-75, p. 52.

[39] *Ulpi Aniceti ex fig*(*linis*) *Caes*(*aris*) *n*(*ostri*). Probabilmente anteriore al 123: Steinby 1974-75, p. 81.

[40] *Opus ex pr*(*aedis*) *dom*(*inicis*) *Aug*(*usti*) *n*(*ostri*) *fig*(*linum*) *Domitianarum fig*(*linarum)*. Fra il 193 ed 198: Steinby 1974-75, p. 40.

[41] Boccale Ricci F4, smaltato esternamente e con vetrina giallastra interna, decorato con il motivo della cornice a scaletta campita da elementi floreali databile al secondo terzo - seconda metà del XV secolo. Associato a questo sono stati recuperati anche i frammenti di un piccolo albarello con smalto bianco/beige Ricci F23-24 della fine del XV secolo e di un coevo bicchiere con vetrina interna.

[42] Fra i materiali recuperati in maiolica rinascimentale due frammenti di piatti con piede ad anello Ricci F60 (II.2.156) e Ricci F 63 (II.2.98), i piatti Ricci F72 e F75, la ciotola carenata Ricci F64 e il boccale Ricci F 5-9 (II.2.14). Cfr. Ricci, Venditelli 2010, p. 100 ss.

[43] Bersani, Bencivenga 2001, p. 8, tab. 3.



Fig. 19. La tomba 8.



Fig. 20. Quarto periodo. La struttura rinascimentale R, ancora parzialmente riempita dal livello limoso. Si noti a destra la sua relazione stratigrafica con la vasca fittile di decantazione V2.

Quinto periodo (seconda metà/fine del XVI secolo)

Un'altra soluzione di continuità dovuta ad un episodio alluvionale è testimoniata da un ulteriore, potente, livello limoso (US 13) spesso in media 2 metri. Lo strato ha restituito rado materiale ceramico che prospetta la seconda metà/fine del XVI secolo come *terminus post quem* per la sua formazione, con inclusioni di materiali di XVII: la coltre di fango sigilla la sequenza stratigrafica ed è su di essa che si sono impostate le attività agricole e rurali documentate dalla cartografia storica che risultano archeologicamente quasi impossibili da leggere, essendo state compromesse dalle attività di sbancamento e accumulo che caratterizzano la formazione dei nuovi quartieri e la costruzione del Palazzo di Giustizia alla fine del XIX secolo. Un episodio alluvionale così imponente non può non essere messo in relazione con la piena del 15 settembre del 1557, che deviò il corso del Tevere ad Ostia, o con quella violentissima e devastante del Natale del 1598 [44].

Il sistema idrico. Governare le acque, sfidare le acque

Le indagini in piazza Cavour sono decisive per la rilettura dei rinvenimenti effettuati nel 1889-90 in occasione della travagliata costruzione del Palazzo di Giustizia e pubblicati sommariamente da Guglielmo Calderini nella tav. XIII del suo lavoro del 1890, disegnando uno scorcio, seppur parziale, degli *Horti Domitiae*. Questi dovevano occupare fra i 16 e i 20 ettari all'interno della vasta fascia che si snodava lungo la riva destra del Tevere, se è vero che il Mausoleo di Adriano era incluso in essi (figg. 21 e 22). Il mantenimento di questi giardini di eccezionali dimensioni oltre a richiedere una numerosa e specializzata forza lavoro, necessitava di un sistema di approvvigionamento dell'acqua per il sostentamento delle specie vegetali nonché per il funzionamento di fontane e specchi d'acqua artificiali

[44] Bersani, Bencivenga 2001, p. 8, tab. 3.



Fig. 21. Ricostruzione ipotetica della superficie degli *Horti Domitiae*.

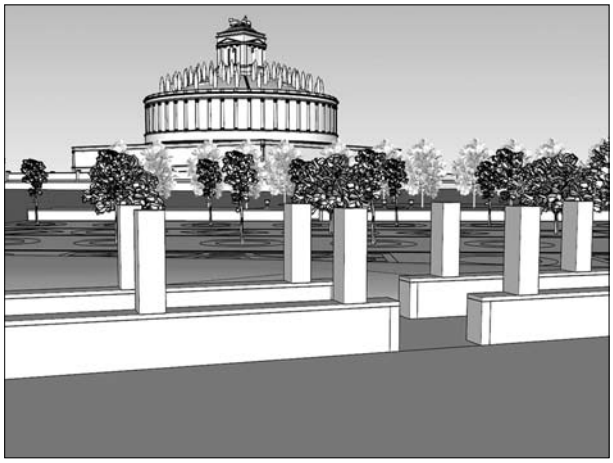


Fig. 22. I muri intonacati del secondo periodo in relazione con il Mausoleo di Adriano.

che molto probabilmente si inserivano nella geometria del parco [45]. La questione della presenza di un acquedotto [46] nell'*Ager Vaticanus* è un vero e proprio *punctum dolens* negli studi della topografia dell'area: di fatto, alla presenza di insediamenti e strutture (prima fra tutte la *Naumachia Traiani* [47]) che richiedono una grande quantità di acqua e di *fistulae,* che testimoniano beneficiari di *aqua publica*, fa da contrappunto la pressoché totale mancanza di documentazione archeologica. Rimandiamo ad altra sede l'approfondimento di questo cruciale aspetto [48]: qui ci accontentiamo di ricordare come le testimonianze della presenza di un acquedotto nel territorio da

[45] Indizi di questo arredo provengono proprio dalle adiacenze di Castel Sant'Angelo, Tomei, Liverani 2005, Appendice I, p. 440. n. 3. Dal nostro scavo invece proviene esclusivamente qualche frammento di scultura in marmo e un frammento di tombino dello stesso materiale.

[46] Turci 2013.

[47] Tomei, Liverani 2005, pp. 61-62 e bibliografia ivi citata. Turci 2013, p.93 e 95.

[48] Ringraziamo Paolo Liverani per lo scambio di idee su questo tema.

noi preso in esame si limiti, apparentemente, solo ad una porzione di speco inglobata nelle Mura Leoniane all'interno degli attuali Giardini Vaticani, immediatamente a nord della Basilica e ad ovest dei Palazzi [49].

L'approfondimento dell'aspetto giuridico ed amministrativo della gestione dell'acqua in questa zona, soprattutto in relazione alle altre proprietà qui esistenti e al limite naturale e giuridico costituito dal Tevere e in considerazione della grande quantità di acqua necessaria di cui proponiamo un calcolo in questo contributo, è elemento di indubbio interesse: in questo senso possono costituire un punto di partenza i meccanismi delle *distributiones aquariae* che si intravvedono, per l'età augustea, nel noto perduto frammento di pianta marmorea *CIL* VI, 1261 [50] e che presuppongono, appunto, l'esistenza di *Aquae publicae* (fig. 23).



Fig. 23. CIL VI,1261 (da Rodríguez-Almeida 2002).

L'analisi degli apprestamenti idraulici della prima fase mostra un sistema di canalizzazione e convogliamento delle acque su grande scala; il reticolo idrico venuto alla luce, completamente a cielo aperto e realizzato per mezzo di canalette in cocciopesto, ha funzione sia di impianto irrigante sia di sistema di smaltimento delle acque reflue. Il complesso, integrato dai dati recuperati dai rinvenimenti nelle vicinanze, è caratterizzato da una serie di canalette parallele (C2 – C12, fig. 1) con orientamento e scorrimento delle acque SE–NO che si innestano su una canaletta leggermente più grande (C1, fig.1), con orientamento e scorrimento delle acque SO–NE, che aveva la funzione di raccogliere le acque in eccesso delle prime. La presenza di grandi frammenti in cocciopesto al centro del limite settentrionale del parcheggio e il ritrovamento nel 1896 di una condotta idraulica durante la costruzione del Teatro Adriano [51] farebbero ipotizzare il convogliamento delle acque in eccesso in una o più vasche o cisterne probabilmente connesse ad una grande condotta interrata che portava

[49] Gibson, Ward-Perkins 1979, p. 43 e bibliografia ivi citata e p. 34, fig.1, segmenti B-D. Tomei, Liverani 2005, p. 127, n.186. Gli autori mettono in relazione questi frammenti con l'acquedotto che papa Damaso fece costruire nella seconda metà del IV secolo per rifornire d'acqua il battistero di San Pietro. Tuttavia è verosimile pensare che l'acquedotto damasiano fosse una derivazione o una ristrutturazione di un acquedotto più antico (*Aqua Traiana*?, Virgili, Santolini 1986): se lo immaginiamo procedere oltre la basilica costantiniana in una linea grosso modo coincidente al tracciato delle Mura Leoniane, benché in assenza di evidenze materiali, il suo convergere verso il Mausoleo di Adriano risulta un elemento non privo di fascino.

[50] Liberati Silverio 1986; Rodríguez-Almeida 2002, pp. 23-36; Biundo 2008; Rea 2016, pp. 440-441.

[51] Tomei, Liverani 2005, p. 78, n. 96.

l'acqua in direzione NO. Il punto di distribuzione dell'acqua, che doveva essere collocato a SE, forse oltre l'attuale Palazzo di Giustizia, permetteva un flusso d'acqua probabilmente gestito per mezzo di chiuse e vasche di raccolta. Nel settore scavato sono probabilmente identificate aree destinate a prato e sistemazioni arboree vista l'ampia estensione dei settori identificati tra le canalette C2 – C6 e la canaletta C7 e il muro M3; le canalette lungo i muri M1 e M2 dovevano portare l'acqua necessaria alle piante, forse rampicanti, che decoravano l'*ambulatio* delimitata dai muri stessi. Lungo le canalette sono presenti delle bocchette, ricavate sulle spallette, utilizzate per l'irrigazione dei prati e che probabilmente venivano aperte e chiuse, per mezzo di setti in legno (fig. 8): questo tipo di sistema di irrigazione, utilizzato ancora oggi per i manti erbosi, è detto "sistemazione a spianata" e prevede che l'afflusso d'acqua venga interrotto quando l'acqua ha percorso il 70-80% del suo tragitto [52]. I muri M1 e M2 erano dotati di fori passanti tra l'*ambulatio* e le due canalette adiacenti atti a drenare l'acqua in eccesso reintroducendola nel sistema di regimentazione (fig. 14). La struttura idrica era fornita anche di vasche fittili (V1, V2 e V6) fabbricate appositamente e per le quali, a oggi, non sono stati individuati confronti editi. Queste erano funzionali alla raccolta di fanghi e altro materiale solido in modo tale da non avere elementi che potessero intasare e bloccare il deflusso delle acque (figg. 2-3 e fig. 24). Un manufatto simile e dalle misure pressoché analoghe, interpretato come "sarcofago di terracotta mancante di coperchio" è stato rinvenuto durante i lavori per la costruzione del Palazzo di Giustizia: indizio fondamentale per ipotizzare la continuazione dell'*hortus* anche in quell'area [53]. In diversi punti del giardino erano inoltre sistemate vasche in cocciopesto sia isolate (V7, V8, V9 e V10) sia in connessione con le canalette (V3, V4 e V5, fig. 4) destinate probabilmente a riserva d'acqua per piante inserite in vasi o non raggiungibili dalle canalette: non essendo apparentemente presenti tubi di adduzione e deduzione, non è chiaro se l'acqua venisse distribuita per mezzo di aggottamento manuale o con l'utilizzo di sistemi meccanici come pompe o norie, come recentemente ipotizzato altrove in ambito urbano [54]. La seconda fase, in seguito a un'alluvione che prima demolisce tutte le strutture in elevato e successivamente oblitera l'intera area con uno strato di limo, vede una riorganizzazione dei giardini con il conseguente mutamento del sistema di approvvigionamento e regimentazione delle acque: le canalette vengono ripristinate, così come i muri di delimitazione delle *ambulationes* (M3, M4=M7) che vengono intonacati e forniti di pilastri di sostegno (P1, P2 e P3, fig. 22) relativi ad una copertura dei viali. Di particolare interesse è l'unica conduttura in tubuli fittili rinvenuta (C14, fig. 17) probabilmente da ricondurre a una fontana di cui però non è rimasta traccia. In questo periodo viene realizzato il muro contro terra M5, forse pertinente a uno specchio d'acqua artificiale di cui però non è possibile ricostruire il perimetro.

In età post antica il quadro si fa più incerto e lacunoso, ma lo scavo ha confermato il carattere ruralizzato che i *Prata Neronis*/Prati di Castello hanno sostanzialmente mantenuto fino al piano regolatore degli anni Settanta del XIX secolo che ne ha radicalmente cambiato aspetto e vocazione. Sono state infatti documentate attività, essenzialmente agri-

[52] Menegon, Pivotti, Xiccato 1985, pp. 134-137.

[53] Tomei, Liverani 2005, p.123, n. 177 e bibliografia ivi citata.

[54] Scavi per la Metro C, stazione San Giovanni di cui è stata recentemente presentata la musealizzazione, Rea 2016; Barbera 2015, p. 4, e 15-16, figg. 16-19. Ringraziamo la dott.ssa Rossella Rea per averci permesso di consultare la documentazione originale di scavo e le ipotesi ricostruttive.

cole, già fra il finire del XV e la prima metà del XVI secolo confermate anche dall'analisi della cartografia storica [55], rappresentata per il XVI secolo dalla pianta del Bufalini e per il XVIII secolo da quella del Nolli del 1748 [56]: i poderi e le vigne con la loro viabilità sono ancora fondamentalmente orientati come le strutture e le canalizzazioni da noi individuate, segno che le altimetrie dell'area e le soluzioni di governo delle acque ad esse connesse rimangono sostanzialmente invariate per secoli (fig. 25).

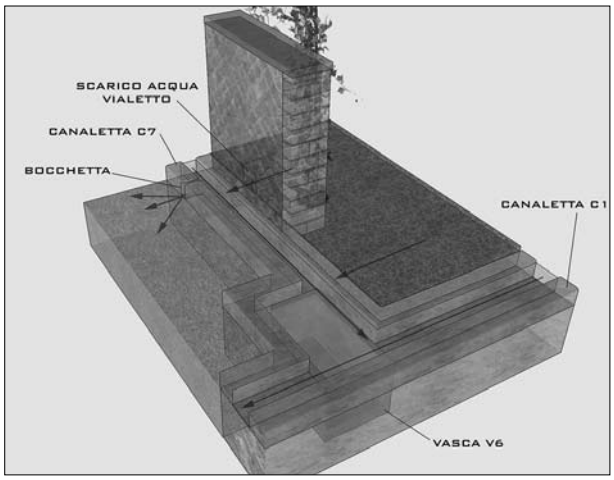


Fig. 24. Ricostruzione assonometrica del funzionamento del sistema canalette-vasche di decantazione dell'*ambulatio* formata dai muri M1 e M2.

Una proposta di quantificazione

Se da una parte la lettura del dato archeologico è sufficiente alla comprensione, seppur parziale, del funzionamento delle strutture idrauliche degli *Horti Domitiae*, dall'altra un'analisi quantitativa dell'approvvigionamento d'acqua potrebbe meglio fare comprendere lo sforzo economico e tecnico necessario per il mantenimento di un simile giardino. Un primo tentativo in questa direzione è stato fatto analizzando le canalette in cocciopesto relative alla prima fase che rappresentano il sistema più ampio e articolato degli *Horti*. Queste misurano 15 cm di larghezza per 8 cm di altezza e presentano una pendenza, sulla base dei rilievi effettuati, dell'1%; avendo quindi sia la sezione che la pendenza è possibile calcolare la portata di un canale a sezione rettangolare a "pelo libero"; per questo calcolo è stata usata la Formula di Chezy [57]

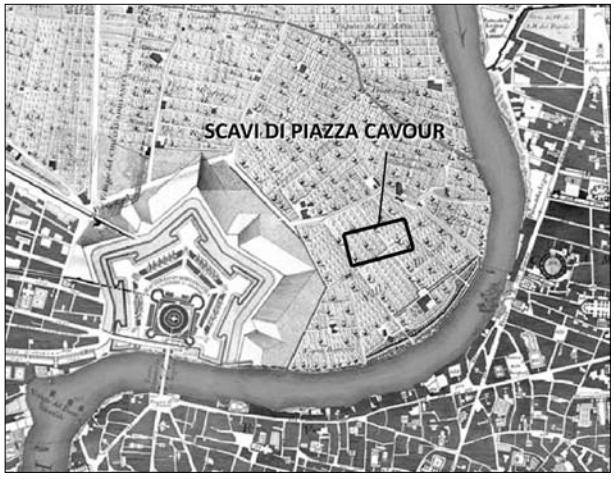


Fig. 25. La pianta del Nolli del 1748 in relazione con l'area indagata.

[55] Per una panoramica generale *Piante di Roma* 2012.
[56] Travaglini, Lelo 2013.
[57] Gnisci, Gnisci 1992, p. 88.

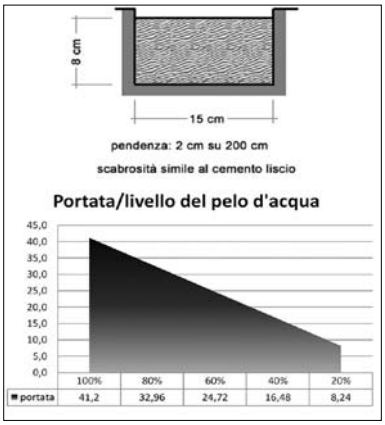


Fig. 26. Portata massima delle canalette in cocciopesto.

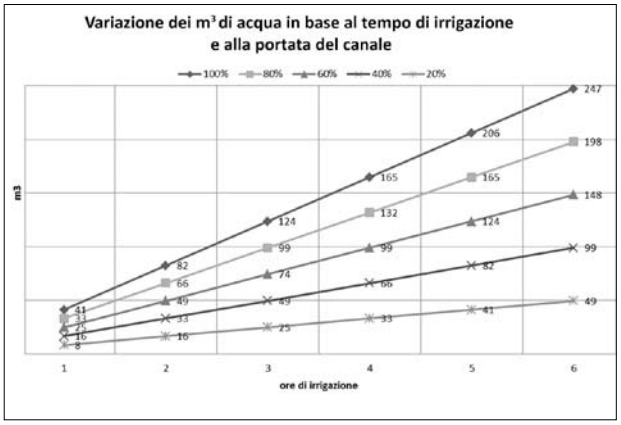


Fig. 27. Fabbisogno idrico variabile in base al tempo di irrigazione e alla portata del canale.

	m³/ha				m³ in base agli ettari				
tipo	anno	giorno medio	giorno estivo	incremento 50% metodo irriguo	1 ha	5 ha	10 ha	15 ha	20 ha
Fiori e piante ornamentali	10000	27	55	82	82	411	822	1233	1644
alberi da frutta e agrumi	3600	10	20	30	30	148	296	444	592
foraggere avvicendate	4000	11	22	33	33	164	329	493	658
20% fiori - 30% alberi - 50% prato	5080	14	28	42	42	209	418	626	835

Fig. 28. Tabella del fabbisogno idrico in base alla coltura.

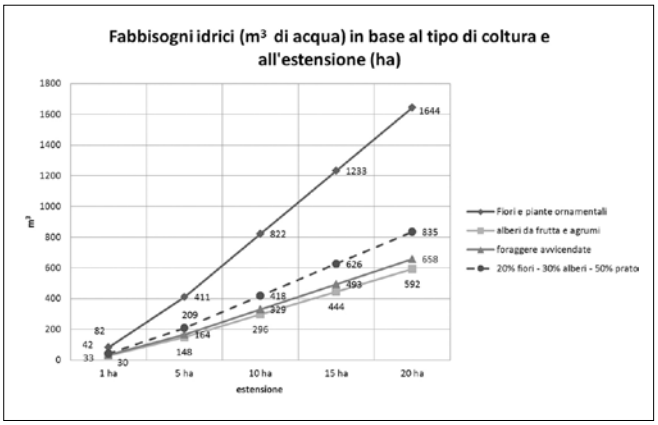


Fig. 29. Grafico del fabbisogno idrico in base alla coltura.

$Q= b \times y \times 1/n \times R^{2/3} \times \sqrt{(i)}$, utilizzando il coefficiente di scabrezza di Manning che nel caso del cocciopesto può essere assimilato a quello del cemento liscio, ovvero 0,012.

La portata Q, infatti, è calcolabile moltiplicando l'altezza della canaletta *b* per la sua altezza *y* per il coefficiente di Manning *n* il tutto moltiplicato per il raggio idraulico *R* elevato a 2/3 per la radice quadrata della pendenza *i*: il risultato della portata massima è quantificabile in 0,01144 m^3/s ovvero 11,4 l/s. Grazie a questi calcoli è stato perciò possibile valutare la portata massima oraria del canale: 41,2 m^3 corrispondenti a 41195 litri.

È importante sottolineare che i dati sopra ricavati sono meramente indicativi e si basano su una semplificazione, sebbene piuttosto attendibile, del sistema idraulico individuato durante gli scavi: una seppur minima variazione del dimensionamento della sezione, una curvatura, una maggiore scabrosità o una diversa pendenza del canale farebbero variare il risultato. Un altro dato variabile è l'effettivo livello del pelo dell'acqua all'interno dell'invaso; non è possibile stabilire con certezza l'effettiva portata del canale e, perciò, è stato realizzato un grafico che mostra il variare dei valori in funzione dell'altezza dell'acqua al suo interno: è comunque piuttosto probabile che questo valore si aggirasse tra il 60 e l'80% della sua effettiva capacità, in quanto la "sistemazione a spianata" necessita di un'ingente quantitativo di acqua per il suo efficace funzionamento. È infine da sottolineare che la stima proposta è da intendersi considerando un solo punto di approvvigionamento, nel caso in cui fossero più di uno è necessario moltiplicare la portata per il numero di punti di adduzione.

I dati quantitativi permettono di ipotizzare la presenza di diverse strutture nonché le modalità di funzionamento dei giardini: ad esempio è possibile dimensionare la cisterna necessaria all'irrigazione attraverso un grafico che mostra le variazioni in base al tempo di irrigazione e alla portata del canale (fig. 27).

Altro elemento di interesse è la possibilità di calcolare i metri cubi d'acqua in base al tipo di specie vegetali presenti nei giardini; per questo tipo di calcolo sono presi a esempio i valori m3/ha/annui di tre coltivazioni tipo: "fiori e piante ornamentali", "frutta fresca e agrumi" e "foraggere avvicendate" [58]; oltre alle singole colture è stato proposto, tentando indicativamente di simulare la composizione vegetale degli *Horti*, un ulteriore tipo rappresentato dal 20% di fiori, dal 30% di alberi e da un 50% prato. I valori segnati nella seconda colonna della tabella in figura 26 sono stati scomposti in un valore giornaliero medio annuale e un valore massimo corrispondente ai periodi più caldi dell'anno; quest'ultimo valore è preso come riferimento per le elaborazioni successive in quanto il rifornimento idrico delle cisterne doveva poter fare fronte proprio nei periodi di maggiore calura. Si è poi proceduto ad aumentare del 50% in quanto i valori di partenza fanno riferimento a sistemi di irrigazione ad aspersione e non del tipo a scorrimento con sistemazione a spianata, un sistema che prevede un'ingente utilizzo di acqua. Infine si è proceduto realizzando una tabella e il relativo grafico (figg. 28 e 29) sulla base dell'estensione dei giardini da uno sino a 20 ettari.

Ipotizzando, per esempio, che l'intero complesso degli *Horti Domitiae* risulti di 15 ettari, si dovrà considerare che l'area da irrigare, al netto di strutture e strade, sia almeno i due terzi della sua estensione ovvero 10 ettari, il fabbisogno idrico necessario per l'irriga-

[58] Il raggio idraulico a sua volta si ricava dividendo l'area della sezione per il suo perimetro bagnato, ovvero by/(b+2y).

zione del giardino "misto" corrisponderebbe a circa 445 m^3 (445.000 litri). Questo volume, correlato alla portata delle canalette, necessiterebbe di un afflusso d'acqua superiore alle 6 ore giornaliere, decisamente eccessivo e poco adatto alla praticabilità delle aree a prato; per diminuire il tempo di irrigazione è necessario aumentare i punti di approvvigionamento e quindi con una portata del 60% e sei cisterne è possibile irrigare l'intera area in circa tre ore, mentre con una portata dell'80% e sette cisterne sarebbe possibile in poco meno di due ore. È necessario sottolineare che i dati sopra esposti non tengono conto degli ulteriori sistemi idraulici relativi a fontane, vasche e specchi d'acqua artificiali che, molto probabilmente, dovevano assorbire una notevole quantità d'acqua forse però parzialmente riutilizzata nel circuito di irrigazione.

BIBLIOGRAFIA

Andreussi 1976-78 = M. Andreussi, *Antiche strutture scoperte durante i lavori di costruzione del Palazzo di Giustizia di Roma*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 86, pp. 47-53.

Baccini Leonardi 2001 = P. Baccini Leonardi, s.v. C. Crispi Passieni praedium, in *Lexicon Topographicum Urbis Romae, Suburbium*, *2*, *C-F*, a cura di V. Fiocchi Nicolai, M. G. Granino Cecere e Z. Mari, Roma, pp. 169-170.

Barbera 2015 = M. Barbera, Roma Caput Mundi *dell'acqua: acquedotti e novità archeologiche*, in *Dagli acquedotti romani all'irrigazione a goccia*, *Simposio bilaterale di Archeologia Italia Israele - Expo Milano 2015, Padiglione Israele, 7-8 ottobre*, II, 6, a cura di J. Papadopoulos e E. Proietti, Direzione Generale Archeologia, Roma (http://www.archeologia.beniculturali.it/index.php?it/99/approfondimenti-tematici/12/37/61).

Bersani, Bencivenga 2001 = P. Bersani, M. Bencivenga, *Le piene del Tevere a Roma dal V secolo a.C. all'anno 2000*, Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali, Servizio Idrografico Mareografico Nazionale, Autorità di bacino del fiume Tevere, Roma (http://www.abtevere.it/ente/bacino/piene_roma/Piene_Tevere_Roma.pdf).

Bianchi 2017 = E. Bianchi, *Schiavi-imprenditori nella produzione dei laterizi in età imperiale*, in *Spartaco. Schiavi e padroni a Roma*, a cura di C. Parisi Presicce e O. Rossini, Roma, pp. 125-132.

Biundo 2008 = R. Biundo, Aqua publica: *propriété et gestion de l'eau dans l'économie des cités de l'Empire,* in *Le Quotidien municipal dans l'Occident romaine,* a cura di C. Berendonner, M. Cebeillac-Gervasoni e L. Lamoine, Clermont-Ferrand.

Bonifay 2004 = M. Bonifay, *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, "British Archaeological Reports", International Series, 1301, Oxford.

Brando, Carrera 2017 = M. Brando, F. M. P. Carrera, *Roma Piazza Cavour: gli* Horti Domitiae. *Sistemazioni idrauliche in un* hortus *imperiale nell'*Ager Vaticanus *fra la fine del I sec. d.C. e l'età Severiana*, in *Tecnica di Idraulica Antica*, a cura di A. Fiore *et alii*, Atti del Convegno Nazionale, (Roma, 16 novembre 2016), Roma, pp. 152-157.

Brando, Colantonio 2017 = M. Brando, S. Colantonio, *Piazza Cavour. Un settore degli* Horti Domitiae *rinvenuto durante la costruzione del parcheggio interrato (Municipio I)*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 117, pp. 301-307.

Calderini 1890 = G. Calderini, *Il Palazzo della Giustizia in Roma,* Roma.

Coarelli 1986 = F. Coarelli, (Porticus) Adonaea, Aedes Heliogabali, Aedes Jovis Ultoris. *La tomba di Antinoo?*, in "Mélanges de l'Ecole française de Rome. Antiquité", 98, pp. 230-253.

Coarelli 1996 = F. Coarelli, Heliogabalus templum *e* Juppiter Ultor, *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, III, Roma, pp. 10-11 e 160-161.

Consalvi 2009 = F. Consalvi, *Il Celio Orientale. Contributi alla Carta Archeologica di Roma. Tavola VI, settore H*, Roma.

Crepereia 1983 = Crepereia Tryphaena. *Le scoperte archeologiche nell'area del Palazzo di Giustizia*, Catalogo della Mostra per "Roma Capitale 1870-1911", a cura di A. Mura Sommella e E. Talamo, Venezia.

De Cristofaro, Piergrossi 2015-2016 = A. De Cristofaro, A. Piergrossi, Ripa Veientana. *Per una storia del territorio tra Veio e Roma dall'VIII al IV secolo a.C.*, in "Mediterranea. Quaderni annuali dell'Istituto di Studi su Mediterraneo Antico", 12-13, pp. 31-76.

Di Martino, Di Martino, Belati 2017 = V. Di Martino, R. Di Martino, M. Belati, Huc Tiber ascendit. *Le memorie delle inondazioni del Tevere a Roma*, Roma.

di Vita-Èvrard 1987a = G. di Vita-Èvrard, *Des* Calvisii Rusones *à* Licinius Sura, in "Mélanges de l'Ecole Française de Rome. Antiquité", 99, pp. 281-338.

di Vita-Èvrard 1987b = G. di Vita-Èvrard, *Sur les charges africaines des frères* Cn. Domitii Afri Titii Marcelli Curvii Lucanus *et* Tullus, in *L'Africa Romana*, IV, a cura di A. Mastino, Sassari, pp. 509-529.

di Vita-Èvrard 1989, = G. di Vita-Èvrard, *Le testament dit «de* Dasumius*»: testateur et bénéficiaires*, in *Epigrafia juridica romana(Actas del Coloquio internacional AIEGL, Pamplona 9-11.4.1987)*, a cura di C. Castello, Pampelune, pp. 159-174.

di Vita-Èvrard 1999 = G. di Vita-Èvrard, *La Famille de L'Empereur. Pour de nouveaux "Mémoires d'Hadrien"*, in *Hadrien. Trésors d'une villa impériale*, a cura di J. Charles Gaffiot e H. Lavagne, Milano, pp. 27-36.

Diz. Ep. = *Dizionario epigrafico di Antichità Romane*, I-III, a cura di E. De Ruggiero, Roma 1886-1922.

Filippi 2008 = F. Filippi, *Il giardino delle* ollae, in *Horti et Sordes* 2008, pp. 65-81.

Gasperoni 2003 = T. Gasperoni, *Le fornaci dei* Domitii: *ricerche topografiche a Mugnano in Teverina*, Daidalos, 5, Viterbo.

Gatti 1889 = G. Gatti, *Trovamenti riguardanti la topografia e la epigrafia urbana,* in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 17, pp. 206-217.

Giardini, Sadori 2015 = M. Giardini, L. Sadori, *Il recupero dei vasi da fiori di Via Sistina e i dati provenienti dagli studi archeobotanici*, in *Il Pincio, giardino di Roma*, Atti del workshop (Roma, 10-11 Dicembre 2014, a cura di P. Fortini, S. Trevisan, in "Bollettino di Archeologia on line", 6, 2-3-4, pp. 201-210 (http://www.bollettinodiarcheologiaonline.beniculturali.it/documenti/22/12)%20Sadori,%20Giardini%2028%20dic.pdf).

Gibson, Ward-Perkins 1979 = S. Gibson, B. Ward-Perkins, *The Surviving Remains of the Leonine Wall*, in "Papers of the British School at Rome", 47, pp. 30-57.

Gnisci, Gnisci 1992 = U. Gnisci, P. Gnisci, *Canali*, in *Manuale Cremonese del Geometra*, Firenze, pp. 88-ss.

Grenier 2008 = J.-Cl. Grenier, *L'*Osiris Antinoos*, Cahiers "Ègypt Nilotique et Méditerranéenne" I,* Montpellier.

Grimaldi *et alii* 2011 = M. Grimaldi, P. Bondonno *et alii*, *La casa di Marco Fabio Rufo. Lo scavo del giardino e i materiali*, in "FOLD&R", 217 (http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2011-217.pdf).

Hayes 1972 = J. W. Hayes, *Late Roman Pottery*, London.

Horti et Sordes 2008 = Horti et Sordes. *Uno scavo alle falde del Gianicolo*, a cura di F. Filippi, Roma.

Klynne, Liljenstolpe 2001 = A. Klynne, P. Liljenstolpe, *I giardini*, in Ad Gallinas Albas. *Villa di Livia*, a cura di G. Messineo, Roma, pp. 201-207.

Lanciani 1889 = R. Lanciani, *Delle scoperte avvenute nei disterri del nuovo Palazzo di Giustizia*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 17, pp. 173-178.

Liberati Silverio 1986 = A. Liberati Silverio, *Iconografia delle acque antiche*, in *Il Trionfo dell'acqua* 1986, pp. 173-175.

Liverani 1999 = P. Liverani, *La topografia antica del Vaticano,* Monumenta Sanctae Sedis, 2, Città del Vaticano.

Liverani 2007 = P. Liverani, *I giardini imperiali di Roma*, in *Il giardino antico da Babilonia a Roma. Scienza, arte e natura*, a cura di G. di Pasquale e F. Paolucci, Livorno, pp. 86-97.

Liverani 2010 = P. Liverani, *Inquadramento topografico*, in *Le necropoli vaticane. La città dei morti di Roma*, a cura di P. Liverani, G. Spinola e P. Zander, Città del Vaticano, pp. 12-20.

Liverani 2016 = P. Liverani, *Un destino di marginalità: storia e topografia dell'area vaticana nell'antichità*, in *La Spina. Dall'agro vaticano a via della Conciliazione*, a cura di C. Parisi Presicce e L. Petacco, Roma, pp. 21-29.

LSO = Lateres Signati Ostienses, a cura di M. Suolahti e M. Steinby, Acta Instituti Romani Finlandiae, VII.1-2, Roma 1978.

Lugli 1922 = G. Lugli, *s.v.* Horti Domitiae (Lepidae?) in *Diz. Ep.* III, pp. 1021-1022.

Menegon, Pivotti, Xiccato 1985 = G. Menegon, F. Pivotti, G. Xiccato, *Fondamenti di tecnologia agraria*, Padova, pp. 134-137.

Paganini 2006 = E. Paganini, *Metodologie per la stima del fabbisogno idrico. Il caso dell'ATO1 Lazio Nord – Viterbo*. Tesi di Stage/Tirocinio presso l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale anni 2006-2007, tutor A. Colagrossi.

Piante di Roma 2012 = *Piante di Roma dal Rinascimento ai Catasti*, a cura di M. Bevilacqua e M. Fagiolo, Roma.

PIR = *Prosopographia imperii romani saec. I -II- III. Edita consilio et auctoritate Academiae Scientiarum Regiae Borussicae*, a cura di H. Dessau, Berolini 1897-1898.

Quercia 2008 = A. Quercia, *Le ceramiche comuni di età romana*, in *Horti et Sordes* 2008, pp. 197-232.

Rea 2016 = R. Rea, *Archeologia nel suburbio di Roma. La stazione S. Giovanni della Linea C della Metropolitana*, in *Le regole del gioco. Tracce, archeologi racconti. Studi in onore di Clementina Panella*, a cura di A. F. Ferrandes e G. Pardini, Roma, pp. 425-442.

Ricci, Venditelli 2010 = M. Ricci, L. Venditelli, *Museo Nazionale Romano* Crypta Balbi. *Ceramiche medievali e moderne*, I, *Ceramiche medievali e del primo rinascimento (1000-1530)*, Milano.

Rodríguez-Almeida 2002 = E. Rodríguez-Almeida, Formae Urbis Antiquae. *Le mappe marmoree di Roma tra la Repubblica e Settimio Severo*, Collection de l'École Française de Rome, 305, Rome.

Steinby 1974-75 = M. Steinby, *La cronologia delle* figlinae *doliari urbane dalla fine dell'età repubblicana fino all'inizio del III secolo*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 84, pp. 7-132.

Steinby 1986 = M. Steinby, *L'industria laterizia di Roma nel tardo impero*, in *Roma: politica, economia, paesaggio urbano. Società romana e impero tardoantico*, II, a cura di A. Giardina, Roma-Bari, pp. 99-159.

Tomei 2001 = M. A. Tomei, s. v. Agrippinae Horti, in *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, I, Roma, pp. 37-39.

Tomei 2004 = M. A. Tomei, s.v. Domitiae Horti, in *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, II, Roma, pp. 201-203.

Tomei, Liverani 2005 = *Carta Archeologica di Roma. Primo quadrante*, in *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, Supplementum I. 1, a cura di M. A. Tomei e P. Liverani, Roma.

Travaglini, Lelo 2013 = C. M. Travaglini, K. Lelo, *Roma nel Settecento. Immagini e realtà di una capitale attraverso la pianta di G. B. Nolli,* Atlante di Roma, 5, Roma.

Il Trionfo dell'acqua 1986 = *Il Trionfo dell'acqua. Acque e Acquedotti a Roma (IV secolo a.C. - XX secolo)*, a cura di G. Pisani Sartorio e A. Liberati Silverio, Roma.

Turci 2013 = M. Turci, *Gli acquedotti*, in *Atlante di Roma Antica*, 1, *Testi e immagini*, a cura di A. Carandini, Roma, pp. 92-100.

Virgili, Santolini 1986 = P. Virgili, R. Santolini, Aqua Traiana, in *Il Trionfo dell'acqua* 1986, pp. 113-119.

Zach 2008 = B. Zach, *Resti vegetali dall'età di Augusto all'età antonina*, in *Horti et Sordes* 2008, pp. 420-429.

Sitografia

The Nolli Map Website, © 2005-2016 University of Oregon, http://nolli.uoregon.edu/

Leonardo Bufalini, Roma (Rome, 1551), Courtesy of Kersu Dalal, Johnson Fain Partners, Los Angeles, The Institute for Advanced Technologies in the Humanities http://www3.iath.virginia.edu/waters/BufaliniComp/BufaliniComp.htm

RIASSUNTO

L'attività di archeologia preventiva coordinata dalla SABAP Roma durante i lavori di realizzazione di un parcheggio interrato in piazza Cavour (Municipio I, ex Municipio XVII), ha permesso di documentare stratigraficamente, per la prima volta, un ampio settore degli *Horti Domitiae*, la vasta proprietà imperiale che le fonti situano in questo settore della *Regio XIV Transtiberim,* l'*Ager Vaticanus*. L'articolo presenta i risultati preliminari dello studio delle complesse sistemazioni idrauliche documentate dallo scavo archeologico: si tratta di un articolato sistema di canalette, vasche di decantazione, pozzetti e livelli di drenaggio funzionali alla manutenzione di un vasto giardino monumentale sulle riva destra del Tevere che il materiale recuperato permette di datare fra la fine del I secolo d.C. e l'età severiana. Inoltre l'articolo contiene una prima proposta e un tentativo di quantificazione della quantità di acqua necessaria per il mantenimento dell' *Hortus*.
Ma la vita del sito non si esaurisce con quella degli *Horti*: la stratigrafia ha permesso di distinguere cinque periodi, fino alla seconda metà/ fine del XVI secolo. La soluzione di continuità fra i periodi è sempre data da un episodio alluvionale, in una continua lotta fra il governo delle acque e la sfida ad esse.

Parole chiave: Roma; archeologia preventiva; *Horti Domitiae; Horti Romani*; *Transtiberim*; *Ager Vaticanus*; giardini romani; regimentazione delle acque; acquedotti; *aquae publicae*; alluvioni del Tevere.

ABSTRACT
ROME, THE HORTI DOMITIAE IN THE AGER VATICANUS. MANAGING WATER SUPPLY IN AN IMPERIAL HORTUS

The preventive activity of the Archaeological Superintendence of Rome during the construction of an underground parking area at piazza Cavour (Municipio I, former Municipio XVII) allowed to record stratigraphically, for the first time, a large sector of *Horti Domitiae*, the wide imperial property that the literary sources mention in this area of the *Regio XIV Transtiberim,* the *Ager Vaticanus*. The article presents the preliminary results of the study of the complex hydraulic systems documented by the archaeological excavations: an articulated system of canals, decanting tanks, wells and drainage levels, useful for the maintenance of a wide Monumental Garden on Right Bank of the Tiber that the recovered material dates between the end of the 1st c. AD and the Severian Age. Furthermore this work contains a first proposal and a quantification attempt of the amount of water supplies needed to maintain the *Hortus*.
The life of the site does not end with that of the *Horti*: the stratigraphy allowed us to distinguish five main periods until the second half/end of the 16th c. The discontinuity among the different periods is always given by an alluvial episode, in a constant struggle between ruling the waters and challenging them.

Keywords: Rome; rescue archaeology; Horti Domitiae; Horti Romani; Transtiberim; Ager Vaticanus; Roman Gardens; water regimentation; aqueducts; aquae pubblicae; Tiber Floods.

MASSIMO BRANDO
Archeologo, libero professionista
massimo.brando@gmail.com

FRANCESCO MARCO PAOLO CARRERA,
Funzionario archeologo SABAP per le province di Sassari e Nuoro
francesco.carrera@beniculturali.it

VALENTINA PICA
Archeologa, libera professionista
valentinapica@hotmail.com

Alessandro Delfino, Francesca Montella, Rossella Rea

IL SISTEMA IDRAULICO DEL COLOSSEO ALLA LUCE DEI NUOVI DATI ARCHEOLOGICI *

Risale ormai a più di 20 anni fa il fondamentale studio condotto da Angelo Corazza e Leonardo Lombardi sul sistema idraulico dell'Anfiteatro Flavio, pubblicato nel volume *Rota Colisei* del 2002 [1]. Nel presente intervento, dopo una sintetica esposizione del funzionamento dell'impianto, si focalizzeranno gli elementi di novità che sono emersi nel corso delle indagini degli ultimi anni.

Lo smaltimento delle acque

Il Colosseo, come ogni anfiteatro, è un sistema chiuso nel quale le acque meteoriche defluivano dalle gradinate della *cavea* verso l'arena e da qui nel canale fognario anulare posto lungo il perimetro degli ipogei (fig. 1).

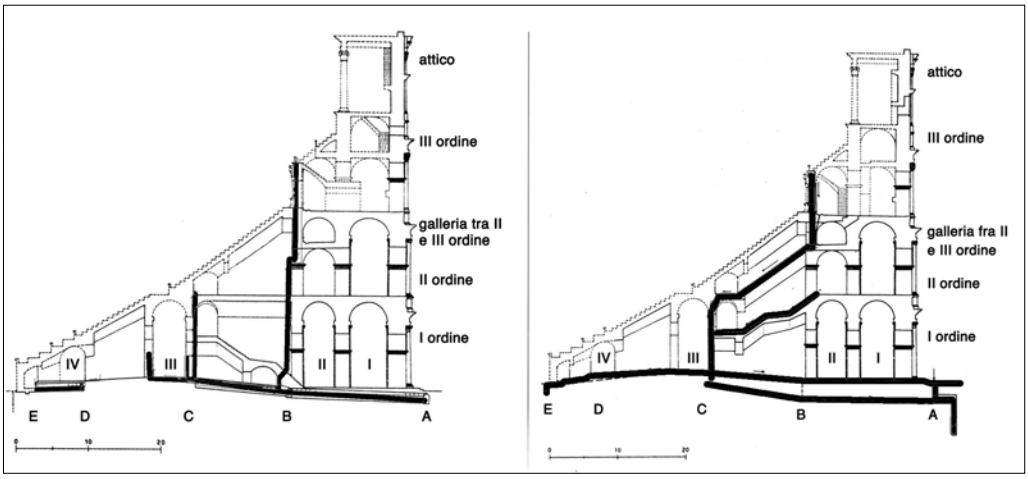


Fig.1. Roma, Anfiteatro Flavio. Sezioni trasversali con indicazione, a sinistra, del sistema di adduzione (A-E: condotti anulari sedi di ascendenti), a destra, del sistema di deflusso delle acque (A-E: condotti anulari per smaltimento) (rielaborazione da Corazza, Lombardi 2002).

* Gli autori ringraziano: Associazione Roma Sotterranea, Cooperativa Archeologia, Valeria di Cola, Giulia Facchin, Fabio Fumagalli.

[1] Corazza, Lombardi 2002, pp. 46-65.

Oltre al sistema di smaltimento delle acque piovane ne era previsto anche uno per quelle reflue provenienti dalle varie utenze e attività – fontanelle, latrine, manutenzione – distribuite nei corridoi dei primi tre ordini dell'anfiteatro. Le acque meteoriche provenienti dalle parti più alte del monumento confluivano nel III ordine, dove scorrevano in condotti verticali posti nel muro interno del secondo anello**,** e poi nei discendenti presenti lungo la verticale del terzo anello del I ordine. Qui il sistema di deflusso si biforcava in due sottosistemi dai percorsi indipendenti: il primo convogliava negli ipogei sia le acque provenienti dalle utenze dei corridoi più interni dell'anfiteatro (terzo e quarto anello, fig. 1, sistema deflusso, lettere D ed E) sia quelle meteoriche che dalle gradinate della *cavea* confluivano verso l'arena, tutte smaltite attraverso il canale anulare e i condotti situati sugli assi principali dell'ellisse (figg. 2-3), nella galleria anulare esterna al Colosseo posta a m 8 di profondità dal piano della piazza (fig.4); quest'ultima era collegata con la rete fognaria di fondovalle da dove, attraverso un collettore passante sotto l'attuale via di S Gregorio, le acque reflue confluivano nel Tevere [2].

Il secondo sottosistema indirizzava gli scarichi delle fontanelle presenti lungo il terzo anello del I ordine e quelli dei discendenti verso una rete di condotti radiali e anulari (fig. 1, sistema deflusso, lettere C e B), passanti sotto il pavimento del secondo e del primo anello e quindi anch'essi nelle due gallerie esterne, una superficiale (fig. 1, sistema deflusso, lettera A), posta a m 2,7 di profondità dal piano della piazza e distante m 1 dal perimetro del monumento (fig. 5), e da qui nuovamente in quella profonda 8 m (fig. 4) [3].

Il sistema di distribuzione dell'acqua

Gli studiosi da tempo hanno ipotizzato che la principale, e forse unica alimentazione delle utenze dell'anfiteatro, fosse garantita da una derivazione dell'acquedotto claudio [4]. Dalla sommità della collina del Celio le tubazioni in piombo dovevano dirigersi a valle e inserirsi nella galleria anulare esterna più vicina all'anfiteatro (fig. 1, sistema adduzione, lettera A), dove entravano nel monumento attraverso diramazioni laterali radiali, per confluire nel condotto anulare posto in corrispondenza del secondo anello (fig. 1, sistema adduzione, lettera B). Qui il sistema si suddivideva in tre derivazioni: la prima proseguiva verso l'interno del monumento fino a raggiungere il quarto ambulacro e la galleria che delimita l'arena (fig. 1, sistema adduzione, lettere C, D, E); la seconda derivazione proseguiva il suo percorso all'interno della galleria anulare del secondo anello (fig. 1, sistema adduzione, lett. B)**,** fino ai vani sottoscala dove, secondo Corazza e Lombardi, erano posizionati rubinetti a saracinesca che indirizzavano l'acqua verso i piani superiori [5]; la terza derivazione, infine, raggiungeva, tramite una fitta rete di condotti radiali, le fontanelle distribuite lungo il terzo anello.

---

[2] Si veda Schingo, Rea 1993, p. 68, fig. 1.
[3] Corazza, Lombardi 2002, pp. 46-47.
[4] Corazza, Lombardi 2002, pp. 46-47.
[5] Corazza, Lombardi 2002, p. 54.

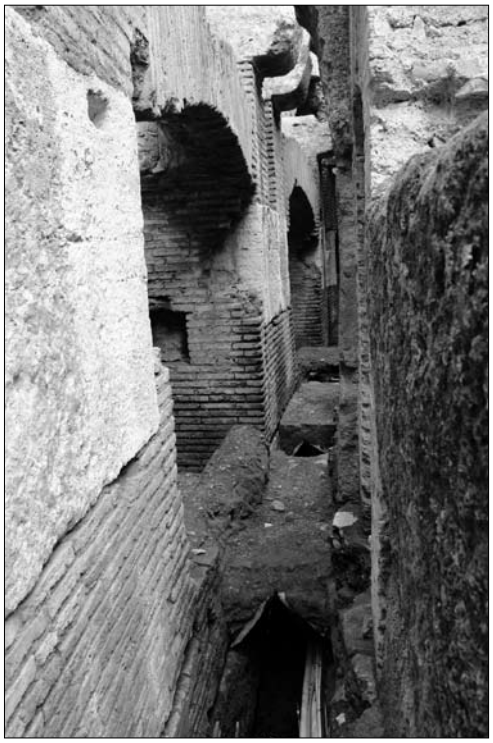


Fig. 2. Roma, Anfiteatro Flavio, ipogei: canale anulare e canale est.



Fig. 3 Roma, Anfiteatro Flavio, ipogei: canale est.



Fig. 4. Roma, Anfiteatro Flavio, galleria anulare esterna profonda.



Fig. 5. Roma, Anfiteatro Flavio, galleria anulare esterna superficiale

Secondo l'ipotesi proposta da Corazza e Lombardi, ad eccezione della galleria anulare profonda esterna, tutte le condutture sopra elencate ospitavano tubazioni di piombo funzionali all'adduzione delle varie utenze del Colosseo [6].

Le fontanelle

Tracce di fontanelle sono state riconosciute al I, al II e al III ordine. Al I ordine esse sono concentrate lungo i due lati del terzo ambulacro, in corrispondenza della base dei pilastri che delimitano le scale [7]. Nella maggior parte dei casi le loro tracce sono costituite da solchi verticali, alti generalmente 1 m e larghi circa 10-12 cm, interpretabili come sedi di alloggiamento delle tubature in piombo (fig. 6). Come dimostrano alcune impronte alla base dei pilastri, esse erano provviste di una vasca quadrangolare in travertino (o marmo) che riceveva acqua da una o più bocche delle fontanelle poste all'estremità superiore del solco verticale (fig. 7). Nel caso delle fontanelle del I ordine, le tubature provenivano dai condotti presenti sotto la pavimentazione e risalivano all'interno del solco verticale alla base del pilastro, rivestito presumibilmente da una lastra di marmo. Lo scarico delle fontanelle era assicurato da una canaletta a cielo aperto che, dalla base del pilastro, piegava ad angolo retto correndo parallela ai piedi del muro del corridoio radiale tra terzo e secondo ambulacro, finendo nel condotto B (vedi fig. 1). Le fontanelle localizzate al I ordine sono 44 di cui 12 certe e 32 ipotizzate.

Delle fontanelle del II ordine, della galleria intermedia e del III ordine si tratterà nel corso della presente relazione.

I ordine, quadrante sud-est

Le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'anfiteatro costantemente in corso consentono, nella quasi totalità dei casi in cui si scava, di acquisire informazioni preziose, sia sulla vita del monumento nel corso dei secoli, sia sulla sua architettura, dall'origine alle eventuali, successive modificazioni. Nella presente relazione si forniranno gli aggiornamenti rilevati grazie ai risultati di scavi, ai restauri, alle manutenzioni e alle ricognizioni degli ultimi sei anni, che hanno consentito di proseguire sul settore sud-est del monumento il lavoro di riproduzione grafica dei condotti idraulici già compiuto da Corazza e Lombardi relativamente al quadrante nord-est (fig. 8).

Nell'anno 2010, in occasione dei lavori di impermeabilizzazione del pavimento del I ordine compreso tra i cunei XV-XVIIII, lo scavo ha portato alla luce il condotto anulare posto lungo il perimetro esterno del terzo anello (fig. 8, lettera C). La scoperta di tale canalizzazione ha consentito di trarre maggiori informazioni sulle caratteristiche della stessa: le spallette del condotto sono in opera laterizia, il piano di fondo era costituito da bipedali, di cui si conservano solo alcune porzioni; la copertura doveva essere costituita dai blocchi

[6] Corazza, Lombardi 2002, p. 53.
[7] Corazza, Lombardi 2002, pp. 48 e segg.



Fig. 6. Roma, Anfiteatro Flavio, terzo anello, cuneo LXIIII, alloggiamento fistula alimentazione fontanella.

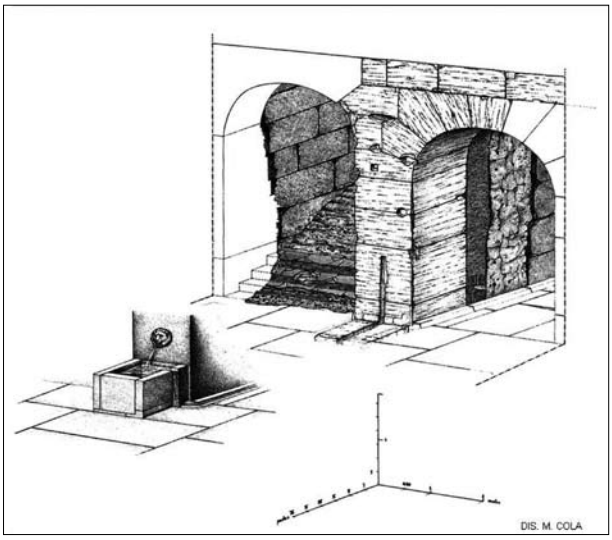


Fig. 7. Roma, Anfiteatro Flavio, ipotesi ricostruttiva fontanelle (dis. M. Cola).

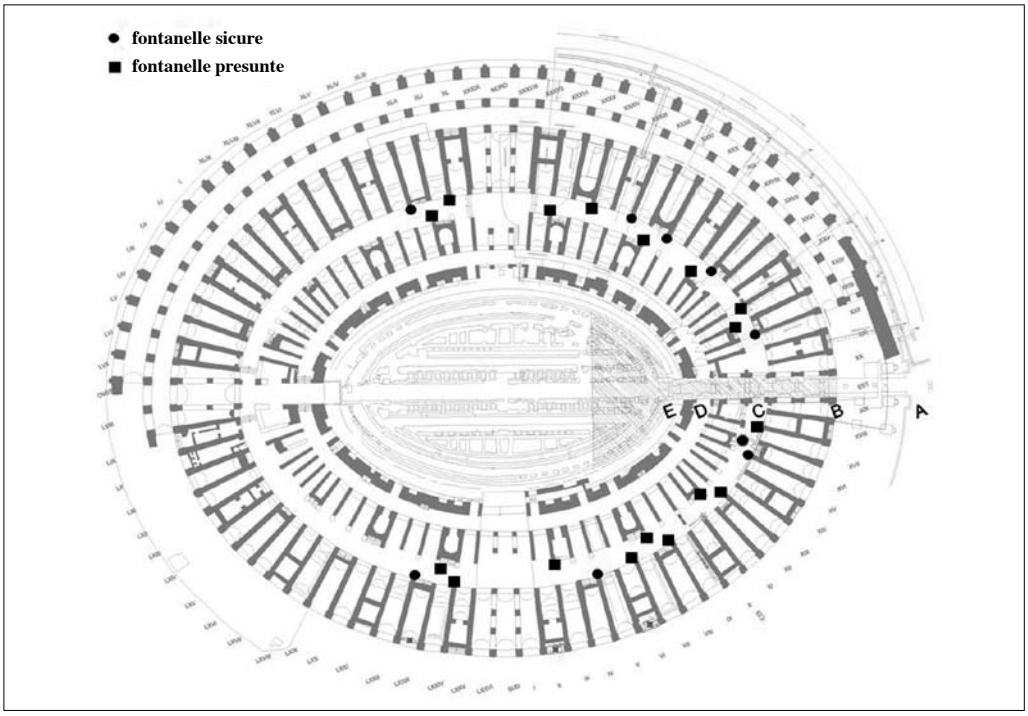


Fig. 8. Roma, Anfiteatro Flavio, planimetria integrata con indicazione dei condotti idraulici relativi ai quadranti nord-est e sud-est (elab. F. Fumagalli).

pavimentali in travertino, che furono asportati in epoca medievale durante la sistematica destrutturazione e recupero di materiali edilizi all'interno del monumento e nella piazza. La profondità del condotto rilevabile è di 0,65 m circa dal piano di posa dei blocchi conservato, larghezza 0,45 m, pari a un piede e mezzo circa (fig. 9).

La canalizzazione anulare presenta una diramazione in senso N-S in direzione dell'angolo S-E del cuneo XVII, con pendenza verso l'esterno del monumento, interrotta da una fossa posteriore. Tali diramazioni dovevano essere utili all'afflusso/deflusso dell'acqua per le fontanelle presenti nel I ordine. Diversamente dalla graficizzazione della pianta di Corazza-Lombardi, derivata anche da rilievi ottocenteschi, il diverticolo scavato nel 2010 non presenta andamento obliquo, ma rettilineo, in direzione del cuneo affrontato.

Gli scavi didattici condotti in collaborazione con l'Università "La Sapienza", Scuola di Specializzazione in Restauro dei Monumenti, e l'Università "Roma Tre", Dipartimento di Studi Umanistici, hanno contribuito, a partire dal 2011, all'incremento delle conoscenze sul sistema idraulico e alla messa in luce di ulteriori evidenze. Nel cuneo X è stata intercettata una porzione del canale radiale che corre parallelo al muro est, per una lunghezza di 1,30 m, dove risultano ancora ben conservati i bipedali del fondo, anch'esso largo m 0,45 (fig. 10). Un saggio aperto nel terzo anello tra il fornice X e il IX ha individuato inoltre un'altra derivazione dal condotto anulare C, di cui si conserva il fondo in bipedali, che



Fig. 9. Roma, Anfiteatro Flavio, terzo anello, cunei XV-XVIIII. Condotto anulare e diramazione.



Fig. 10. Roma, Anfiteatro Flavio, terzo anello, canale radiale cuneo X.



Figg. 11. Roma, Anfiteatro Flavio, terzo anello, canale radiale cuneo VIIII.

risulta però in pendenza in direzione dell'arena (fig. 12). Si può configurare dunque l'ipotesi di destinazioni differenti delle acque di deflusso delle fontanelle del terzo anello, sia verso l'esterno che verso l'interno in direzione del sistema degli ipogei.

Nel cuneo VIIII, lo scavo del 2011 ha individuato la canalizzazione radiale posta sul lato orientale, scavata per tutta la sua lunghezza, che presenta la muratura in buono stato di conservazione, mentre sul fondo rimane solo l'impronta dei bipedali (fig. 11).

Nell'ambito dei lavori di sponsorizzazione Tod's, i sondaggi preliminari eseguiti per la

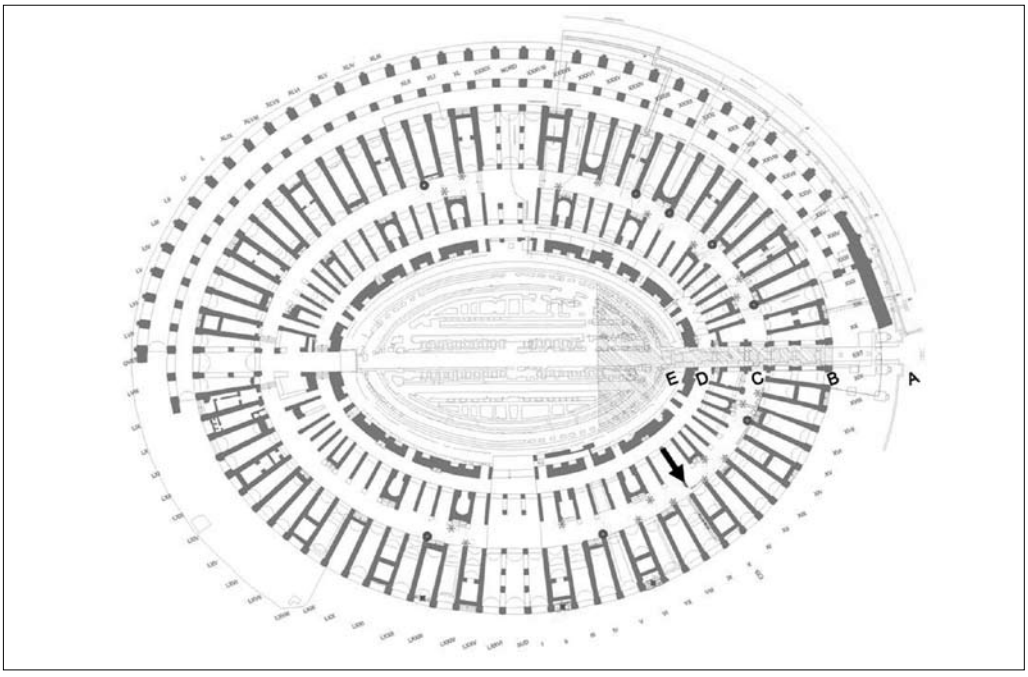


Fig. 12. Roma, Anfiteatro Flavio, terzo anello, si indica con la freccia la diramazione del condotto anulare presso i cunei VIIII e X.

posa in opera delle nuove cancellate esterne sul lato meridionale hanno messo in luce, in corrispondenza dei fornici II e VI, il profilo in parete della conduttura inserita nella fondazione delle scale di collegamento tra I e II ordine (fig. 13). In entrambi i casi il condotto misura m 0,80 di larghezza ed è posizionato centralmente alla fondazione della scala: tale dato conferma quanto già rilevato e graficizzato nello studio del sistema idraulico del quadrante nord-est, riproponendo specularmente la rete di condutture poste nei fornici XXI, XXV, XXVIIII, XXXVII (vedi fig. 8).

A questo proposito, uno scavo effettuato nel 2002 all'interno del cuneo XXXIII ha permesso di aggiornare lo schema proposto da Corazza e Lombardi con l'aggiunta di un condotto radiale dalle caratteristiche analoghe ai 5 già individuati nel quadrante nord-est [8]. La particolarità che tuttavia sembra distinguere il condotto radiale del cuneo XXXIII dagli altri è il suo andamento, che in corrispondenza del gradino inferiore della crepidine piega ad angolo retto in direzione ovest, collegandosi a uno dei bracci di immissione nella galleria anulare esterna superficiale (vedi fig. 1, lettera A e fig. 8), all'altezza del fornice XXXIIII. Lo scavo ha inoltre permesso di comprendere che il condotto, realizzato in fase costruttiva, in un secondo momento fu spoliato del piano di scorrimento e il suo sbocco tamponato con conglomerato cementizio; ormai fuori uso, il condotto fu riempito con uno strato di rifiuti databile nel corso della prima metà del III secolo, probabilmente post incendio del 217.

Ogni qual volta si procede ad attività di indagine nella piazza del Colosseo, sul sedime del



Fig. 13. Roma, Anfiteatro Flavio, versante meridionale, cuneo II. Profilo condotto idraulico inserito nella fondazione della scala.



Fig. 14. Roma, Anfiteatro Flavio, versante meridionale, cuneo X, condotto idraulico.

[8] DELFINO 2002, pp. 279-283.

primo e secondo anello, emergono puntuali e significativi riscontri relativi alle strutture del monumento. Un recentissimo scavo dell'estate 2016 ha messo in luce una porzione del canale radiale presso il cuneo X, posto sull'asse degli ambienti che prospettano sul secondo anello (fig. 14).

Il tratto finora scavato corrisponde a m 2,1, larghezza 0,80 m con le spallette prive di rivestimento, mentre sul fondo sono visibili i bipedali. Sia per la larghezza di m 0,80, sia per l'assenza di rivestimento parietale, il condotto appena descritto è confrontabile con quello citato del fornice XXXIII: si rileva pertanto la ricorrenza di simili caratteristiche nei canali diretti verso l'esterno che attraversano il secondo e primo anello; anche i condotti visibili nei fornici II e VI sopra citati presentano medesima larghezza. Inoltre, lo scavo per le nuove cancellate ha consentito il rinvenimento, presso il fornice LXXIII, di una porzione ben conservata del canale radiale afferente al primo e secondo anello, che è stata oggetto di videoispezione non potendo procedere allo scavo (fig. 15). Il condotto è stato esplorato con robot filoguidato attraverso un foro nella pavimentazione, per una lunghezza di m 2,40, interrotto da interri su entrambi i lati nord e sud; si presenta per un'altezza complessiva di m 1,30, con la copertura a cappuccina, privo apparentemente di spallette in laterizio, caratteristica che conferma quanto considerato in merito ai condotti radiali del secondo e primo anello.

Un ultimo aggiornamento riguarda la fognatura anulare esterna (fig. 1, lettera A): nel corso di lavori di manutenzione, nello scorso mese di gennaio 2017 sono tornati alla luce i fori praticati nel travertino pavimentale della piazza utili al deflusso dell'acqua piovana dall'area di rispetto dell'anfiteatro, rinvenuti obliterati da scapoli di materiale lapideo e/o terra (fig. 16).

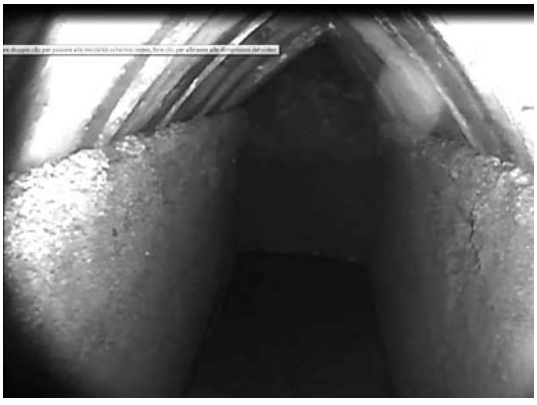


Fig. 15. Roma, Anfiteatro Flavio, versante meridionale, cuneo LXXIII, condotto idraulico individuato tramite video ispezione.



Fig. 16. Roma, Anfiteatro Flavio, versante settentrionale. Caditoia per le acque meteoriche vista dal condotto anulare esterno superficiale.

Una nuova esplorazione del condotto fognario superficiale, realizzata dagli speleologi dell'associazione Roma Sotterranea, a cui ha partecipato chi relaziona, ha permesso di confermare l'esistenza di tali caditoie sin dalla costruzione del monumento, dal momento che ognuna di esse defluisce nella fogna anulare superficiale. La messa in luce delle caditoie ne ha consentito la documentazione grafica, individuando un possibile intervallo tra esse oscillante tra i 13 e 14 m.

Il III ordine del prospetto meridionale del Colosseo

L'attuale prospetto meridionale del Colosseo, coincidente con il muro più interno del II ambulacro rimasto a giorno per la mancanza dei due ambulacri più esterni, costituisce un punto privilegiato per osservare l'impianto di adduzione e di deflusso delle acque; è proprio qui, infatti, che si possono distinguere chiaramente una serie di tracce verticali che costituiscono il risultato dell'asportazione, a partire dall'età tardoantica, dei discendenti e degli ascendenti. L'analisi ravvicinata di queste tracce, condotta in occasione del recente restauro, ha permesso di avanzare una proposta ricostruttiva dello schema generale di distribuzione e deflusso delle acque di questo settore dell'edificio (vedi figg. 1 e 17).

In particolare al livello del III ordine e della galleria intermedia tra II e III ordine, si è avuta la possibilità di distinguere facilmente le sedi degli ascendenti da quelle dei discendenti. Come già fatto notare in passato [9], infatti, mentre le prime risultano continue

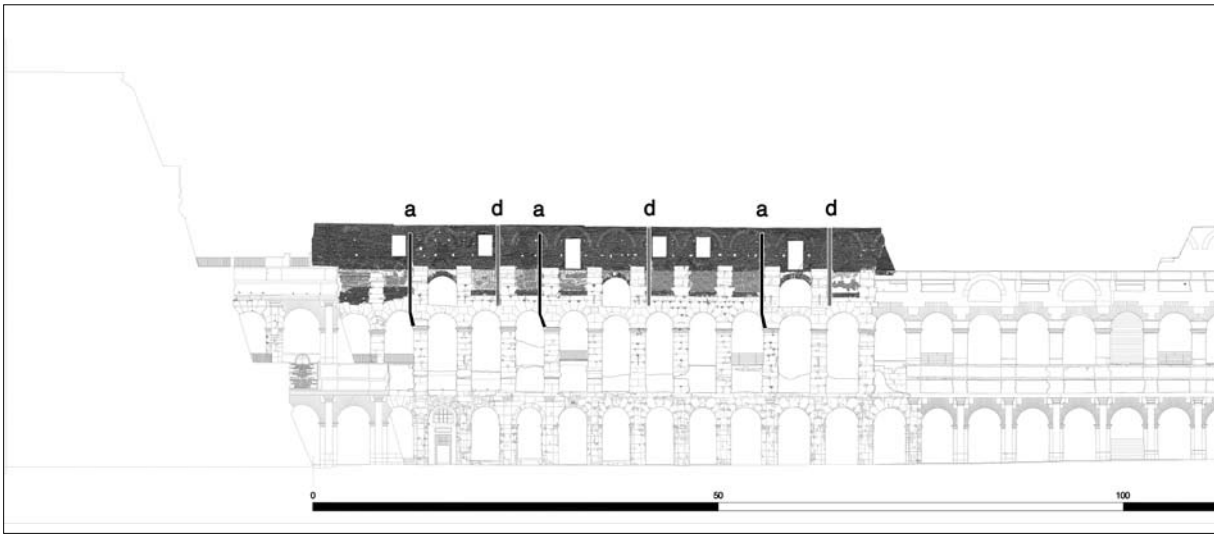


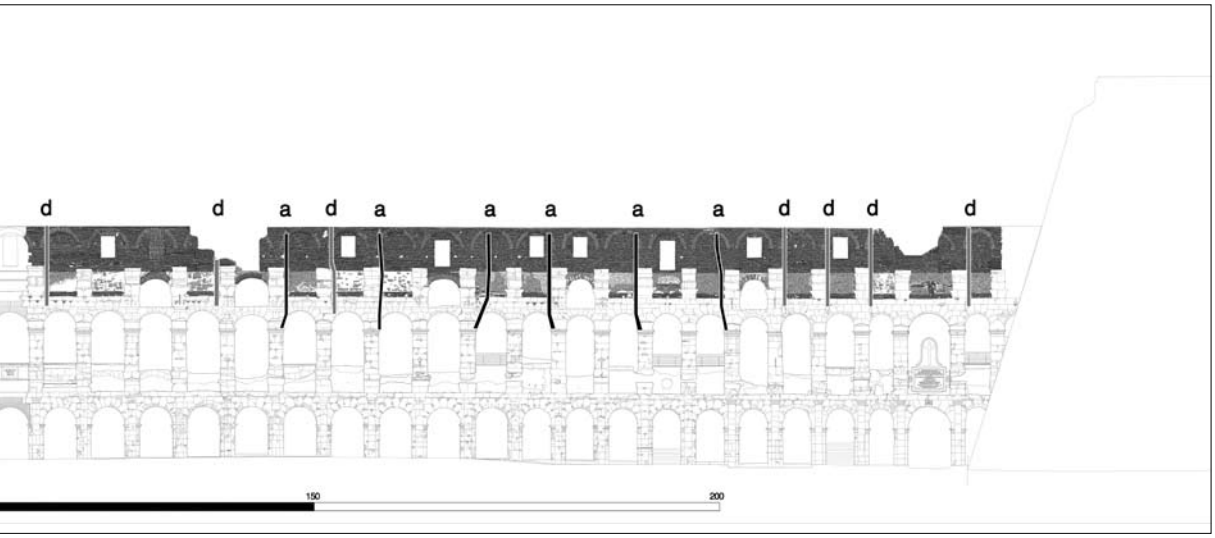
Fig.17. Roma, Anfiteatro Flavio, prospetto meridionale. Schema ricostruttivo dell'impianto idraulico con indicazione degli ascendenti (a) e dei discendenti (d) (rilievo Coop. Poleis)

[9] Corazza, Lombardi 2002, p. 60.

fino al II ordine, dove, all'altezza dei capitelli dei pilastri la tubazione piega ad angolo retto portandosi sulla verticale del lato interno dei pilastri del II e del I ordine, le seconde, al contrario, si interrompono in corrispondenza della canaletta anulare che corre alla base del muro perimetrale interno della galleria intermedia tra II e III ordine. Inoltre, sulla base delle impronte di tubazioni rinvenute ancora *in situ*, è stato possibile stabilire che mentre i discendenti erano realizzati con tubuli di terracotta del diametro di circa 0,30 m, gli ascendenti erano costituiti da tubature di piombo del diametro di circa 0,12 m fig. 18).

Una novità emersa nel corso del recente restauro è stata l'individuazione di quelle che possono essere interpretate come le tracce di cinque fontanelle poste lungo il muro interno in laterizio del II ambulacro del III ordine, in corrispondenza dei fornici VII, XVII, XXXII, LX e LXVI (fig. 19).

L'interpretazione nasce dalla constatazione che le loro caratteristiche sono, almeno in tre casi, analoghe, per aspetto e dimensioni, alle tracce di fontanelle riconosciute da tempo nel III ambulacro del I ordine e nel II ambulacro del II ordine (fig. 20) [10]. Come nelle fontanelle presenti agli ordini più bassi, infatti, anche in quelle del III ordine le tracce sono costituite da solchi verticali, alti generalmente 1 m e larghi circa 10-12 cm, interpretabili come sedi di alloggiamento di tubature in piombo. Davanti ad essi una vasca quadrangolare, in marmo o travertino di 1,00 x 1,00 m circa, riceveva acqua dalla bocca della fontanella posta all'estremità superiore del solco verticale, a circa 1 m dal pavimento del corridoio (fig. 21) [11].



[10] CORAZZA, LOMBARDI 2002, pp. 48-50. Un ulteriore confronto può essere stabilito con le tracce di tubazioni di fontanelle individuate alle Terme di Caracalla; LOMBARDI, CORAZZA 1996, pp. 102-103, figg. 88 e 89.

[11] L'impronta di una vasca quadrangolare sul pavimento del II ambulacro del III ordine è in parte percepibile in corrispondenza della fontanella del fornice XXXII.

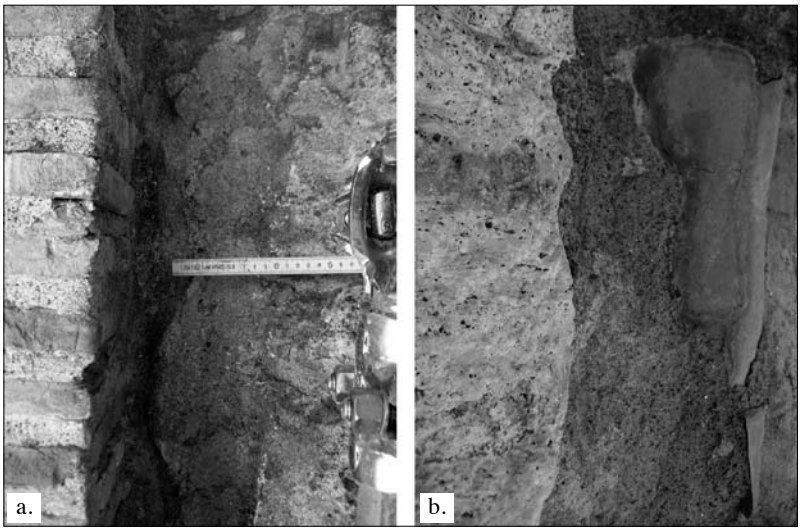


Fig. 18. Roma, Anfiteatro Flavio, prospetto meridionale. A sinistra impronta di ascendente al III ordine del fornice 21; a destra frammento di tubulo in terracotta (discendente) nella galleria intermedia tra II e III ordine del fornice LXI.

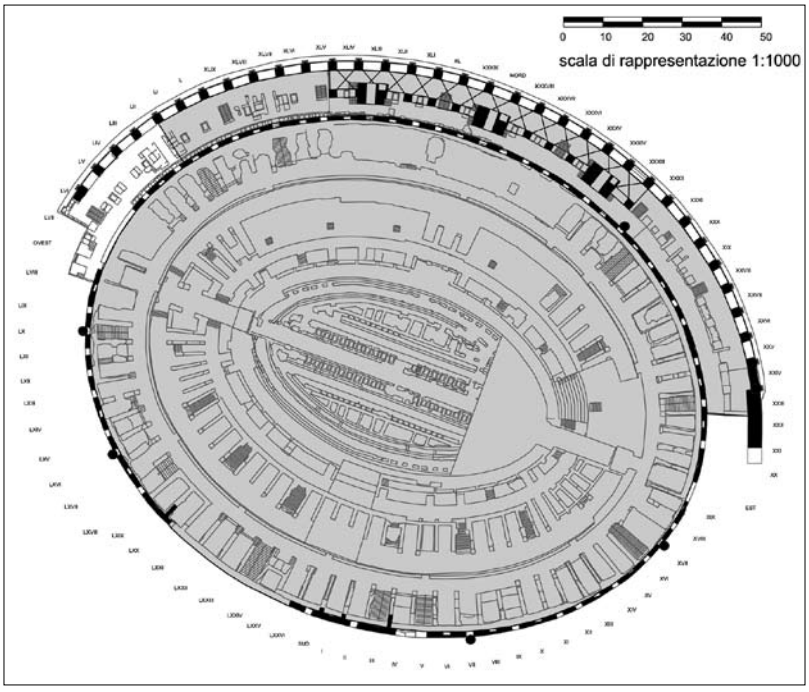


Fig. 19. Roma, Anfiteatro Flavio, planimetria del III ordine. I punti indicano la posizione delle 5 fontanelle all'interno del II ambulacro.

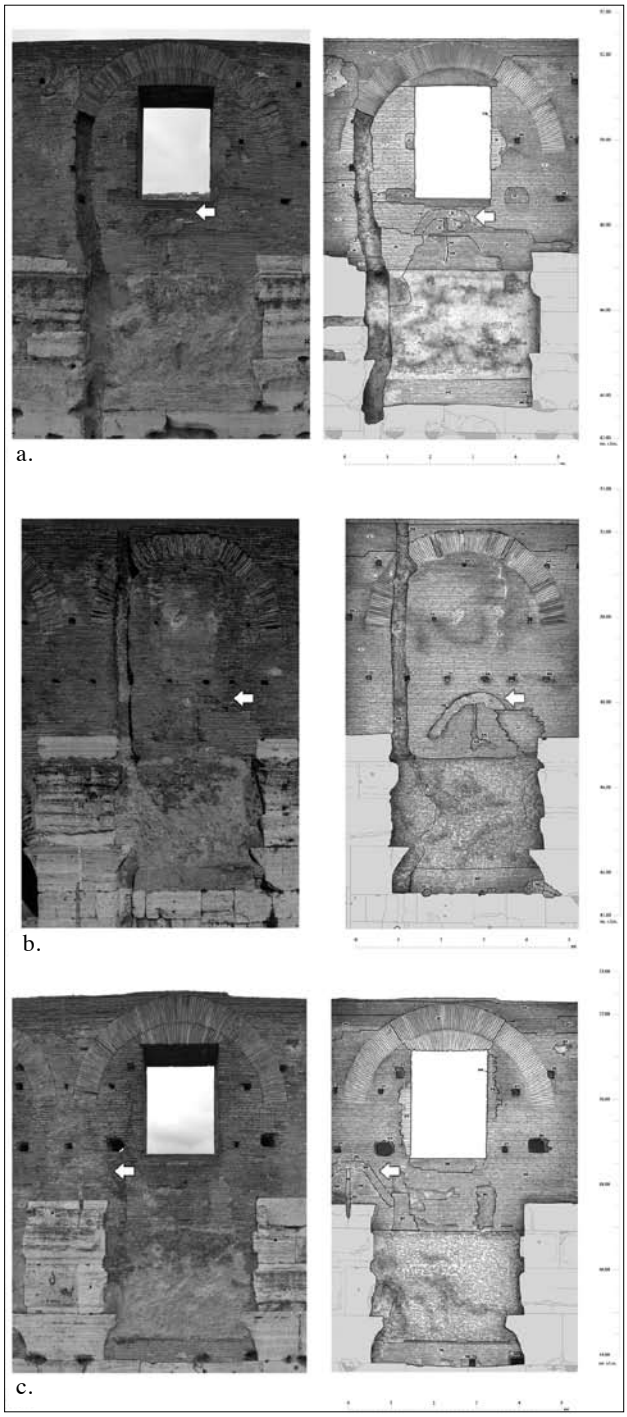


Fig. 20. Roma, Anfiteatro Flavio, III ordine, prospetto meridionale. a. foto e rilievo della traccia di fontanella in corrispondenza del fornice 7; b. foto e rilievo della traccia di fontanella in corrispondenza del fornice 17; c foto e rilievo della traccia di fontanella in corrispondenza del fornice 66 (rilievo Coop. Poleis).

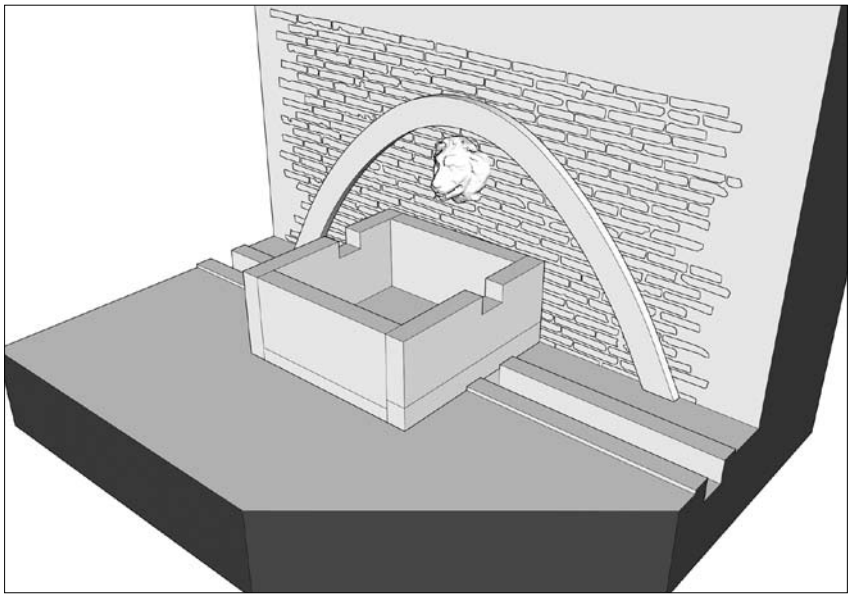


Fig. 21. Roma, Anfiteatro Flavio. Ipotesi ricostruttiva di una fontanella del III ordine (elab. A. Benedetti)

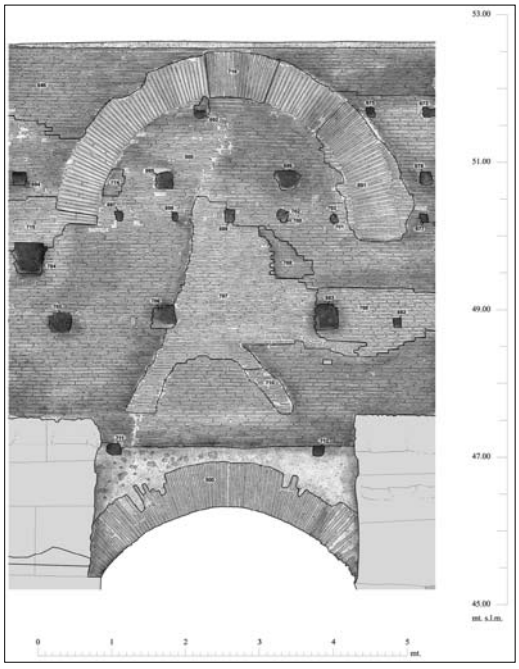


Fig. 22 Roma, Anfiteatro Flavio, III ordine. Rilievo della traccia di una fontanella non finita in corrispondenza del fornice LX (rilievo Coop. Poleis).



Fig. 23. Roma, Anfiteatro Flavio, III ordine. Traccia di una fontanella non finita in corrispondenza del fornice 32.

La caratteristica che, tuttavia, distingue le fontanelle del III ordine da quelle esistenti negli ordini inferiori è la presenza, sopra il solco verticale di alloggiamento della tubazione, di una traccia semicircolare interpretabile come una piccola copertura o una cornice aggettante dal filo del muro [12]. A questo proposito, è stato notato che se la traccia semicircolare è presente in tutti e cinque i casi, tuttavia, in corrispondenza dei fornici XXXII e LX, quello che manca è proprio il solco verticale per l'alloggiamento della tubatura. In questo caso l'ipotesi è che si tratti di fontanelle previste in fase progettuale, ma non ultimate (figg. 22, 23) [13].

Una caratteristica che accomuna le cinque fontanelle del III ordine, invece, è che tutte sono state realizzate contro il paramento in laterizio di età flavia del muro più interno del II ambulacro e mai nei tratti di esso ricostruiti in età medio-imperiale e tardo-antica. In tutti e cinque i casi citati, poi, sia il solco verticale dove era alloggiata la tubazione sia le tracce semicircolari, risultano occluse da una muratura antica costituita da frammenti di laterizi e tufo legati con malta di calce, pozzolana rossa e sabbia, le cui caratteristiche risultano molto simili a quelle del paramento in laterizio di età flavia del III ordine [14].

Vediamo, quindi, il funzionamento delle fontanelle del III ordine.

Mentre l'alimentazione doveva avvenire tramite tubazioni di piombo orizzontali che si diramavano dagli ascendenti che risalivano dalla galleria intermedia tra II e III ordine, lo scarico doveva essere garantito dal sistema del troppo pieno grazie al quale l'acqua fluiva direttamente nella canaletta che correva continua alla base del muro perimetrale interno del corridoio (vedi fig. 21). Da qui le acque reflue confluivano in caditoie di scarico e quindi in discendenti ricavati all'interno del muro che si collegavano con il sistema di deflusso della galleria intermedia tra II e III ordine. Da questa galleria, attraverso canali posti a lato delle scale, l'acqua confluiva nella canaletta del III ambulacro del II ordine da dove, tramite caditoie, era fatta confluire nei discendenti presenti lungo la verticale del III ambulacro del I ordine (vedi figg. 1, sistema deflusso, e 21). A livello del I ordine, in corrispondenza del III ambulacro, vero punto di snodo di tutto il sistema di deflusso, le acque reflue erano convogliate in un sistema di condotti radiali passanti sotto il pavimento del II e del I ambulacro e quindi prima nella galleria anulare esterna al Colosseo più superficiale e poi in quella posta a circa 8 m di profondità dal piano della piazza, distante tra i 2 e i 3 m dal perimetro dell'edificio.

In conclusione, se la presenza di ascendenti e fontanelle dimostra che l'acqua, grazie a una derivazione dell'acquedotto claudio proveniente dal Celio raggiungeva, tramite un sifone rovescio [15], le utenze presenti al III ordine, un dato sul quale riflettere è che le stesse fontanelle furono in un secondo tempo chiuse. Si tratta, in definitiva, della stessa opera-

[12] Due fontanelle con la stessa caratteristica sono presenti lungo il muro in laterizi di età flavia del III ambulacro del II ordine, in corrispondenza dei fornici XVII e XXII.

[13] Analogamente, anche la fontanella presente nel III ambulacro del II ordine, in corrispondenza del fornice XVII, risulta priva del solco verticale.

[14] L'antichità delle tamponature dei solchi verticali e delle tracce semicircolari sopra di essi, è ben riscontabile al II ordine dove le impronte delle due fontanelle presenti nel III ambulacro in corrispondenza dei fornici XVII e XXII risultano coperte dallo strato di rivestimento in cocciopesto delle pareti.

[15] Cfr. Corazza, Lombardi 2002, p. 64, con bibliografia di riferimento.

zione compiuta, sempre in una fase successiva alla loro costruzione, nei confronti delle fontanelle del II ordine e di quelle presenti nella galleria intermedia tra II e III ordine [16]. Ora, la caratteristica tecnica dei riempimenti delle tracce di fontanelle del III ordine, il fatto che tutte siano in relazione esclusivamente con il muro in laterizio di età flavia, l'evidenza che due di esse risultano non ultimate e, infine, la loro assenza nel quarto nord-ovest del medesimo ordine, permette di avanzare l'ipotesi che tali modifiche furono attuate già in corso d'opera o immediatamente dopo l'inaugurazione dell'anfiteatro nell'80 d.C. Il motivo di tale modifica, che si traduce in una semplificazione del progetto dell'originario sistema idraulico, può essere scorta in un difetto nella pressione dell'acqua che alla prova dei fatti non riusciva ad alimentare le utenze degli ordini più alti. Tale "impasse", verificatasi probabilmente in corso d'opera, deve aver indotto i costruttori ad interrompere la realizzazione di fontanelle e altre utenze negli ordini superiori e a non costruirne affatto nel quarto nord-ovest del III ordine dell'edificio e cioè nel settore più lontano dal punto di ingresso della derivazione proveniente dall'acquedotto claudio.

BIBLIOGRAFIA

Corazza, Lombardi 2002 = A. Corazza, L. Lombardi, *L'impianto idraulico*, in Rota Colisei. *La valle del Colosseo attraverso i secoli*, a cura di R. Rea, Venezia, pp. 46-65.

Lombardi Corazza, 1996 = L. Lombardi, A. Corazza, *Le Terme di Caracalla*, Roma[2].

Delfino 2005 = A. Delfino, *Lo scavo del cuneo XXXIII*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", 106, pp. 279-283.

Rea, Schingo 1993= R. Rea, G. Schingo, *Il progetto di restauro del Colosseo. I sotterranei: assetto idraulico e interventi strutturali tra XIX e XX secolo*, in "Bollettino d'Arte", 23-24, pp. 65-101.

Riassunto

Il contributo intende presentare una veloce panoramica sugli ultimi aggiornamenti relativi all'impianto idraulico del Colosseo. In occasione del recente restauro effettuato in corrispondenza del terzo ordine del prospetto meridionale e degli scavi condotti presso il settore sud-orientale del monumento è stato infatti possibile ottenere nuovi dati sul sistema di deflusso e adduzione delle acque che in alcuni casi vanno a migliorare, se non a modificare, quanto finora acquisito. Nel caso del prospetto meridionale si è potuto distinguere, grazie alle tracce di ascendenti e discendenti, il sistema di adduzione da quello di deflusso, nonché individuare la presenza di tracce di fontanelle finora inedite. Per quanto riguarda invece il settore sud-orientale, gli scavi effettuati al primo ordine hanno messo in luce ampie porzioni dei condotti permettendone una loro interpretazione come afflussi o deflussi delle acque. Nello stesso settore è stata poi effettuata l'esplorazione di un ampio tratto del condotto anulare esterno al monumento di cui si forniscono i primi dati.

Parole chiave: sistema di deflusso; sistema di afflusso; condotto anulare esterno; ascendenti; discendenti; fontanelle.

[16] Cfr. Corazza, Lombardi 2002, pp. 55-57.

ABSTRACT
THE HYDRAULIC SYSTEM OF THE COLOSSEUM CONSIDERING NEW ARCHASEOLOGICAL DATA.

This paper aims to give a brief update on the hydraulic system of the Colosseum. The restauration of the third order of the southern face and the excavations carried out near the south-east section of the Colosseum have produced new data on the outflow and water supply system, which at times improve, if not modify, the existing data.
With regard to the southern face, traces of the ascending and descending pipelines have made it possible to differentiate the outflow system from the water supply system; furthermore, traces of as yet unpublished standpipes have been found.
With regard to the south-east section, excavations near the first order have unearthed significant sections of the pipelines that have been identified as water inflow and outflow infrastructure. In this sector, an exploration of the external annular pipeline has been carried out and paper presents the first data on it.

Keywords: outflow system; inflow system; external annular pipeline; ascending pipeline; descending pipeline; standpipe.

ALESSANDRO DELFINO
Collaboratore archeologo
alessandrodelfino@libero.it

FRANCESCA MONTELLA
Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma
francesca.montella@beniculturali.it

ROSSELLA REA
Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma
rossella.rea@beniculturali.it

5. ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Eleonora Romanò, Fabiana Susini

LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE A PISA DALL'ETÀ ETRUSCO-ROMANA A QUELLA MEDIEVALE: DIACRONIA DELLE MODALITÀ GENERALI E DOCUMENTAZIONE MATERIALE LOCALE

La complessa ricostruzione diacronica della conformazione geomorfologica dell'area costiera e sub-costiera compresa tra l'attuale bassa Versilia e l'alta provincia livornese è per il momento risolta solo in parte: afferente in età storica alla Pisa etrusca, nelle epoche successive tale lembo territoriale è stato ridistribuito con varie modalità politico-economiche tra Pisa, Lucca e Livorno (fig. 1) [1].

L'abbondante presenza idrica, di tipo fluviale, lacustre e marittima è attestata dall'età antica in poi; essa è il risultato di un lungo periodo contrassegnato da radicali e continui cambiamenti geologici ed antropici che hanno modellato progressivamente e con incisività la conformazione geografica attuale, ora definibile in senso pieno come 'terraferma' [2].

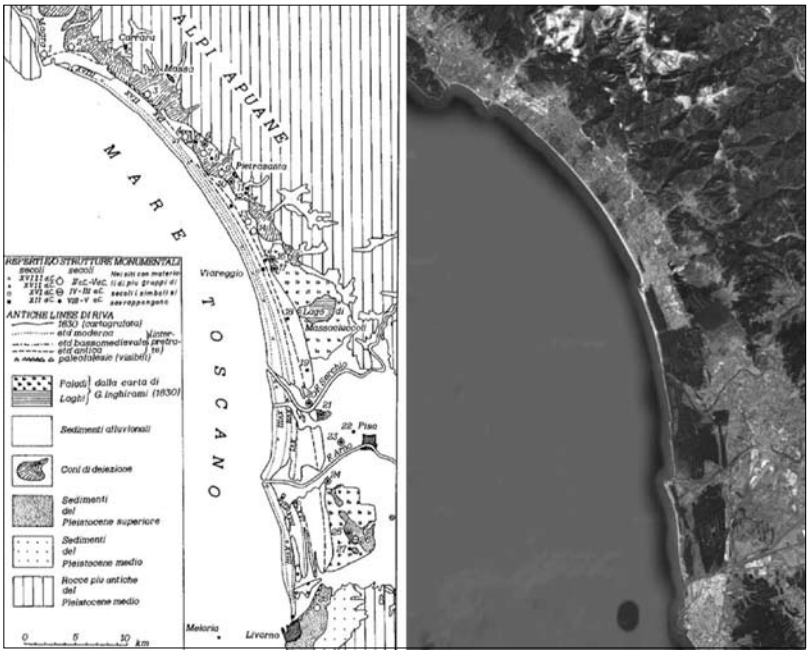


Fig. 1. Progradazioni della linea di riva lungo la costa lunense-pisana dall'età antica all'età moderna (da Fabiani 2006) e confronto con il profilo attuale (da *Google Earth* 2017).

[1] Approfonditi studi diacronici sulla conformazione geomorfologica dell'alta costa toscana sono stati effettuati da: Toscanelli 1933-34; Della Rocca *et alii* 1987; Ceccarelli Lemut *et alii* 1994; Dall'Antonia, Mazzanti 2001; Bruni, Cosci 2003; Pasquinucci 2003c; *Carta geomoforlogica* 2005; Fabiani 2006; Gasperini 2008; Bini *et alii* 2013.

[2] Bruni 2001a; Dall'Antonia, Mazzanti 2001; Fabiani 2006; Gasperini 2008; Bini *et alii* 2013.

La natura mesopotamica di Pisa, posta in prossimità della confluenza dei fiumi *Auser* e *Arnus* (attuali Serchio e Arno) ha comportato nel corso dei secoli diversi problemi da risolvere circa il rapporto tra la città e le sue acque, queste ultime non solo di tipo fluviale [3]. La prima attestazione di abitato stanziale risale agli inizi dell'età del ferro a seguito di un probabile sinecismo compiuto da comunità di *etnos* villanoviano-etrusco attestate nelle aree circostanti già dagli ultimi secoli protostorici [4].

Posta al centro di una vasta zona lagunare, limitata da acquitrini e paludi di minore estensione, la Pisa attuale conserva ancora numerose tracce della sua originaria complessità idrica nella toponomastica delle fasi di vita successive, fondamentali per la loro costante incidenza morfologica sull'assetto del territorio [5].

Le dinamiche di trasformazione dalle fasi protostoriche in poi dei suoi fiumi, molto deviati dai rispettivi paleoalvei, hanno infatti condizionato non poco la distribuzione dei quartieri abitativi urbani e dei villaggi periurbani; ad essi sono da connettere numerose forme e livelli di sfruttamento idrico delle loro valli, insieme a diverse modalità di gestione, uso e smaltimento delle acque indispensabili per le comunità lì succedutesi.

L'antica conformazione del delta dell'Arno, chiuso a nord-est dal massiccio dei Monti Pisani e a sud-ovest dalle estreme propaggini delle Colline Pisane inferiori, era caratterizzata da un paesaggio di tipo lacustre, in cui emergevano veri e propri isolotti, riconoscibili nella cartografia moderna e individuabili dai toponimi 'Dune' di Castagnole – Isola – Montacchiello – Coltano e, nella parte settentrionale, 'Isola di Migliarino' con i cordoni costieri di Troncolo e della Chiesaccia, alle spalle dei quali si estendeva l'area palustro-lacustre di Massaciuccoli (fig. 2) [6].

Della vasta piana e del paesaggio pisani in età antica fanno menzione alcuni autori che riferiscono poche notazioni di geografia fisica del territorio [7]. La forte vicinanza e poi l'immissione dell'*Auser* in *Arnus* se da un lato costituivano un problema per la rete di traffici

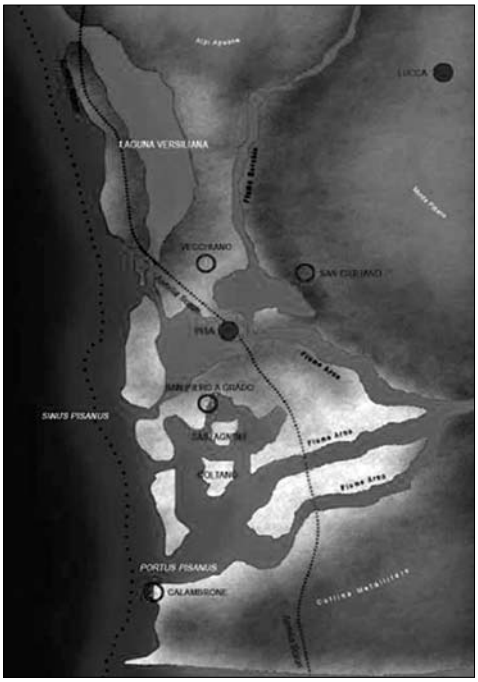


Fig. 2. Ricostruzione ipotetica della situazione geomorfologica del *Sinus Pisanus* in età protostorica e indicazione delle aree occupate dalle successive città di *Pisa* e *Lucca* e dagli abitati afferenti (Gasperini 2008).

[3] Il problematico rapporto tra la città di Pisa e le sue acque è stato affrontato da vari studiosi: Bruni 1998; Bruni 2001a; Bruni, Cosci 2003; Pasquinucci 2003c; Baldassarri, Gattiglia 2009.

[4] Per la conformazione del territorio e dell'insediamento pisano di età etrusca cfr. Bruni 1998; Pasquinucci 2003a.

[5] Garzella 1990; Redi 1990; Tolaini 1992.

[6] Ceccarelli Lemut *et alii* 1994; Mazzanti 1994; Gasperini 2008.

[7] Strabo V, 2, 5; Plin. *Nat. Hist*., III, 5, 50: *Adniectur septima, in qua Etruria est ab amen Macra,*

che provenivano dalla foce del fiume, rendendo difficoltosa la navigazione che dalla costa si dirigeva verso la città, dall'altro esse rappresentavano un fenomeno di un certo rilievo e nello stesso tempo un'utile potenzialità economica. Strabone racconta di come l'incontro tra le acque dei due fiumi avvenisse in modo così violento che: Δυεῖν δὲ ποταμῶν κεῖται μεταξὺ κατ' αὐτὴν τὴν συμβολήν, Ἄρνου τε καὶ Αὔσαρος, ὧν ὁ μὲν ἐξ Ἀρρητίου φέρεται πολύς, οὐχὶ πᾶς, ἀλλὰ τριχῇ σχισθείς, ὁ δ' ἐκ τῶν Ἀπεννίνων ὀρῶν [8].

La confluenza dei due fiumi doveva costituire un serio pericolo per la stessa sopravvivenza degli insediamenti e la salubrità dei territori circostanti: gli apporti alluvionali dell'Arno hanno nel tempo allontanato la linea di costa determinando il progressivo impaludamento della zona prossima all'abitato in relazione all'abbandono delle difese idriche legate al sistema centuriato romano. Tuttavia, l'unione dei due paleoalvei sia nella fase etrusca che in quella romana costituì per Pisa i limiti geografici entro i quali la città si estese, concentrandosi col tempo soprattutto nell'area compresa nella massima distanza tra i due: la non attestazione di strutture murarie urbane precedenti quelle medievali, induce a ipotizzare un ruolo difensivo sin da subito assegnato ai due corsi d'acqua. Le loro più modeste diramazioni rintracciate nei punti periferici dell'abitato furono fortemente sfruttate per le produzioni ceramiche e laterizie, come attestato dagli scarichi di fornaci già da tempo noti [9].

Fattori connessi alla natura fortemente paludosa ed argillosa del territorio pisano e ad una maggiore vicinanza al mare in età antica rispetto ad oggi - venuta poi meno per fenomeni di ritiro delle acque e insabbiamenti con detriti alluvionali della linea costiera -, hanno comportato dalla fase etrusco-romana in poi forme di bonifiche, regimentazione delle acque e scelte sempre più articolate di coinvolgimento attivo dell'esteso territorio periurbano, nella distribuzione delle acque pure e nello smaltimento di quelle reflue (quest'ultimo da pensare fortemente legato a modalità superficiali e poco 'costruite') [10].

Pisa etrusca già nel VI secolo a.C. doveva rivestire un ruolo fondamentale nel sistema degli scambi commerciali mediterranei, soprattutto di metalli, anche lavorati, grazie alla sua posizione strategica di collettore tra il Mar Ligure ed il Mar Tirreno. Essa fungeva quindi da cerniera fra area costiera ed un ampio entroterra grazie ad un articolato sistema di scali sul mare, lungo i fiumi e attraverso acque interne correnti e stagnee (molte erano infatti le

---

ipsa mutatis saepe nominibus. Umbros inde execere antiquitus Pelasgi, hos Lydi, a qorum rege Tyrrheni, mox a sacrifico ritu lingua Graecorum Tusci sunt cognominati. Primum Etruriae oppidum Luna, portu nobile, colonia Luca a mari recedens propiorque Pisae inter amnes Auserem et Arnum, ortae a Pelopidis sive a Teutanis, Graeca gente. Vada Volaterrana, fluvius Caecina, Populonium, Etruscorum quondam hoc tantum in litore. Rut. Nam., *De reditu suo*, I, vv. 559-576: *Puppibus ergo meis fida in statione locatis /ipse vehor Pisas, qua solet ire pedes./Praebet equos, offert etiam carpenta tribunus,/ ex commilitio carus et ipse mihi,/ officiis regerem cum regia tecta magister/ armigerasque pii principis excubias./ Alpheae veterem contemplor originis urbem,/ quam cingunt geminis Arnus et Ausur aquis./ Conum pyramidis coeuntia flumina ducunt:/ Intratur modico frons patefacta solo./ Sed proprium retinet communi in gurgite nomen/ et pontum solus scilicet Arnus adit./ Ante diu quam Troiugenas fortuna penates/ Laurentinorum regibus insereret,/ Elide deductas suscepit Etruria Pisas/ nominis indicio testificata genus./ Hic oblata mihi sancti genitoris imago,/ Pisano proprio quam posuere foro./ Laudibus amissi cogor lacrimare parentis;/ fluxerunt madidis gaudia maesta genis./ Namque pater quondam Tyrrhenis praefuit arvis,/ fascibus et senis credita iura dedit*.

[8] Vedi nota n. 7.

[9] Bruni 1998; Bruni 2001a; Pasquinucci 2003b.

[10] Garzella 2003; Pasquinucci 2003a; Baldassarri 2008.

aree paludose sfruttabili anche come vie di comunicazione verso l'Etruria Nord-Est). Tali approdi in età classico-ellenistica (Isola di Migliarino, San Piero a Grado, *Portus Pisanus* e Castiglioncello), per lo più situati presso le foci dei corsi d'acqua, risultano ben inseriti nei circuiti commerciali sviluppati in rapporto alle colonie magno greche e alle città dell'Etruria meridionale [11]. È probabile che già allora il principale nucleo abitativo di Pisa sorgesse alla confluenza di *Auser-Arnus*, da collocare nel settore più settentrionale della città attuale: di tale fase abitativa tuttavia non è possibile ricostruire l'impianto urbanistico per le scarse testimonianze materiali finora rinvenute. Infatti, dai pochi scavi relativi alle fasi etrusche effettuati in punti distanti della città (a causa dell'ininterrotta continuità insediativa) non sono emersi dati materiali utili a confermare quanto ipotizzabile circa un sistema organizzato di drenaggio idrico; tale condizione è attestata soprattutto dall'età arcaica in poi. Le aree finora rapportabili alla strutturazione urbana di Pisa etrusca risultano dislocate soprattutto nella zona posta a nord dell'attuale centro urbano e sviluppate lungo il percorso dell'*Auser* e delle sue numerose ramificazioni allora presenti (fig. 3). Più a sud l'area inerente all'*Arnus* fu soggetta ad un forte tasso di umidità, come risultato dagli studi geomorfologici e paleogeografici del progetto MAPPAGIS condotto dall'Università di Pisa (fig. 4) [12].

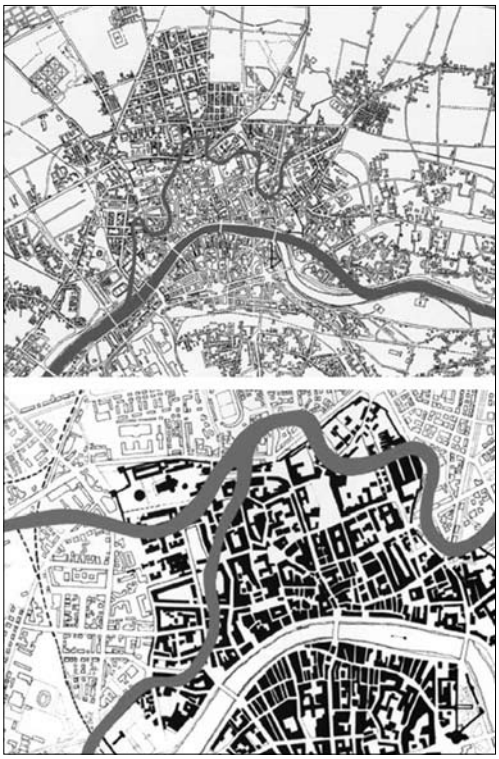


Fig. 3. In alto: Il paleoalveo dell'*Auser* nell'area di Pisa in epoca etrusca e sua confluenza in *Arnus* alla luce dell'indagine termografica (Bruni 1998). In basso: ricostruzione del percorso fluviale dell'*Auser* nella Pisa etrusca e romana attraverso l'interpretazione di immagini fotorilevate (Bruni, Cosci 2003).

Le analisi archeologiche e geologiche elaborate hanno permesso di riscontrare un evidente miglioramento delle condizioni umide e paludose già presenti a partire dall'età romana. È ragionevolmente ipotizzabile che il forte ristagno d'acqua riscontrato in alcune aree ad alta concentrazione argillosa (soprattutto nella parte centro-settentrionale della città) già in uso in fase etrusca abbia comportato la realizzazione di forme semplici di drenaggio, canalizzazione e 'smaltimento' delle acque piovane o di riporto fluviale. Ciò anche per ovviare a

[11] Bruni 1998; Bruni 2002; Bruni 2003a; Bruni 2003b; Bruni, Cosci 2003; Pasquinucci 2003a; Pasquinucci 2003b; Vaccari 2003; Camilli *et alii* 2006.

[12] Gattiglia 2013; le ricerche condotte dal Gruppo Mappa e i risultati ottenuti sono visibili sul sito internet http://www.mappaproject.org/

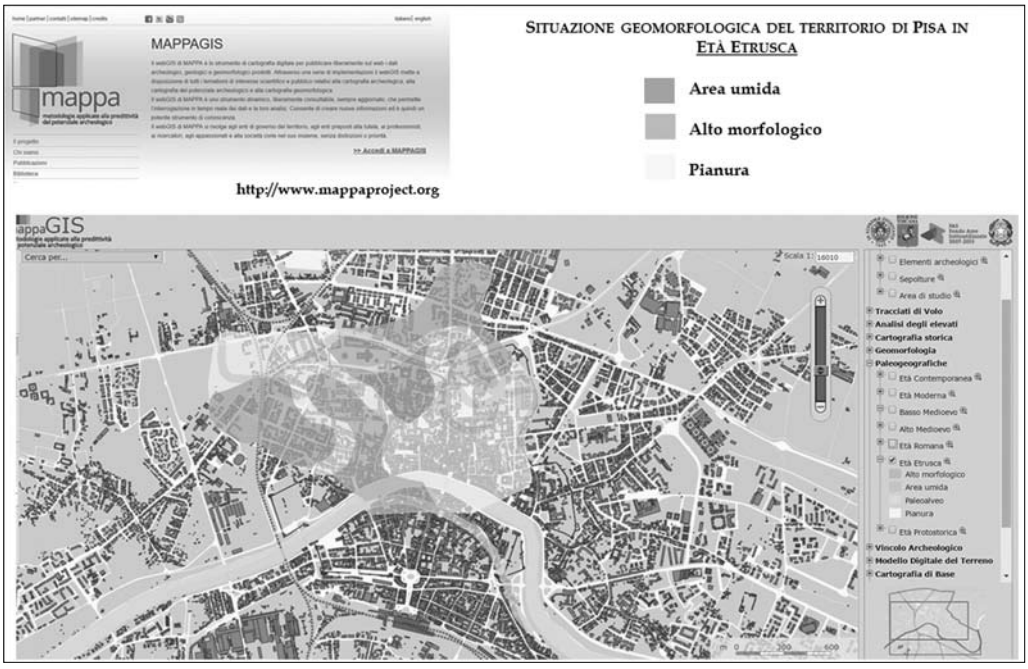


Fig. 4. Situazione geomorfologica della città di Pisa in età etrusca (da MAPPAGIS).

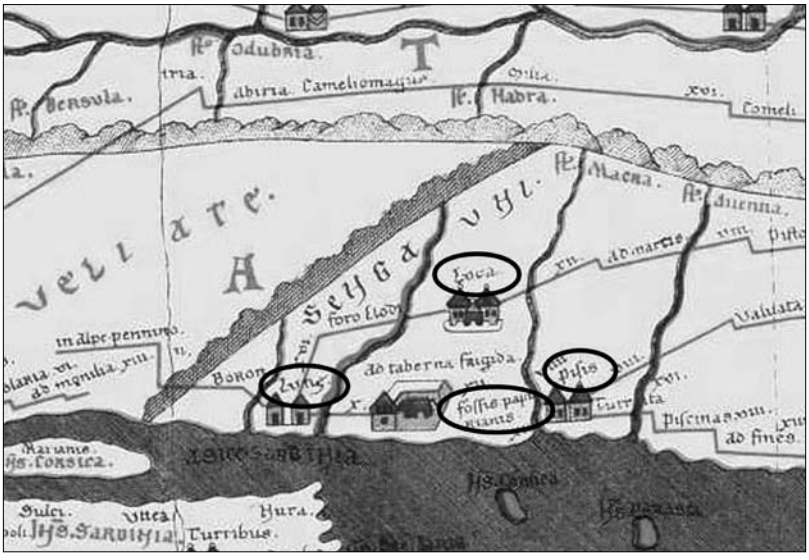


Fig. 5. *Tabula Peutingeriana: Pars IV - Segmentum IV*. Rappresentazione costa ligure con le posizioni delle colonie di *Luna*, *Luca* e *Pisae* e delle *Fosse Papiriane* (probabile odierno Lago di Massaciuccoli).

problematiche di instabilità del terreno stesso, che nella fase della centuriazione ottavianea della *Colonia Iulia Opsequens Pisana* dovevano essere probabilmente state risolte [13]. A tale fase, indagini compiute attraverso la fotografia aerea confermano bonifiche idriche (drenaggi e canalizzazioni superficiali confluenti verso i corsi d'acqua) che hanno interessato il nascente *ager Pisanus* (fig. 5) [14].

Negli anni successivi alle guerre liguri Strabone testimonia un'economia pisana molto florida e basata sullo sfruttamento delle cave di pietra e del legname dei Monti Pisani per costruzioni navali ed edili; tali attività furono sostenute e potenziate grazie alla complessa e variegata rete idrica costiera, subcostiera ed interna a disposizione [15]. L'area posta sotto il diretto controllo di Pisa si estendeva, in età tardo-repubblicana, fra la Versilia e i fiumi Era e Fine, lungo una linea di costa arretrata rispetto a quella odierna; l'insenatura derivata, *Sinus Pisanus*, si concludeva poco più a nord dell'attuale Livorno. La vitalità dell'area costiera fino all'epoca tardo-antica è riscontrabile nella sopravvivenza, seppur in misura fortemente ridimensionata, di tutti gli altri principali scali, approdi, porti quali San Piero a Grado, Isola di Migliarino, Porto alle Conche (fig. 6).

L'avanzamento del litorale a partire dalla tarda antichità nel tratto costiero considerato è connesso all'apporto dei sedimenti trasportati dall'*Arnus* e dai rami del bacino dell'*Auser* e fu condizionato dalle variazioni climatiche e dal maggior impatto antropico sul territorio. Tra il II secolo d.C. e l'età tardoantica le principali cause possono essere individuate nell'occorrenza di una serie di eventi alluvionali, nel progressivo disboscamento delle aree collinari/montane e nell'abbandono della fitta rete di gestione delle acque legata all'antica centuriazione [16]. La progradazione della costa determinò l'abbandono di alcuni porti, senza tuttavia limitare la

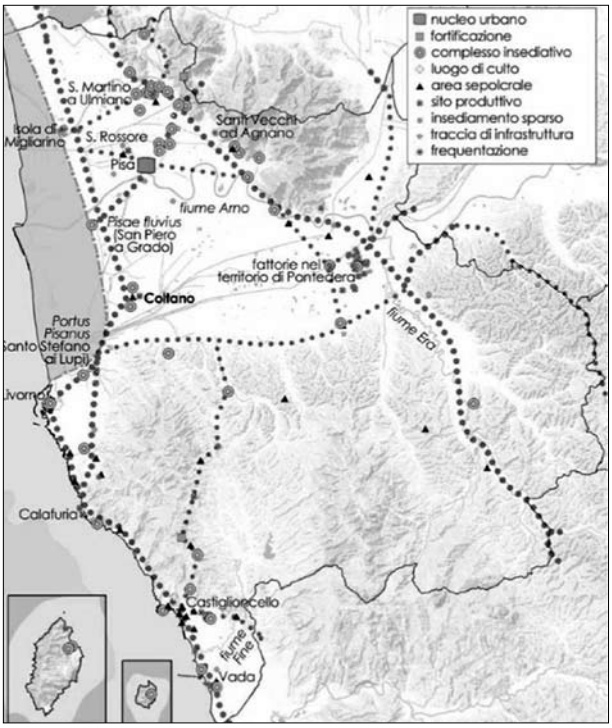


Fig. 6. Rappresentazione dello sviluppo della rete insediativa nel periodo romano finora archeologicamente attestata (Regione Toscana, *Piano paesaggistico*, Scheda di Ambito 08).

[13] Segenni 2001; Pasquinucci 2003a.
[14] Mazzanti 1994; Segenni 2001; Fabiani 2006.
[15] Del Chiaro 1986; Fabiani 2006.
[16] Redi 1990; Gattiglia 2012.

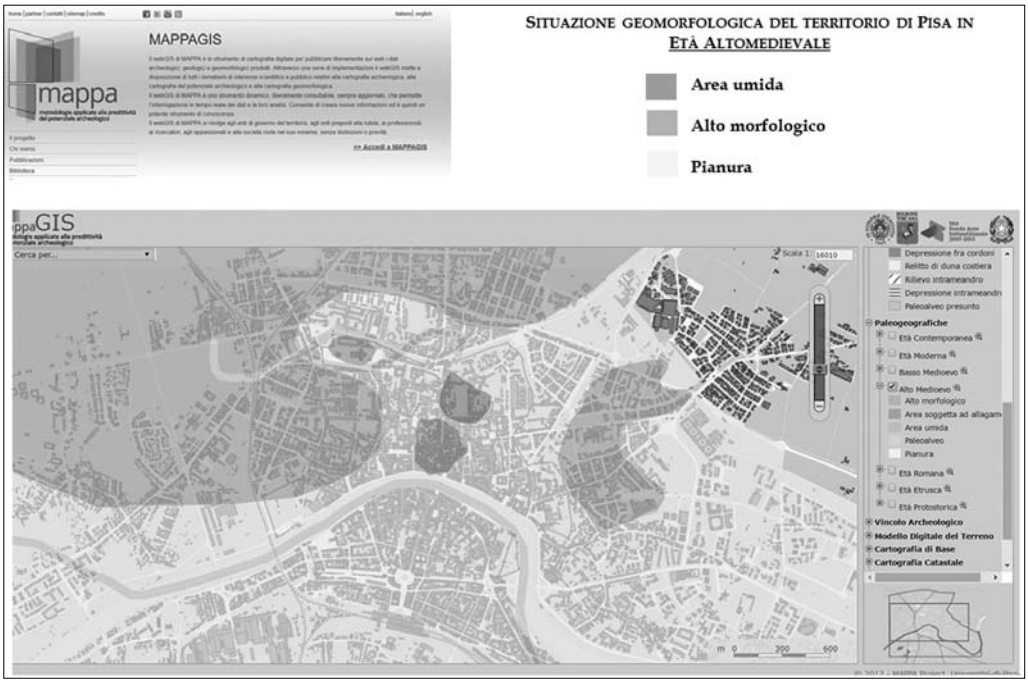


Fig. 7. Situazione geomorfologica del territorio di Pisa in età altomedievale (da MAPPAGIS).

capacità pisana di accesso al mare, garantito dalla trasformazione tipologica di alcuni approdi e dalla nascita di nuovi scali in prossimità di fiumi, canali o aree paludose, usati per i collegamenti più interni [17].

A partire dal VI secolo si assiste ad un'involuzione nello sfruttamento delle risorse idriche del territorio, causata dalla continuità di squilibri idrogeologici che devastarono completamente il sistema di bonifica centuriale romano. Il mutamento di tale assetto è da imputare anche ad un progressivo abbandono di tutte le infrastrutture presumibilmente realizzate in età romana (acquedotto, sistemi fognari, canalizzazioni), che portarono anche ad un conseguente impaludamento di aree già precedentemente urbanizzate (fig. 7) [18].

L'estensione delle aree umide, la cui superficie si modificò nel tempo, raggiunse il culmine nel corso dell'alto medioevo per diminuire durante i secoli successivi quando in

[17] Della Rocca *et alii* 1987; Dall'Antonia, Mazzanti 2001; *Le navi antiche* 2000; Bruni 2002; Bruni 2003b; Pasquinucci 2003a; Pasquinucci 2003c; Vaccari 2003; Camilli, Setari 2005; Baldassarri 2010.

[18] Alberti *et alii* 2006; Baldassarri, Gattiglia 2009; Baldassarri 2010; Gattiglia 2010; Alberti, Paribeni 2011; Gattiglia 2011; Gattiglia 2012; Gattiglia 2013.

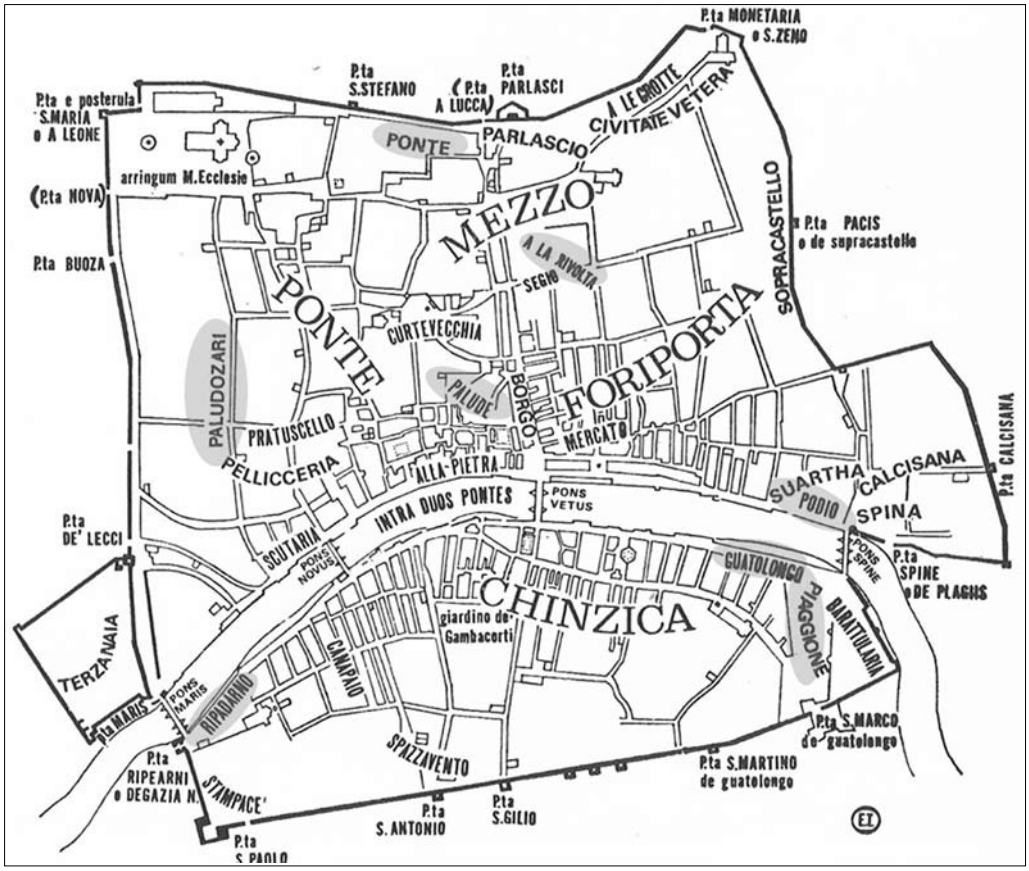


Fig. 8. Riscontri di presenze idriche nella toponomastica urbana di età medievale (fonte cartografica: TOLAINI 1992).

parte furono bonificate [19]. Tale condizione nel contesto urbano dovette essere così elevata da comportare un'area fortemente soggetta ad allagamento nel centro della città, fenomeno attestato nella successiva toponomastica medievale. Per tutta l'epoca altomedievale è quindi ipotizzabile, sia in area urbana che periurbana, un progressivo disfacimento dell'antico sistema di distribuzione delle acque e delle infrastrutture ad esso collegate (canali, scoli, fogne, di cui non rimangono tracce materiali) con il conseguente sporadico e non organizzato utilizzo di fossi, canali e fossati naturali.

Numerosi sono i toponimi conosciuti per l'urbe pisana di età medievale che attestano la memoria di una forte instabilità idrografica della città. Ad est sono noti i toponimi 'a la Rivolta', 'a Ischia' e 'in Palude', che testimoniano il passaggio di una delle curve dell'*Auser* (Rivolta) o aree soggette a forte umidità (Ischia, Palude). Nella zona nord è presente il

[19] GASPERINI 2008; GATTIGLIA 2010.

toponimo 'a la Ripa', da ricondurre ad un corso d'acqua minore; ugualmente ad ovest dove compaiono i toponimi 'Catallo' (a partire dal 937) per la presenza di un fosso, 'Padule' e 'Paludozzeri' (Ozzeri era il nome in volgare dell'*Auser*). Nell'area a sud dell'Arno è attestato il toponimo 'Guassolongo', riscontrato per la prima volta nel 1067 a indicare una lunga striscia di terreno acquitrinoso (fig. 8) [20].

Al termine dell'età altomedievale lo sviluppo urbanistico della città di Pisa è ancora fortemente legato a problemi idrogeologici e fenomeni esondativi, di subsidenza e di risalita di falda connessi alla presenza di numerosi corsi d'acqua non del tutto stabilizzati nei loro tragitti e di significative aree paludose e ristagnanti.

La piana pisana risulta fortemente condizionata per tutta l'epoca medievale dal fitto sistema fluviale gravitante a nord sulla Val di Serchio, con i fiumi *Auser*, Tubra e *Auserculus* e a sud sull'Arno. Il Tubra viene citato nelle fonti scritte tra il IX e il XII secolo come un corso d'acqua a se stante, separato dal pur vicino *Auserculus* col quale venne poi parzialmente a coincidere [21]. L'individuazione del percorso dell'*Auser* rappresenta uno dei temi più dibattuti negli studi sulla topografia di Pisa. Il fiume, provenendo dalla piana di Lucca, si divideva in due rami: uno scorreva a nord dei Monti Pisani e andava ad immettersi nell'ormai scomparso lago di Sesto per confluire nell'*Arnus* all'altezza di Vicopisano; l'altro, superata la stretta di Ripafratta, dava origine al Tubra e all'*Auserculus* e si inseriva nella pianura di Pisa, che dal suo passaggio prendeva il nome di *Vallis Auseris* o Valdozzeri [22]. Per quanto riguarda l'*Arnus* sono scarse le notizie di suoi percorsi abbandonati, a indicare una sostanziale stabilità del suo corso, almeno per tutta l'età medievale [23].

Oltre ai numerosi corsi d'acqua, sono da annoverare paludi, acquitrini, vaste zone sommerse formatisi col tempo che condizionarono lo sviluppo urbanistico della città. Le fonti scritte medievali attestano la presenza di numerose aree, definite palustri, di dimensioni più o meno ampie e spesso con caratteristiche di stagionalità: tra l'*Auser* e il lago di Massaciuccoli viene citata la palude di Vecchiano, estesa secondo un atto del 1159 dal colle Greguli (attuale 'Le Grepole') al lago di Massaciuccoli e dal Monte Legnaio a Navariccia [24]; sulla riva sinistra dell'*Auser*, presso Arena, i documenti scritti indicano l'esistenza di una zona paludosa attestata nel 730 e nel 1074 [25]. Nei pressi della foce dell'*Auser*, in località detta 'Il Marmo', è segnalata nel 1183 un'area paludosa in inverno, ma asciutta in estate [26]. Dalla foce dell'*Auser* verso sud-ovest, fino a Pisa e all'*Arnus*, viene descritta la presenza di una vasta palude, denominata Pisana in un diploma del 1139 dell'imperatore Corrado III, ma già presente con il nome di palude *Authioli* nel 964 o *Palus Auseris* (Paludozzeri) nel XII secolo [27].

Alcuni provvedimenti gestionali per una tale abbondanza di acque cominciano a trovare riscontro nelle fonti di archivio soltanto dalla seconda metà dell'XI secolo, quando la

[20] Garzella 1990; Redi 1990**;** Tolaini 1992.
[21] Ceccarelli Lemut *et alii* 1994, pp. 407-408; Gattiglia 2011.
[22] Gattiglia 2011, pp. 25-26.
[23] Gattiglia 2011, p. 27.
[24] Gattiglia 2011, p. 30.
[25] Gattiglia 2011, p. 30.
[26] Ceccarelli Lemut *et alii* 1994, p. 409; Gattiglia 2011, p. 30.
[27] Ceccarelli Lemut *et alii* 1994, pp. 417-418.

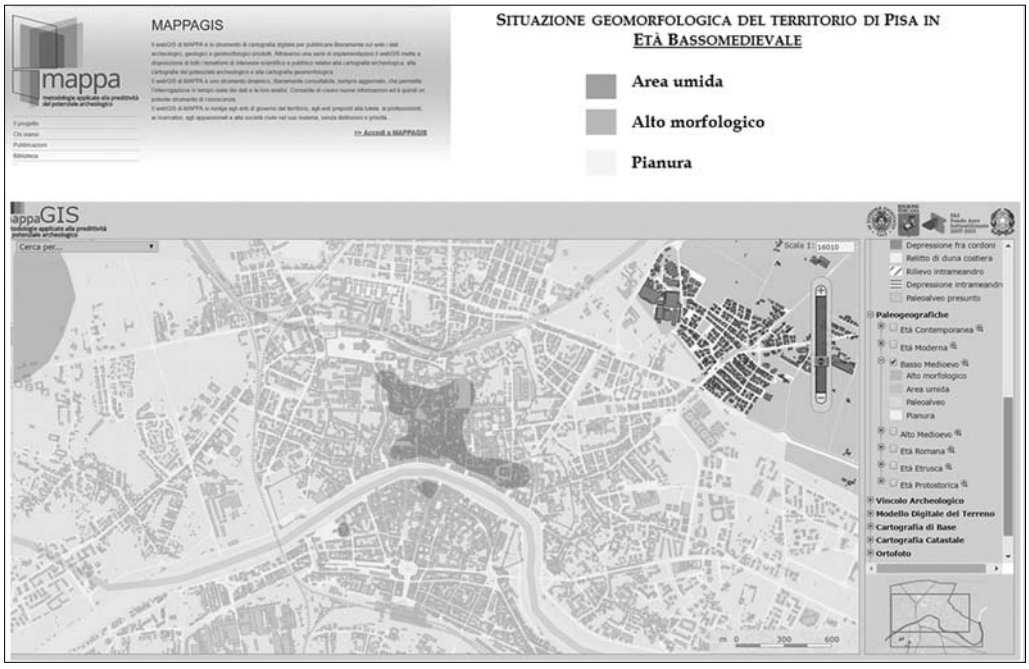


Fig. 9. Situazione geomorfologica del territorio di Pisa in età bassomedievale (da MAPPAGIS).

nuova realtà comunale di Pisa si prodigò in opere di assestamento idrico per ovviare anche ai problemi di malasanità diffusa soprattutto nelle aree maggiormente umide (fig. 9) [28]. Le vaste opere di bonifica furono soprattutto dettate dalle necessità di gestione del territorio legate alla conquista di zone urbanizzabili, di terreni agricoli o a pastorizia, e alla manutenzione delle vie d'acqua [29]. Se da un lato si provvide ad arginare e prosciugare alcuni meandri fluviali, le principali opere di bonifica consistettero nella realizzazione di una complessa rete di fossi e canali che, a partire proprio dall'XI secolo, interessarono tutte le aree palustri limitrofe alla città. A nord dell'*Auser* i territori di Vecchiano e Malaventre furono interessati dal canale di Navariccia, e dalle Fosse Magna, di Montione e Nuova; più a ovest invece correvano la Barra di Vecchiano (che scolava le acque di Vecchiano nel lago di Massaciuccoli) e la Fossa di Bovario [30]. L'area della Palude Pisana era drenata dalle fosse periurbane Cuccia, Caballaria, Salaria, Nuova, di Barbaricina, Docaria, e dalle fosse urbane come quella de Flumine [31]. Fosse e canali attraversavano anche la Valdozzeri: la Fossa di San Jacopo doveva drenare le acque della zona a sud dell'*Auser* e forse ad essa si collegò la Fossa Riparia, che

[28] Fiaschi 1938.
[29] Del Chiaro 1986; Ceccarelli Lemut 1994; Dall'Antonia, Mazzanti 2001; Ceccarelli Lemut 2005.
[30] Redi 1990, p. 166; Ceccarelli Lemut *et alii* 1994, pp. 416-417.
[31] Ceccarelli Lemut *et alii* 1994, pp. 418-419.

probabilmente servì a bonificare l'area paludosa di Caldaccoli (già sfruttata in età romana come luogo di approvvigionamento delle acque cittadine) [32].

Nel 1156 vennero approntati i canali tra il Monte Pisano e la zona nordorientale della città per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione della cinta muraria medievale. In quest'area si provvide alla bonifica attraverso la realizzazione della Fossa Vicinaia (che drenava la palude di Asciano sfociando nell'*Auser*) e del Fosso di Maltraverso. La zona a sud dell'*Arnus* era attraversata da molti fossi che si estendevano grosso modo in direzione nord-est/sud-ovest tra i quali il Fosso di Caligi o di Fasciano (citato a partire dal 1162 che collegava l'*Arnus* a Stagno), di Noverchia (1191), Torale (1158) [33].

Durante l'età bassomedievale lo smaltimento delle acque reflue fu nuovamente governato in modo organizzato e capillare: al fianco di un sistema di canali di scolo e di fossi, che permettevano di portare le acque residue verso l'esterno della città, in particolare verso i suoi fiumi, aree di discarica sorgevano in tutte le zone urbane. La presenza dei canali di scolo è attestata dai rinvenimenti archeologici in vari punti della città [34]. Alcuni esempi di tali strutture si possono ancora rintracciare nei resti materiali rinvenuti in diverse aree dislocate a sud dell'attuale Arno: sono state portate alla luce canalizzazioni sotterranee in laterizio (tubi fittili del XIII secolo), resti di un pozzo con canaletta di raccoglimento delle acque (presso Palazzo Scotto) e un chiasso usato come immondezzaio nell'angolo tra vicolo Facchini e via Toselli (fig. 10) [35].

Nell'area settentrionale dalla città è attestata materialmente la presenza dei canali di scolo presso la torre di S. Stefano appartenente alle mura urbane e tra la chiesa di S. Francesco e la porta di via S. Marta; le fonti scritte di tardo XIII secolo ne documentano la presenza ad ovest, presso l'ospedale di S. Chiara e il chiasso dell'ospedale di S. Frediano, e ad est presso il monastero di S. Francesco [36]. La presenza di fossi doveva servire anche allo smaltimento dei rifiuti urbani, trasformando probabilmente questa serie di canali in vere e proprie cloache a cielo aperto.

Concludendo, le attestazioni documentarie e i risultati degli scavi archeologici riferibili ad una rete idrica urbana ed extraurbana pisana attestano una situazione incompleta e complessa da connettere alle attività di smaltimento delle acque in contesti fortemente paludosi. In simili circostanze, la capillare presenza idrica si pone come una possibile soluzione naturale alla questione dello smaltimento delle acque antropiche. Se per l'età etrusca è difficile anche solo ipotizzare la presenza di un sistema di infrastrutture connesso alla circolazione idrica, in età romana è presumibile la predisposizione di soluzioni di smaltimento sotterranee o superficiali, delle quali tuttavia mancano concrete attestazioni materiali. Tali assenze inducono a ipotizzare che una città con un'evidente abbondanza di acqua possa arrivare a gestirla anche senza eccessive canalizzazioni o particolari strutture appositamente costruite, sfruttando al contrario percorsi idrici naturali per le varie necessità comunitarie.

[32] Pasquinucci 1989; Bruni 2001b. Resti materiali testimoniano la presenza in questa zona di un acquedotto coloniale di inizio età imperiale.

[33] Identificabile con l'attuale fosso di Zambrigiana. Gattiglia 2011, p. 34.

[34] Gattiglia 2013.

[35] Gattiglia, Giorgio 2010.

[36] Gattiglia 2013.

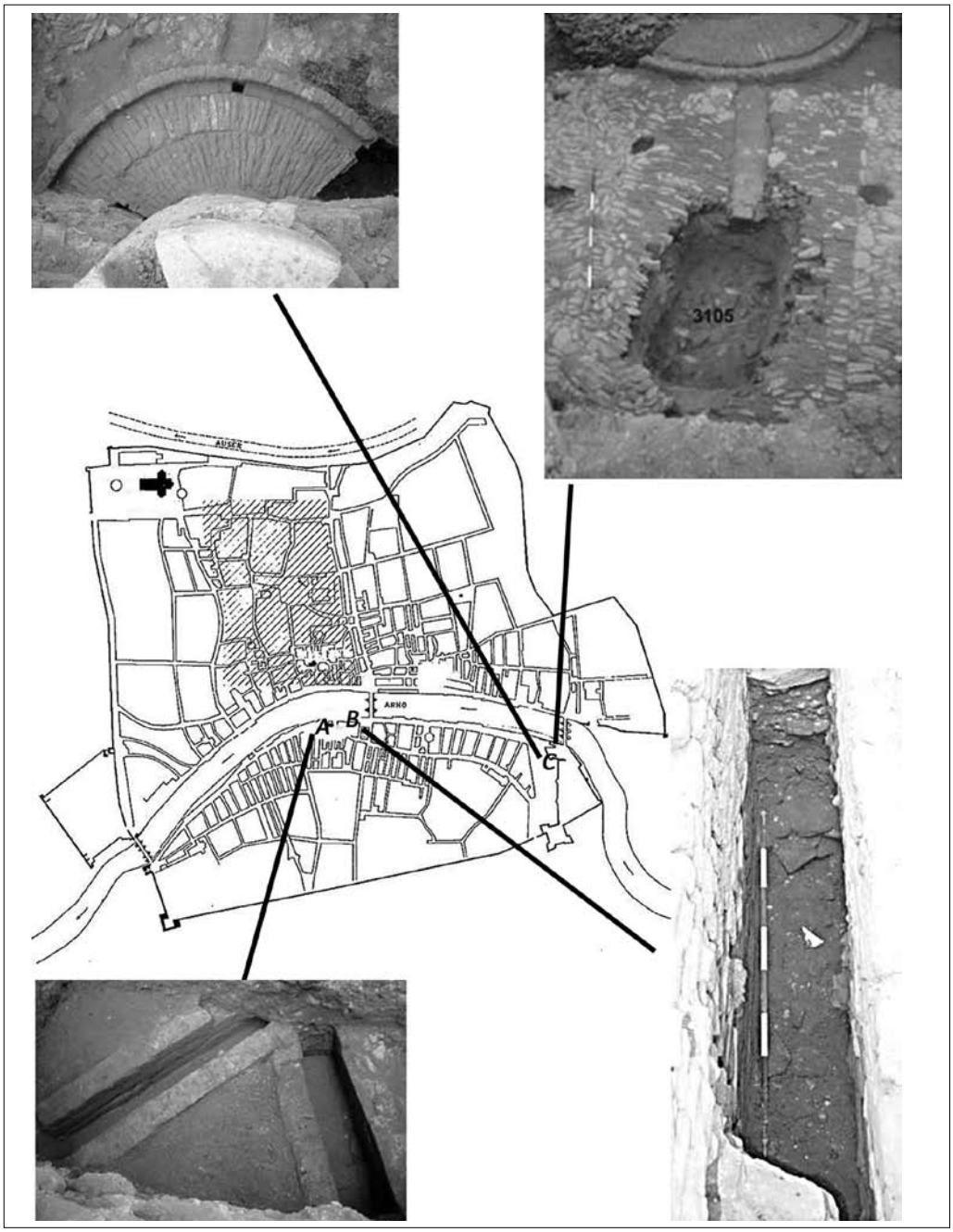


Fig. 10. A) Scavo di via degli Uffizi, canalizzazioni sotterranee in laterizio (XIII secolo); B) Angolo tra vicolo Facchini e via Toselli: chiasso usato come immondezzaio; C) Pedana alla base del pozzo di Palazzo Scotto (XIII secolo) e canaletta di raccoglimento delle acque.

Come finora accertato, l'effettiva realizzazione di un sistema capillare di regimazione e smaltimento delle acque avviene soltanto a partire dalla seconda metà dell'XI secolo con la creazione di canali artificiali, ad oggi solo parzialmente individuati.

Nel caso di Pisa, le radicali riorganizzazioni urbanistiche intercorse tra i principali passaggi storico-culturali vissuti dalla sua comunità hanno comportato pesanti cancellazioni di tracce relative a provvedimenti ed attività connessi a tali aspetti. La questione rimane perciò aperta, ma di difficile risoluzione.

BIBLIOGRAFIA

Anichini, Bertelli 2009 = F. Anichini, E. Bertelli, *Pisa. Via Galluppi, via Piave: indagine archeologica 2009*, in "Notiziario della Soprintendenza Archeologica per la Toscana", 5, pp. 336-337.

Alberti *et alii* 2006 = A. Alberti, M. Baldassarri, G. Gattiglia, *La ricerca archeologica a Pisa. La città tra il V ed il XVI secolo: prima sintesi e linee di ricerca*, in *Atti del IV Congresso Nazionale di Archeologia Medievale*, Firenze, pp. 140-145.

Alberti, Paribeni 2011 = A. Alberti, E. Paribeni, *Archeologia in Piazza dei Miracoli. Gli scavi 2003-2009*, Pisa.

Baldassarri, Gattiglia 2009 = M. Baldassarri, G. Gattiglia, *Tra i fiumi e il mare. Lo sviluppo di Pisa nel suo contesto ambientale tra VII e XV secolo*, in *Atti del V congresso nazionale di archeologia medievale*, a cura di G. Volpe e P. Favia, Firenze, pp. 181-187.

Baldassarri 2008 = M. Baldassarri, *Sistemi di approvvigionamento ed impiego dell'acqua a Pisa e nel suo territorio*, in *Reti d'Acqua. Infrastrutture idriche e ruolo socio-economico dell'acqua in Toscana dopo il mille*, a cura di M. Baldassarri, Pisa, pp. 97-112.

Baldassarri 2010 = M. Baldassarri, *Strutture portuali e comunicazioni marittime nella Toscana medievale alla luce della fonte archeologica (VIII-inizi XIII sec.)*, in *I porti della Toscana nei secoli*, a cura di G. Petralia, Pisa, pp. 81-111.

Bini *et alii* 2013 = M. Bini, M. Pappalardo, G. Sarti, V. Rossi, *Gli scenari paleogeografici della Pianura di Pisa dall'età protostorica all'età contemporanea*, in *MAPPA. Metodologie Applicate alla Predittività del Potenziale Archeologico*, II, a cura di F. Anichini, F. Dubbini, F. Fabiani, G. Gattiglia e M. L. Gualandi, Roma, pp. 11-26.

Bruni 1998 = S. Bruni, *Pisa etrusca. Anatomia di una città scomparsa*, Milano.

Bruni 2001a = S. Bruni, Ad Gradus Arnenses. *Il distretto della Foce del ramo settentrionale del delta dell'Arno in età antica*, in *Tombolo: territorio della Basilica di San Piero a Grado*, a cura di S. Paglialunga, Pisa, pp. 83-99.

Bruni 2001b = S. Bruni, C*himere pisane: il Palazzo di Adriano*, in "Bollettino Storico Pisano", 70, pp. 65-78.

Bruni 2002 = S. Bruni, *Pisa, la città delle navi: il porto urbano di Pisa etrusca e romana dallo scavo al museo. Prospettive e problemi,* Pisa.

Bruni 2003a = S. Bruni, *Il sistema portuale di Pisa etrusca e romana. Appunti*, in *Il porto urbano* 2003, pp. 47-71.

Bruni 2003b = S. Bruni, *L'area di San Piero a Grado prima della costruzione della basilica. Ipotesi in forma di appunti sui dati archeologici*, in *Nel segno di Pietro. La basilica di San Piero a Grado da luogo della prima evangelizzazione a meta di pellegrinaggio medievale*, a cura di M. L. Ceccarelli Lemut e S. Sodi, Pisa, pp. 81-98.

Bruni, Cosci 2003 = S. Bruni, M. Cosci, Alpheae veterem contemplor originis urbem, quam cingunt geminis Arnus et Auser aquis. *Il paesaggio di Pisa etrusca e romana: materiali e problemi*, in *Il porto urbano* 2003, pp. 29-43.

Camilli, Setari 2005 = A. Camilli, E. Setari, *Le navi antiche di Pisa: guida archeologica,* Milano.

Camilli *et alii* 2006 = A. Camilli, A. De Laurentis, E. Setari, *Alkedo: navi e commerci della Pisa romana,* Pisa.

Carta geomoforlogica 2005 = *Carta geomoforlogica della Provincia di Pisa*, a cura di P. R. Federici, Pisa.

Ceccarelli Lemut 2005 = M. L. Ceccarelli Lemut, *Viabilità medievale di origine romana nel territorio pisano,* in *Medioevo Pisano Chiesa, famiglie, territorio*, a cura di M. L. Ceccarelli Lemut, Pisa, pp. 369-390.

Ceccarelli Lemut *et alii* 1994 = M. L. Ceccarelli Lemut, R. Mazzanti, P. Morelli, *Il contributo delle fonti storiche alla conoscenza della geomorfologia,* in *La pianura di Pisa e i rilievi contermini - la natura e la storia*, a cura di R. Mazzanti, Roma, pp. 401-429.

Dall'Antonia, Mazzanti 2001 = B. Dall'Antonia, R. Mazzanti, *Geomorfologia e Idrografia,* in *Tombolo: territorio della Basilica di San Piero a Grado*, a cura di S. Paglialunga, Pisa, pp. 7-64.

Del Chiaro 1986 = A. Del Chiaro, *La viabilità*, in *Terre e Paduli. Reperti, documenti, immagini per la storia di Coltano*, a cura di R. Mazzanti, Pontedera, pp. 209-211.

Della Rocca *et alii* 1987 = B. Della Rocca, R. Mazzanti, E. Pranzini, *Studio geomorfologico della pianura di Pisa*, in "Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria", 10, pp. 56-84.

Fabiani 2006 = F. Fabiani, *"... stratam antiquam que est per palude set boscos...". Viabilità romana tra Pisa e Luni*, Pisa.

Fiaschi 1938 = R. Fiaschi, *Le magistrature pisane delle acque*, Pisa.

Garzella 2003 = G. Garzella, *Pisa: la forma urbana e gli impianti portuali sul fiume*, in *Pisa e il Mediterraneo* 2003, pp. 150-155.

Garzella 1990 = G. Garzella, *Pisa com'era,* Napoli.

Gasperini 2008 = M. Gasperini, Pisa Forma Urbis. *Rappresentazione e lettura della città e del territorio*. Tesi di dottorato di ricerca, Università degli Studi di Firenze.

Gattiglia 2010 = G. Gattiglia, *Pisa tra VII e XIV secolo alla luce dell'archeologia*, Tesi di dottorato, Università di Pisa.

Gattiglia 2011 = G. Gattiglia, *Pisa nel Medioevo. Produzione, società, urbanistica: una lettura archeologica*, Pisa.

Gattiglia 2012 = G. Gattiglia, *Pisa nell'altomedioevo. Una nuova analisi dei dati archeologici*, in *Atti del VI congresso nazionale di archeologia medievale*, a cura di F. Redi e A. Forgione, Firenze, pp. 735-739.

Gattiglia 2013 = G. Gattiglia, *MAPPA. Pisa medievale: archeologia, analisi spaziali e modelli predittivi*, Roma.

Gattiglia, Giorgio 2010 = G. Gattiglia, M. Giorgio, *L'uso dei tubi fittili nella Pisa medievale e postmedievale*, in *Atti del IX Congresso Internazionale AIECM2*, a cura di S. Gelichi,Venezia, pp. 546-548.

Gelichi 1996 = S. Gelichi, *Scheda: Pisa, Porta al Parlascio. 1995*, in "Archeologia Medievale", 23, p. 565.

Il porto urbano 2003 = *Il porto urbano di Pisa antica. La fase etrusca, il contesto e il relitto ellenistico*, a cura di S. Bruni, Cinisello Balsamo-Milano.

Le navi antiche 2000 = *Le navi antiche di Pisa. Ad un anno dall'inizio delle ricerche*, a cura di S. Bruni, Firenze.

Mazzanti 1994 = R. Mazzanti, *La pianura di Pisa e i rilievi contermini – la natura e la storia*, Roma.

Pasquinucci 2003a = M. Pasquinucci, *Pisa e i suoi porti in età etrusca e romana*, in *Pisa e il Mediterraneo* 2003, pp. 93-97.

Pasquinucci 2003b = M. Pasquinucci, *Pisa romana*, in *Pisa e il Mediterraneo* 2003, pp. 81-85.

Pasquinucci 2003c = M. Pasquinucci, *Paleogeografia costiera, porti e approdi in Toscana,* in *Evolución paleoambiental de los puertos y fondeaderos antiguos en el Mediterráneo occidental*, Atti del I Seminario ANSER, a cura di L. De Maria e R. Turchetti, Soveria Mannelli, pp. 81-88.

Pasquinucci, Menchelli 1989 = M. Pasquinucci, S. Menchelli, *Pisa: le terme di Nerone*, Pontedera.

Pisa e il Mediterraneo 2003 = *Pisa e il Mediterraneo. Uomini, merci, idee dagli Etruschi ai Medici*, a cura di M. Tangheroni, Pisa.

Redi 1990 = F. Redi, *Ambiente naturale intervento dell'uomo nel Medioevo*, in *San Giuliano Terme. La storia, il territorio*, Pisa, pp. 187-300.

Redi 1991 = F. Redi, *Pisa com'era: archeologia, urbanistica e strutture materiali (secoli V-XIV)*, Napoli.

Segenni 2001 = S. Segenni, *I* decreta pisana. *Autonomia cittadina e ideologia imperiale nella* Colonia Opsequens Iulia Pisana, Bari.

Tolaini 1992 = E. Tolaini, Forma Pisarum. *Storia urbanistica della città di Pisa problemi ricerche*, Pisa.

Toscanelli 1933-34 = N. Toscanelli, *Pisa nell'antichità dalle età preistoriche alla caduta dell'impero romano*, Pisa.

Vaccari 2003 = O. Vaccari, *Immagine e storia del sistema portuale pisano*, in *Pisa e il Mediterraneo* 2003, scheda n. 103 e pp. 163-167.

Riassunto

La posizione mesopotamica della città di Pisa, formatasi in prossimità della confluenza del Serchio nell'Arno agli inizi dell'età del Ferro come comunità villanoviana connessa ad una forma 'leggera' di sinecismo locale, ha comportato diversi problemi da risolvere nel corso dei secoli circa il rapporto con le sue acque, non solo fluviali. Fattori connessi alla natura fortemente paludosa ed argillosa del territorio pisano e ad una maggiore vicinanza al mare in età antica rispetto ad oggi -venuta poi meno per fenomeni di ritiro delle acque e insabbiamenti con detriti alluvionali della linea costiera-, hanno infatti comportato dalla fase etrusco-romana in poi forme di bonifiche, regimentazione delle acque e scelte sempre più articolate di coinvolgimento attivo dell'esteso territorio periurbano nella distribuzione delle acque pure e nello smaltimento di quelle reflue. Al termine dell'età antica, lo sviluppo urbanistico della città di Pisa è quindi legato a problemi idrogeologici -fenomeni esondativi, di subsidenza e di risalita di falda- connessi alla presenza dell'Arno e del Serchio: gli aspetti gestionali di una tale abbondanza di acque (approvvigionamento, messa a regime, sfruttamento energetico e smaltimento) cominciano a trovare riscontro nelle fonti di archivio soltanto a partire dall'anno Mille, mentre tali fenomeni sono leggibili nelle stratificazioni archeologiche in maniera diretta ed indiretta fin dai secoli precedenti. Tale studio propone quindi una lettura critica delle fonti d'archivio poste in stretta connessione con l'analisi dei dati di scavo emersi negli ultimi anni che hanno permesso di approfondire le conoscenze sulle metodologie di smaltimento delle acque nel contesto urbano pisano.

Parole chiave: acque; approvvigionamento; regimentazione; reperti archeologici.

Abstract

The water disposal in Pisa from the Etruscan-Roman to the Medieval age: diachrony of the general arrangements and local material documentation

The 'mesopotamian' location of Pisa, formed at the beginning of the Iron Age near the confluence of Serchio in Arno as a villanovian community throught a 'light' form of local 'sinecismo', has led to several problems to resolve over the centuries concerning its water (not only the river). Factors related to the highly paludous and clayey nature of the Pisan territory and to a greater proximity to the sea in ancient times than nowadays, and subsequently less for phenomena of water retention and flooding with alluvial debris on the coast line have involved, in the Etruscan phase, the handling of water reclamation, water regeneration and increasingly articulated choices of active involvement of the vast periurban territory in the distribution of pure waters and the disposal of wastewater. At the end of the ancient age, the urban development of the city of Pisa is therefore linked to hydrogeological problems - the phenomenon of flooding, subsidence and rising of the ground - connected to the presence of Arno and Serchio: the management aspects of such an abundance of water (supply, running the system at full power, energy exploitation and corresponding disposal) begin to be reported only from the first Millennium on, while these phenomena are detectable by archaeological stratifications in direct and indirect ways from the previous centuries.

Keywords: Waters; regimentation; supply; archaeological finds.

Eleonora Romanò
Ricercatrice indipendente
romano.ele@gmail.com

Fabiana Susini
Ricercatrice indipendente
fabiana.susini@gmail.com

Pier Luigi Dall'Aglio, Carlotta Franceschelli, Gaia Roversi, Olivia Nesci, Luisa Pellegrini, Daniele Savelli

IL SISTEMA FOGNARIO DELLA CITTÀ ROMANA DI *OSTRA* (OSTRA VETERE, AN)

Premessa

La città romana di *Ostra* si trova nell'entroterra di Senigallia, su di un terrazzo alluvionale di fondovalle alla sinistra del fiume Misa. Si tratta di un territorio che, prima del suo inserimento entro la sfera di influenza di Roma, era abitato dai Galli Senoni. Come noto, secondo Livio (V, 35) questa fu l'ultima delle tribù celtiche a scendere in Italia e, trovando la pianura padana interamente occupata, andò a stanziarsi tra i fiumi *Utens* (Montone) ed Esino.

Nel 295 a.C. i Romani si trovarono ad affrontare i Senoni nella battaglia del *Sentinum*, la c.d. "battaglia delle Nazioni", che vide opporsi a Roma una coalizione di popolazioni italiche (Sanniti, Umbri ed Etruschi), alla quale avevano appunto aderito anche i Senoni. La vittoria in questa battaglia aprì a Roma le porte dell'*ager Gallicus*, ma non segnò la sottomissione dei Galli Senoni che avvenne nel 284 a.C., ad opera di Manio Curio Dentato, cui seguì verosimilmente la deduzione della colonia di *Sena Gallica*, alla foce del Misa [1]. È poi nel 232 a.C. che, in seguito alla *lex Flaminia de agro Gallico et Piceno viritim dividundo*, si avrà l'inizio della colonizzazione sistematica delle Marche. Anche se le ricerche condotte in questi ultimi anni hanno fornito indizi sempre più frequenti circa una penetrazione romana risalente già agli inizi del III secolo [2], la *lex Flaminia* resta una tappa fondamentale nel processo di definizione della struttura insediativa e territoriale della regione. L'assegnazione di terre a un numero verosimilmente importante di coloni comportò infatti la misurazione e divisione del territorio, la sua sistemazione nonché la realizzazione delle infrastrutture necessarie e la nascita di una rete di centri, nei quali furono assicurati ai nuovi abitanti i servizi essenziali, tra cui l'amministrazione della giustizia [3]. Nel corso del I secolo a.C., la maggior parte di questi centri divennero *municipia*, con un proprio territorio di pertinenza.

---

[1] Sulla data della fondazione di *Sena Gallica*, che resta comunque un problema aperto a causa delle diverse indicazioni riportate da Polibio (II, 4) e Livio (*Per*. XI), il testo di riferimento è ancora Ortolani, Alfieri 1953. Meno convincente Lepore 2014.

[2] Al di là di quelle che sono le tappe fondamentali della romanizzazione del territorio marchigiano, riportate dalle fonti scritte, è indubbio che tale processo non seguì una rigida scansione, ma fu il risultato di dinamiche decisamente più fluide. L'archeologia mostra, per esempio, come, già all'indomani della battaglia di *Sentinum*, siano attestate presenze romane nel territorio senonico, con un'intensità crescente dopo il 284 (cfr. Mazzeo Saracino 2014). Proprio queste presenze, essenzialmente legate agli interessi fondiari delle grandi famiglie senatorie (cui si aggiunsero naturalmente ragioni di carattere commerciale), potrebbero in parte giustificare l'opposizione del senato alla *lex Flaminia* attestata dalle fonti scritte: cfr. Polyb., II, 21 e Cic., *Cato Maior* 11. Sui motivi dell'opposizione senatoria cfr. Bandelli 2005, pp. 27-30.

[3] Sulla portata di questo importante provvedimento e sulla sua estensione, anche geografica, si vedano Paci 1998 e Dall'Aglio *et alii* 2014.

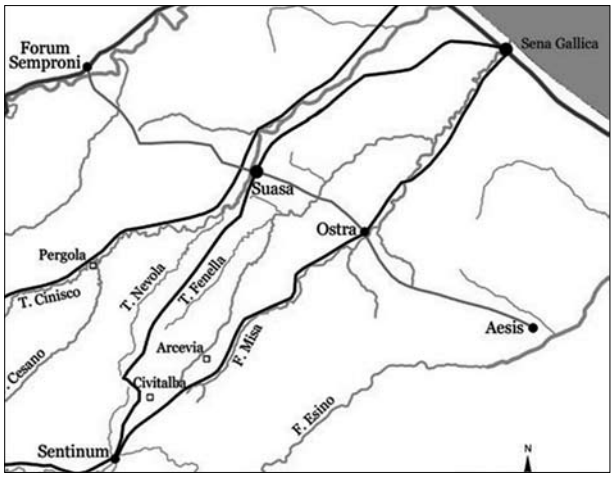


Fig. 1. Carta schematica della viabilità di età romana tra *Sentinum* e *Sena Gallica* (elaborazione di P. L. Dall'Aglio).

Le origini di *Ostra* si iscrivono in questo processo che, nel caso specifico, fu indubbiamente favorito dalla sua posizione di passaggio, lungo la strada che univa *Sena Gallica* alla conca di Sassoferrato e di lì, attraverso la valle sinclinale camerte, a Roma, nel punto in cui questo asse era tagliato dalla direttrice che collegava i settori delle medie valli marchigiane, da quella del Tronto a quella del Foglia (fig. 1).

Come gran parte delle città romane delle Marche, anche *Ostra* risentì della "crisi" economica e demografica i cui effetti cominciavano ad avvertirsi, in Italia, nel corso del III secolo d.C., fino al suo progressivo, ma definitivo abbandono, legato alle vicende prima della guerra greco-gotica e poi all'invasione longobarda. Tra VII e VIII secolo, dunque, la città viene abbandonata e al suo posto sorgono degli abitati più facilmente difendibili lungo il crinale spartiacque [4], tra cui il medievale castello di Montenovo, che corrisponde all'attuale centro di Ostra Vetere.

Pier Luigi Dall'Aglio

1. Il contesto geomorfologico

Ostra nasce dunque nella media valle del Misa, in sinistra idrografica, su di un terrazzo alluvionale di fondovalle, la cui formazione si data al Pleistocene superiore/Olocene antico. Il terrazzo è delimitato da una scarpata incisa dal fiume, che lo separa da un ripiano più basso e più recente entro il quale, in età romana, scorreva il Misa, come del resto dimostrano le numerose tracce di paleoalvei di tipo "braided" visibili in foto aerea. Verso monte, all'uscita della città, questa scarpata assumeva un andamento decisamente rettilineo, verosimilmente dovuto a un intervento antropico forse legato all'adduzione di acqua in città [5]. Localmente, sul ripiano terrazzato su cui sorgeva l'abitato, compaiono modesti apparati di conoide alluvionale, poco visibili sul terreno a causa del loro scarso spessore, ma ben evidenti da foto aeree. La presenza di conoidi (e di coni colluviali) si collega direttamente con

[4] Sull'abbandono delle città di fondovalle e sui motivi di tale fenomeno, si veda Alfieri 1983.
[5] Si veda, in proposito, Dall'Aglio *et alii* 2016.

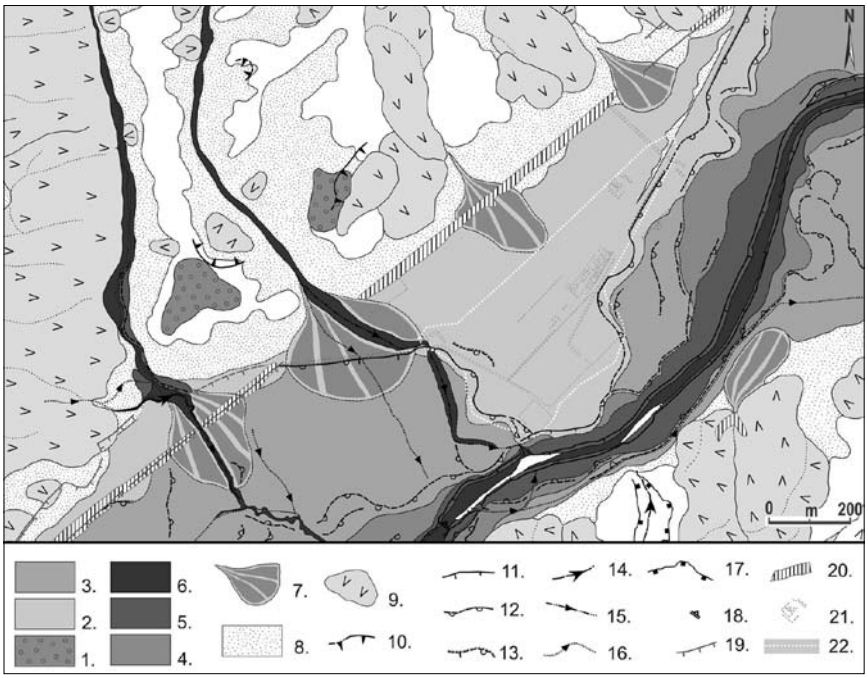


Fig. 2. Schema geomorfologico del sito della città romana di *Ostra*. 1. alluvioni terrazzate (Pleistocene medio-finale); 2. alluvioni terrazzate (Pleistocene superiore-Olocene inferiore); 3. alluvioni terrazzate circa coeve con l'insediamento romano (fase I); 4. alluvioni terrazzate circa coeve con l'insediamento romano (fase II); 5. alluvioni terrazzate successive al V-VI secolo d.C.; 6. deposito alluvionale molto recente e/o attivo; 7. conoide alluvionale/cono colluviale e relativi depositi; 8. *colluvium* e detrito di versante; 9. accumulo di frana; 10. orlo di scarpata di frana; 11. orlo di scarpata fluviale netto; 12. orlo di scarpata fluviale arrotondato e/o flessura (poco definito e/o di debole altezza se tratteggiato); 13. orlo di scarpata fluviale come ai punti precedenti, ma profondamente rimodellata dall'azione antropica; 14. canale; 15. canale fortemente modificato dall'azione antropica; 16. canale estinto (anche vallati); 17. orlo di scarpata di degradazione; 18. briglia fluviale; 19. orlo di scarpata antropica; 20. rilevato stradale o altro riporto antropico; 21. strutture archeologiche; 22. perimetro indicativo dell'area archeologica urbana sulla base di evidenze geomorfologiche (elaborazione di L. Nesci, L. Pellegrini e D. Savelli).

le forme e dinamiche dei versanti: i conoidi riconosciuti nell'area sono infatti forme recenti, la cui genesi è spesso direttamente connessa con i diffusi e talora vasti episodi franosi che caratterizzano la maggior parte dei pendii dell'area e determinano vistose ondulazioni sulla superficie del terreno. Al centro del ripiano si nota poi una fascia più bassa, che corre parallela al fiume attuale e corrisponde a un antico alveo del Misa riferibile alla fine del Pleistocene/inizio dell'Olocene, cioè a fasi di attività fluviale immediatamente precedenti l'incisione (terrazzamento) «post-glaciale» del fondovalle [6] (fig. 2).

Pier Luigi Dall'Aglio, Olivia Nesci, Luisa Pellegrini, Daniele Savelli

[6] Per una trattazione più dettagliata, si rinvia a DALL'AGLIO *et alii* 2016.

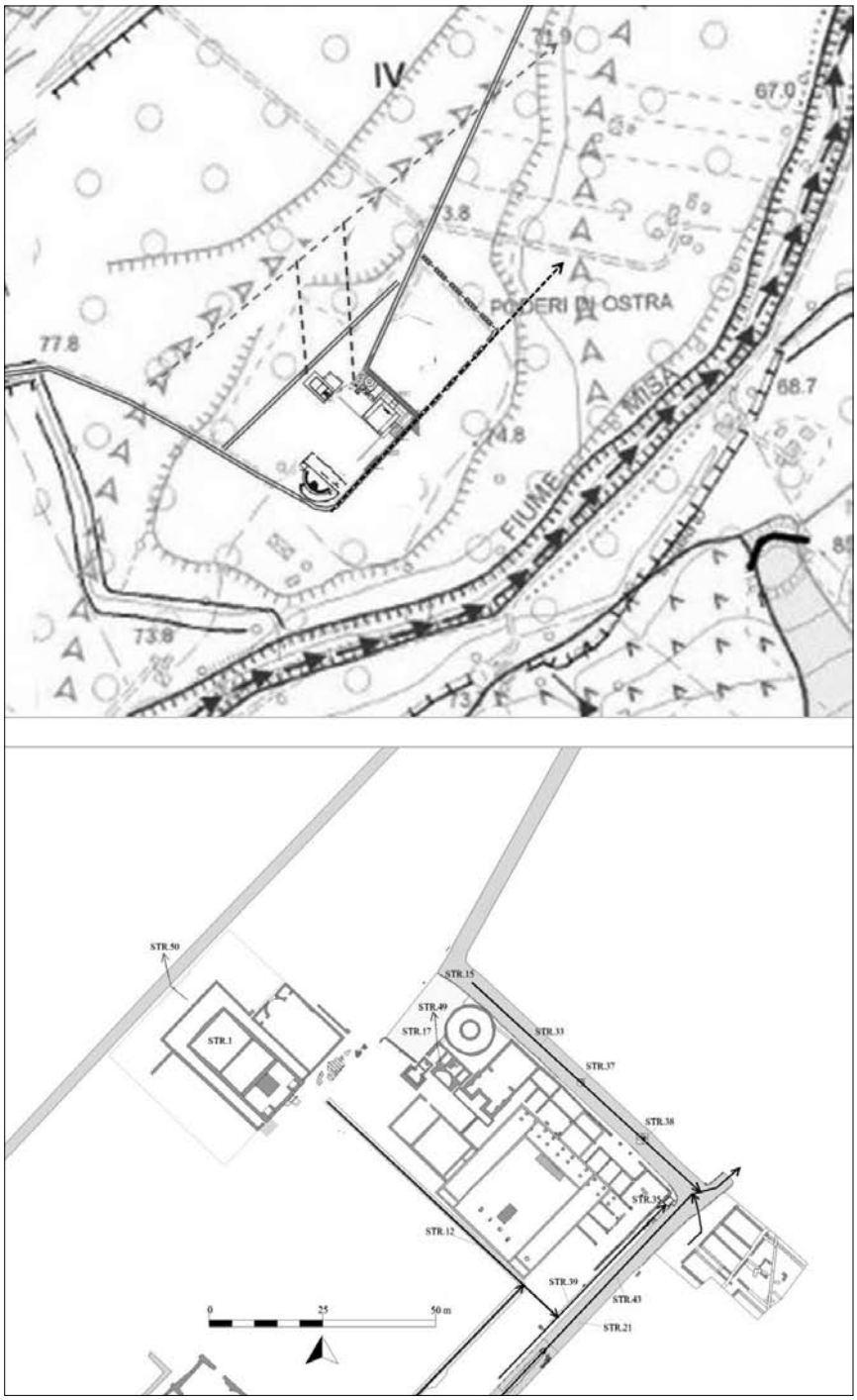


Fig. 3. In alto, ricostruzione schematica del sistema fognario di *Ostra*, con l'indicazione dei due collettori principali (elaborazione di P. L. Dall'Aglio). In basso, il dettaglio dei vari condotti individuati da scavo (elaborazione di C. Franceschelli).

2. Il sistema di smaltimento delle acque reflue: funzionamento, tecniche costruttive e cronologia

La situazione morfologica che abbiamo descritto è stata utilmente sfruttata per l'impianto della rete fognaria, così come si evince dai ritrovamenti effettuati in questi ultimi anni. In particolare, le recenti campagne di scavo hanno messo in luce un sistema coerente e gerarchizzato di condotti [7], principalmente miranti ad assicurare l'evacuazione dei rifiuti liquidi quali, in particolare, le acque reflue e le acque di tracimazione, ma anche le acque piovane [8]. Esso sembra organizzarsi in almeno due sottosistemi, autonomi e diversamente orientati, gravitanti su due collettori principali che, con percorsi diversi, scaricavano le acque nel Misa (fig. 3).

Il primo sottosistema, che serviva buona parte dell'area forense, aveva il suo asse portante nel collettore struttura 43 realizzato al di sotto della strada basolata delimitante il lato sud-orientale del Foro (struttura 21). Benché, allo stato attuale delle ricerche, la sua struttura interna non ci sia nota nella sua interezza, sappiamo comunque che si tratta di un condotto a sezione rettangolare, realizzato in laterizi legati con malta e dotato di una larghezza interna di circa 50 cm. Un'ampia lacuna della pavimentazione soprastante, risultante da un'asportazione sistematica dei basoli in antico, mostra che la sua copertura, formata da tegole accostate a doppio spiovente [9], era superiormente rivestita da una larga piattabanda di protezione in conglomerato cementizio mediamente larga 1,40 m e inglobante grandi ciottoli disposti orizzontalmente, volta a sostenere il peso dei carri transitanti lungo la strada al fine di proteggere la copertura del condotto, realizzato a modesta profondità.

In corrispondenza dell'incrocio tra le due strade che bordavano i lati sud-orientale (struttura 21) e nord-orientale (struttura 15) del foro, questo collettore doveva ricevere le acque di un secondo importante condotto (struttura 33), che correva con andamento ortogonale al collettore principale (struttura 43) al di sotto del basolato stradale. Indagato in più punti sino al suo piano di scorrimento, in corrispondenza di alcuni pozzetti di discesa e di un'ampia asportazione del basolato realizzata in epoca tarda, all'incrocio dei due assi stradali sopra menzionati, esso è realizzato in muratura laterizia, con variazioni dimensionali di modesta entità nelle diverse parti del tracciato. Se infatti in corrispondenza dei pozzetti di discesa [10] che si aprono lungo la sede stradale esso presenta un'altezza massima interna di 1,10 m per una larghezza di 0,48 m, procedendo verso sud, in direzione dello sbocco nel collettore principale, esso misura 1,20 m x 0,52 m. Dal punto di vista della tecnica costruttiva, esso è realizzato in cavo libero, con i piedritti formati da grandi frammenti di sesquipe-

[7] Una classificazione dei condotti di smaltimento delle acque nella città romana è stata proposta da Italo Riera, che individua quattro ordini di grandezza, a seconda della funzione che ogni condotto svolgeva all'interno del sistema (Riera 1994, pp. 391 e 399-415).

[8] La topografia del terrazzo alluvionale che ospitava la città romana, caratterizzata da modesti dislivelli, rende altamente improbabile l'utilizzo delle sedi stradali per il deflusso delle acque in eccesso. Si veda in proposito Jansen 2000, pp. 40-44, 46-47, 49.

[9] La larghezza del condotto, nonché il dettaglio costruttivo relativo alla copertura sono stati rilevati grazie allo scavo di uno dei suoi pozzi di discesa, che tuttavia non ha per il momento raggiunto il fondo del collettore.

[10] Si tratta delle strutture 37 e 38, poste alla distanza reciproca di circa 19 m. Di forma quadrata, questi pozzetti misurano all'incirca 45 cm di lato.

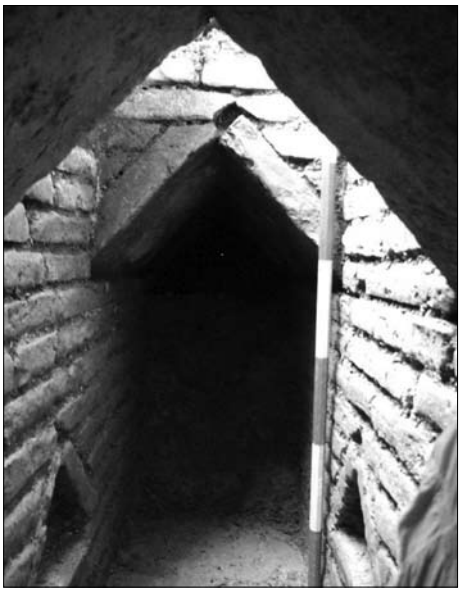


Fig. 4. Dettaglio dell'interno del collettore struttura 33, in corrispondenza del pozzetto di discesa struttura 37 (fotografia di C. Franceschelli).

dali rettangolari (30 x 45 cm e spessore di 6/7 cm) legati con malta, in appoggio alle pareti della trincea (fig. 4). La copertura, a doppio spiovente, è costituita da mattoni sesquipedali rettangolari lungo il tracciato sotto struttura 15 e da tegole nel settore presso la confluenza con il collettore principale. Anche il piano di scorrimento alterna l'utilizzo di grandi frammenti di mattoni, nella parte a nord, con quello di tegole intere, le cui dimensioni esatte non è stato possibile osservare, ma che presentano una larghezza di almeno 50 cm. In entrambi i tratti corrispondenti ai due pozzetti di discesa indagati, si aprono, l'uno di fronte all'altro, gli sbocchi di due canalizzazioni secondarie di forma triangolare (38 cm di larghezza alla base x 20 cm di altezza massima), situati a un'altezza di circa 22 cm dal fondo del condotto. Definiti da elementi laterizi disposti di taglio, essi dovevano convogliare nel collettore di gerarchia superiore le acque reflue provenienti dagli edifici, pubblici e privati, situati sul lato nord-orientale del Foro e sul lato opposto della strada.

Entro questo collettore (struttura 33) confluiva poi un altro condotto (struttura 39), anch'esso realizzato in laterizi, ma a sezione rettangolare, alto circa 1,20 m e largo 40 cm, che correva sotto il marciapiede ovest della strada delimitante il lato sud-orientale del foro, con un tracciato dunque parallelo a quello del collettore principale struttura 43 (figg. 3 e 5). Questo condotto riceveva le acque reflue e piovane del settore del foro, principalmente convogliate mediante una canaletta (struttura 12) che lo attraversava integralmente da nord-ovest a sud-est, in corrispondenza del dislivello di circa 30 cm che separava due settori distinti della piazza, sin dalla sua prima sistemazione organica, effettuata tramite un riporto di ghiaie verso la metà del I secolo a.C. [11]. Di forma rettangolare, la canaletta del foro misura internamente 28-30 cm di larghezza per una profondità superiore ai 70 cm [12]. Essa è interamente realizzata in mattoni sesquipedali rettangolari, impiegati in grossi frammenti ritagliati a triangolo per i piedritti, larghi 20 cm, e interi per il fondo e la copertura, a sua volta sigillata dalla preparazione delle lastre in calcare locale della pavimentazione del foro. Il condotto struttura 39 riceveva dunque l'apporto di struttura 12 e, ragionevolmente, di altre canalizzazioni secondarie provenienti dalle *tabernae* che bordavano il lato sud-orientale della piazza. A ciò si aggiungeva verosimilmente l'acqua piovana che filtrava attraverso la sua copertura piana, affiorante alla superficie con mattoni sesquipedali accostati e, a tratti, blocchi lapidei di recupero, probabili resti di sistemazioni tarde. Il condotto

[11] Cfr. Dall'Aglio, Franceschelli, Tassinari 2014, pp. 357-358.
[12] Il suo piano di scorrimento non è stato raggiunto dallo scavo.

passava poi sotto la fontana di tipo *lacus* (fig. 3, struttura 35) [13] situata all'incrocio delle due strade che delimitavano il foro [14], di cui forse accoglieva, almeno in parte, le acque di tracimazione, per poi verosimilmente confluire nel collettore struttura 33.

Il secondo sottosistema era invece funzionale allo smaltimento delle acque del settore nord-occidentale e occidentale del foro, oltre che, verosimilmente, di tutta questa porzione dell'abitato. In corrispondenza del piazzale basolato di accesso al Foro (fig. 3, struttura 17) e alle spalle del tempio principale della città (fig. 3, struttura 1), sono stati infatti individuati e scavati alcuni tratti di condotti secondari (fig. 3, strutture 49 e 50) con copertura laterizia a doppio spiovente o piana, che non si dirigevano verso i collettori di cui si è detto in precedenza, ma erano orientati verso nord-ovest, vale a dire in direzione del versante collinare. Si tratta di un andamento a prima vista anomalo, ma che, in realtà, è perfettamente giustificato dalla geomorfologia del terrazzo fluviale su cui sorgeva la città romana, inciso nella sua parte centrale da una depressione parallela all'andamento del Misa, corrispondente a un paleoalveo del fiume attivo sino alla fine del Pleistocene/inizi dell'Olocene, ma ormai disattivato in età romana (vedi *supra*). Il suo avvallamento, ancora ben percepibile ai giorni nostri, doveva essere più accentuato in epoca antica, prima cioè di essere parzialmente colmato, oltre che dai normali fenomeni di deposizione, dai lavori agricoli che hanno interessato la zona dopo l'abbandono della città romana. Le canalette che si dirigevano verso il centro del terrazzo fluviale in direzione opposta al Misa, dunque, dovevano raggiungere questo antico paleoalveo entro cui, sfruttando la depressione naturale, era stato verosimilmente realizzato un condotto per la raccolta delle acque reflue del settore più occidentale della città. Seguendo l'antico tracciato del Misa, esso andava a confluire nel fiume più a valle rispetto al collettore descritto in precedenza (struttura 43).



Fig. 5. Dettaglio del condotto struttura 39 (fotografia di C. Franceschelli).

Si venivano così a determinare due sottoinsiemi di raccolta e deflusso delle acque reflue, distinti, ma integrati in un unico sistema, secondo una strategia analoga a quella che sembra emergere nella vicina città romana di *Suasa* [15]. Anche qui, la presenza di un antico

[13] Su questa tipologia di fontane, si veda Agusta-Bularot 2008.

[14] Il fondo della vasca quadrangolare della fontana presenta un evidente sprofondamento nella sua parte anteriore, dovuto al vuoto del condotto sottostante.

[15] Un accenno alla questione viene fatto in Giorgi 2010, p. 40.

alveo del Cesano nella parte centrale del terrazzo di Pian Volpello doveva fare sì che le acque del settore più orientale della città confluissero in un collettore che seguiva l'andamento del paleoalveo, mentre le acque del settore occidentale si riversavano direttamente nel fiume tramite una cloaca ad esso perpendicolare.

La scelta di sfruttare al meglio la geomorfologia per realizzare un sistema complesso di raccolta delle acque reflue, operata dagli ingegneri romani a *Ostra*, non pare dunque casuale, ma è dettata da considerazioni di carattere pratico. È infatti ragionevole pensare che la definizione di circuiti distinti di smaltimento mirasse a evitare i rischi di intasamento del sistema fognario, soprattutto in caso di forti piogge che potevano aumentare notevolmente la portata del Misa e, contemporaneamente, incrementare la quantità di acqua transitante nei condotti. Il fatto di disporre di due circuiti distinti e, soprattutto, di due distinti punti di confluenza nel fiume riduceva i rischi di rigurgito dovuti alle difficoltà di scaricare le acque reflue in un Misa già in piena, evitando così la tracimazione delle fogne in città.

Per quanto riguarda i tempi di realizzazione di questo articolato sistema di smaltimento delle acque urbane, pare certa una sua messa in opera progressiva, in parallelo con le principali fasi di espansione urbana del centro. I primi interventi hanno interessato i due collettori (strutture 33 e 43) realizzati sotto le strade che definiscono i lati nord-orientale e sud-orientale del foro, i quali svolsero una funzione di assi generatori dell'intera rete, essendo ragionevolmente coevi alla prima definizione della piazza forense e alla lastricatura delle strade, avvenute entrambe intorno alla metà del I secolo a.C. Pare invece posteriore il condotto, struttura 39, realizzato sotto il marciapiede ovest di struttura 21, nonché il sistema di canalizzazioni che vi confluivano, funzionali a un'efficace smaltimento delle acque del foro, contestualmente alla sua monumentalizzazione e alla sua lastricatura in calcare locale, che si data tra la fine del I secolo d.C. e gli inizi del secolo seguente [16]. Non abbiamo per ora elementi attendibili, invece, per datare il secondo grande sottosistema convergente, a ovest della città, nell'antico paleoalveo del Misa, la cui messa in opera potrebbe ragionevolmente essere coeva al sistema orientale, ma che fu quantomeno incrementato nel corso della prima età imperiale [17].

Carlotta Franceschelli

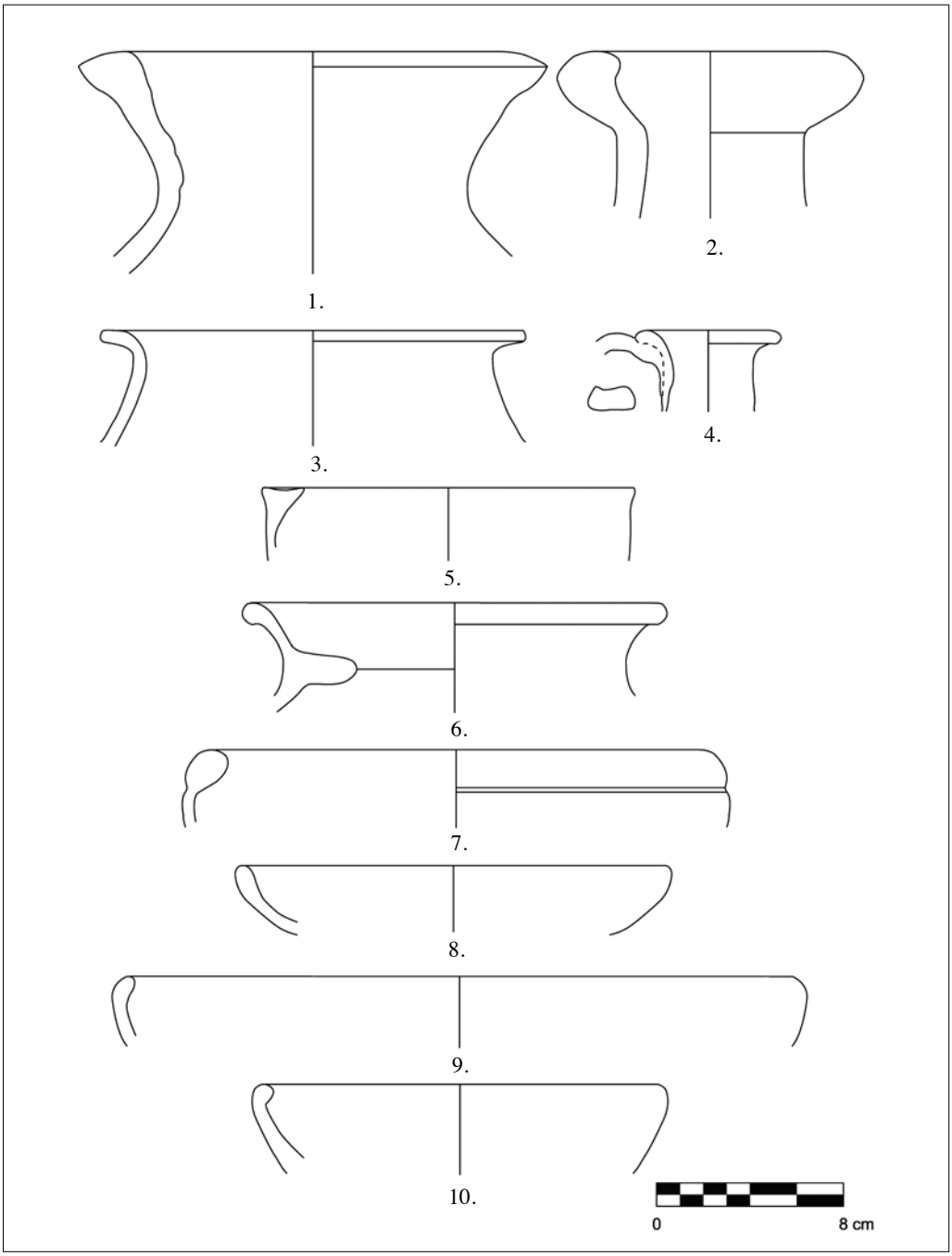
3. Reperti ceramici e vitrei dallo scavo dei condotti fognari [18]

Nel corso delle campagne di scavo degli anni 2015 e 2016, sono stati indagati due contesti pertinenti al sistema fognario del settore orientale del Foro (vedi *supra*) dai quali

[16] Per maggiori dettagli su questo intervento di lastricatura, la cui datazione poggia su solide basi stratigrafiche, si rinvia alla pubblicazione dei risultati dei primi dodici anni di ricerche sul sito, in uscita nel 2018 a cura degli scriventi. Risulta priva di attendibilità (e peraltro non giustificata con argomenti specifici) la cronologia di I secolo a C. recentemente proposta da Michele Silani (2017, pp. 194-195).

[17] Si pensa, in particolare, alla trincea aperta per realizzare il condotto struttura 49, che taglia la *glareata* di accesso al Foro verosimilmente utilizzata per buona parte del I secolo d.C.

[18] Per motivi di sintesi, in questa sede si dà notizia esclusivamente dei materiali più significativi, in particolare dal punto di vista cronologico.



Tav. I. Ceramiche dall'US 1408: 1.-2.: anfore; 3.-6.: ceramica comune; 7.-10.: ceramica da fuoco (disegni di G. Roversi).

proviene una grande quantità di reperti di natura eterogenea [19]. Ci si riferisce, in particolare al riempimento (US 1408) di uno dei pozzetti d'ispezione (struttura 38) del collettore realizzato al di sotto dell'asse stradale che delimita il lato nord-orientale della piazza forense, scavato nel 2015, e del riempimento (US 818) del condotto (struttura 39) che corre in corrispondenza del suo lato sud-orientale, messo in luce nel 2016.

Un gruppo consistente di reperti trovati nell'US 1408 si riferisce all'età tardoantica e più precisamente al V-VI secolo. Tra questi è presente un'anfora del tipo Keay XVI= Almagro 50 [20] (tav. I.1), di origine iberica e destinata al trasporto di salse di pesce, la cui produzione comincia nel III secolo d.C. e si protrae fino al V secolo [21]. Fra le ceramiche comuni, compare un piatto (tav. I.5) affine alla forma Brecciaroli Taborelli 4 della *sigillata* medioadriatica e ai piatti Hayes 101 della *sigillata* africana [22]; forme simili in ceramica acroma depurata sono presenti a Cartagine, a partire del secondo quarto del V secolo d.C. [23] e, in area italica, a Parma, dove la datazione, stabilita sulla base del parallelo con esemplari di Milano, viene fissata fra la seconda metà del V secolo e il secolo successivo [24]. All'orizzonte tardoantico si può assegnare anche un frammento di pitale, o vaso da camera [25] (tav. I.6), che si confronta in maniera puntuale con esemplari provenienti da contesti di epoca tardoantica-altomedievale della vicina città romana di *Suasa* [26] e mostra affinità anche con forme prodotte a Monte Torto di Osimo, tra la metà del IV e la metà del VI d.C. [27]. Tra le ceramiche da fuoco compaiono tre pentole con orlo rientrante (tav. I.7) che trovano confronto con materiali di *Suasa* da contesti della *domus* dei *Coiedii* databili a partire dalla metà del IV secolo d.C. [28]. Più numerosi sono i tegami, di cui si distinguono un tipo con l'orlo svasato, rappresentato da due esemplari (tav. I.8), e un tipo con l'orlo rientrante arrotondato (tav. I.9) o ingrossato (tav. I.10). Nel primo caso si tratta di una forma estremamente diffusa nella regione per tutto il periodo imperiale e oltre, dal I secolo d.C. fino al VI secolo [29], mentre per il secondo tipo è possibile restringere la forchetta cronologica al IV-VI secolo. Alle attestazioni suasane, infatti [30], vanno aggiunte quelle di Monte Torto, datate tra la metà del III e la metà del VI secolo d.C. [31], quelle del Piceno meridiona-

[19] Oltre ai reperti vascolari, si segnala la presenza di reperti metallici, tra cui un frammento di saldatura in piombo forse pertinente ad una *fistula*, di laterizi, di tessere musive e altri reperti lapidei pertinenti a lastre pavimentali e di intonaci.

[20] Keay 1984, fig. 58, n. 3, pp. 149-155. La forma è attestata anche nei contesti relativi all'abbandono del tempio della *Salus Augusta* di *Urbs Salvia* (Cingolani, Tubaldi 2013, fig. 36, n. 6, p. 222).

[21] Tra i reperti anforici compaiono anche tre orli forse pertinenti ad anfore del tipo Late Roman 1. Lo scarso grado di conservazione degli esemplari non consente, però, un'attribuzione precisa.

[22] Brecciaroli Taborelli 1978, fig. 2, forma 4, p. 10; Hayes 1972, p.156.

[23] Fulford, Peacock 1984, fig. 64, nn. 29. 2-6, p. 174.

[24] Catarsi, Padovani, Bolzoni 2015, tav. II, n. 11, p. 113.

[25] Per la trattazione della tipologia vascolare si veda Pasqualini 2002.

[26] Biondani 2014, fig. 52, n. 7, p. 467.

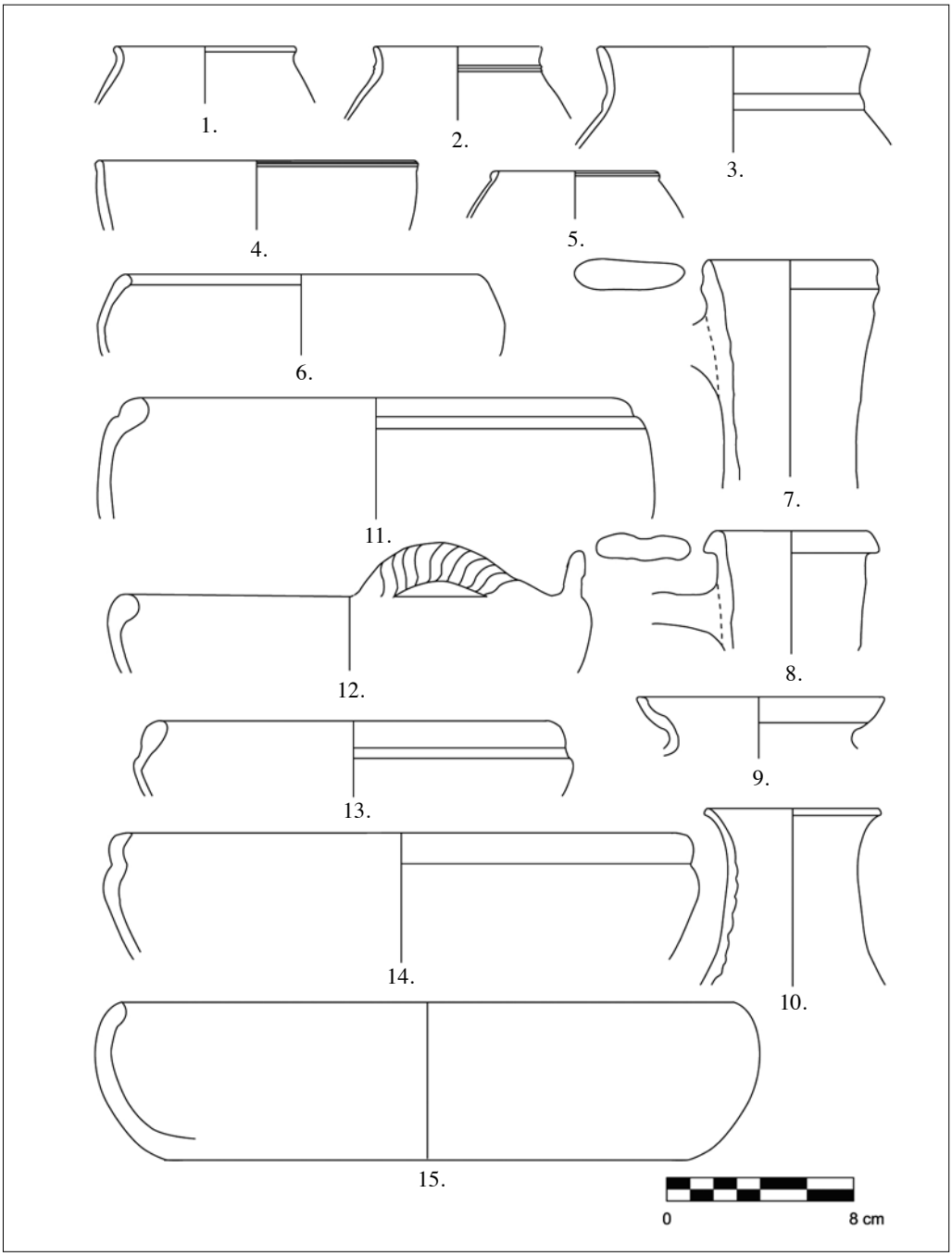
[27] In questo caso la forma viene interpretata come fornello essendo prodotta con impasto refrattario (Pignocchi 2001a, tav. XLIV, n. 319, pp. 118-119).

[28] Assenti 2014, fig. 22, n. 1, p. 503.

[29] Assenti 2014, fig. 26, n. 2, p. 506.

[30] Mazzeo Saracino *et alii* 1997, fig. 1, pp. 202-205; Assenti, Roversi 2010, fig. 6, n. 3, p. 284; Assenti 2014, fig. 26, n. 2, p. 506.

[31] Pignocchi 2001a, tav. XL, nn. 297-300, p. 126.



Tav. II. Ceramiche dall'US 818: 1.-5.: ceramica a pareti sottili; 6.: ceramica a rivestimento rosso; 7.-8.: anfore; 9.-12.: ceramica comune; 13.-15.: ceramica da fuoco (disegni di G. Roversi).

le, relative a contesti di IV-VI secolo d.C. [32], quelle di Urbisaglia [33], quelle di ambito abruzzese, che hanno una cronologia di V-VI d.C. [34] e quelle di Potenza, prodotte localmente tra il III secolo e il V secolo d.C. [35].

All'interno dell'US 1408, sono stati, poi, trovati diversi frammenti di vasi in vetro con forme databili al pieno V secolo d.C., tra cui un orlo di bicchiere del tipo Isings 106 (tav. III.3), nella variante con orlo estroflesso, la cui diffusione comprende il periodo IV-VI secolo [36] e due frammenti di bicchieri a calice del tipo Isings 111 [37], un orlo (tav. III.4) e un piede (tav. III.5). Quest'ultima forma, assai diffusa in tutto il bacino del Mediterraneo, non compare prima della fine del V d.C. e perdura fino al IX-X secolo. Entrambi gli esemplari provenienti dal contesto in questione trovano confronto in ambito regionale: l'orlo con vetri di Monte Torto di Osimo databili fra la metà del IV e la metà del VI secolo [38] e il fondo con un esemplare di *Suasa* di epoca altomedievale [39].

Un secondo gruppo di reperti ceramici e vitrei provenienti dall'US 1408, decisamente meno numeroso, mostra una cronologia anteriore, di III-IV secolo d.C. Si tratta di un orlo di anfora olearia tipo Africana IB (tav. I.2), variante tardiva prodotta nel corso del III-IV secolo [40], di un'olla con orlo a tesa in ceramica comune (tav. I.3) che si confronta con vasi trovati in contesti genericamente attribuiti all'epoca tardoantica di *Suasa* [41] e di una brocca (tav. I.4), pertinente alla stessa classe ceramica, di un tipo ben attestato in ambito regionale in contesti di II-III secolo [42]. Tra i reperti vitrei, vi sono alcuni orli (tav. III.5-6) [43] di coppe emisferiche tipo Isings 85 [44], la cui produzione si attesta genericamente fra II e III secolo d.C.; uno dei due frammenti (tav. III.7) è pertinente alla variante Ising 85b, di fine del II-IV secolo d.C. [45]. A questi si aggiunge un fondo di bottiglia tipo Isings 50 (tav. III.8), che compare nel corso del I secolo d.C. e continua ad essere prodotto fino al IV secolo [46].

Passando ora a considerare la canaletta posta sul lato sud-orientale della piazza forense (struttura 39), la cronologia del materiale rinvenuto nel suo riempimento (US 818) presenta una situazione solo in parte sovrapponibile a quella riscontrata nell'interro del

---

[32] Menchelli, Picchi 2015, tav. 3, n. 24, p. 333.

[33] Cingolani, Tubaldi 2013, fig. 28, p. 216.

[34] Staffa 1998, fig. 2, n. 8c, p. 441.

[35] Vermeulen, Verreyke, Carboni 2015, tav. 2, p. 341.

[36] Isings 1957, pp. 139-140. Altre attestazioni della forma si hanno a Monte Torto di Osimo (Pignocchi 2001b, tav. LV, n. 417, pp. 156-157) e a *Suasa* (Rizzo 2014, fig. 23, n. 11, pp. 633-634).

[37] Isings 1957, pp. 139-140.

[38] Pignocchi 2001b, tav. LV, n. 424, pp. 156-157.

[39] Rizzo 2014, fig. 25, n. 1, p. 635.

[40] Keay 1984, fig. 38, pp. 101-109; Bonifay 2004, fig. 56, n. 6, p. 107. Il tipo è attestato anche a *Suasa*, dove viene proposta una datazione di II-III d.C. (Gamberini 2014, p. 569).

[41] Biondani 2014, fig. 14, n. 1, p. 413.

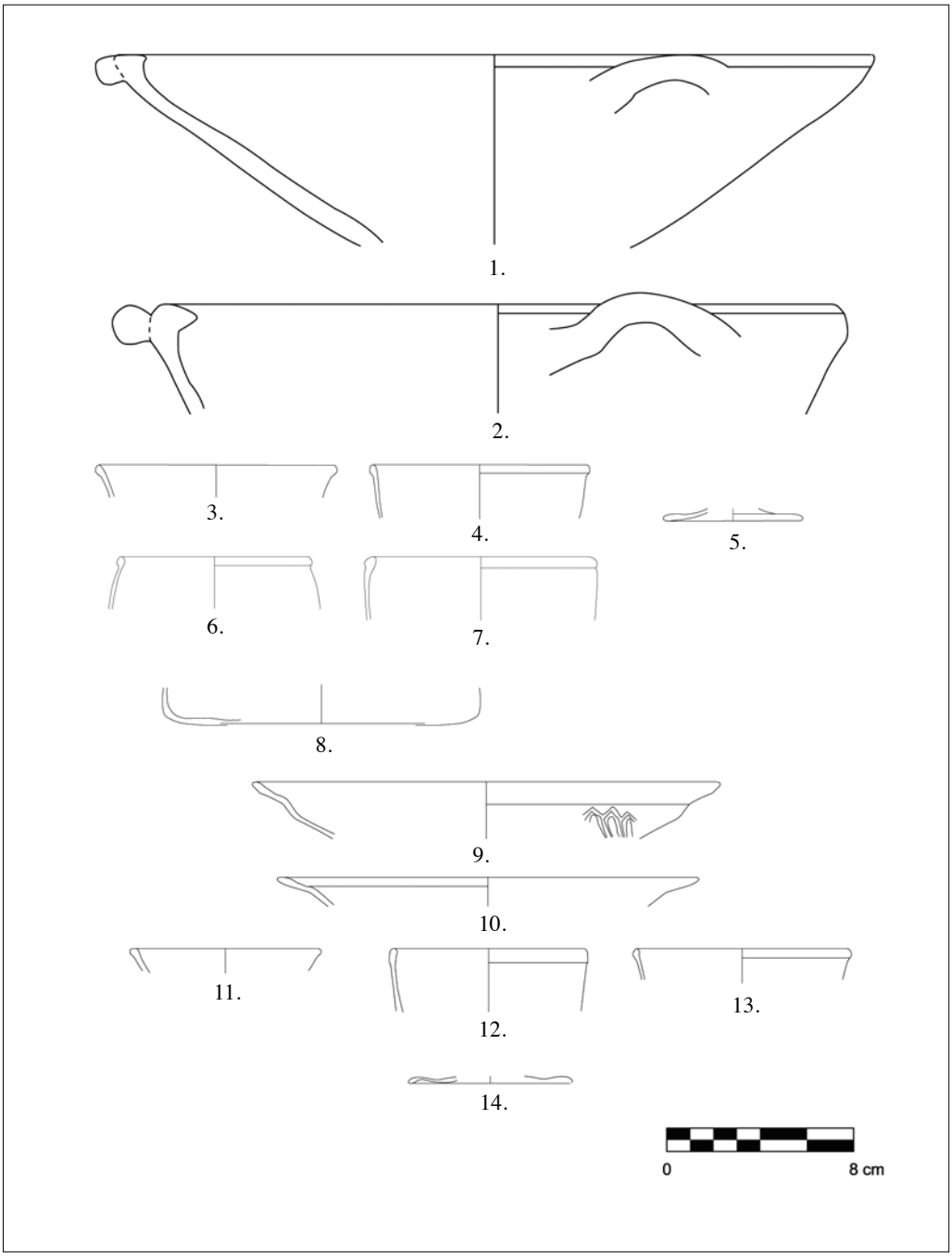
[42] Sono possibili alcuni confronti con vasi trovati in tombe della necropoli meridionale di *Suasa* (Giannotti 2010, fig. 6, nn. 2, 4-6, 8, p. 402) e in tombe della necropoli di Fano (Mercando 1982, fig. 13, tomba 5, n. 2, p. 415; fig. 16, tomba 6, n. 2, p. 417).

[43] Si tratta in tutto di quattro esemplari di cui si riportano i due meglio rappresentativi.

[44] Isings 1957, pp. 101-103.

[45] La forma si ritrova a *Suasa* (Rizzo 2014, fig. 8, nn. 1-3, p. 614) e nella necropoli di Urbino (Mercando 1982, fig. 126, tomba 11, pp. 253-256).

[46] Isings 1957, pp. 63-67; Biaggio Simona 1991, pp. 177-182. Per quanto riguarda la produzione di Aquileia, si veda Calvi 1968, pp. 81-82.



Tav. III. 1.-2.: bacini in ceramica comune dall'US 1408; 3.-13.: vetri dall'US 818 (disegni di G. Roversi).

pozzetto d'ispezione precedentemente analizzato. Anche in questo caso, infatti, è stata individuata una buona presenza di manufatti del periodo V-VI secolo d.C., tra cui un orlo di coppa (tav. II.6) in ceramica a rivestimento rosso [47] che si confronta in maniera precisa con vasi provenienti dallo scavo di piazza Ferrari a Rimini, databili tra il V secolo e la metà del secolo successivo [48]. La forma è anche presente negli strati tardoantichi-altomedievali della *domus* dei *Coiedii* di *Suasa* [49] e nei contesti relativi all'abbandono del criptoportico del tempio della *Salus Augusta* di Urbisaglia [50]. Fra le ceramiche di uso comune compaiono un'olla con orlo svasato a fascia (tav. II.9) [51], assai simile a un vaso di *Suasa* databile al VI secolo d.C. [52], e un'olla con l'orlo rientrante e la spalla carenata (tav. II.11), assimilabile a forme trovate nell'area del *forum pecuarium* della città romana di *Tadinum* (PG) e attestate nella regione del Sannio a partire dal V secolo [53]. Due bacini con corpo troncoconico e ansa orizzontale (tav. III.1-2) trovano confronto fra materiali da strati tardoantichi-altomedievali di *Suasa* [54] e nella produzione locale di Urbisaglia, databile tra III e VI secolo d.C. [55]. Per quanto riguarda le ceramiche da fuoco, compaiono le già citate pentole con orlo rientrante (tav. II.13) posteriori alla metà del IV secolo [56] e un tegame con fondo piatto (tav. II.15) che si confronta con forme tipiche della ceramica da cucina africana databili tra la fine del IV e il VI secolo d.C. [57].

Anche nell'US 818, come nell'US 1408, sono presenti i bicchieri in vetro tipo Isings 106 (tav. III.11), nella variante con l'orlo estroflesso diffuso tra IV e V secolo d.C. [58] e tre bicchieri a calice tipo Isings 111 (tav. III.12-14) [59], un fondo e due orli. Gli orli differiscono per la loro lavorazione: uno è a fascia (tav. III.12) e uno concavo all'interno. (tav. III.13).

Per tre frammenti non è stato possibile precisare la cronologia, sebbene si ritenga possano essere riferiti a un ambito cronologico tardoantico. Si tratta di un di bacino con ansa orizzontale tortile in ceramica comune (tav. II.12), di una pentola in ceramica da fuoco con l'orlo biconcavo (tav. II.14) e di due piatti in vetro con l'orlo svasato (tav. III.9-10), che sembrano richiamare le coppe a depressioni del tipo Isings 117 [60] diffuse tra III e V secolo d.C. È bene precisare, tuttavia, che uno dei due frammenti di *Ostra* (tav. III.9) presenta una

[47] All'interno di questa classe si raggruppano, genericamente, tutte le produzioni di ceramica da mensa verniciata, tipiche del periodo tardoantico-altomedievale, non direttamente inquadrabili, per caratteristiche tecnologiche e ambito produttivo, all'interno delle sigillate di produzione medioadriatica e africana (Negrelli 2008, p. 48).

[48] Negrelli 2008, fig. 54, n. 23, p. 57.

[49] Biondani 2014, fig. 25, n. 4, p. 430.

[50] Cingolani, Tubaldi 2013, fig. 13, pp. 210-211.

[51] Si segnala un orlo morfologicamente simile, ma di dimensioni maggiori e dotato di ansa, dall'US 1408 (INV. 15/704).

[52] Biondani 2014, fig. 9, n. 1, p. 406.

[53] Cerquaglia, Guidi, Privitera 2015, tav. 4, n. 51, p. 453.

[54] Biondani 2014, fig. 32, n. 3, p. 441.

[55] Fabrini *et alii* 2006, fig. 25, n. 1, pp. 367, 391.

[56] Cfr. *supra*.

[57] *Atlante I* 1981, tav. CVI, nn. 3-4, p. 215.

[58] Isings 1957, pp. 129-130.

[59] Cfr. *supra*.

[60] Isings 1957, pp. 147-148.

decorazione a stampo costituita da baccellature con terminazione appuntita del tutto diversa dalle "depressioni" che caratterizzano il tipo canonico.

Una serie di materiali trovati all'interno di US 818 mostra invece una cronologia più antica, riferibile alla fase medioimperiale. Tra questi, si contano un gruppo di vasi a pareti sottili comprensivi di un boccalino monoansato (tav. II.1) tipo Ricci 1/30=Marabini XV, largamente prodotto nell'Italia centrale a partire dall'età augustea fino alla fine del II d.C. [61], e altri due boccalini (tav. II.2-3) del tipo Ricci 1/122= Marabini LXVII, le cui attestazioni più precoci risalgono all'epoca flavia per farsi più consistenti nel corso del II secolo e sparire progressivamente nel corso del III secolo [62]. Vasi simili si trovano inoltre in tombe delle necropoli di Porto Recanati [63] e Urbino [64] databili al II secolo d.C.

Sono stati riconosciuti due tipi di coppe emisferiche: uno (tav. II.4) avvicinabile ai tipi Ricci 2/217 e 2/219 [65], che compaiono in epoca claudio-neroniana, e uno (tav. II.5), con l'orlo rientrante, confrontabile con coppe di Rimini [66] e di *Suasa* [67], trovate sia in contesti di I secolo d.C. sia in contesti medioimperiali. Due orli sono pertinenti ad anfore a fondo piatto (tav. II.7-8), contenitori da trasporto di piccole dimensioni prodotti in varie zone dell'Italia centrale, sia tirrenica che adriatica, tra I e III secolo d.C. Esse erano largamente diffuse in area marchigiana, dove sono stati individuati alcuni centri di produzione nel Piceno meridionale [68]. A *Suasa* costituiscono la tipologia anforica maggiormente attestata, particolarmente in contesti databili al II-III secolo [69] e tale datazione trova conferma nei rinvenimenti della necropoli di Urbino [70]. Un ultimo orlo in ceramica comune (tav. II.10) è pertinente ad una brocca con collo cilindrico tipologicamente assai semplice e largamente diffusa in epoca imperiale, le cui attestazioni regionali non sembrano essere precedenti al II secolo d.C. [71].

Gaia Roversi

4. Considerazioni conclusive

In conclusione, lo studio del sistema fognario della città romana di *Ostra*, condotto attraverso l'integrazione del dato geomorfologico con il dato archeologico-topografico, ci permette di definire alcuni punti fermi, su questioni di natura strutturale, funzionale e cronologica.

---

61 Ricci 1985, tav. LXXX, n. 2, p. 25; Marabini Moevs 1973, pl. 40, n. 369, p. 192.
62 Ricci 1985, tav. LXXXV, n. 2, p. 267; Marabini Moevs 1973, pl. 46, nn. 431-433, pp. 237-238.
63 Mercando 1974, tomba 8, f, pp. 162-166, tomba 93, b, d, pp. 269-270.
64 Mercando 1982, tomba 66, fig. 69, nn. 9-10, pp. 191-194.
65 Ricci 1985, tav. XCIV, nn. 8, 10, p. 294.
66 Biondani 2005, fig. 137, n. 23, p. 211.
67 Montironi 2014, fig. 14, n. 3, p. 324.
68 Cipriano, Carre 1989, pp. 88-89.
69 Morsiani 2010, pp. 261-262; Gamberini 2014, p. 558.
70 Mercando 1982, tomba 1, fig. 4, n. 2, p. 122; tomba 3, fig. 6, n. 1, p. 122.
71 Biondani 2014, fig. 8, n. 1, p. 404.

Innanzitutto, va evidenziato il carattere complesso del sistema fognario urbano, formato da almeno due sottosistemi – orientale e occidentale – funzionalmente differenziati, in quanto afferenti a due diversi settori del Foro e, più in generale, della città. Come mostrato dallo scavo condotto in diverse parti del sottosistema orientale, assializzato sul collettore struttura 43, che fungeva al tempo stesso da immissario nel Misa, questi sistemi erano organizzati, al loro interno, seguendo un principio gerarchico, con più ordini di condotti intermedi di raccolta, ragionevolmente volti a limitare le entrate nei condotti portanti e, di conseguenza, una loro possibile fragilizzazione strutturale. Queste gerarchie trovavano peraltro riscontro sul piano dimensionale e delle tecniche costruttive.

Un altro punto importante è rappresentato dalla datazione della messa in opera e della dismissione del sistema. Esso si caratterizza per uno sviluppo progressivo che, se verosimilmente pianificato e realizzato con un intervento unitario per quanto riguarda i suoi assi portanti (strutture 43 e 33), si arricchisce col tempo di ulteriori ramificazioni, contestualmente alle grandi fasi di sviluppo urbano. È quanto accade ad esempio per la canaletta che attraversa il Foro e per il condotto che corre lungo il suo margine sud-orientale (strutture 12 e 39), i quali sono verosimilmente realizzati in occasione dell'intervento di lastricatura della piazza, tra la fine del I e gli inizi del II secolo d.C. Come si è visto poco sopra, tale cronologia trova conferma nello studio dei materiali del riempimento di struttura 39 (US 818), che si distribuiscono entro un arco cronologico piuttosto ampio, compreso tra il II e il V-VI secolo d.C. Se infatti il V-VI secolo può costituire un affidabile e preciso *terminus post quem* per la cessazione d'uso di parte del sistema fognario, dovuta al suo completo interro a seguito del definitivo venir meno degli interventi di manutenzione e pulizia, i materiali di II-III secolo possono al contrario essere rimasti in posto in quanto sfuggiti ai suddetti interventi e risultare quindi pertinenti alla fase d'uso del condotto. La porzione di riempimento indagata, infatti, corrisponde a un tratto di questo condotto che non pare dotato di pozzetti di ispezione, ma che doveva essere pulito tramite il periodico sollevamento della copertura, con esiti indubbiamente meno efficaci rispetto a quanto osservato per il riempimento (US 1408) del pozzetto struttura 38, aperto nel condotto fognario settentrionale. Qui, il materiale si iscrive entro una forchetta cronologica più coerente, principalmente circoscritta al V-VI secolo d.C., il che conferma la rilevanza del VI secolo come termine definitivo d'uso di questa parte del sistema [72]. La modesta quantità di materiali più recenti, comunque difficilmente databili a prima del III-IV secolo, sembra in parte risiedere nel carattere più "strutturato" di questo collettore, ben protetto da eventuali infiltrazioni di materiale esterno dal basolato stradale, ma soprattutto nella natura specifica del punto di rinvenimento. Ci troviamo infatti entro un pozzetto di ispezione che, al fine di assicurare un passaggio agevole agli operatori addetti alla pulizia, doveva essere svuotato sistematicamente in modo da risultare sempre agibile [73]. Anche alla luce di questa constatazione, si può peraltro ipotizzare che la presenza,

[72] Il diffuso rarefarsi della manutenzione delle opere pubbliche nell'area forense, in questo periodo, è confermato anche da quanto osservato negli strati di accumulo individuati sul basolato stradale di struttura 15, contenenti materiale databile a partire dal V secolo d.C. Sulla questione, si rinvia alla già citata prossima pubblicazione sui primi dodici anni di scavo ad *Ostra* (cfr. nota 16).

[73] Operazioni sistematiche di rimozione dei depositi solidi all'interno dei pozzetti d'ispezione sono state verificate, ad esempio, attraverso lo studio delle stratigrafie dei condotti fognari antichi di Trento, dove, analogamente a quanto riscontrato ad *Ostra*, i riempimenti interni al percorso dei condotti hanno

entro il suo riempimento, di quantità modeste di materiale di III-IV secolo sia rivelatrice di un primo rallentamento nell'ordinaria manutenzione del collettore, con il suo progressivo interro che, cominciato in questa fase, ne comportò la definitiva dismissione nel corso del VI secolo d.C.

Pier Luigi Dall'Aglio, Carlotta Franceschelli

BIBLIOGRAFIA

Agusta-Boularot 2008 = S. Agusta-Boularot, *Le* lacus *de la rue romaine: un exemple de mobilier urbain antique?*, in *La rue dans l'antiquité: définition, aménagement et devenir de l'Orient Méditerranéen à la Gaule*, Actes du Colloque (Poitiers, 7-9 septembre 2006), a cura di P. Ballet, N. Dieudonné-Glad e C. Saliou, Rennes, pp. 93-100.

Alfieri 1983 = N. Alfieri, *Le Marche e la fine del mondo antico*, in *Istituzioni e società nell'alto Medioevo marchigiano*, Ancona, pp. 9-34.

Archeologia nella valle del Cesano 2010 = *Archeologia nella valle del Cesano, da Suasa a Santa Maria in Portuno*, Atti del Convegno (Castelleone, Suasa, Corinaldo, San Lorenzo in Campo, 18-19 dicembre 2008) a cura di E. Giorgi e G. Lepore, Bologna.

Assenti 2014 = G. Assenti, *Ceramica da cucina*, in *Scavi di* Suasa *I* 2014, pp. 483-524.

Assenti, Roversi 2010 = G. Assenti, G. Roversi, *Considerazioni cronologiche sui reperti ceramici da alcuni contesti del Foro*, in *Archeologia nella valle del Cesano* 2010, pp. 275-286.

Atlante I 1981 = *Atlante delle forme ceramiche I. Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (medio e tardo impero)*, Suppl. *Enciclopedia dell'Arte Antica Classica e Orientale*, Roma.

Bandelli 2005 = G. Bandelli *La conquista dell'*ager Gallicus *e il problema della colonia di* Aesis, in "Aquileia Nostra", 76, coll. 13-54.

Bassi 1997 = C. Bassi, *La città di Trento in età romana: l'impianto fognario. Scavi 1994-1996*, in *Architettura e pianificazione urbana nell'Italia antica*, a cura di L. Quilici e S. Quilici Gigli, Atlante Tematico di Topografia Antica, 6, Roma, pp. 215-227.

Biaggio Simona 1991 = S. Biaggio Simona, *I vetri romani provenienti dalle terre dell'attuale Cantone Ticino*, Locarno.

Biondani 2005 = F. Biondani, *Ceramica a pareti sottili*, in *Il complesso edilizio di età romana nell'area dell'Ex Vescovado a Rimini*, a cura di L. Mazzeo Saracino, Firenze, pp. 207-216.

Biondani 2014 = F. Biondani, *Ceramica di uso comune*, in *Scavi di* Suasa *I* 2014, pp. 391-476.

Bonifay 2004 = M. Bonifay, *Etudes sur la céramique tardive d'Afrique*, Oxford.

Brecciaroli Taborelli 1978 = L. Brecciaroli Taborelli, *Contributo alla classificazione di una terra sigillata chiara italica*, in "Rivista di Studi Marchigiani", 1, pp. 1-38.

Calvi 1968 = M. C. Calvi, *I vetri romani del museo di Aquileia*, Aquileia.

Catarsi, Padovani, Bolzoni 2015 = M. Catarsi, E. Padovani, G. Bolzoni, *Parma: l'insediamento rustico di via Traversetolo/Budellungo: i materiali ceramici della fase tardoantica*, in *Le forme della crisi* 2015, pp. 109-123.

Cerquaglia, Guidi, Privitera 2015 = C. Cerquaglia, A. Guidi, T. Privitera, *La ceramica comune di* Tadinum *(Gualdo Tadino, PG): materiali di III-V sec. d.C. dall'area del* Forum Pecuarium, in *Le forme della crisi* 2015, pp. 447-456.

Cingolani, Tubaldi 2013 = S. Cingolani, V. Tubaldi, *Testimonianze ceramiche dalle stratigrafie del criptoportico di* Urbs Salvia*: per un'analisi preliminare delle fasi tarde del complesso*, in Urbs Salvia *I. Scavi e ricerche nell'area del tempio della* Salus Augusta, a cura di G. M. Fabrini, Macerata, pp. 199-279.

restituito anche materiali più antichi, attribuibili al periodo di vita delle strutture e non solo al loro termine di utilizzo (Bassi 1997, p. 224).

Cipriano, Carre 1989 = M. T. Cipriano, M.-B. Carre, *Production et typologie des amphores sur la côte adriatique de l'Italie*, in *Amphores romaines et histoire économique: dix ans de recherches*, Actes du Colloque (Sienne, 22-24 mai 1986), Roma, pp. 67-104.

Dall'Aglio, Franceschelli, Tassinari 2014 = P. L. Dall'Aglio, C. Franceschelli, C. Tassinari, *Monumentalizzazione degli spazi pubblici e partecipazione alla vita politica nel* municipium *romano* di *Ostra* (Ostra Vetere, Ancona), in *Atti del IV Convegno Internazionale di Studi Veleiati* (Veleia-Lugagnano Val d'Arda, 20-21 settembre 2013), a cura di P. L. Dall'Aglio, C. Franceschelli e L. Maganzani, Bologna, pp. 355-378.

Dall'Aglio *et alii* 2014 = P. L. Dall'Aglio, C. Franceschelli, M. Silani, C. Tassinari, *Prime considerazioni sulla città romana di Ostra alla luce dei nuovi scavi*, in *Amore per l'antico*, vol. 2, a cura di G. Baldelli e F. Lo Schiavo, Roma, pp. 829-848.

Dall'Aglio *et alii* 2016 = P. L. Dall'Aglio, C. Franceschelli, O. Nesci, L. Pellegrini, D. Savelli, *La gestione dell'acqua nella città romana di* Ostra *(Ostra Vetere, AN): adduzione, distribuzione, evacuazione*, in *Aqua publica dans la ville romaine : droit, technique, structures* (Clermont-Ferrand, 9 novembre 2016), a cura di C. Franceschelli, in collaborazione con P. L. Dall'Aglio e L. Lamoine, in "Agri Centuriati", 13, pp. 107-127.

Fabrini *et alii* 2006 = G. M. Fabrini, M. Giuliodori, S. Forti, C. Capponi, *Produzioni ceramiche tarde da contesti del foro di* Urbs Salvia, in "Studi Maceratesi", 40, pp. 311-391.

Le forme della crisi 2015 = *Le forme della crisi. Produzioni ceramiche e commerci nell'Italia centrale tra Romani e Longobardi (III-VIII sec. d.C.)*, Atti del Convegno (Spoleto-Campello sul Clitunno, 5-7 ottobre 2012), a cura di E. Cirelli, F. Diosono e H. Patterson, Bologna.

Fulford, Peacock 1984 = M. G. Fulford, D. P. S. Peacock, *Excavations at Carthage: the British mission. The avenue du President Habib Bourguiba, Salambo. The pottery and other ceramic objects from the site*, vol. I, 2, Sheffield.

Gamberini 2014 = A. Gamberini, *Anfore*, in *Scavi di* Suasa *I* 2014, pp. 533-585.

Giannotti 2010 = G. Giannotti, *La necropoli meridionale*, in *Archeologia nella valle del Cesano* 2010, pp. 397-411.

Giorgi 2010 = E. Giorgi, *Suasa alla luce delle ultime ricerche*, in *Archeologia nella valle del Cesano* 2010, pp. 39-46.

Hayes 1972 = J. W. Hayes, *Late roman pottery*, London.

Isings 1957 = C. Isings, *Roman glass from dated finds*, Gröningen - Djakarta.

Jansen 2000 = G. Jansen, *Systems for the disposal of waste and excreta in Roman cities. The situation in Pompeii,* Herculaneum *and Ostia*, in Sordes Urbis. *La eliminación de residuos en la ciudad romana*, Actas de la Reunión (Roma, 15-16 de noviembre de 1996), a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdu, Roma, pp. 37-50.

Keay 1984 = S. Keay, *Late roman amphoras in the Western Mediterranean*, Oxford.

Lepore 2014 = G. Lepore, *La colonia di* Sena Gallica*: un progetto abbandonato?*, in Hoc quoque laboris praemium. *Studi in onore di Gino Bandelli*, a cura di M. Chiabà, Trieste, pp. 219-242.

Marabini Moevs 1973 = M. T. Marabini Moevs, *The Roman thin walled pottery from Cosa (1948-1954)*, Memoirs of American Academy in Rome, 32, Roma.

Mazzeo Saracino 2014 = L. Mazzeo Saracino, *Indagini e coloni nell'*ager gallicus *e nel Piceno alla luce della cultura materiale*, in *Epigrafia e archeologia romana nel territorio marchigiano. In memoria di Lidio Gasperini*, Atti del Convegno (Macerata, 22-23 aprile 2013), Tivoli, pp. 357-389.

Mazzeo Saracino *et alii* 1997 = L. Mazzeo Saracino, N. Morandi, M. C. Nannetti, M. Vergari, *Una produzione di ceramica da cucina da Suasa (AN): esame tipologico e studio archeometrico, per la definizione della funzione*, in *Il contributo delle analisi archeometriche allo studio delle ceramiche grezze e comuni. Il rapporto forma/manufatto/impasto*, Atti della Prima giornata di archeometria della ceramica (Bologna, 28 febbraio 1997), Bologna, pp. 200-213.

Menchelli, Picchi 2015 = S. Menchelli, G. Picchi, *Ceramiche tardoantiche dal Piceno meridionale*, in *Le forme della crisi* 2015, pp. 329-338.

Mercando 1974 = L. Mercando, *Portorecanati (Macerata) – La necropoli romana di Portorecanati*, in "Notizie degli scavi di antichità", pp. 142-445.

Mercando 1982 = L. Mercando, *Urbino (Pesaro). Necropoli romana: tombe al Bivio della Croce dei Missionari e a San Donato*, in "Notizie degli scavi di antichità", pp. 109-374.

Montironi 2014 = G. Montironi, *Ceramica a pareti sottili*, in *Scavi di* Suasa *I* 2014, pp. 301-343.

Morsiani 2010 = S. Morsiani, *Considerazioni sui reperti ceramici del settore I*, in *Archeologia nella valle del Cesano* 2010, pp. 353-362.

Negrelli 2008 = C. Negrelli, *Rimini capitale. Strutture insediative, sociali ed economiche tra V e VIII secolo*, Firenze.

Ortolani, Alfieri 1953 = M. Ortolani, N. Alfieri, *Sena Gallica*, in "Rendiconti dell'Accademia dei Lincei", s. VIII, 8, pp. 152-180.
Paci 1998 = G. Paci, *Umbria ed Agro Gallico a nord del fiume Esino*, in "Picus", 18, pp. 89-118.
Pasqualini 2002 = M. Pasqualini, *Le pot de chambre: une forme particulière du vaisselier céramique dans la maison romaine entre les Ier et IIIe siècle de notre ère*, in *Vivre, produire et échanger: reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, a cura di L. Rivet e M. Sciallano, Montagnac, pp. 267-274.
Pignocchi 2001a = G. Pignocchi, *Ceramica comune e ceramica da fuoco (fasi III-IV)*, in *Monte Torto di Osimo. L'impianto produttivo*, Falconara (AN), pp. 115-130.
Pignocchi 2001b = G. Pignocchi, *Vetri* in *Monte Torto di Osimo. L'impianto produttivo*, Falconara (AN), pp. 155-157.
Ricci 1985 = A. Ricci, *Ceramica a pareti sottili*, in *Atlante delle forme ceramiche*, II. *Ceramica fine romana nel bacino del Mediterraneo (tardo ellenismo e primo impero)*, Suppl. *Enciclopedia dell'Arte Antica*, Roma, pp. 231-353.
Riera 1994 = I. Riera, *Le cloache*, in Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano, pp. 389-417.
Rizzo 2014 = M. R. Rizzo, *Manufatti in vetro e pasta vitrea*, in *Scavi di* Suasa *I* 2014, pp. 607-645.
Scavi di Suasa *I* 2014 = *Scavi di* Suasa *I. I reperti ceramici e vitrei dalla* Domus *dei* Coiedii, a cura di L. Mazzeo Saracino, Bologna.
Silani 2017 = M. Silani, *Città e territorio: la formazione della città romana nell'*ager Gallicus, Bologna.
Staffa 1998 = A. R. Staffa, *Le produzioni ceramiche in Abruzzo tra fine V e VII*, in *Ceramica in Italia: VI-VII secolo*, Atti del colloquio in onore di John W. Hayes (Roma, 11-13 maggio 1995), a cura di L. Saguì, Roma, pp. 437-480.
Vermeulen, Verreyke, Carboni 2015 = F. Vermeulen, H. Verreyke, F. Carboni, *Produzioni ceramiche, scambi commerciali e trasformazioni urbane nell'Adriatico centrale fra il III e il VI secolo d.C. Nuovi dati da* Potentia, in *Le forme della crisi* 2015, pp. 339-347.

Riassunto

La città romana di *Ostra* si trova su di un terrazzo alluvionale di fondovalle, messo in posto e modellato dal fiume Misa. In particolare, nel settore centrale del terrazzo è ancor oggi riconoscibile una depressione che corrisponde ad un antico alveo del fiume, attivo tra la fine del Pleistocene e gli inizi dell'Olocene, mentre ad est il piano su cui sorge la città è delimitato da una scarpata che lo separa dal terrazzo più basso e recente, che corrisponde alla zona in cui si impostava il Misa in età romana. Questa situazione morfologica condiziona il sistema fognario della città, che è formato da due sottosistemi: il primo ha il proprio collettore principale sotto la strada che delimita il Foro sul lato sudorientale, mentre il collettore principale del secondo doveva impostarsi lungo la depressione che corrisponde al più antico alveo del Misa. I due collettori principali confluiscono quindi nel fiume in due punti diversi, evitando così rischi di tracimazione dovuti a un'eccessiva quantità di acqua nei condotti.
Gli scavi effettuati in questi ultimi dodici anni hanno permesso di definire la funzione, l'aspetto e la cronologia dei condotti che costituiscono questo sistema.

Parole chiave: Marche; *Ostra*; geomorfologia; sistema fognario; collettori principali; gerarchia e struttura delle canalizzazioni.

ABSTRACT
THE SEWER SYSTEM OF THE ROMAN *OSTRA* (OSTRA VETERE, AN)

Ostra is a roman city placed on an alluvial terrace of lower valley formed by the Misa river. Specifically, in the terrace central area is still recognizable a depression related to an ancient river bed and dating between the end of the Pleistocene and the beginning of the Holocene eras. On its east side the city lays on a plan bordered by a slope that divides it from the lower and more recent part of the terrace, corresponding to the Misa riverbed in the roman period. The geomorphology of the terrace conditions the city sewer system which is formed by two smaller parts. The main collector of one of them lies below the street running along the forum south-east side, while a second main collector had to set itself in the depression left by the Misa Pleistocenic course. These two collectors converge in two different points of the river to prevent the risk of overflows due to excessive quantities of water in the pipes. In the last twelve years, stratigraphic researches have shown how the sewer system worked, as well as its technical characteristics and chronology.

Keywords: Marche; *Ostra*; geomorphology; sewer system; main collectors; pipelines structure and hierarchy.

PIER LUIGI DALL'AGLIO
Dipartimento di Storia Culture Civiltà (DiSCi), Università di Bologna,
pierluigi.dallaglio@unibo.it

CARLOTTA FRANCESCHELLI
Centre d'Histoire « Espaces et Cultures » (CHEC), Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand
carlotta.franceschelli@uca.fr

GAIA ROVERSI
Dipartimento di Scienze dell'Antichità, Università di Roma 1 La Sapienza
gaia.roversi@uniroma1.it

OLIVIA NESCI
Dipartimento di Scienze Pure e Applicate, Università di Urbino
olivia.nesci@uniurb.it

LUISA PELLEGRINI
Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università di Pavia
luisa.pellegrini@unipv.it

DANIELE SAVELLI
Dipartimento di Scienze Pure e Applicate, Università di Urbino
daniele.savelli@uniurb.it

Francesca Romana Stasolla, Giulia Doronzo

LA GESTIONE E LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE NELLA CITTÀ DI LEOPOLI-CENCELLE TRA TRADIZIONE ROMANA E NUOVE PIANIFICAZIONI NEL LAZIO DEI PAPI

Lo scavo della città di Leopoli-Cencelle, nel Lazio, circa 80 km a nord di Roma, indaga un intero centro urbano fondato nel IX secolo d.C., originato da un *oppidum* etrusco, con successiva fase romana [1]. La fondazione urbana altomedievale fu opera di papa Leone IV, ma l'insediamento ebbe una continuità di vita sino alla fine del XV secolo, quando lo sfruttamento dell'allume determinò la riorganizzazione dell'economia e del popolamento dell'intero comprensorio, con pesanti alterazioni nella gerarchia e nella stessa sopravvivenza dei centri abitati. La ricerca ha consentito tra l'altro di definire la strutturazione urbanistica e la rete delle infrastrutture, fra cui quelle idriche, analizzandone gli elementi residuali, la loro posizione nella topografia urbana, le scelte costruttive e le soluzioni tecniche. La possibilità di effettuare un'analisi sull'intero centro urbano rappresenta un'occasione importante per comprendere l'organizzazione dei sistemi di deflusso in un complesso ampio ed articolato, complicato da una posizione in altura.

A Cencelle sono presenti sistemi di conduzione, immagazzinamento e deflusso delle acque, i cui resti più eclatanti appartengono, almeno per ora, alla fase di vita della città comunale, tra XII e gli inizi del XIV secolo. Sono presenti di conseguenza i relativi sistemi di smaltimento, che si dimostrano differenti per morfologia e localizzazione a seconda che siano finalizzati alla pubblica o privata utilità.

Per la fase tardoantica ed altomedievale, abbiamo al momento solo una cisterna posta sull'area sommitale del domo trachitico su cui sorge la città, oltre e deboli tracce dei sistemi di deflusso ad essa connessi [2]. Va detto che la situazione topografica del sito è rimasta invariata nel corso dei secoli, e così buona parte della strutturazione urbanistica di base, per cui l'organizzazione generale dei sistemi di deflusso del pieno medioevo risente con ogni probabilità delle scelte precedenti.

Al di là dei manufatti antropici, si è rivelata indispensabile per lo studio delle modalità di conduzione delle acque la visualizzazione delle pendenze del sito, apparentemente poco apprezzabili ad una prima ricognizione sul campo, a causa dei falsi piani creati dalle strutture ancora interrate che creano avvallamenti o dossi soprattutto nella fascia centro-settentrionale della città: nascoste dalla vegetazione sono ancora apprezzabili le creste di numerose strutture (fig. 1). In definitiva la zona più alta del domo trachitico è sicuramente

[1] Lo scavo, avviato nel 1994, è condotto nell'ambito del programma Grandi Scavi dell'Università di Roma Sapienza, in stretta connessione con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'area metropolitana di Roma, la provincia di Viterbo e l'Etruria Meridionale. Le indagini nella cisterna e per l'intera ispezione degli apparati idraulici si sono avvalse, per le campagne di scavo 2016-2017, della collaborazione con il Centro Ricerche Speleo Archeologiche (CRSA), con il coordinamento sul campo di Giulia Doronzo. Per informazioni di sintesi sulla città si rimanda a *Leopoli-Cencelle* 2012 e a *Forma e vita* 2014.

[2] Per la pianta e la sezione della cisterna così come si presentava nel 2009, cfr. Padovan 2009, pp. 168-169.

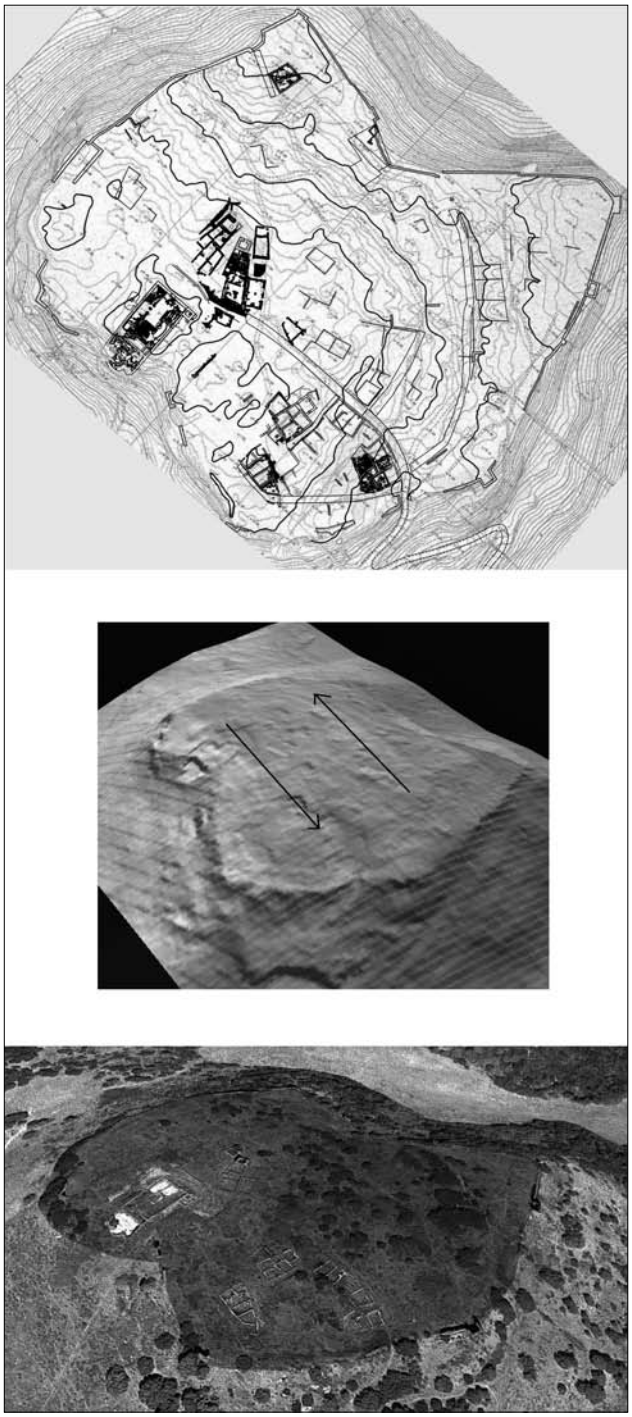


Fig. 1. Cencelle. Indicazione delle pendenze e delle curve di livello.

quella meridionale, a sua volta digradante con un leggero, ma definito salto di quota da ovest verso est. Le zone più basse si trovano quindi nella metà settentrionale, ma la pendenza è contraria: va da est a ovest. In questo modo la città è separata in due parti, settentrionale e meridionale con il punto di massimo dislivello ad ovest.

Nelle zone ad oggi scavate, cioè tutta la fascia centro-meridionale del sito, ad ogni significativo salto di quota del piano di campagna corrisponde una cisterna, assecondando quindi il principio urbanistico per cui il sistema di conduzione delle acque deve tendere a sfruttare nel modo più conveniente le pendenze più favorevoli, convogliando l'acqua per le vie più brevi (fig. 2).

La cisterna 1, nel settore VI, è quella per adesso posta alla quota più alta e doveva servire sicuramente la chiesa romanica, probabilmente già la chiesa altomedievale e le strut-



Fig. 2. Cencelle. Ubicazione delle cisterne (1-4) e delle bocche di deflusso nelle mura urbane (I-VII); latrine.

ture limitrofe [3]. Seguiva, a scendere verso est, la cisterna 2, posta nell'angolo nord-ovest della piazza che separava i settori I e II; morfologicamente e funzionalmente identica alla precedente, doveva servire le varie abitazioni: case a due piani e case-torri site ai lati della piazza. Allo stesso modo la cisterna 3, posta a ridosso della porta di orientale, è posizionata in modo da trovarsi all'incrocio di tre sistemi viari: quello nord-est, sud-est ed est-ovest [4] e di vari quartieri cittadini, in parte scavati e in parte apprezzabii dalle foto aeree.

Non sappiamo ancora se e in che modo queste cisterne fossero collegate con l'acquedotto che entrava in città da est. Tutte però raccolgono acqua piovana tramite fistule acquarie fittili posizionate sugli spigoli e le pareti corte laterali, all'altezza dell'imposta delle volte. Questi tubuli a sezione circolare, corpo cilindrico in terracotta molto depurata e privi di rivestimento, si incastrano tra loro con un sistema maschio-femmina: la parte sommitale presenta una larga apertura, mentre la parte terminale è più stretta, in modo da incastrarsi perfettamente nell'elemento successivo [5]. Esse rappresentano la fase terminale di un sistema di convogliamento delle acque meteoriche più complesso, solitamente completato da ulteriori tubuli verticali di sgrondo dell'acqua incanalata poi in condotte di adduzione alle cisterne [6] che trova un preciso corrispettivo in contesti pisani che vanno dal XIII al XV secolo [7]. Tutte e tre le cisterne sono simili per struttura e modalità di adduzione delle acque meteoriche e sono costruite o ristrutturate, nel modo in cui ci sono pervenute, in un momento storico ben definito, da un'autorità centrale tendente a gestire ed organizzare lo spazio pubblico con infrastrutture anche complesse [8].

Tra i sistemi pubblici di conduzione e smaltimento delle acque sono da annoverare la serie di scarichi presenti nelle mura urbiche di Cencelle. Anche in questo caso gli scarichi devono essere collegati con la fase di ricostruzione e sopraelevazione in trachite delle mura, ascrivibile ad un periodo compreso grosso modo tra XIII e XIV secolo, che ingloba ed oblitera la precedente cinta muraria leoniana, caratterizzata da un uso preponderante di tufo rosso litoide [9]. La ricognizione del circuito murario ha evidenziato una concentrazione di questi scarichi soprattutto nel versante settentrionale, che presenta caratteristiche morfologiche particolari: all'esterno le pareti del domo trachitico sono estremamente scoscese per cause naturali, ma anche per essere state luogo di estrazione di materiale da costruzione e all'interno, in corrispondenza, si trova la zona più bassa della città, elementi questi che rendono il quadrante nord-ovest il più favorevole al deflusso delle acque reflue, incanalate dall'interno. In questo settore della cinta muraria si susseguono diverse aperture destinate proprio a far defluire all'esterno il "surplus" di acqua proveniente dall'interno della città (fig. 2).

---

[3] Gentili, Somma, Stasolla 2016-2017, pp. 367-406.

[4] Per un *excursus* sulla viabilità a Cencelle: Annoscia 2012, pp. 197-209.

[5] Un sistema analogo ad esempio a Pisa: Ramagli 2001, pp. 337-345; Gattiglia, Giorgio 2012, pp. 546-548; Giorgio 2013, pp. 223-237.

[6] Settore II, periodo IV in De Minicis 2012 pp. 150-153.

[7] Gattiglia 2013, pp. 152-157.

[8] *Leopoli-Cencelle* 2012, pp. 17-41.

[9] *Leopoli-Cencelle* 2012, pp. 36-41 in cui si evidenzia la presenza di un primitivo circuito murario etrusco, seguito da quello papale di Leone IV relativo all'atto della fondazione del sito e ristrutturato in età comunale con materiale differente. Per una prima analisi delle mura si rimanda a De Lellis 2015, con bibliografia precendente.

La prima è posizionata alla base della torre posta nell'angolo nord-ovest del circuito urbano e rispetto a questo aggettante verso l'esterno. È costituita da blocchi di trachite sommariamente squadrati, di diverse dimensioni, di cui quello alla base presenta una leggera svasatura, funzionale ad agevolare lo scorrimento delle acque. All'interno si trova un piccolo condotto, caratterizzato da uno spesso letto di malta, in forte pendenza verso l'esterno (fig. 3).

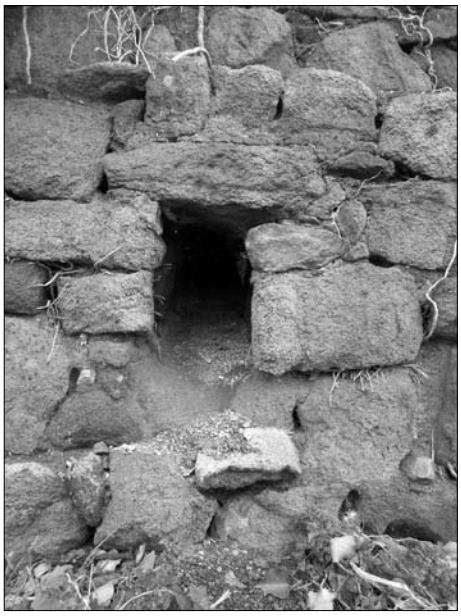


Fig. 3. Cencelle. Bocca di deflusso I presso la torre nord-ovest.

Gli sbocchi seguenti, tutti ricavati nel possente corpo murario difensivo settentrionale, si susseguono a due a due in direzione est a distanze regolari. Sono sei, costruiti tutti in blocchi di trachite più o meno lavorati: i due vicini alla torre hanno forma rettangolare, sono alti circa 40 cm e sono rifiniti da blocchi ben squadrati di altezza regolare; i blocchi limitrofi al secondo sbocco sono coperti da lacerti di malta rifluente che conserva una chiara stilatura (fig. 4a) [10]. I due seguenti sono ubicati a pochi metri di distanza, ma in un punto in cui il paramento murario è stato fortemente sollecitato dalla crescita incontrollata di vegetazione che ne ha comportato il parziale distacco. Per questo motivo solo lo sbocco della canaletta di destra rimane visibile ed è costituito da blocchi sui quattro lati appositamente lavorati in modo da non formare angoli retti tra loro e permettere quindi un migliore deflusso dell'acqua. Anche in questo caso il letto di malta interno al canale forma uno scivolo con una netta pendenza (fig. 4b). Gli ultimi due sbocchi per l'acqua sono situati a pochi metri dalla torre nord e si conservano solo parzialmente, come i precedenti, a causa della vegetazione. Tutti e due sono delimitati da blocchi e blocchetti di trachite, questa volta sistemati con meno cura rispetto ai precedenti, mentre la pendenza interna è mantenuta con uguale attenzione (fig. 4c). I livelli di interro della altre porzioni del circuito murario ancora conservate non consentono al momento di verificare la presenza di altre bocche di deflusso, che dobbiamo immaginare presenti.

La presenza di questi sbocchi, tutti ad una stessa quota ed inseriti in una porzione di muratura a scarpa che doveva servire anche da fondazione per quella soprastante, potrebbe essere indice dell'originaria quota pavimentale interna, ad oggi obliterata da diversi metri di interro: in questo caso l'attestazione singolare degli sbocchi sistemati a coppie e a distanza regolare potrebbe essere indice della presenza di setti stradali secondari con relativi sbocchi delle acque reflue, che troverebbero un preciso corrispettivo in diversi centri murati, come ad esempio Campoli Appennino, nel Lazio meridionale (fig. 5) [11].

[10] Fiorani 2005, nota 50 a p. 32 e pp. 29-33.

[11] Per una prima analisi storica e topografica di Campoli-Appenino si veda Nicosia, Trigona 2007, pp. 516-518.

Questo sistema di canalizzazioni di deflusso creato in età comunale sembrerebbe rispettare un'analoga articolazione già altomedievale, dal momento che già nei resti delle mura in tufo rosso attribuibili alla fondazione di Leone IV resta una canaletta con le medesi-



Fig. 4. Cencelle. Bocche di deflusso: a. II e III; b. IV e V; c. VI e VII.



Fig. 5. Campoli-Appennino (FR). In evidenza la posizione delle bocche di deflusso nel circuito murario.

Fig. 6. Cencelle. Bocca di deflusso situata nel circuito murario di IX secolo.



me caratteristiche, sul versante est della città (fig. 6). Il sistema venne mantenuto a lungo, visto che la ristrutturazione del circuito murario successiva al terremoto del 1349, che aveva generato una frana lungo le pendici settentrionali della collina, prevede nel modesto muro a secco che andò a sostituire la cortina in trachite medesime forme di canalizzazione per le acque reflue (fig. 7). La presenza di queste aperture nelle mura urbane è legata, nelle città medievali, a sistemi complessi di deflusso delle acque che dovevano caratterizzare ognuna delle porzioni cittadine ed



Fig. 7. Cencelle. Bocca di deflusso situato a nord, nel muro a secco.

erano costituiti da canali di scolo, interni alle mura, e fossi che conducevano acqua ed immondizia all'esterno [12].

Il circuito murario pienamente medievale prevedeva anche dei sistemi misti di smaltimento delle acque chiare e nere, cioè delle latrine, mantenute pulite dall'acqua piovana incanalata negli stessi condotti, inserite nella muratura e realizzate in fase di costruzione, come del resto era prassi sin dall'epoca classica [13]. Due di esse sono presenti nel settore occidentale delle mura (fig. 8). A differenza delle precedenti sono sistemi composti di tre elementi: uno per la discesa delle acque tramite uno scivolo ricavato nel corpo della muratura, quindi un'apertura rettangolare sottostante, poi la lavorazione del banco trachitico all'esterno del circuito murario, in modo da incanalare le acque. La canaletta sinistra scende obliqua rispetto al fronte della muratura e non è rivestita da malta idraulica: sono i conci stessi, lisciati a dovere, a permettere il corretto deflusso, mentre la pendenza impedisce lo stazionamento di materiale liquido o solido. A questo punto la fuoriuscita dal circuito murario avveniva tramite uno sbocco molto simile ad una feritoia. Da ultimo il materiale si riversava sulle pendici per gravità incanalandosi in un preciso incavo del banco trachitico appositamente ricavato, impedendo in questo modo lo stazionamento di eventuali liquami troppo a ridosso della città, ed evidenziando così la precisa volontà di mantenere salubre l'ambiente circostante. La canaletta destra è sempre ricavata in costruzione all'interno della muratura, ma ha un andamento più verticale, si presenta integra, quindi delimitata sui quattro lati dai blocchi di trachite anche qui lisciati, ma non rivestiti. Tra le ipotesi interpretative avanzate c'è appunto quella delle latrine, confrontabile con situazioni di area italiana ed europea. Un confronto particolarmente calzante sembra quello pertinente al Palazzo dei Consoli a Gubbio, costruito nella prima metà del XIV secolo, che presenta, sui piani principali, diverse latrine con condotti di scarico interni alle murature e quindi previsti già in fase progettuale [14].

Alle mura le acque reflue pervenivano attraverso sistemi di convogliamento e di deflusso organizzati nei singoli quartieri. Particolarmente esplicativo è quello del quartiere sud-orientale, costituito da un insieme di case, officine e spazi aperti a vocazione abitativa ed artigianale. L'area è suddivisa in tre settori di scavo: il settore I e II, pur identificando isolati diversi, presentano aree comuni, mentre il settore III costituisce un blocco autonomo

[12] Si vedala situazione di Pisa dal XIII secolo in GATTIGLIA 2013, pp. 152-157.

[13] DI FIDIO, GANDOLFI 2013, fig. 1, p. 21.

[14] CAPANNELLI, ROSSI 2013, pp. 281-284, 307-312; alcuni altri esempi di latrine in edifici a carattere civile e militare come i castelli, interne alla muratura principale si trovano a Pierrefonds, in Francia, e in Inghilterra, a Langley, dove si sviluppa una caratteristica torre-latrina. Esempi di latrine aggettanti rispetto alla muratura principale sono molto più comuni: si tratta di angusti stanzini con seduta e foro di scarico aperto direttamente su di un eventuale fossato. Se ne trovano, tra gli altri, nel castello di Landsberg, in Alsazia e a Coucy, in Francia, databili al XIII secolo. Cfr. HISLOP 2014, pp. 228-231.



Fig. 8. Cencelle. Il sistema “latrina”.

ed organico, rimasto tale nonostante i rifacimenti praticati nelle volumetrie delle strutture nel corso del tempo [15].

La zona si dispone in un grande rettangolo orientato ovest-est e i piani di vita delle abitazioni si adeguano alle pendenze del domo trachitico che digrada dolcemente verso est, cioè verso la porta orientale. Il collegamento principale tra ulteriori due settori abitativi, il I e il II col III, è dato da una via parzialmente gradata che spezza la pendenza decisamente più marcata che caratterizza lo stacco tra la zona meridionale e quella settentrionale di Cencelle (fig. 2). La risposta architettonica relativa allo smaltimento dell'acqua in questi settori si sviluppa in modi particolari: i settori I e II affacciano su una piazza dotata di cisterna nella quale confluiscono sicuramente gli scarichi delle acque meteoriche incanalati tramite fistule in terracotta sotterranee, rinvenute durante gli scavi. A queste ultime l'acqua doveva arrivare a partire dai tetti delle abitazioni limitrofe, con ogni probabilità condotta tramite un sistema di discesa verticale. Un sistema simile è stato ipotizzato anche a partire dalla presenza di vasche litiche che dovevano avere un utilizzo specifico nella conduzione dell'acqua: erano posizionate al primo piano delle abitazioni, inframuranee, così da decantare le acque provenienti dalle grondaie poste nei sottotetti dei piani superiori. Si tratta di un sistema misto di adduzione e di deflusso delle acque: si garantisce infatti l'approvvigionamento di acqua ai piani superiori delle abitazioni, e contemporaneamente si utilizza almeno parte dell'acqua piovana, che non necessita quindi di ulteriori sistemi di smaltimento. Discendenti simili sono stati rinvenuti nel Lazio, a Corneto, in Abruzzo a Rocca Calascio, sono ancora presenti come residuali nelle murature di alcuni palazzi a Lucca, ma anche nell'Europa del Nord e sono sfruttati soprattutto a partire dalla fine del XIV-XV secolo [16].

Il settore III si dispone in un grande rettangolo orientato ovest-est e i piani di vita delle abitazioni si adeguano alle pendenze del domo trachitico che digrada dolcemente verso est, cioè verso la porta orientale. Gli alzati rimasti e analizzabili insieme con i risultati dell'indagine archeologica hanno restituito la presenza di case di diverso tipo e dimensioni: l'ambiente A con la sua zona esterna e pavimentata D e il suo magazzino B è una grande casa divisa in almeno due ambienti alla metà del XII secolo, C e H sono invece ambienti dedicati alla lavorazione del metallo e del vetro e aperti verso il setto stradale meridionale; E ed F sono stati interpretati rispettivamente come casa su due piani e corte aperta sulla strada principale della città; anche gli ambienti P e R vanno letti insieme ed erano dotati di un grande secondo piano adibito a vera e propria abitazione, mentre il livello più basso e leggermente ribassato rispetto alla quota della strada, diviso in due da un breve setto murario, era caratterizzato dalla presenza di una vaschetta di grandi dimensioni e adibito alle attività di panificazione e deposito di attrezzi, ritrovati in abbondanza, e stalla [17], considerata la presenza di un bancone adiacente al setto murario ovest, che doveva servire come supporto per una mangiatoia. Gli ambienti S e T sono speculari e posteriori ai precedenti, nascono come un grande ambiente separato da un setto orientato nord-sud. Ad entrambi si accede attraverso gradini in trachite che conducono dal piano stradale alla pavimentazione interna ribassata (fig. 9).

[15] Per il settore I, Martorelli 2012; per il settore II, De Minicis, Marchetti 2012 e Prandi, Silvestrini 2012; per il settore III, Bougard, Cirelli 2012.

[16] Rosati 2014.

[17] Panificazione e deposito di attrezzi: R e stalla: P.

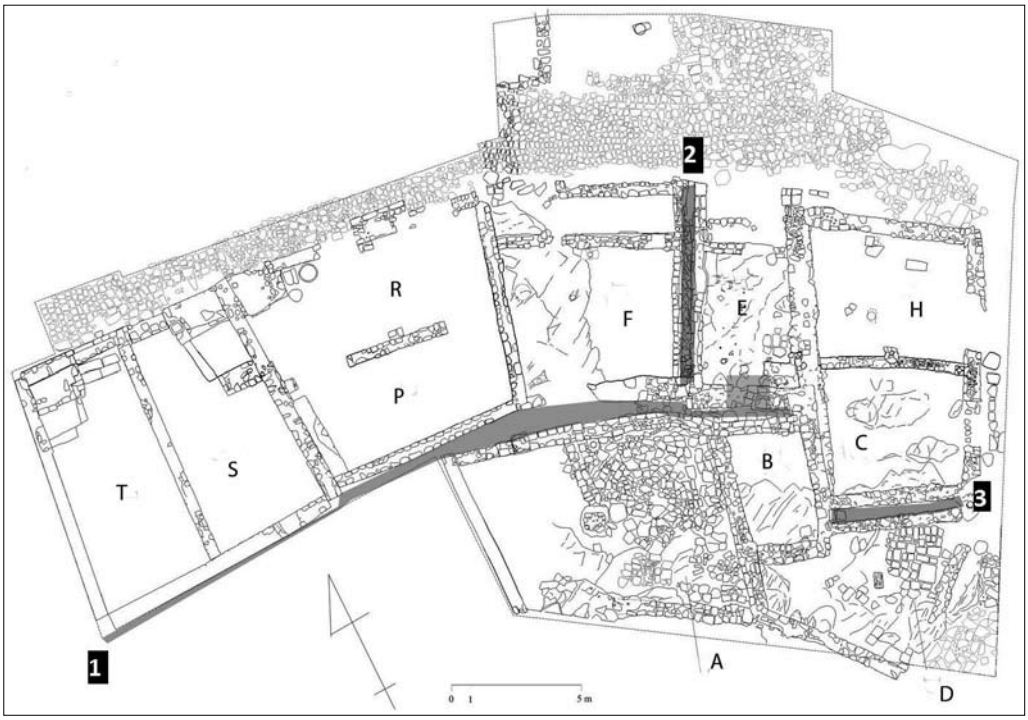


Fig. 9. Cencelle. Canalette e deflussi del settore III: 1, 2 e 3.

Tutti gli ambienti citati sono caratterizzati da sistemi di conservazione, utilizzo e deflusso idrico: si trattava quindi di una zona abitativa i cui spazi sono stati progettati e dotati di servizi finalizzati ad agevolare la vita privata e l'attività artigianale, oltre che la corretta gestione del bene pubblico [18]. Un articolato sistema di stretti passaggi tra le abitazioni e di canalette per le acque è presente in questo settore: da ovest verso est, per circa 25 m le strutture abitative a nord e sud sono separate tra loro da uno stretto passaggio largo circa 50 cm (fig. 9, 1). In considerazione delle sue caratteristiche tecniche, che non prevedono sistemi chiari di canalizzazione, questa zona di rispetto tra le abitazioni non sembra avere come funzione primaria quella di condurre le acque sporche o meteoriche, ma potrebbe essere stata pensata come linea taglia fuoco per evitare il dilagare di eventuali incendi tra le sopraelevazioni lignee delle case. Tradizionalmente però questi spazi accoglievano anche i rifiuti casalinghi e le eventuali acque meteoriche e venivano ripuliti con costanza; a questo aspetto infatti gli statuti cittadini dedicano ampio spazio, con una serie di norme volte al rispetto di aree strategiche per il decoro urbano [19]. Collegata a questo passaggio è una stretta canaletta

[18] Così anche per le abitazioni del Settore II, ristrutturate nella seconda metà del XIV secolo: alla base delle nuove murature viene evidenziata una canaletta che direziona l'acqua ai bordi della via: De Minicis 2012, pp. 154-155.

[19] Gattiglia 2013, pp. 159-160.

posizionata tra gli edifici E ed F: è costituita da due spallette di blocchetti di tufo rosso disposti in filari via via crescenti, il piano è realizzato in lastre lisciate di palombino, non presenta rivestimento in malta idraulica e l'inclinazione sud-nord è marcata in modo da condurre l'acqua verso la strada principale (fig. 9, 2). Un ulteriore spazio di rispetto tra le abitazioni si trova tra gli ambienti C e D, chiude sul muro che separa il vano B dal vano C ed è aperto verso est comunicando direttamente con l'asse stradale meridionale (fig. 9, 3). Purtroppo la base di questa strettoia non è visibile quindi non è possibile capire se anche qui ci fossero lastre di palombino o un qualche tipo di rivestimento che decreti con certezza la funzione di questo spazio. Certo è che l'inclinazione in direzione della strada e un'apertura sul piano di calpestio dell'ambiente D che vi conduceva direttamente, ne fanno con ragionevole certezza una canaletta per la conduzione delle acque verso la strada. Durante le campagne di scavo non sono state rinvenute fistule, perciò l'acqua fluiva a pelo libero e cadeva dai tetti delle abitazioni con un sistema più tradizionale rispetto a quello citato per i settori I-II. La presenza di vasche di forma circolare e rettangolare negli ambienti R ed S potrebbe essere indice di un sistema di raccolta di acqua piovana dai tetti tramite tubuli fittili, anche perché negli ambienti S e T sono presenti due cisternette rivestite di malta idraulica la cui unica modalità di riempimento doveva essere acqua piovana condotta. Nell'ambiente E, l'abitazione a due piani, è presente all'interno del muro perimetrale sud uno spazio chiuso di forma trapezoidale e pianta rettangolare. È ricavato nel pieno del muro e costituito da blocchi di tufo ben squadrati, l'interno non è rivestito e ad oggi non se ne vede il fondo, ancora colmo di materiale di riempimento. Questo elemento è stato interpretato come una latrina che partiva dal secondo piano della casa, completa di pozzo nero a dispersione, vista la totale mancanza di canalette di scolo, probabilmente più profondo rispetto a quel che possiamo oggi apprezzare.

Giulia Doronzo

Esaminando il quadro generale dei sistemi di smaltimento delle acque, va notata la profonda diversificazione di informazioni sulle due principali fasi di vita della città, quella di IX secolo e la successiva di età comunale [20]. Per la fondazione altomedievale praticamente nulla conosciamo dei sistemi di deflusso delle acque, limitandosi i dati archeologi ad offrire solo alcuni indicatori. L'edilizia abitativa rinvenuta al momento è in legno, con capanne semicircolari prive di qualsiasi sistema codificato di deflusso delle acque; anche la fase immediatamente successiva, ascrivibile grosso modo all'XI secolo, in legno e pietra, non presenta segni evidenti di sistemi di convogliamento idrico, ma i lacerti murari sono molto esigui per poterne escludere la presenza. Anche le mura urbane e l'edilizia di prestigio sono conservate per una percentuale troppo limitata, soprattutto in altezza, per poter comprendere eventuali sistemi per la regolamentazione delle acque. Probabilmente però la città doveva essere priva di apparato fognario sotterraneo, come sembrerebbe attestare ad esempio la vasca battesimale, priva di canalizzazioni, dove l'acqua doveva essere prelevata dopo l'uso oppure assorbita dal terreno per dispersione. Non è chiara la connotazione delle preesistenti strutture romane, che comunque non sembrano in alcun modo pertinenti ad

[20] Per l'urbanistica generale dei due momenti fondanti della città si rimanda a Somma, Stasolla 2016.

un agglomerato di tipo urbano, così che nulla sembra poter essere stato riutilizzato dalla fase precedente. La mancanza di un sistema fognario ipogeo sembra però essere in linea con molti centri altomedievali di nuova fondazione; per quelli a continuità di vita, invece, le obliterazioni degli apparati fognari in età tardoantica rappresentano una costante nella documentazione archeologica [21]. Significative eccezioni fanno parte di programmi di ripristino del decoro urbano non ordinario, come l'uso prolungato delle canalizzazioni di Bologna [22], o come nel caso del sistema fognario parmense, del quale Atalarico sollecita la manutenzione [23]; la fonte è particolarmente esplicativa nell'attestare un doppio sistema di canalizzazione, ipogeo e a cielo aperto, che verrà ereditato dagli apparati di deflusso dei centri pienamente medievali.

Per il pieno medioevo, il sistema di gestione delle acque di Cencelle trova analogie con altre realtà urbane. Non si tratta chiaramente dei centri naturalmente ricchi di acqua, città fluviali che hanno al contrario problemi di irregimentazione delle acque naturali e di bonifica costante anche di aree urbane e dove le analisi archeologiche hanno ben documentato i sistemi di controllo sia materiali che giuridici [24], ma dove le acque dei fiumi vengono a volte canalizzate in funzione della pulizia delle strade e delle attività poco igieniche della città [25]. Volterra, al contrario, presenta similitudini per posizione, su un pianoro servito dalle acque solo alla base [26].

Nella Cencelle del pieno medioevo il deflusso delle acque meteoriche sembra costituito al momento da due sistemi, uno legato all'uso di tubi fittili che mirano al convogliamento delle acque e possibilmente al loro riutilizzo; sia la chiesa medievale, sia le strutture relative ai palazzi di governo, entrambi nella parte più alta della città destinata agli uffici pubblici, presentano canalizzazioni fittili che convogliano le acque reflue all'interno delle cisterne più vicine. Nei quantieri abitativi, invece, almeno in alcuni casi la gestione delle acque reflue sembra più parcellizzata, con la realizzazione di sistemi di recupero domestico in vasche sospese al primo piano delle abitazioni, secondo un sistema noto anche per altre città italiane e che sempre sia pure indirettamente è accennato anche da normative statutarie [27].

In altri casi, invece, le acque meteoriche vanno disperse, o perché non convogliabili, oppure perché la loro canalizzazione non appare opportuna o conveniente. Le acque piovane lasciate libere hanno anche una importante funzione di pulizia delle strade e degli spazi comuni, che può essere migliorata con opportuni accorgimenti atti a farle defluire con regolarità,

---

[21] Si veda ad esempio il caso di Pisa, dove nel VI secolo viene collocato un momento di grande trasformazione dell'assetto idrogeologico (Gattiglia 2013, pp. 96-106).

[22] Cavallari 2012.

[23] Cassiod., *Var*., VIII, 29-30, p. 58. La raccomandazione in VIII, 30 affinché vengano puliti accuratamente *cubiculos sive subterraneos sive qui iunguntur marginibus platearum* lascia intendere la compresenza di un sistema di deflusso misto, sia ipogeo che subdiale.

[24] Così ad esempio Pisa (Gattiglia 2013, pp. 106-114). Per l'inquadramento giuridico, la maggior parte della normativa e delle riflessioni riguardano i sistemi di approvvigionamento e derivazione delle acque (Balestracci 1992), come per Milano (Chiodi 2008) o per l'area toscana (Wickham 2003).

[25] Greci 1990 pp. 456-458, per le linee generali e in riferimento ai casi di Parma e Ferrara.

[26] Furiesi 1999.

[27] Lo statuto di Bassano del 1259 prevede che: ... *nullus vir vel mulier audeat tenere in domo sua aquarium qui conducat aquam vel aliam putretudinem iuxta vel supram viam publicam tam de plano quam in alto*... (*Statuti Bassano*, p. 65).

omogeneità e seguendo percorsi precisi. È questo il caso ad esempio degli stretti passaggi fra le abitazioni, che assumono denominazioni differenti a seconda delle zone e delle particolarità linguistiche, e per le quali non sempre la funzione è stata univocamente determinata. A volte infatti sono rivestiti di intonaco impermeabile e vengono interpretati come canali a cielo aperto per le acque reflue. Spesso invece non mostrano forme di impermealizzazione e si presentano, almeno nell'ultima fase d'uso, come depositi di rifiuti domestici. In alcuni casi, come ad esempio a Pisa, tracce della pulizia periodica dei cosiddetti chiassi sono traditi da strati limosi con scarsa concentrazione di materiali e modellati dal ruscellamento dell'acqua, in un periodo cronologico fra fine XI e fine XIV secolo, anteriore quindi al ripristino del sistema fognario della città, del tardo XIV secolo [28]. Nella stessa città, tracce di chiaviche sembrano attestate già nel XIII secolo, come anticipo del ripristino del sistema fognario [29]. Non tutte le acque meteoriche venivano incanalate; una parte veniva lasciata scorrere proprio per ragioni igieniche: ne fanno fede alcune norme statutarie che prevedono la possibilità di gettare immondizia nelle strade in caso di pioggia, in deroga alla normativa che lo proibiva tassativamente [30], o anche il deflusso in strada delle canalizzazioni aeree [31].

Il problema del deflusso delle acque in città, in assenza di fognature, finisce con l'essere particolarmente significativo ai fini della praticabilità delle strade in caso di pioggia persistente, dei rischi di ristagno delle acque e dei conseguenti danneggiamenti delle strutture, della integrazione fra spazi privati e spazi pubblici. Questi elementi diventavano particolarmente significativi nel caso di centri posti in altura, nei quali il livello delle pendenze da un lato aiutava il deflusso delle acque, dall'altro richiava di creare dannose percolazioni interne. Per evitare che le strade principali divenissero corsi d'acqua a cielo aperto durante le piogge, o che i compluvi naturali conducessero le acque in eccesso verso lo sbarramento delle mura urbiche, queste utime vengono dotate di sistemi di deflusso delle acque reflue, mediante feritoie, chiaviche, canali, ben noti dalla documentazione scritta e in alcuni casi rintracciati nella realtà archeologica [32]. Ad essi confluivano anche le acque di attività interne ad alto consumo idrico, come i bagni, con precise regolamentazioni statutarie [33].

La normativa cittadina evidenza come il XIII secolo costituisca un momento cruciale nella definizione delle regole di organizzazione urbana, in un momento nel quale lo sviluppo urbanistico e produttivo, in parallelo con un incremento demografico, determinò in molti centri una riorganizzazione dei servizi pubblici [34]. In mancanza di statuti dedicati espressamente a Cencelle, le normative di altri centri, messe a confronto con la realtà archeologica, risultano essere illuminanti per comprendere le scelte fatte nel sito. Le lottizzazioni del tessuto urbano che prevedono case a schiera, costruite in un unico blocco, determinano la

[28] Così il chiasso di via Facchini (Gattiglia 2013, p. 159).

[29] Gattiglia 2013, pp. 159-160

[30] *Statuti Alatri*, p. 269, a proposito della manutenzione delle strade: *Volentes quod tempore pluviali, dum currit aqua evidenter per ipsas vias, adeo magna quod trahat secum immunditias proiectas, possint immunditiae proiici supradictis in plenis libere, sine pena*.

[31] *Statuto Viterbo*, p. 229: *Item ordinamus quod omnes cloace claudantur, que sunt in gronnariis, de quibus flucsus ipsarum in publicam viam decurrat, nec aliquis aliquam ipsarum aperiat...*

[32] Per Pisa, Redi 1991, pp. 146-150.

[33] Sempre per Pisa, Redi 1991, p. 147 in riferimento anche documentario al bagno in Chinzica.

[34] Bocchi 2009 per un'analisi generale sulle orme di "modernizzazione" delle città pienamente medievali.

necessità di coordinare le pendenze dei tetti e di raccogliere le acque in canalizzazioni, per evitare infiltrazioni nei muri comuni; è questa la realtà del Settore I, oppure di parte del settore III. Fra un blocco e l'altro di abitazioni, oppure fra cellule edilizie autonome, risultano attestati passaggi privati utilizzati per il deflusso delle acque, ma anche per le immondizie domestiche e le acque nere, che confluivano sulle strade pubbliche, dotate di incavi laterali per accogliere e convogliare tali liquami. La legislazione trecentesca tende a regolamentare ciò che viene gettato [35] e ad obbligare la chiusura di questi passaggi, possibilmente in modo che le acque piovane possano passare per tenerle pulite [36], per ragioni igieniche e di decoro urbano; a Cencelle non abbiamo tracce dirette di chiusure, che potevano essere anche in materiale deperibile. Va però tenuto presente che le modeste dimensioni del tessuto urbano e la posizione in altura, con buone pendenze che facilitavano il deflusso, favorivano la pulizia anche naturale di tali spazi, così che canalizzazioni all'aperto sono possibili perché di breve lunghezza e spesso non lontane dalle mura urbane [37].

Un problema specifico doveva essere quello determinato dagli scarichi delle acque prodotte dai rifiuti industriali, frutto di attività artigianali. Nel caso di Cencelle, le acque utilizzate per la lavorazione del metalli – probabilmente non a caso poste nei pressi di una delle porte della città, quella orientale – nel settore I venivano convogliate all'esterno di un ambiente aperto e dotato di porticato interno, nel quale venivano svolte le attività di fusione e di tempratura, per tramite un canale posto alla base del muro perimetrale, con sbocco verso la strada laterale, sul retro del complesso edilizio (fig. 10).

Dalla bottega del ceramista posta nel settore V, nei pressi del palazzo pubblico, le acque utilizzate per la decantazione delle argille nelle vasche apposite dovevano convogliare verso nord-ovest, verso il compluvio che confluiva verso la porta occidentale, benché sistemi chiari di deflusso non siano ancora stati rinvenuti, anche a causa delle profonde ristrutturazioni dell'abitato dopo il terremoto della metà del XIV secolo. Va tenuto presente però che, a differenza dell'attività dei fabbri, quella per la produzione delle ceramiche

[35] A solo titolo di esempio, si citano gli statuti di Alatri, nel Lazio meridionale, copia cinquecentesca di archetipi di XIII e XIV secolo, che nella rubrica riguardante la manutenzione delle vie pubbliche raccomandano che non vengano gettati *vermes, ceneratam, fecem seu immunditias, remundaturam, cadaver, interiora animalium, aquam incaucinatam et bulsam, aut aliam zuzuram* (*Statuti Alatri*, p. 268). Ad Aspra Sabina lo statuto del 1397 prevede che "nesuna persona gitte et né faccia gittare cennerara, orina, paglia, spini o gricci, nocchie de liva et cose simili, né altra zozura faccia o gitte nelle vie publiche overo piaze dentro detta terra de Aspra..." (*Statuto Aspra*, p. 485). È stato sottolineato però come la stessa normativa presenti a volte quadri generali poco attenti ai sistemi di deflusso, con variabili legati ai singoli comuni (Greci 1990); si veda per esempio il caso di Parma, dove il potere coercitivo non sempre è sufficiente per garantire il raccordo delle canalette private ai sistemi di scolo pubblici (Greci 1990, pp. 448-49, con riferimenti alle norme statutarie).

[36] *Statuti Alatri*, p. 279, dove viene dedicata al problema una rubrica apposita: *Item statuimus quod omnes trasenne, que sunt in civitate Alatri iuxta vias publicas et vicinales, in quibus sunt cloace, claudantur muro per dominos ipsarum: ex quibus fetor exire non valeat, et quod porci in eis entrare non possint; et tantum foramen in eis dimittatur, quantum plena pluvie exire possit, ad penam V solidorum qualibet*. *Statuto Aspra*, p. 485: "… et se alcuno havesse chiavica o latrina dentro detta terra, acconcila talmente che non faccia ingiuria a casa de alcuna persona et all'huomini et persone stanti in le vie publiche et piaze; et essa chiavica talmente debba remurare, che non ci possa entrare porco...".

[37] Nei centri medio-grandi, invece, la normativa trecentesca – e in alcuni casi anche trecentesca – sollecita alla chiusura dei collettori delle acque nere; così ad esempio a Milano, a Pistoia, a Bologna (Bocchi 2009, pp. 334-335 per una casistica sintetica, ma chiara, con riferimenti alle norme statutarie).



Fig. 10. Cencelle. Canaletta del settore I, impianto industriale per la lavorazione del metallo.

poteva avere necessità di deflusso consistente di acqua sono in determinati momenti o giorni, a seconda dell'organizzazione del lavoro di bottega [38].

All'esterno delle mura, le acque povevano essere convogliate in fossati se le città non erano dotate di una conformazione orografica tale da garantire pendenze naturali sufficienti [39], oppure come nel caso di Cencelle, venivano lasciate libere di defluire lungo le pendici della collina, nel versante nord-occidentale, il più scosceso e il meno abitato [40].

Francesca Romana Stasolla

BIBLIOGRAFIA

ANNOSCIA 2012 = G. M. ANNOSCIA, *La viabilità*, in *Leopoli-Cencelle* 2012, pp. 197-210.

BALESTRACCI 1992 = D. BALESTRACCI, *La politica delle acque urbane nell'Italia comunale*, in "Mélanges de l'École Française de Rome – Moyen Âge", 104, 2, pp. 431-479.

BOCCHI 2009 = F. BOCCHI, *La "modernizzazione" delle città comunali*, in *La costruzione della città comunale italiana (secoli XII-inizio XIV)*, Atti del XXI Convegno Internazionale di Studi del Centro Italiano di studi di storia e d'arte di Pistoia (Pistoia, 11-14 maggio 2007), Pistoia, pp. 331-347.

[38] Così avviene anche per altre attività artigianali; ad esempio, a Viterbo i macellai avevano la possibilità di convogliare l'acqua dell'acquedotto verso il macello due volte a settimana, per ripulirlo degli scarti di macellazione, con conseguente necessità di smalttimento delle acque di risulta (*Statuto Viterbo*, p. 157).

[39] Per Pisa: REDI 1991, pp. 146-147.

[40] La scelta di privilegiare un certo tratto del circuito murario per il deflusso delle acque è derivata da esigenze orografiche, ma anche igieniche, in relazione alla circolazione degli odori e alla dislocazione dell'abitato suburbano; le medesime scelte si osservano a nelle mura di Volterra (FURIESI 1999, p. 115).

Bougrad, Cirelli 2012 = F. Bougard, E. Cirelli, *Settore III*, in *Leopoli-Cencelle* 2012, pp. 181-196.
Capannelli, Rossi 2013 = S. Capannelli, G. Rossi, *La* Platea Comunis *e i palazzi pubblici di Gubbio*, Gubbio.
Cassiod., *Var*. VIII = Flavio Magno Aurelio Cassiodoro Senatore, *Variae*, a cura di A. Giardina, G.A. Cecconi e I. Tantillo, vol. IV, Roma.
Cavallari 2012 = C. Cavallari, *Canali e strutture insediative a Bologna in età medievale: riletture e nuovi dati*, in *Atti del VI Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (L'Aquila, 12-15 settembre 2012), a cura di F. Redi e A. Forgione, Firenze, pp. 724-728.
De Lellis 2015 = L. De Lellis, *La cinta muraria di Leopoli-Cencelle: alcune considerazioni preliminari*, in "Scienze dell'Antichità", 21, pp. 257-268.
Chiodi 2008 = G. Chiodi, *Conflitti per l'uso delle acque nella Milano del XII secolo*, in *L'acqua nei secoli altomedievali*, Atti della LV Settimane (Spoleto, 12-17 aprile 2007), Spoleto, pp. 505-582.
De Minicis 2012 = E. De Minicis, *Lo scavo archeologico*, in *Leopoli-Cencelle* 2012, pp. 143-157.
Di Fidio, Gandolfi 2013 = M. Di Fidio, C. Gandolfi, *La lingua delle acque*, Milano.
Forma e vita 2014 = *Forma e vita di una città medievale: Form and life of a Medieval city; Leopoli-Cencelle*, Catalogo della mostra (Roma, 3 aprile - 27 luglio 2014), a cura di L. Ermini Pani, M. C. Somma e F. R. Stasolla, Spoleto.
Fiorani 2005 = D. Fiorani, *Finiture murarie nel medioevo: un profilo dell'Italia centro-meridionale*, in *Finiture murarie e architetture nel medioevo: una panoramica e tre casi di studio nell'Italia centro-meridionale*, a cura di D. Fiorani, Roma, pp. 15-62.
Furiesi 1999 = A. Furiesi, *L'acqua a Volterra. Storia dell'approvvigionamenti idrico della città*, Siena.
Gattiglia 2013 = G. Gattiglia, *Mappa. Pisa medievale: archeologia, analisi spaziali e modelli predittivi*, Roma.
Gattiglia, Giorgio 2012 = G. Gattiglia, M. Giorgio, *L'uso dei tubi fittili nella Pisa medievale e post medievale*, in *Atti del IX Congresso Internazionale sulla Ceramica Medievale nel Mediterraneo* (Venezia, 23-27 novembre 2009), a cura di S. Gelichi, Firenze, pp. 546-548.
Gentili, Somma, Stasolla 2016-2017 = M. D. Gentili, M.C. Somma, F.R. Stasolla, Ad locum optimum valdeque munitum*: nuovi dati sulla fondazione di Leopoli-Cencelle*, in "Rendiconti della Pontificia Accademia di Archeologia", 89, pp. 367-406.
Giorgio 2013 = M. Giorgio, *Uso e diffusione dei tubi fittili a Pisa dal medioevo all'età contemporanea*, in *Ceramica e architettura*, Atti del XLVI convegno internazionale della ceramica (Savona, 24-25 maggio 2013), Savona, pp. 223-238.
Greci 1990 = R. Greci, *Il problema dello smaltimento dei rifiuti nei centri urbani dell'Italia medievale*, in *Città e servizi sociali nell'Italia dei secoli XII-XV*, Atti del XII Convegno di studi del Centro Italiano di studi di storia e d'arte di Pistoia (Pistoia, 9-12 ottobre 1987), Pistoia, pp. 439-464.
Hislop 2014 = M. J. B. Hislop, *Leggere i castelli*, Modena.
Leopoli-Cencelle 2012 = *Leopoli-Cencelle: il quartiere sud-orientale*, a cura di F. R. Stasolla, Spoleto.
Marchetti 2012 = M. I. Marchetti, *La periodizzazione stratigrafica*, in *Leopoli-Cencelle* 2012, pp. 157-170.
Martorelli 2012 = R. Martorelli, *Settore I*, in *Leopoli-Cencelle* 2012, pp. 123-142.
Nicosia, Trigona 2007 = A. Nicosia, S. L. Trigona, *Indagini archeologiche a Campoli Appennino (Frosinone). Formazione ed evoluzione urbanistica di un Castrum medievale*, in *Lazio e Sabina 5*, Atti del Convegno, a cura di G. Ghini, Roma, pp. 507-518.
Padovan 2009 = G. Padovan, *Archeologia del sottosuolo: manuale per la conoscenza del mondo ipogeo*, Milano.
Prandi, Silvestrini 2012 = L. Prandi, G. Silvestrini, *La fossa granaria*, in *Leopoli-Cencelle* 2012, pp. 171-180.
Ramagli 2001 = P. Ramagli, *"Canali di aqua": tubazioni fittili nel complesso monumentale del Priamàr (Savona)*, in *Circolazione di tecnologie, maestranze e materie prime nelle produzioni ceramiche del mediterraneo dal Medioevo all'età moderna,* Atti del XXXII-XXXIII Convegno Internazionale della Ceramica (Albisola, 28-29 maggio 1999), Firenze, pp. 119-124.
Redi 1991 = F. Redi, *Pisa com'era: archeologia, urbanistica e strutture materiali (secoli V-XIV)*, Napoli.
Rosati 2014 = P. Rosati, *L'acqua in casa: un sistema idraulico medievale*, in *Forma e vita* 2014, p. 69.
Somma, Stasolla 2016 = M. C. Somma, F. R. Stasolla, *Città fondata e "rifondata": Leopoli-Cencelle*, in *"Fondare" tra antichità e medioevo*, Atti del Convegno di studio (Bologna, 27-29 maggio 2015), a cura di P. Galetti, Spoleto, pp. 27-43.
Statuti Alatri = *Gli statuti medioevali del comune di Alatri*, a cura di M. D'Alatri e C. Carosi, Alatri.
Statuti Bassano = *Statuti del comune di Bassano dell'anno 1259 e dell'anno 1295*, a cura di G. Fasoli, Venezia.

Statuti Viterbo = Statuti della provincia romana. S. Andrea in Selci, Subiaco, Viterbo, Roviano, Anagni Saccomuro, Aspra Sabina, a cura di V. Federici, Roma, pp. 27-282.
Statuto Aspra = Statuti della provincia romana. S. Andrea in Selci, Subiaco, Viterbo, Roviano, Anagni Saccomuro, Aspra Sabina, a cura di V. Federici, Roma, pp. 367-507.
Wickham 2003 = C. Wickham, *Court and conflicy in twelfth-century Tuscany*, Oxford.

Riassunto

Lo scavo della città di Leopoli-Cencelle, nel Lazio, circa 80 km a nord di Roma, condotto da 22 anni dal Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università di Roma Sapienza, indaga un intero centro urbano fondato nel IX secolo d.C., originato da un *oppidum* etrusco (con successiva fase romana). La fondazione fu opera di papa Leone IV, ma l'insediamento ebbe una continuità di vita sino alla fine del XV secolo. La ricerca ha consentito di definire la strutturazione urbanistica e la rete delle infrastrutture, fra cui quelle idriche, analizzandone gli elementi residuali, la loro posizione nella topografia urbana, le scelte costruttive e le soluzioni tecniche. Sono stati chiarite le modalità di realizzazione nel solco della tradizione romana, ma anche segnate da importanti innovazioni, in linea con le scelte conservatrici e tradizionaliste dei pontifici romani così peculiari della determinazione delle infrastrutture nei centri di nuova formazione. Si presenta quindi lo sviluppo diacronico della rete di smaltimento delle acque in edifici sia pubblici che privati e le analogie con realtà coeve, anche alla luce della testimonianza delle fonti documentarie spesso decisive per la comprensione dei dati archeologici.

Parole chiave: Leopoli-Cencelle; città; medioevo; acqua; deflusso; cisterna; acquedotto; latrina; canalizzazione.

Abstract
Management and disposal of water in the city of Leopoli-Cencelle between Roman tradition and new planning, in the Lazio of the Popes

The archaeological excavation of the city of Leopoli-Cencelle, in Lazio, about 80 km north of Rome, that has been conducted for 22 years by the Department of Antiquities of the University of Rome Sapienza, investigates an entire urban center founded in the ninth century AD, originated from an Etruscan *oppidum* (with subsequent Roman phase). The founding was Pope Leo IV doing, but the settlement had a continuity of life until the end of the XV century. The research made it possible to define the urban structure and the network of infrastructures, including water infrastructures, analyzing the residual elements, their position in urban topography, the building choices and the technical solutions. The modalities of realization following the Roman tradition, have been clarified, also marked by important innovations, in line with the conservative and traditionalist choices of the Roman pontiffs so peculiar of the determination of the infrastructures in the new urban centers. There are exposed the diachronic development of the water disposal network in both public and private buildings and the similarities with contemporary realities, also based on the evidence of the documentary sources often decisive for the understanding of archaeological data.

Keywords: Leopoli-Cencelle; urban settlement; Middle Ages; water outflow; cistern; aqueduct; lavatory; water channeling.

Francesca Romana Stasolla
Sapienza Università di Roma
francescaromana.stasolla@uniroma1.it

Giulia Doronzo
Sapienza Università di Roma
giulia.doronzo@uniroma1.it

Dario Rose

IL RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO DEL COLLETTORE CENTRALE DI *ALBA FUCENS*. ANALISI DELL'INFRASTRUTTURA TRA SOTTOSUOLO E SUPERFICIE

Lo studio riguarda la cloaca massima, il collettore centrale, della rete fognaria di *Alba Fucens*, la colonia di diritto latino fondata da Roma in territorio equo sul finire del IV secolo a.C.

L'infrastruttura idraulica fu costruita quasi interamente in opera poligonale e ciò è pienamente spiegabile con la lunga tradizione edilizia che lega questa tecnica costruttiva all'Appennino centrale, dove simili strutture idrauliche (condotte, pozzi, ecc.) risultano presenti in diverse città antiche. Tale particolarità, nonché il buono stato di conservazione, fanno del collettore centrale di *Alba Fucens* un monumento eccezionale: "un des monuments les plus spectaculaires d'Albe" [1] (fig. 1).

Una grandezza che, a partire dal XIX secolo, non passò inosservata. Viaggiatori e studiosi dell'epoca, affascinati dalle costruzioni al tempo dette "pelasgiche", ne raffigurarono alcuni dei segmenti visibili. Negli anni Trenta dell'Ottocento, visitò la cloaca Edward Dodwell, accompagnato da Virginio Vespignani, seguiti dalle considerazioni di Gell e Gherard, quindi Carlo Promis, autore del primo studio organico sulla città romana, e Craven [2]. Dodwell, sul bozzetto della tavola LX, datata 14 settembre 1830, appuntò sinte-



Fig. 1. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, particolari del I e III tronco.

[1] Mertens 1969, p. 80.

[2] In ordine: Gell 1831, p. 45; Gherard 1832, p. 81, nota 20; Promis 1836, pp. 173-174 e, infine quelle del viaggiatore Keppel Craven: "There are, besides, the basements and openings of three gateways, and a very large substruction, apparently a cistern, or perhaps cloaca", Craven 1838, p. 141.

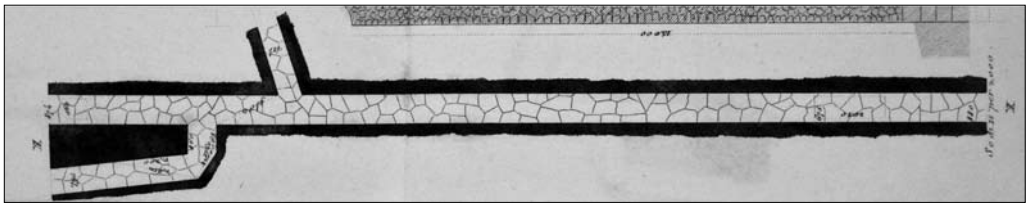


Fig. 2. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, da Carlo Promis 1836, planimetria dalla Tavola I.

ticamente: "Drain at Alba. Drain – for a few hundred feet it is Roman being a round arch, &[and] made of small rough stones &[and] cement. The Cyclopian part the begins made of large polygons, a flat roofs, the pavement remain" [3].

La monumentalità dell'opera a fatica si accordava però col suo ruolo funzionale, tanto che – con qualche eccezione – alla cloaca se ne assegnarono nel tempo altri: acquedotto o quello di via munita, cioè una via sotterranea attraverso la quale prendere alle spalle il nemico assediante. Fu questa la conclusione di Promis, non a caso esperto di poliercetica, che come tale, una sorta di strada basolata, caratterizzò la planimetria di un tratto del collettore centrale (fig. 2) [4]. Per l'epoca postunitaria, oltre a una breve descrizione fornitaci da un manoscritto [5], disponiamo di un carteggio del 1889, conservato nell'Archivio di Stato di Roma, il quale ci informa di una controversia tra Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti del Ministero della Pubblica Istruzione e il proprietario del fondo, disputa causata da alcuni lavori di risarcitura abusivamente eseguiti in un tratto di quello che viene nominato "antico acquedotto" [6]. La documentazione offre indicazioni utili a localizzare gli interventi di manutenzione e informa della presenza di acqua corrente all'interno del collettore. Una costante quest'ultima che obbliga ad un approfondimento dell'assetto geomorfologico.

[3] Copia digitale dell'originale, conservato al Soane's Museum di Londra, messa gentilmente a disposizione dall'organizzazione valledelsalto.it.

[4] "Dodwell che lo vidde nel 1830 lo credè un acquedotto, o cloaca. Nel primo caso basti osservare che non v'è da questo lato alcun'acqua sorgente, e che scarse sono le due fonti del lato opposto [intendendo quelle di Fellonica e S. Maria] per un acquedotto così grande, e che la sua elevatezza di almeno centoventi metri sulla pianura, non lascia credere che l'acqua vi fosse portata dai monti vicini bensì, ma isolati. Così pure non potè essere una cloaca, poiché non v'è traccia alcuna del tartaro che depongono le acque, la pietra impiegatavi non è la solita di monte, ma il palombino tanto più debole; in un punto ben conservato il piano inclinasi a cunetta a bella posta, onde formerebbe un ristagno: e finalmente perché i pozzi verticali, con spigoli nettissimi, trovandosi in altezza di quasi cinquanta metri dal piano sovrapposto, una massa d'acqua che vi precipitasse dentro, avrebbe in breve spazio rovinata ogni cosa. Ma invece le sue dimensioni, la direzione de'suoi vari rami che tutti tendono a vari punti della città, e sono praticabili, e l'uso frequente di tali cunicoli nelle antiche città, tutto convince che veramente fosse uno di questi passaggi sicuri e coperti per mettere in comunicazione le varie parti", Promis 1836, p. 173 ss. L'interpretazione è motivata dall'assenza di qualsiasi rivestimento in idraulico.

[5] Manoscritto di Giandomenico Cerri datato al 1873 e titolato *Cenno storico sull'antichità di Albe ne'Marsi e progetto di uno scavo regolare*, è riportato in Jetti 2012, pp. 43-56.

[6] ACS Min. Pubbl. Istr. Dir. Gen. BBAA, II versamento, II serie, Busta 14, fasc. 196.

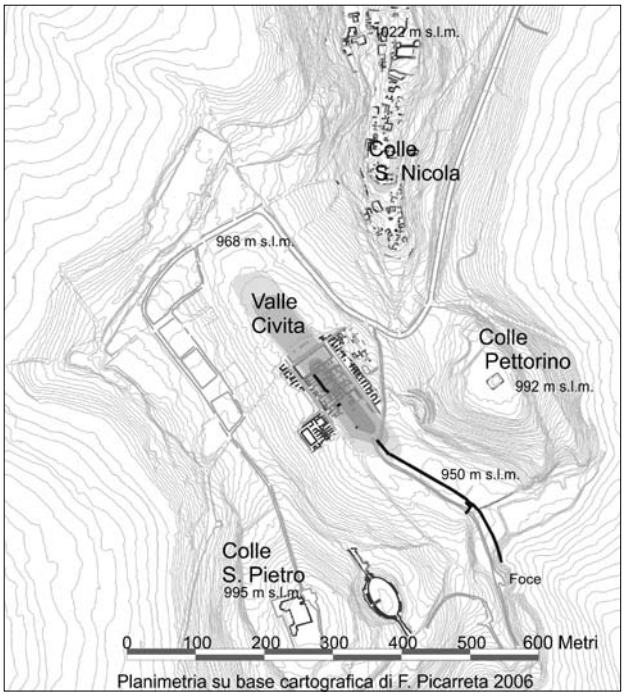


Fig. 3. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, planimetria generale del tratto considerato ed estensione ipotetica dell'area impaludata.

Alba Fucens sorse su un altopiano, abbracciando tre sommità e soprattutto, una volta bonificata, la depressione palustre tra queste compresa [7]. I colli sono quelli di S. Nicola, l'acropoli che poi in età medievale vide l'incastellamento, il colle di S. Pietro e quello di Pettorino (fig. 3): nell'insieme si tratta di un *luogo forte* posto 270 metri più in quota del lago del Fucino. Verso questa depressione lacustre, la cui riva distava solo 4 km a sud-est, erano naturalmente dirette gran parte delle acque di versante. Due delle alture, S. Nicola e Pettorino, risultano particolarmente interessate da affioramenti di rocce carbonatiche, calcari che favoriscono l'infiltrazione dell'acqua sino al sottostante strato di sedimenti arenaceo-argillosi: uno strato di *flysch* che essendo impermeabile genera una serie di affioramenti e risorgive. È questo il motivo dell'impaludamento del fondovalle – dimostrato da recenti carotaggi geognostici eseguiti da Fabrizio Galadini dell'INGV – e poi del naturale fluire dell'acqua di falda verso sud-est, in direzione del bacino fucense [8]. Appare chiaro come ciò abbia condizionato l'insediamento stabile nella valle, a partire dall'intervento di bonifica e di regimentazione dell'acqua che, ancora oggi, è raccolta e drenata dall'antico collettore.

Assieme all'acqua di falda confluiva nel collettore centrale, salvo poche eccezioni, l'intera rete fognaria dell'abitato (fig. 4): una fitta trama di cunicoli inserita nell'ordinato disegno urbano sviluppato nel piano. Canali con sezione di dimensione variabile, in genere sottostanti la viabilità cittadina, riversavano lungo la dorsale principale quanto doveva esser scaricato fuori dalla città [9].

[7] Ceccaroni 2013, pp. 260-261, 274; Galadini 2013, p. 281 ss.

[8] Si veda la Carta Geologica 1:50.000 "Avezzano", *Carta geologica* 2006; Galadini 2013, pp. 281, 285 ss.

[9] Koloski-Ostrow 2015, pp. 78 ss., cui si rimanda per un inquadramento funzionale.

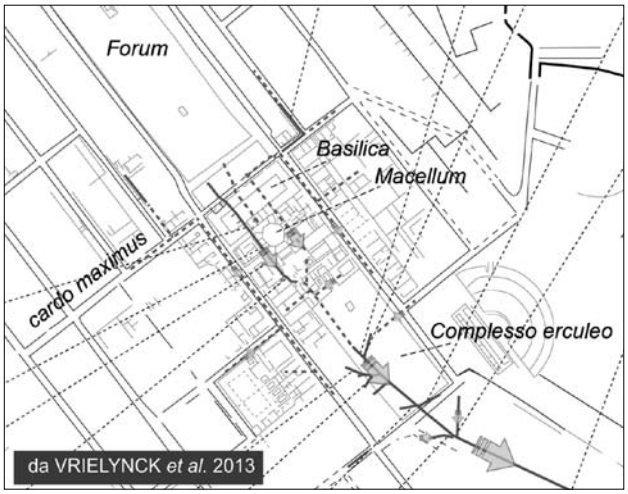


Fig. 4. *Alba Fucens*. Planimetria della rete fognaria nell'area centrale, Vrielynck *et alii* 2012, particolare della fig. 1 (modificata).



Fig. 5. *Alba Fucens*. Un ramo della rete fognaria intercettato nel corso degli scavi del dopoguerra, Academia Belgica, Fondo de Visscher (1949).

Tratti della rete fognaria sono stati più volte intercettati ed esplorati dal 1949 (fig. 5), anno di avvio delle missioni di scavo belghe condotte da Fernand de Visscher e quindi, per oltre un quarantennio, da Joseph Mertens [10]. Da qualche anno, nel corso della missione belga guidata da Cécile Evers, si procede anche allo svuotamento di piccoli tratti della rete fognaria [11], implementando via via, con bussola e clinometro, il rilievo iniziato da Mertens, pianta cui si sono aggiunti i segmenti intercettati durante le attività di ricerca condotte, in primo luogo, dalla Soprintendenza [12]. Questo rilievo planimetrico d'insieme, risulta pienamente affidabile nell'area centrale, lì dove la rete fognaria fu messa in luce col procedere degli scavi archeologici e in connessione ai pozzi.

Diverso è l'approccio di questa ricerca, mirata al rilievo plano-altimetrico strumentale e all'analisi della cloaca, a partire dall'individuazione delle interfacce murarie, le cesure, i restauri (antichi e ottocenteschi), le tecniche e le modalità d'esecuzione, nel tentativo di ricostruire il palinsesto generale dell'infrastruttura [13]. Lo studio ha riguardato i primi 400 metri del collettore centrale, dall'attuale foce alla Basilica, e alcuni rami adduttori secondari.

[10] Sul lungo impegno dello studioso belga si rimanda al volume *Belgica et Italica* 2012.

[11] Diretta da Olivier Vrielynk, Vrielynk *et alii* 2013, pp. 478-482.

[12] Ci si riferisce ai tratti intercettati durante le indagini nell'area del Portico di Ercole, Ceccaroni 2013, pp. 246, 255 ss.

[13] Ad oggi, il *corpus* epigrafico albense – il *CIL* IX è stato recentemente revisionato da Marco Buonocore - non offre alcun riferimento in merito a lavori eseguiti sul collettore fognario.



Fig. 6. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, le operazioni di rilievo.

Il lavoro sul campo (fig. 6) è stato un lavoro d'"équipe", condotto col generoso aiuto di amici e colleghi [14], e soprattutto, grazie alla disponibilità e fiducia della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio dell'Abruzzo, in particolare della fuzionaria Emanuela Ceccaroni [15]. Le operazioni sono state complicate dalla costante presenza d'acqua e dall'esiguità dello spazio a disposizione [16].

Il rilievo strumentale è stato eseguito con la Stazione Totale [17] fissata, per problemi di ingombro, su una serie di mini-treppiedi (fig. 7). La poligonale aperta sviluppata nel sottosuolo è stata connessa ai vertici di stazione in superficie e, infine, allacciata ai centrini della Rete Geodetica della Regione Abruzzo. Pertanto, tutte le quote relative rilevate sono state riferite a quella geografica assoluta, così come la "quota zero" degli scavi eseguiti in passato. Nell'acquisizione dei punti, presi sia con l'infrarosso, che col laser, sono stati usati una serie di



Fig. 7. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, parte della strumentazione adoperata durante il rilievo.

[14] Tra cui, per il generoso impegno, Paolo Dalmiglio, Alessandro Blanco, Fabio Bonuglia e Fabrizio Petroni.

[15] Si è trattato di un lavoro interdisciplinare che ha coinvolto anche geologi e la cattedra di Ingegneria Idraulica dell'Università della Calabria (Francesco Calomino).

[16] Le sezioni dei tratti rilevati oscillano in altezze comprese tra i 150 e i 50 centimetri e 65-50 di larghezza.

[17] Il modello utilizzato è dotato di retino retroilluminato per il rilievo in galleria.

accorgimenti per evitare errori dovuti ad angoli troppo incidenti, come ad esempio nelle levate di punti per i prospetti delle pareti. In questo caso è stato sviluppato un "target" tridimensionale, capace di bloccare esattamente il raggio laser sulla normale del punto. Oltre allo strumento topografico è stato necessario utilizzare distanziometri laser, fari a "led", sacche a tenuta stagna e un "set" di attrezzature fotografiche per i foto raddrizzamenti. Questi ultimi sono stati ricavati sia da raddrizzamento analitico-geometrico che estratti sezionando i modelli tridimensionali [18]. Per offrire un'idea del lavoro eseguito si guardi, ad esempio, il modello tridimensionale della testata del ramo adduttore a3 (fig. 8). Esso è composto, pur avendo utilizzato un'ottica grandangolare, da ben 231 scatti e 14 punti di controllo in parete. Successivamente il 3d è stato sezionato longitudinalmente [19], ricavandone un prospetto utile a rappresentare ed evidenziare i rapporti stratigrafici (fig. 9).

Uno degli obiettivi raggiunti dal rilievo plano-altimetrico è senz'altro l'elaborazione della sezione longitudinale dell'infrastruttura, dalla foce all'area pubblica centrale. Di questa analizzeremo il settore sottostante il c.d. piazzale Sud-Est. La realizzazione di questa

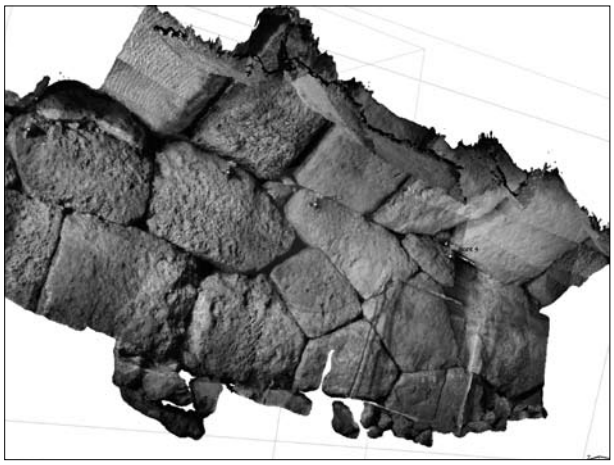


Fig. 8. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, ramo adduttore a3, modello 3d.

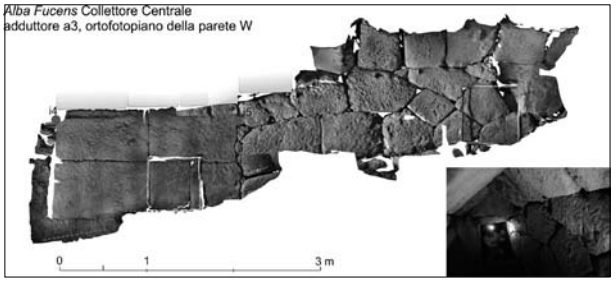


Fig. 9. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, ramo adduttore a3, prospetto della parete ovest.

[18] I primi utilizzando il "software" *Photometric*, i secondi *Photoscan*.
[19] Le sezioni sono state realizzate tramite il "software" *Rhinoceros*.

grande piazza (m 78x35), va inquadrata all'interno del piano di sviluppo edilizio condotto nella prima metà del I secolo a.C. e mirato all'acquisizione di nuovi spazi pubblici, un'area commerciale in questo caso [20]. Spazi ottenuti livellando il fondovalle tramite terrazzamenti e, al contempo, organizzando e sviluppando nel sottosuolo la rete fognaria, a partire dal progressivo prolungamento del collettore centrale realizzato in trincea a cavo aperto. Dalle mappe estratte dal Gis [21] (fig. 10) si vede come il collettore sia topograficamente connesso, perfettamente allineato, con le strutture messe in luce negli anni '70 ed oggi interrate. A titolo esemplificativo mostriamo il particolare della corrispondenza, planimetrica e altimetrica, col segmento basolato della c.d. via del Teatro [22]. Si può notare (fig. 11) come i due pozzi di collegamento al collettore

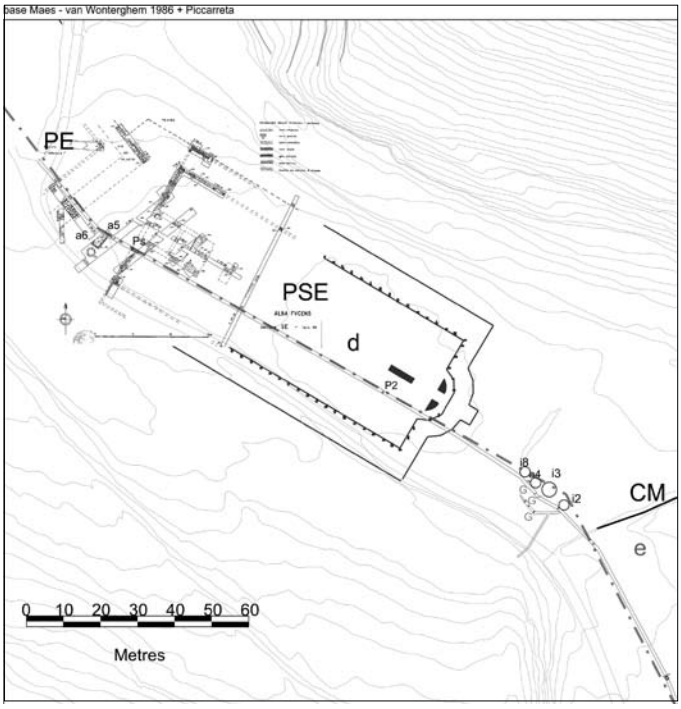


Fig. 10. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, area del c.d. piazzale sud-est (PSE), particolare della mappa Gis.

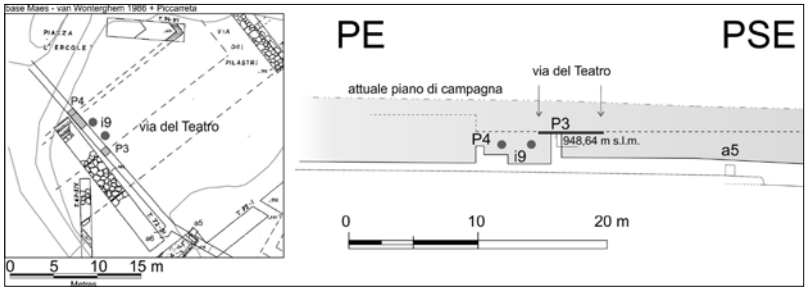


Fig. 11. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, area del c.d. piazzale sud-est (PSE), particolare della sezione longitudinale.

[20] MAES, VAN WONTERGHEM 1986, pp. 127-128, 130-131.

[21] Tramite "software open source" *GvSig* sono stati organizzati i dati archivistici, geomorfologici, idrologici, di ricognizione, del rilievo archeologico, la cartografia storica, catastale, le aerofotografie, ecc.

[22] Questa via, come le altre strade cittadine trasversali al pendio, corre a valle del salto di quota sostruito.

risultino opportunamente piazzati: il P3 a ridosso della crepidine e il P4 in coincidenza del terrazzamento del portico di Ercole (PE); in più, come la quota d'obliterazione del pozzo P3 corrisponda a quella del basolato stradale sovrastante.

Gli strati di rinterro, complessivamente, hanno massima potenza lungo l'asse centrale della valle, mentre si assottigliano progressivamente risalendo verso nord-ovest e avvicinandosi alle pendici collinari di S. Pietro e Pettorino. A supportare tale ipotesi, intuibile dall'assetto geomorfologico e misurata tramite il rilievo strumentale ipogeo, concorrono i dati di scavo che testimoniano come le fondazioni degli edifici indagati nel piazzale SE fossero state portate in profondità, proprio per l'instabilità dello strato ospitante [23].

Oltre alla terra e al materiale di risulta, pensiamo che il rinterro sia costituito, anche e soprattutto, da macerie. Difatti, se il calcare asportato per la realizzazione della limitrofa cavea teatrale possiamo supporre sia stato in parte ridotto a materiale edilizio (pietre e calce), un problema non secondario doveva essere invece rappresentato, in età antica come oggi, dallo smaltimento delle macerie [24]. Doveva essere questa una necessità certo ricorrente in un centro strategico, quale *Alba Fucens* è stato, più volte espugnato e distrutto situato, inoltre, in una regione ad elevata attività sismica. Si pensi per l'età antica alle cronache dei forti terremoti del 174 a.C., a quello del 74 a.C. [25], preceduto di qualche anno dalla parziale distruzione della città operata nel 78 a.C. da Pompeo [26] e, ancora, al sisma che all'inizio del II secolo d.C. causò distruzioni al *macellum* e alla *domus* di via del Miliario [27]. Dal punto di vista cronologico, gli eventi del 78 e del 74 a.C. ben si accordano con la prima fase costruttiva del piazzale SE, reputata infatti di età sillana [28], e possono giustificare la massa di detriti accumulati nel fondovalle e sovrastanti il collettore.

Secondo un calcolo di massima sulla superficie del terrazzamento su cui fu organizzato il piazzale SE (fig. 12), pari a circa 9mila mq, dovrebbero essere stati accumulati più di 13mila metri cubi di colmata, ai quali si aggiungono quelli depositati all'esterno della cinta muraria [29].

I risultati dell'intera ricerca sul collettore centrale di *Alba Fucens* saranno a breve pubblicati all'interno di una monografia [30], alla quale si rimanda per i dati idraulici, le pendenze misurate, i rilievi, le fasi costruttive e le ricadute nel dibattito sullo sviluppo urbanistico

[23] Maes, van Wonterghem 1986, pp. 119-120, 124.

[24] Basti pensare al recente terremoto di Amatrice, alla difficoltà, pur con la disponibilità dei moderni mezzi meccanici, di trovare luoghi ove collocarle e all'ingente ammontare dei costi; si veda in proposito Formica 2013 e, sui risvolti di cronaca, Di Feo, Tonacci 2016.

[25] Eventi sismici nell'agro sabino e reatino riportati da Giulio Ossequente (Obseq. 59, 270); per uno studio dettagliato sugli effetti di quelli tardoantichi si rimanda a Galadini *et alii* 2010, pp. 2 ss.

[26] A seguito della rivolta antisillana di Scipione, figlio del console Emilio Lepido (Oros., *Hist*. V 22, 24); per l'identificazione con l'*Albanorum civitas*, Coarelli, La Regina 1993, p. 63.

[27] Ceccaroni *et alii* 2009, pp. 336-337, 349, cui si rimanda per la bibliografia di riferimento. Eventi sismici a cui il collettore centrale, struttura composta da una catena cinematica chiusa (fondo, verticali di spalla e copertura), ha ben resistito.

[28] Mertens 1981, p. 49.

[29] Lungo la sezione longitudinale del collettore l'accumulo massimo misurato è quello all'altezza dell'adduttore a1, pari, sino al primo livello di frequentazione antico, a m 7,48; il calcolo del materiale costipato è stato eseguito su una polisuperficie mesh elaborata incrociando la sezione longitudinale ed una trasversale NE-SO. Il terrazzo esterno alla cinta muraria, sostruito verso valle da un muro in opera poligonale, ha una superficie pari a 1300 mq.

[30] Rose c.s.

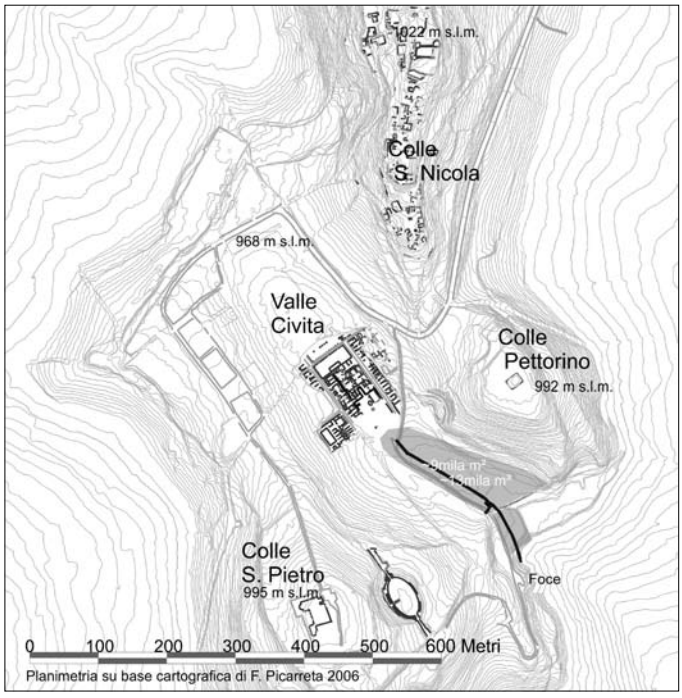


Fig. 12. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, area del c.d. piazzale sud-est (PSE) con evidenziata la superficie di accumulo artificiale ipotizzata.

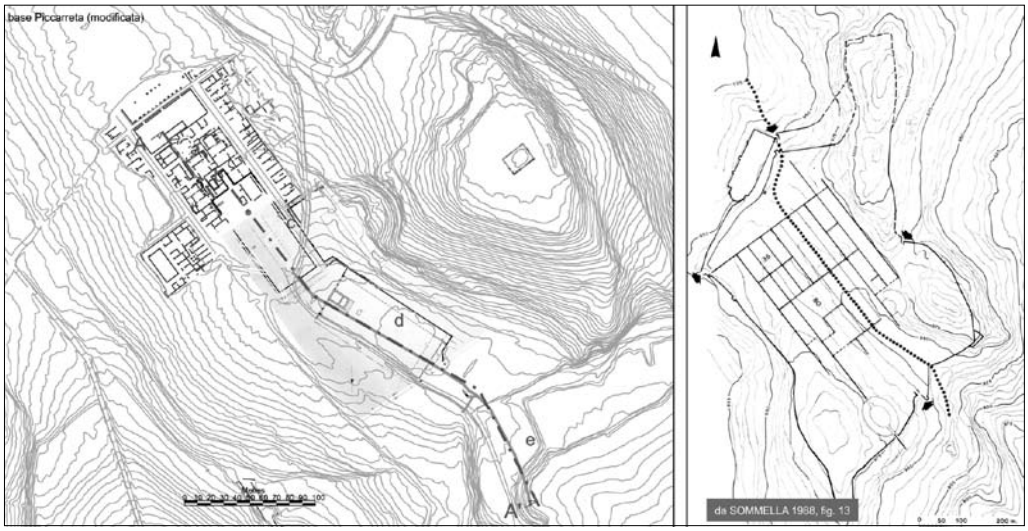


Fig. 13. *Alba Fucens*. Collettore Centrale, (a sinistra) planimetria generale del tratto rilevato confrontata con l'originante dell'impianto urbano (a destra), da SOMMELLA 1988, fig. 13.

della città. A questo proposito, infine, vale la pena considerare come la stessa originante dell'impianto urbano di *Alba Fucens*, secondo Paolo Sommella impostata su un percorso di fondovalle preesistente alla colonia [31], sembra invece esser dovuta al corso d'acqua, poi regolato ed incanalato dal collettore centrale (fig. 13). Forse, più che in un precedente centro equo, la cui esistenza poggia esclusivamente su una testimonianza di Appiano (*Hann*. 39) sinora non suffragata da alcuna prova archeologica [32], la motivazione reale del disegno dell'impianto urbano risiede in queste due evidenze: una naturale, l'altra, conseguente, antropica. Ennesima conferma sull'importanza dello studio degli impianti di smaltimento delle acque all'interno del processo di urbanizzazione delle città antiche.

BIBLIOGRAFIA

Belgica et Italica 2012 = Belgica et Italica. *Joseph Mertens: une vie pour l'archéologie*. Alba in excelso locata saxo... Obscura incultis Herdonia ab agris, Atti del Convegno "In memoria di Joseph Mertens" (Roma, 4-6 dicembre 2008), a cura di J. C. Balty, Bruxelles-Roma.

Carta geologica 2006 = *Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000 "Avezzano"*, a cura di E. Centamore, U. Crescenti e F. Dramis, Firenze.

Ceccaroni *et alii* 2009 = E. Ceccaroni, G. Ameri, A. A. Gomez Capera, F. Galadini, *The 2nd century AD earthquake in central Italy: archaeoseismological data and seismotectonic implications*, in "Natural Hazards", 50 (doi: 10.1007/s11069-009-9343-x).

Ceccaroni 2013 = E. Ceccaroni, Alba Fucens*: gli interventi della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Abruzzo nell'isolato di via del Miliario e nel piazzale del santuario di Ercole*, in "Atti della Pontificia Accademia romana di archeologia. Rendiconti", 85, pp. 245-277.

Coarelli, La Regina 1993² = F. Coarelli, A. La Regina, *Abruzzo – Molise*, Guide Archeologiche Laterza, Bari.

Craven 1838 = R. Keppel Craven, *Excursions in the Abruzzi and northern provinces of Naples*, London.

Di Feo, Tonacci 2016 = G. Di Feo, F. Tonacci, *Le macerie di Amatrice a una ditta sotto processo: "Traffico di rifiuti, truffa e amicizie pericolose"* (http://www.repubblica.it/cronaca/2016/12/09)

Formica 2013 = F. Formica, *Sisma, il lungo viaggio delle macerie*, in "National Geographic Italia (http://www.nationalgeographic.it/ambiente/disastri-naturali/2017/01/13).

Galadini *et alii* 2010 = F. Galadini, E. Ceccaroni, E. Falcucci, *Archaeosismological evidence of a distruptive Late Antique earthquake at Alba Fucens (Italy),* in "Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata", 51, n. 2-3.

Galadini 2013 = F. Galadini, *Il Piano della Civita pre-*Alba Fucens. *Indicazioni da sondaggi geognostici nel settore meridionale dell'area archeologica*, in "Atti della Pontificia Accademia romana di archeologia. Rendiconti", 85, pp. 279-293.

Gell 1831 = W. Gell, *Intorno le utlime scoperte del sig. Dodwell. Al cav. Bunsen*, (traduzione), in "Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica", 3, pp. 43-48.

Gherard 1832 = O. Gherard, *Mura dette ciclopee, Appendice 1, Elenco de'ruderi italici finora ritenuti d'antichissima costruzione detta ciclopea*, in "Memorie dell'Instituto di corrispondenza archeologica", 1, pp. 76-94.

Jetti 2012 = G. Jetti, *Giandomenico Cerri. Cenno storico sull'antichità di Albe*, in *La Marsica in due secoli. Tra intellettuali, sovversivi e latifondisti*, Avezzano.

Koloski-Ostrow 2015 = A. O. Koloski-Ostrow, *The Archaeology of Sanitation in Roman Italy: Toilets, Sewers, and Water Systems*, Chapel Hill.

Liberatore 2004 = D. Liberatore, Alba Fucens*: studi di storia e di topografia*, Sulmona.

[31] Sommella 1988, pp. 23, 48, 83-84; Liberatore 2004, p. 109.

[32] Un piccolo insediamento anteriore alla colonia è eventualmente da restringere al colle di S. Nicola; Liberatore 2004, p. 17, con bibliografia sull'argomento.

MAES, VAN WONTERGHEM 1986 = K. MAES, F. VAN WONTERGHEM, *Il settore sud – est del centro monumentale di* Alba Fucens, in "Acta Archaeologica Lovaniensa", 25, pp. 119-131.
MERTENS 1969 = J. MERTENS, Alba Fucens *I. Rapports et études*, Bruxelles-Roma.
MERTENS 1981 = J. MERTENS, Alba Fucens, Louvain.
PROMIS 1836 = C. PROMIS, *Le antichità di* Alba Fucens *negli Equi*, Roma.
ROSE c.s. = D. ROSE, *Studi sull'opera poligonale tra Alta Valle del Salto e Fucino. L'acquedotto e la* cloaca maxima *di* Alba Fucens, Roma, in corso di stampa.
SOMMELLA 1988 = P. SOMMELLA, *Italia antica. L'urbanistica romana*, Roma.
VRIELYNCK *et alii* 2012 = O. VRIELYNCK, E. DULIÈRE, M. DENIS, Alba Fucens *(Massa d'Albe, AQ). Recherches sur les égouts*, in "Quaderni di Archeologia d'Abruzzo", 2, pp. 490-494.

RIASSUNTO

La cloaca di *Alba Fucens*, quasi interamente realizzata in opera poligonale "un des monuments les plus spectaculaires d'Albe" (Joseph Mertens), corre sul fondo del Piano di Civita e, a partire dal primo intervento di bonifica - effettuato al momento della fondazione alla fine del IV secolo a.C. - è testimone diretto del progredire urbano della colonia latina.
Per documentare circa 400 metri dell'infrastruttura albense, dalla foce al *macellum*, si è proceduto al rilievo strumentale con la Stazione Totale e a quello fotogrammetrico, il tutto con speciali accorgimenti appositamente studiati per consentire il lavoro in spazi estremamente ridotti e con presenza d'acqua.
Il rilievo plano-altimetrico ha consentito per la prima volta di correlare con precisione l'opera ipogea, le sue fasi costruttive, ai piani di frequentazione antichi e valutare il suo sviluppo con la dinamica edilizia illustrata dalle indagini archeologiche in superficie. E' stata, infine, accertata la presenza di potenti strati di rinterro artificiale (sino a 10 metri) funzionali, mediante livellamento del fondovalle, al progressivo ampliamento urbano e, probabilmente, allo smaltimento di ingenti quantità di macerie.

Parole chiave: rilievo strumentale in ambienti confinati; cloaca; opera poligonale; *Alba Fucens*; smaltimento macerie.

ABSTRACT
THE PLANO-ALTIMETRIC RELIEF OF ALBA FUCENS CENTRAL SEWER. AN ANALYSIS OF THE STRUCTURE BETWEEN UNDERGROUND AND SURFACE

The cloaca of *Alba Fucens*, mainly built in polygonal masonry, is "un des monuments les plus spectaculaires d'Albe" (Joseph Mertens). It was built in a trench following the natural slope of the *Piano di Civita* valley and it's a witness of urban development of the ancient city, from the bonification opera, during the time of the foundation in the last years of fourth century B.C., at today.
Special equipments, due to narrow passages and the presence of water, were used during the mapping survey. The cloaca has been mapped for 400 meters, from the mouth to the *macellum*.
For the first time, the plano-altimetric map allows correlation the Alba's central sewer, its phases, and the ancient living floor found during the archaeological excavation.
A longitudinal section confirm the presence of a thick layer (until 10 meters) of artificial deposits over the conduit, built in a filled-up trench. This deposits were functional to the urban expansion along the valley and, probably, to dispose earthquakes debris on runoff terraces.

Keywords: relief in artificial cavities; roman sewer; polygonal masonry; Alba Fucens; earthquakes debris.

DARIO ROSE
Sapienza Università di Roma
dario.rose@uniroma1.it

Ugo Fusco

I SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEL SITO DI CAMPETTI, AREA S-O, A VEIO (RM): TESTIMONIANZE DALL'ETÀ ARCAICA (VI SECOLO A.C.) ALL'ETÀ IMPERIALE (FINE I SECOLO A.C. – III SECOLO D.C.) *

Premessa metodologica

Lo studio si propone di presentare i sistemi di smaltimento delle acque (meteoriche, reflue ed in eccesso) pertinenti al sito archeologico di Campetti, area sud-ovest, a Veio (RM). Il gran numero di condotti, canalette e cunicoli portati alla luce durante le ricerche scientifiche sono databili in un arco cronologico tra il IX secolo a.C. e la prima metà del V secolo d.C. e al fine di presentare i dati nella maniera più organica, si è scelto di seguire questa organizzazione: 1. Sono presi in esame solo i condotti e le canalette attribuibili con sicurezza al sistema di deflusso delle acque (fig. 1); 2. Il materiale raccolto è diviso in base all'attribuzione al sistema epigeo (fig. 1) o ipogeo (fig. 2) di smaltimento delle acque del sito; 3. Ogni struttura è individuabile nelle piante generali grazie ad un numero arabo (figg. 1-2) ed è analizzato secondo l'ordine cronologico, con indicazione del periodo e della fase edilizia di appartenenza nell'ambito della ricostruzione archeologica del sito; 4. A conclusione del lavoro è proposta una prima classificazione dei tipi di condotti e canalette in base allo stato di conservazione, al tipo di acqua utilizzata ed ai materiali e alle tecniche costruttive. La datazione della costruzione e dell'utilizzo delle strutture è proposta principalmente in base ai rapporti stratigrafici e funzionali con le strutture idriche di riferimento, per le quali sono presenti maggiori dati diagnostici per la cronologia (materiale ceramico, tecnica costruttiva, confronti architettonici ecc.). In riferimento alla nota classificazione degli scarichi fognari proposta da Italo Riera, gli esempi in esame appartengono principalmente a scarichi di primo ordine (nn. 1-15) e, in numero minore, di secondo ordine (nn. 16-18) [1]. L'analisi complessiva dei contesti di obliterazione dei cunicoli ipogei (fig. 2), grazie ai quali è possibile avere informazioni sulle fasi di uso e sulle dinamiche di abbandono [2], è da poco iniziata per cui in questa occasione non è possibile affrontare il tema [3].

* Si desidera ringraziare gli organizzatori dell'Incontro di Studio, M. Buora e S. Magnani, in quanto il tema scelto ha consentito di sviluppare nuove considerazioni sul sito di Campetti, area sud-ovest; la dott.ssa F. Soriano che ha realizzato le figg. 1, 2, 6-8, 15-16, 19, 23, 26-27 e la dott.ssa G. Pelucchini per la sistemazione delle fotografie. Quanto presentato in questa occasione è frutto dei seminari di studio svolti per la pubblicazione del sito dal gruppo di lavoro, che è composta da: T. Latini, L. Camerlengo, B. Lepri, F. Soriano, V. Zeppieri, L. Lattanzi, M. T. Di Sarcina e O. Cerasuolo.

[1] Riera 1994, p. 391. Per la distinzione tra il termine condotto (struttura di grande dimensione per il trasporto dell'acqua) e canaletta (struttura di dimensione più ridotte rispetto alla precedente) applicato ad un contesto urbano: Previato 2015.

[2] Si veda, ad esempio, il contributo di D. Dobreva, G. Furlan e I. Missaglia in questo volume.

[3] Si ringrazia il prof. A. Martin dell'American School at Rome per il coordinamento scientifico dello studio del materiale archeologico.

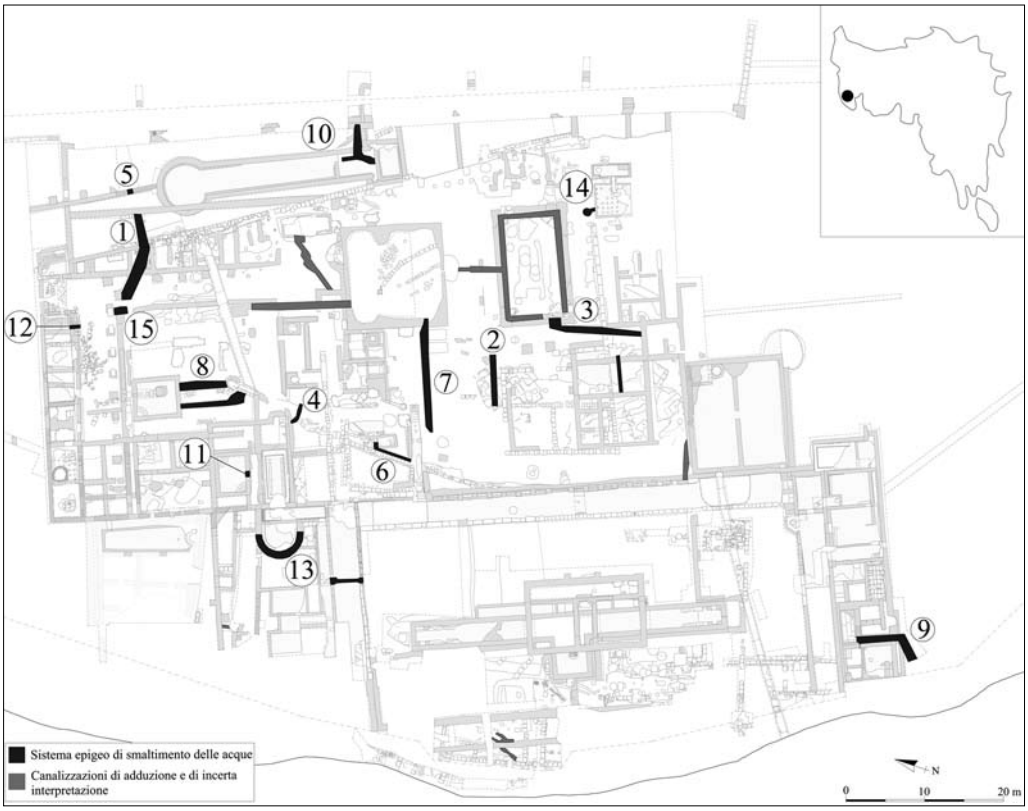


Fig. 1. Veio, Campetti area sud-ovest, sistema epigeo di smaltimento delle acque (elaborazione grafica di F. Soriano).

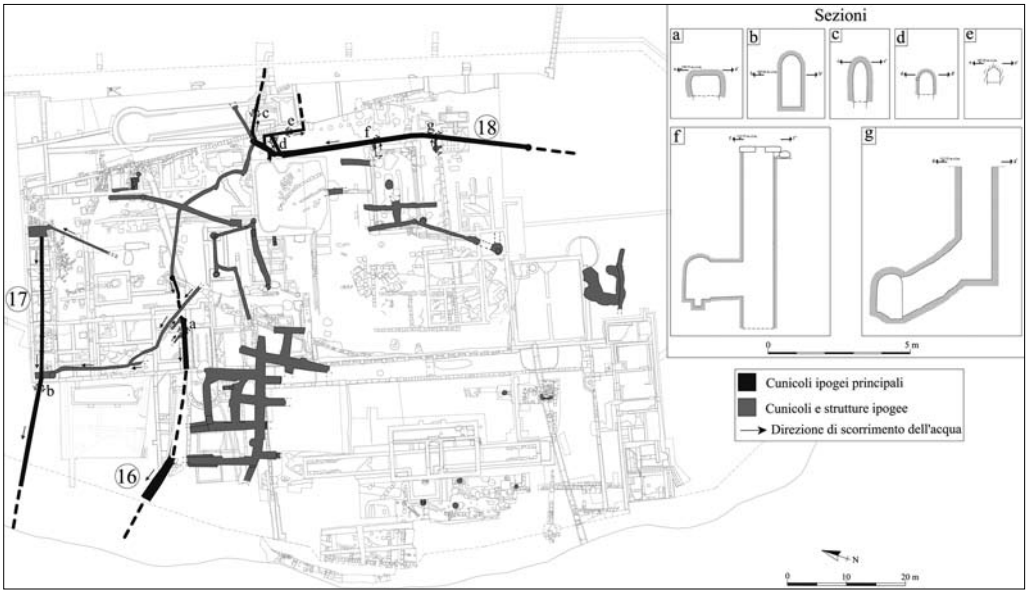


Fig. 2. Veio, Campetti area sud-ovest, sistema ipogeo (elaborazione grafica di F. Soriano).

Inquadramento archeologico del sito di Campetti area sud-ovest

Il complesso in esame è localizzato su un declivio nell'area sud-ovest del pianoro di Veio [4] e prende il nome dal toponimo moderno Campetti (fig. 1). Il sito si sviluppa su due terrazze naturali, di cui quella superiore compresa tra le quote 110 e 112 s.l.m. e quella inferiore tra le quote 105 e 107, occupando complessivamente un'area di circa 10.000 m^2. Le prime ricerche archeologiche effettuate nel secolo scorso avevano portato ad interpretare l'area come una villa privata databile, in base alla tecnica edilizia in opera reticolata, alla fine del I secolo a.C. - inizio I secolo d.C. Una nuova, più estesa e continua fase di ricerca ha preso avvio dal 1996, sotto la direzione scientifica di Andrea Carandini e la direzione sul campo di chi scrive, nell'ambito del "Progetto Veio" nato in convenzione tra la Sapienza, Università di Roma e la Soprintendenza archeologica del Lazio e dell'Etruria meridionale. La ricerca archeologica sul campo, terminata nel 2009, ha portato alla luce un'articolata sequenza di occupazioni che coprono un arco cronologico dalla fine del IX secolo a.C. fino all'età moderna. Inoltre in base alle tipologie di edifici rinvenuti, alla loro articolazione e trasformazione architettonica nel corso del tempo, alla costante attestazione dell'aspetto cultuale ed, infine, ad una serie di reperti archeologici (in particolare ci si riferisce a iscrizioni latine votive ed a una evergetica), è stata avanzata una nuova interpretazione per le fasi di occupazioni di età orientalizzante-arcaica e di età imperiale [5].

Le prime testimonianze di frequentazione del sito in esame risalgono alla prima età del ferro e sono attestate in entrambi i livelli. Si tratta di evidenze pertinenti ad un insediamento capannicolo da collegare all'occupazione protourbana di tutto il pianoro veiente. A partire dalla fine del VII secolo a.C. l'area è interpretabile come un santuario urbano edificato vicino a una porta della città, detta Porta di Portonaccio, secondo un sistema ampiamente attestato a Veio e nei pressi di una probabile sorgente termale. La terrazza inferiore è dotata, agli inizi del VI secolo a.C., di un ampio recinto ipetrale, all'interno del quale sono da menzionare diverse strutture collegate con l'acqua, come numerosi pozzi e una piccola cisterna. Tra i reperti archeologici rinvenuti di maggior interesse si ricordano: un frammento di statua fittile policroma, interpretata da Giovanni Colonna come elemento di un gruppo statuario raffigurante Enea e Anchise e datato su basi stilistiche nei primi due o al massimo tre decenni del V secolo a.C. e alcuni frammenti di statua fittile policroma pertinente a un gruppo raffigurante *Heracle*, forse in lotta con Acheloo, databile al medesimo orizzonte cronologico. Tra le strutture del livello superiore, che risulta delimitato da un imponente muro di sostruzione, si menzionano: un edificio in opera quadrata di tufo probabilmente a carattere residenziale e databile alla fine del VI secolo a.C.; un edificio rettangolare, orientato nord-est/sud-ovest interpretato come una struttura a carattere cultuale (sacello?), due ampie cisterne e una canaletta. Le varie strutture collegate con l'acqua e la possibile presenza di sorgenti termali, suggeriscono un ruolo importante di Ercole, di cui è nota la

[4] Per lo studio del sito di Veio rimane ancora fondamentale il lavoro di Ward-Perkins 1961; per un inquadramento sulle ultime scoperte archeologiche: *Veii* 2012; *Novità della ricerca* 2015 e Guaitoli 2016. Una sintesi storico-archeologica sul municipio veiente di età romana è presente in Liverani 1987; Papi 2000, pp. 103-115, 174-177, 191-193, 215-219; Liverani 2012.

[5] Per una storia degli studi: Fusco 2008-09; per un quadro delle ultime scoperte archeologiche: Fusco 2013-14; Fusco, Maras 2014; Fusco 2015; Fusco, Sperti, Pilutti Namer 2015.

stretta relazione in Etruria con le acque. Non è comunque possibile stabilire con certezza se l'eroe fosse la divinità titolare di entrambe le aree di culto [6].

In età repubblicana, II-I secolo a.C., il sito è oggetto di ampi lavori di ristrutturazione, che però non sono portati a termine in tutte le aree per una qualche ragione, al momento ignota. Si tratta di un vasto progetto edilizio incompleto, in cui probabilmente solo alcuni ambienti sono stati completati e utilizzati. In particolare il sacello della terrazza superiore, precedentemente descritto, sembra ricoprire ancora un ruolo di primara importanza.

Nella prima età imperiale (fine I secolo a.C. - I secolo d.C.) il sito raggiunge il suo massimo sviluppo edilizio, estendendosi su entrambi i livelli in un'area di almeno 10.000 m^2. I muri sono costruiti per la maggior parte in cementizio con paramento in opera reticolata. Le strutture connesse con le acque risultano essere numerose, come mostrano le cisterne, una probabile piscina (*natatio*) o bacino idrico, vasche per la balneazione, il ninfeo e altri bacini idrici posti nella terrazza superiore. Tutti gli edifici destinati alla balneazione sono privi di impianto di riscaldamento, per cui si ritiene che l'acqua utilizzata fosse di tipo freddo [7]. Nella seconda età imperiale (II-III secolo d.C.) si assiste ad un primo ridimensionamento dell'area: il sito continua a occupare entrambi i livelli, ma è esteso solo per circa 7.000 m^2, il limite est è arretrato di quasi 10 m e sono obliterate numerose strutture precedentemente descritte. I muri sono generalmente costruiti in cementizio con paramento in opera laterizia. Sono realizzati nuovi impianti termali con riscaldamento a ipocausto che sostiuitscono le strutture per balneazione della prima età imperiale [8]. Infine sono da menzionare anche diversi testi epigrafici a carattere votivo (dediche a Igea ed Esculapio?, II secolo d.C.; a Ercole e alle Fonti, prima metà II secolo d.C.; a Diana, seconda metà II secolo d.C.) e uno evergetico (I secolo d.C.). L'unica iscrizione integra è quella con dedica a Ercole e ai *Fontes* del sito ove si ricorda la guarigione di un personaggio da un tipo di febbre malarica ed è possibile supporre che anche i restanti testi votivi, seppure frammentari, siano connessi con la tematica della salute e della guarigione [9]. In conclusione per quanto concerne l'età imperiale è possibile affermare che in base al tipo di strutture rinvenute e ai reperti scoperti, si ritiene che il sito sia da interpretare come luogo di culto a carattere termale e terapeutico.

Catalogo dei sistemi di smaltimento idrico

La sezione è dedicata al catalogo delle canalizzazioni presenti nel sito in esame. Ogni scheda comprende l'indicazione del periodo e della fase di frequentazione a cui la testimonianza appartiene e una descrizione sintetica delle principali modalità costruttive e dei materiali impiegati [10]. Come si vede nella fig. 1, oltre ai casi 1-15, sono indicati con altro colore alcune canalette, che non sono state prese in considerazione: si tratta di sistemi o di

[6] In generale si veda Fusco 2011a; Fusco 2013-14.
[7] Fusco 2011b.
[8] Fusco 2011b.
[9] Fusco 2008-09.
[10] Nelle schede descrittive si fa riferimento ai termini US (unità stratigrafica) e USM (unità stratigrafica muraria).

adduzione dell'acqua per le cisterne o di incerta interpretazione, a causa del limitato stato di conservazione [11].

Sistema epigeo

1. Periodo II, fase 2 (600-550 a.C.)

La canaletta è realizzata interamente in blocchi di tufo ed è localizzata nella porzione nord-est della terrazza superiore (fig. 1.1). Essa è costituita da due parti separate e attraversava il muro di limite verso est del santuario etrusco (USM 3668), con il quale è cronologicamente coeva, e un tratto di viabilità esterna al complesso. Il primo tratto interno al santuario (fig. 3) è meglio conservato e presenta le spallette (USM 1677, 1678=5601), il fondo (USM 5629=1680=5126) costituito da tre blocchi di tufo su cui è realizzata la canalizzazione (lung. 3ca, larg. 0,40 m), e la copertura (USM 1679). La canaletta, dopo aver attraversato il muro di limite, utilizza un breve salto di quota (fig. 4) per portare l'acqua all'interno di una fossa (US 3438), da cui parte in senso est-ovest il secondo tratto di canalizzazione esterna al santuario (lung. 1,70 m, larg. 0,22 m). Questa struttura, a differenza della precedente, si presenta molto danneggiata: si distinguono con sicurezza le due spallette (USM 5109 e 5110), mentre sono scarse le testimonianze della copertura (fig. 5). Il fondo è costituito da un piano molto



Fig. 3. Veio, Campetti area sud-ovest, la canalizzazione in blocchi di tufo nel tratto interno al santuario arcaico (foto di U. Fusco).



Fig. 4. Veio, Campetti area sud-ovest, particolare della tratto finale della canalizzazione precedente. Il blocco di tufo che oblitera l'apertura è pertinente ad una fase edilizia successiva (foto di U. Fusco).



Fig. 5. Veio, Campetti area sud-ovest, la canalizzazione in blocchi di tufo nel tratto esterno al santuario, durante le attività di scavo (foto di U. Fusco).

[11] Per la descrizione e l'interpretazione delle canalizzazioni del sito in esame si è fatto riferimento alle indicazioni metodologiche presenti in: Adam 1989, pp. 284-288; Ginouvès 1992, pp. 205-206; Riera 1994, pp. 389-417; Previato 2015, pp. 344-358.

compatto di terra e tufo battuto (US 5115). In quest'area era stata allestita una viabilità che costeggiava il muro di limite del santuario e il tratto di canaletta in esame si trovava al di sotto del battuto stradale e consentiva con percorso est-ovest il deflusso dell'acqua all'esterno della sede stradale. Non vi sono testimonianze pertinenti alla struttura idrica (bacino/vasca?) localizzata all'interno del santuario ed a cui la canaletta era collegata.

2. Periodo II, fase 4 (525-480 a.C.)

Nella parte meridionale del livello superiore è presente un edificio a doppio vano, con corte antistante (14,4x10,84 m; area m^2 156 circa) e probabile portico ligneo sulla fronte (fig. 6). Sono conservati solo i filari di fondazione in opera quadrata di tufo e le colmate per il rialzamento del piano di calpestio per l'allestimento delle pavimentazioni, ora non più esistenti. L'edificio in base alla planimetria è stato interpretato come un'abitazione. Ai lati dei muri perimetrali e paralleli ad essi, si conservono due tratti di strutture murarie in blocchi di tufo (USM 155 e USM 172; distanza circa 0,70-0,90 m dai muri laterali dell'edificio, fig. 7). Queste evidenze, anche se parzialmente conservate, sono state interpretate come canalette per la regimazione delle acque piovane [12] in considerazione sia della pendenza del

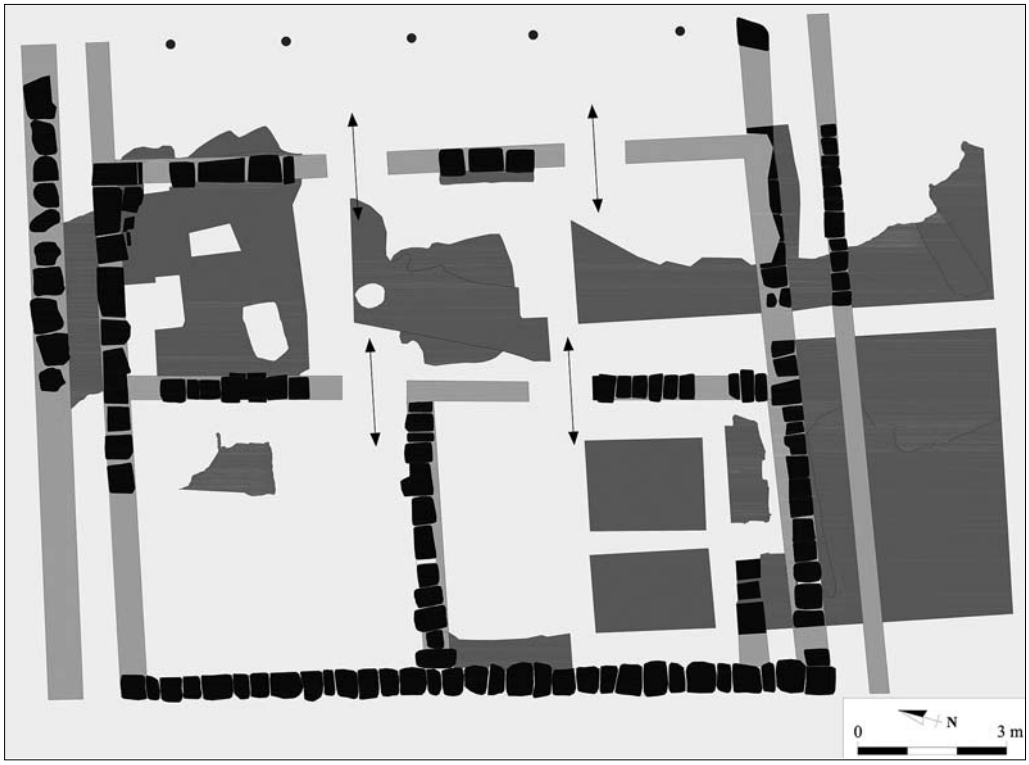


Fig. 6. Veio, Campetti area sud-ovest, planimetria con integrazioni (in grigio) dell'edificio arcaico della terrazza superiore (elaborazione grafica di F. Soriano).

[12] Fusco 2013-14, pp. 321-322.

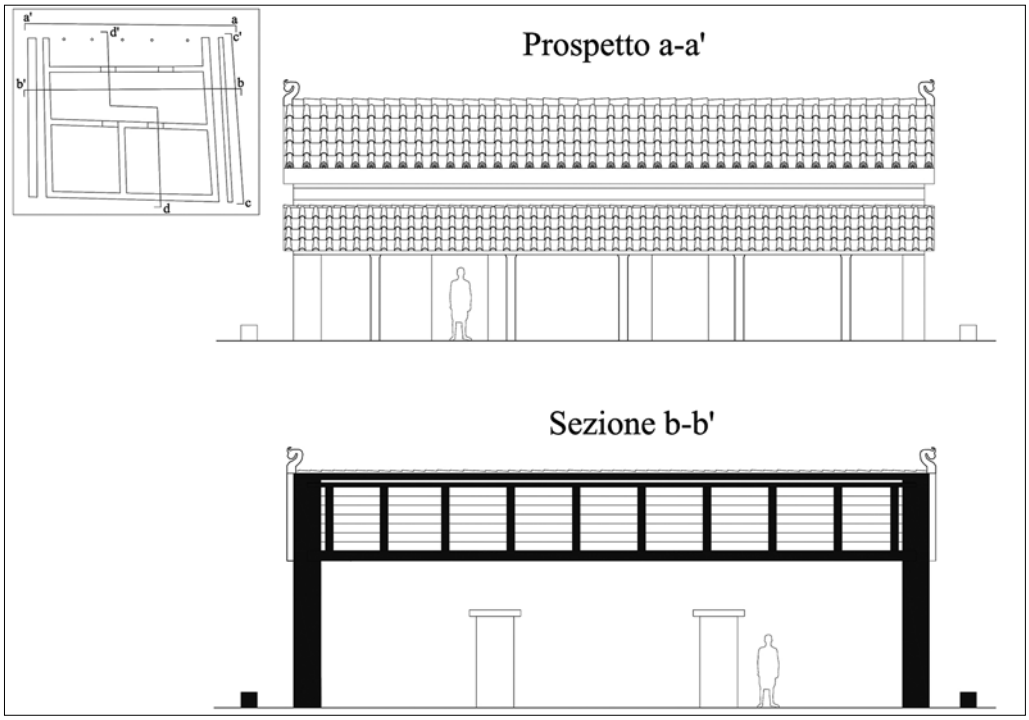


Fig. 7. Veio, Campetti area sud-ovest, planimetrie ricostruttive dell'edificio arcaico (elaborazione grafica di F. Soriano).



Fig. 8. Veio, Campetti area sud-ovest, pianta archeologica della canalizzazione in blocchi di tufo giallo (elaborazione grafica di F. Soriano).

terreno esistente, da est verso ovest, sia del confronto con alcune abitazione presso il sito dell'Accesa [13]. L'acqua incanalata nelle due canalette era fatta defluire direttamente nella terrazza inferiore.

3. Periodo III, fase 1 (II secolo a.C.)

La canaletta è localizzata nella terrazza superiore (fig. 1.3) ed è in relazione ad un edificio rettangolare [14] (sacello?) e al muro di chiusura del complesso nel versante sud (USM 1016) (fig. 8). Il muro di chiusura e la canaletta in esame sono costruiti nella stessa fase edilizia, come dimostra l'utilizzo del medesimo materiale costruttivo (tufo giallo) e la piccola apertura nella struttura muraria per il passaggio dell'acqua (fig. 9). Come per il caso n. 1, anche questa canalizzazione è divisa in due tratti: nella parte interna al sito essa è composta da almeno tre blocchi di tufo (USM 3435) intagliati per l'allestimento della canaletta (larg. 0,20 m). La parte iniziale della canalizzazione, quella a contatto con l'edificio rettangolare (sacello?), è solo parzialmente conservata e non è possibile aggiungere ulteriori dettagli. La parte di canaletta esterna al muro di limite è composta, invece, da due semplici spallette in cementizio con scaglie di tufo (USM 1084 e 1085; larg. 0,30 m ca) e il fondo è costituito dallo strato geologico (fig. 9). Non è chiara la relazione funzionale che lega la canalizzazione descritta all'edificio rettangolare (sacello?) ed inoltre è incerto se l'acqua provenienente dallo scarico fosse riutilizzata in un vicino pozzo (USM 1301), collegato all'ampio sistema ipogeo, o semplicemente dispersa nell'area.

4. Periodo III, fase 2 (prima metà I secolo a.C.)

La canalizzazione è localizzata nella terrazza superiore all'interno di un ambiente (fig. 1.4) ed è realizzata al di sopra di una struttura in cementizio (USM 7431). Presenta

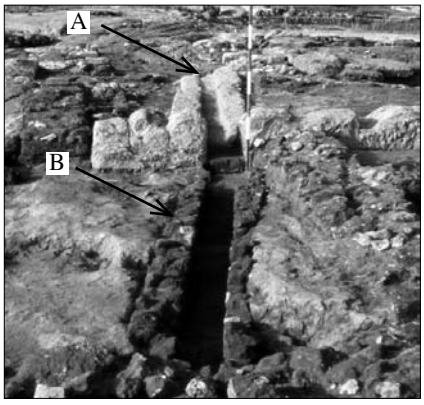


Fig. 9. Veio, Campetti area sud-ovest, particolare del tratto di canalizzazione in blocchi di tufo giallo (freccia A) e di quella in cementizio con scaglie di tufo (freccia B) (foto di U. Fusco).



Fig. 10. Veio, Campetti area sud-ovest, canalizzazione in cementizio con fondo costituito, originariamente, da coppi in laterizio (foto di U. Fusco).

[13] Camporeale 2010, pp. 152-155.
[14] Per una prima proposta interpretativa dell'edificio: Fusco 2013-14, pp. 318-321.

un rivestimento in coppi di laterizio (US 1165, larg. 0,10 m ca), di cui si conservano scarse testimonianze (figg. 10-11). Risulta evidente un'accentuata pendenza della struttura (da quota 111,64 a 111,48 slm) da ovest verso est (fig. 10). La canalizzazione scaricava l'acqua all'interno di un cunicolo ipogeo, di cui si intravede l'apertura, ancora interrata, nella fig. 11. L'interpretazione funzionale dell'ambiente dotato di canaletta resta al momento incerta, l'originario contesto stratigrafico-archeologico è, infatti, andato perduto in seguito a precedenti indagini di scavo.

5. Periodo III, fase 2 (prima metà I secolo a.C.)

La canalizzazione è localizzata nella terrazza superiore (fig. 1.5) ed è posta poco sopra l'elevato del muro in cementizio con cortina in opera reticolata (US 1886), con funzione di sostruzione (fig. 12) e chiusura del complesso verso est. La conduttura è interpretabile come foro per il drenaggio delle acque piovane, realizzato al fine di garantire la stabilità del muro [15]. Essa è costituita da una coppia di coppi in laterizio sovrapposti (US 3675; larg. 0,16 m) che attraversa l'intero spessore della struttura muraria.

6. Periodo IV, fase 1-4 (fine I secolo a.C.- fine I secolo d.C.)

La canaletta (US 5833) è localizzata nella terrazza superiore (fig. 1.6) e costituisce il sistema di deflusso di un piccolo bacino idrico di raccolta dell'acqua (dim. 2,5x1,7 m), di cui si conserva ora solo il fondo (fig. 13). La canaletta (lung. 4,10 m, larg. 0,44 m) riutilizza il taglio di fondazione (US 5749), realizzato nello strato geologico per l'allestimento di un



Fig. 11. Veio, Campetti area sud-ovest, particolare della parte finale della canalizzazione precedente con deflusso delle acque nel cunicolo ipogeo (foto di U. Fusco).



Fig. 12. Veio, Campetti area sud-ovest, particolare del foro per il drenaggio dell'acqua piovana (foto di U. Fusco).

[15] Per comprendere il funzionamento della struttura: Giuliani 2006, p. 154, fig. 7.



Fig. 13. Veio, Campetti area sud-ovest, sistema di scarico del bacino idrico, con deflusso delle acque lungo la scala di Fig. 14 (foto di U. Fusco).



Fig. 14. Veio, Campetti area sud-ovest, scala di collegamento tra il la terrazza inferiore e quella superiore (foto di U. Fusco).

muro in blocchi di tufo (USM 5896) del periodo II, che aveva la funzione di sostruire la terrazza superiore. La copertura è costituita da laterizi (US 8107), di cui si conserva solo un esemplare ancora *in situ* (fig. 13). L'acqua del bacino idrico defluiva originariamente sui gradini della scala di collegamento tra la terrazza superiore e quella inferiore (fig. 14), come accade anche nel caso successivo n. 7.

7. Periodo IV, fase 2 (metà I secolo d.C.)

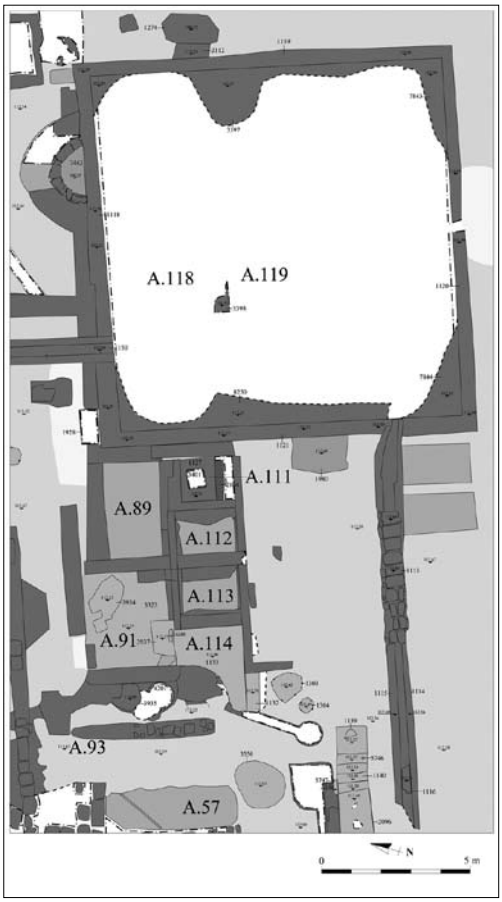
La canalizzazione è da mettere in relazione con la cisterna a tre camere [16] della terrazza superiore (fig. 1.7). Essa è realizzata all'interno dello strato geologico (lung. 13,80 m ca; larg. 0,30 m) ed è costituita da spallette in opera cementizia (USM 1114, 1115), copertura in blocchi di tufo di riutilizzo (USM 1113) e fondo in opera cementizia (USM 1116) (fig. 15). La struttura descritta presenta una pendenza da est verso ovest e si dirige verso la scala di collegamento tra le due terrazze (fig. 14), in cui verosimilmente faceva defluire l'acqua. Il sistema è da mettere in relazione ad una struttura (bacino idrico?) ora non più conservata e che si trovava probabilmente al di sopra della copertura in cementizio della cisterna a tre camere.

8. Periodo IV, fase 2 (metà I secolo d.C.)

La vasca per balneazione [17] (e purificazione?) localizzata sul lato nord della terrazza superiore (fig. 1.8) è dotata di due strutture per il deflusso dell'acqua (fig. 16). La prima era utilizzata per lo svuotamento completo dell'acqua e risulta ancora visibile: sul fondo della parete sud della vasca è presente una conduttura in laterizio (US 2026), collegata al vicino pozzo (USM 874). Dal pozzo prendeva avvio una fistula in piombo, di cui si conservano solo poche testimonianze, posta all'interno di una canaletta (larg. 0,24 m), ancora visibile e solo parzialmente portata alla luce. La canalizzazione è costituita da spallette (USM 7219, 7220) e fondo (US 7221) in cementizio, mentre è priva dell'originaria copertura

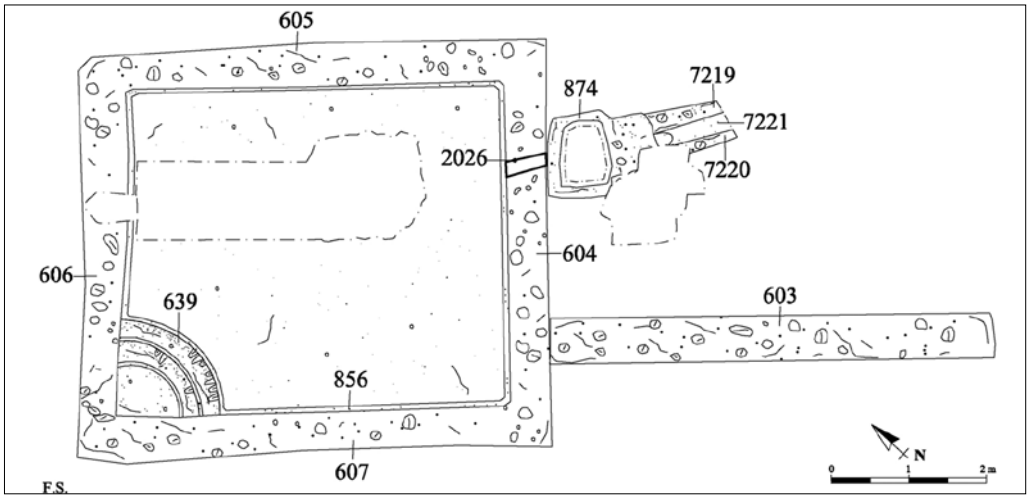
[16] Descrizione completa in Fusco 2011b, pp. 266-267 (L. Camerlengo).
[17] Analisi della struttura in Fusco 2011b, p. 269 (V. Zeppieri).

Fig. 15. Veio, Campetti area sud-ovest, pianta archeologica della cisterna a tre camere della terrazza superiore con rappresentata la canalizzazione di scarico (elaborazione grafica di F. Soriano).



Sotto:

Fig. 16. Veio, Campetti area sud-ovest, la prima vasca per balneazione (elaborazione grafica di F. Soriano).



(fig. 17). L'acqua contenuta nella fistula era, infine, fatta defluire nel vicino pozzo (USM 1171), collegato alla rete di cunicoli ipogei (fig. 2.16). Il secondo sistema di deflusso è costituito, invece, dal solo muro in cementizio USM 603 (fig. 16) che si appoggia al muro sud della vasca e si dirige verso il medesimo pozzo del precedente tratto. Si ritiene di interpretare questa struttura come un sistema per il mantenimento costante del livello e favorire il ricambio dell'acqua all'interno della vasca. Da quanto detto ne conseguirebbe anche che il sistema di adduzione fosse di tipo continuo. Probabilmente sopra il muro in esame era presente originariamente una fistula in piombo o una conduttura in coppi di laterizio, successivamente andata persa.

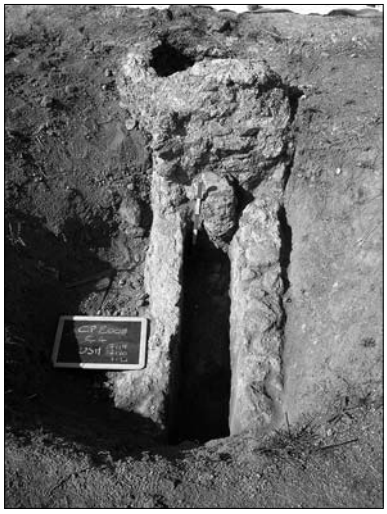


Fig. 17. Veio, Campetti area sud-ovest, particolare della canalizzazione di deflusso delle acque della vasca precedente (foto di U. Fusco).



Fig. 18. Veio, Campetti area sud-ovest, canalizzazione di deflusso delle acque con presenza dell'originario *calix* in piombo ancora *in situ* (foto di U. Fusco).

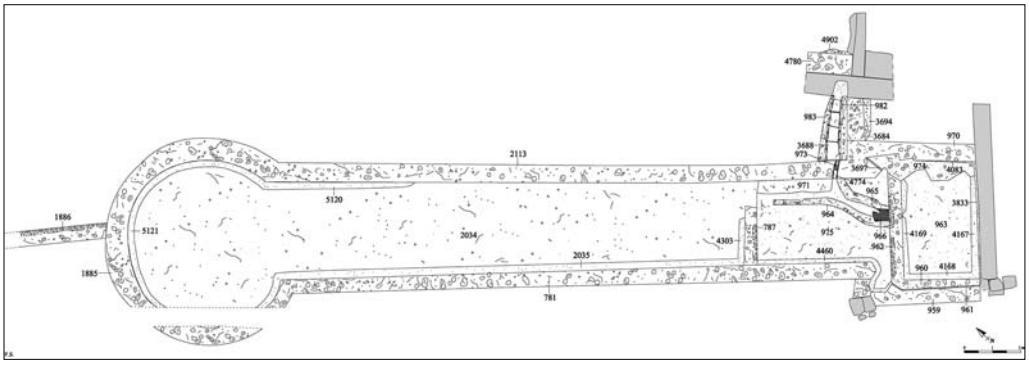


Fig. 19. Veio, Campetti area sud-ovest, planimetria del bacino idrico e della canalizzazione per il deflusso delle acque nel sistema ipogeo (elaborazione grafica di F. Soriano).

9. Periodo IV, fase 2 (metà I secolo d.C.)

La canaletta è localizzata nella terrazza inferiore (fig. 1.9) e costituisce il sistema di deflusso di una vasca per balneazione [18]. La conduttura presenta un andamento rettilineo (lung. 5,50, larg. 0,34 m), nord-ovest/sud-ovest, solo per il tratto interno al sito e dopo vira con decisione verso ovest (lung. 3,50 m, ma scavato solo parzialmente) in direzione del dirupo per lo scarico definitivo dell'acqua. La struttura è costituita da spallette in opera cementizia (USM 2607, 1251, 2699, 1250), fondo in opera cementizia (USM 1252), rivestito da mattoni in laterizio sesquipedali, parzialmente conservati (US 3534), ed è priva dell'originaria copertura (fig. 18). La canalizzazione potrebbe aver ospitato una fistula in piombo, ora non più conservata, come testimonia il *calix* in bronzo ancora *in situ*.

10. Periodo IV, fase 3 (seconda metà I secolo d.C.)

La canalizzazione è localizzata nel livello superiore (fig. 1.10) e costituisce il sistema di scarico di un grande bacino idrico (fig. 19) [19], caratterizzato da due fasi edilizie (fase 1: bacino unico; fase 2: divisione in due bacini più piccoli). La struttura in esame (lung. 2,20, larg. 0,48-0,25 m) presenta spallette in cementizio con paramento in frammenti di tufo squadrati e laterizi (US 982, 983) e fondo costituito da quattro tegole sesquipedali in laterizio (US 3688). Non è possibile stabilire con certezza se all'interno della canaletta scorresse l'acqua o fosse presente una fistula in piombo, di cui si conserva un lacerto (US 973) *in situ* all'inizio del sistema di deflusso (fig. 20). La canalizzazione descritta consentiva lo



Fig. 20. Veio, Campetti area sud-ovest, particolare della canalizzazione con presenza di un frammento dell'originaria *fistula* in piombo *in situ* (foto di U. Fusco).



Fig. 21. Veio, Campetti area sud-ovest, particolare del foro pertinente all'allestimento del sistema di deflusso delle acque della seconda vasca per balneazione (foto di U. Fusco).

[18] Descrizione in Fusco 2011b, p. 270 (C. M. Marchetti).
[19] Sulla struttura: Fusco 2011b, pp. 272-273 (L. Camerlengo).

scarico delle acque all'interno del cunicolo ipogeo n. 18 (fig. 2.18) attraverso un'apertura, successivamente obliterarta a seguito dell'abbandono dei bacini idrici.

11. Periodo IV, fase 3 (seconda metà I secolo d.C.)

Come per la vasca precedente (fig. 1.8) anche questa struttura per balneazione [20] (e purificazione?) della terrazza superiore (fig. 1.11) era dotata di un sistema di deflusso delle acque di cui, però, si conservano poche evidenze. In particolare alla base della parete sud della vasca, oggi in parte mancante, è visibile un foro (US 3798). Esso è interpretabile come un elemento funzionale all'alloggiamento di una struttura (fistula in piombo?) per il deflusso completo dell'acqua contenuta nella struttura (fig. 21). L'acqua era scaricata direttamente nel cunicolo ipogeo n. 16 (fig. 2.16), che consentiva il deflusso ad ovest del sito. Nella vasca in esame non sono state rinvenute testimonianze pertinenti al sistema per il mantenimento costante del livello dell'acqua, che comunque, come nel caso della vasca n. 8, non poteva mancare. È possibile supporre che esso si trovasse al di sopra dello scarico precedentemente descritto e avesse il medesimo funzionamento.

12. Periodo IV, fase 3 – Periodo V, fase 3 (seconda metà I secolo d.C. – prima metà III secolo d.C.)

La piccola canalizzazione è localizzata nel livello superiore (fig. 1.12) ed è costruita con blocchi di tufo di riutiluzzo legati da malta cementizia (fig. 22). Si conservano ancora perfettamente le spallette (USM 4285, 4286) e la copertura (USM 1655; dim. apertura 0,28 x 0,31 m). Non sono presenti elementi utili a determinare la datazione della costruzione che, pertanto, è proposta in maniera ampia e in base alle solo relazione stratigrafiche. La canaletta svolgeva la funzione di raccolta e scarico delle acque (reflue e meteoriche?) [21] nell'adiacente vasca ipogea [22], scavata nello stato



Fig. 22. Veio, Campetti area sud-ovest, canalizzazione di smaltimento delle acque all'interno di un bacino idrico ipogeo (foto di U. Fusco).

[20] Analisi della vasca in Fusco 2011b, p. 270 (V. Zeppieri).

[21] La canalizzazione in esame è localizzata all'interno di una vasta area porticata con pianta ad L. Non si può escludere che l'acqua piovana fosse fatta convogliare verso il condotto in esame per lo smaltimento.

[22] Una prima descrizione ed interpretazione della vasca è presente in Fusco 2011b, pp. 264-265 (M. Gristina).

geologico e collegata con il cunicolo ipogeo n. 17, che permetteva il deflusso ad ovest del sito (fig. 2.17).

13. Periodo IV, fase 4 (fine I secolo d.C.)

Nella terrazza inferiore è presente una struttura interpretata come ninfeo (fig. 1.13). Esso ha forma ad U ed è costituito da sette nicchie: quella centrale, la più grande, è di forma rettangolare ed ai lati vi sono altre tre nicchie in alternanza semicircolari e rettangolari [23] (fig. 23). Le nicchie laterali erano decorate originariamente con piccoli bacini (marmorei?) che raccoglievano l'acqua proveniente dalle diverse fistule in piombo ancora visibili e utilizzate per l'aflusso e il deflusso. Si propone che sia il sistema di adduzione sia quello di scarico, oggi non più conservati, fossero realizzati con una coppia di fistule in piombo che correvano lungo il muro esterno della struttura (fig. 23 ricostruzione). Al sistema di scarico ricostruito potebbre essere collegata anche una vicina e isolata fistula in piombo (US 1203), conservata all'interno di una pavimentazione in cementizio (figg. 1.13, 24). Se questa ipotesi cogliesse nel vero, l'acqua della conduttura di deflusso del ninfeo sarebbe stata scaricata direttamente nell'ampia area scoperta della terrazza inferiore.

14. Periodo V, fase 3 (prima metà III secolo d.C.)

Nella parte sud-est della terrazza superiore sono presenti le fondazioni di un piccolo edificio termale dotato di un sistema di riscaldamento ad ipocausto (figg. 25, 26). Anche se il monumento è conservato solo in fondazione [24], risulta possibile ricostruire sia il sistema

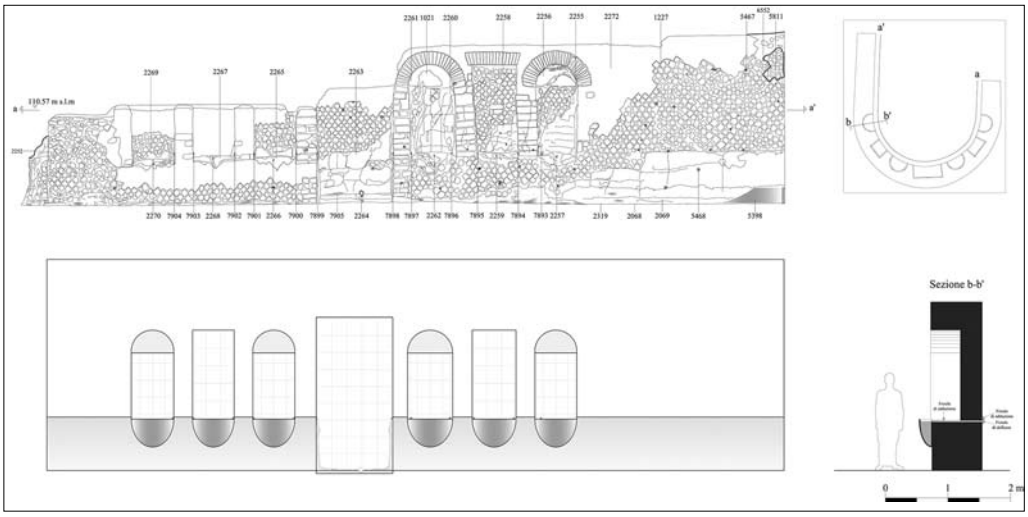


Fig. 23. Veio, Campetti area sud-ovest, il Ninfeo: prospetto della struttura esistente e della sua ricostruzione con ipotesi sul funzionamento (elaborazione grafica di F. Soriano).

[23] Descrizione in Fusco 2011b, p. 270 (F. Soriano).
[24] Sulla struttura: Fusco 2011b, p. 273 (T. Latini).



Fig. 24. Veio, Campetti area sud-ovest, Fistula in piombo ancora *in situ* da collegare, probabilmente, al sistema di deflusso delle acque del Ninfeo (foto di U. Fusco).



Fig. 25. Veio, Campetti area sud-ovest, resti dell'edificio termale (foto di U. Fusco).

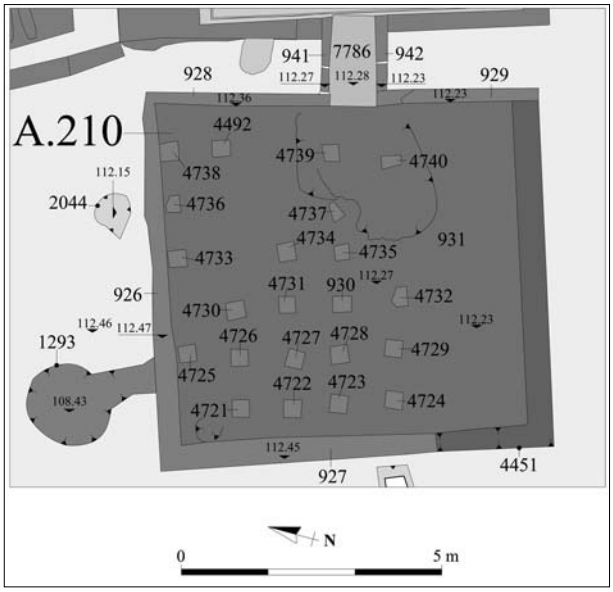


Fig. 26. Veio, Campetti area sud-ovest, pianta archeologica dell'edificio termale (elaborazione grafica di F. Soriano).

di riscaldamento sia quello di deflusso delle acque. Per quanto concerne l'analisi di quest'ultimo sistema, si prende in esame una fossa (US 1293) scavata nello strato geologico e localizzata nell'area adiacente al muro nord dell'edificio termale (figg. 1.14, 26). Essa presenta una pianta a fiasco: una porzione è allungata e poco profonda (lung. 0,78, larg. 0,43 m, funzionale all'alloggiamento di una conduttura?) e l'altra è di forma ovale (diam. max.: 0,98 m; funzionale ad una struttura per la copertura?) e profonda oltre 2,00 m, al fine di raggiungere il condotto ipogeo n. 18 (fig. 2.18). Si ritiene, pertanto, che per effettuare lo svuotamento parziale e/o totale dell'acqua contenuta nell'edificio termale, fosse allestita una conduttura (fistula in piombo?) di collegamento tra la vasca per balneazione e la fossa precedentemente descritta, per raggiungere il cunicolo ipogeo che scaricava l'acqua ad est del sito (fig. 27). La datazione dell'impianto termale è proposta solo in base alla cronologia

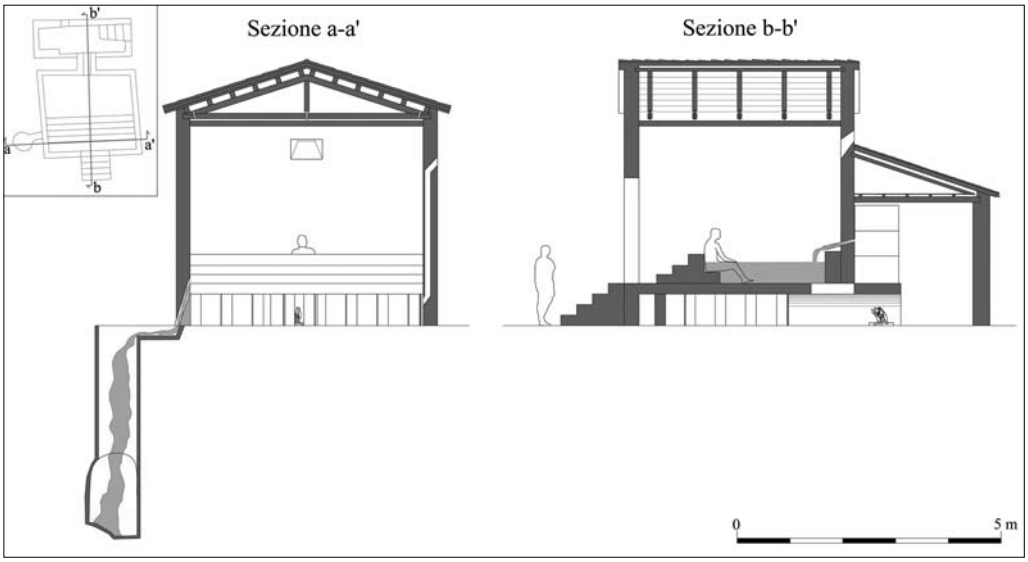


Fig. 27. Veio, Campetti area sud-ovest, pianta ricostruttiva dell'edificio termale (elaborazione grafica di F. Soriano).

della sua pavimentazione, costituita da un mosaico in bianco e nero con raffigurazione di mostro marino [25].

15. Periodo VI, fase 1 (fine IV – prima metà V secolo d.C.)

Nella terrazza superiore è presente un breve tratto di canalizzazione (1.15). Essa è costituita da fondo in mattoni di laterizio di riutilizzo (USM 2721; lung. 1,58, larg. 0,38 m), due spallette costruite controterra e realizzate con frammenti di laterizio e blocchetti di tufo legati da malta cementizia, mentre non è conservata la copertura. La pendenza della struttura è da sud verso nord, con lo scopo di scaricare l'acqua, nonostante l'ingombro di un pilastro più antico, nell'area occupata da un braccio del portico di età imperiale (fig. 28). La canaletta è conservata solo per un breve tratto ed è ignota la struttura idrica a cui collegarla. La datazione è basata sul materiale archeologico presente nello strato in cui è stata costruita la struttura in esame.



Fig. 28. Veio, Campetti area sud-ovest, particolare della canaletta costruita con materiale di riutilizzo (foto di U. Fusco).

[25] Fusco, Marchetti 2010, p. 547.

Sistema ipogeo

Una delle novità provenienti dalle nuove ricerche archeologiche è costituita dall'esplorazione e documentazione della vasta rete di cunicoli ipogei, di cui in precedenza era menzionata solo l'esistenza [26]. L'attività di analisi e documentazione delle strutture ipogee è stata condotta principalmente dall'associazione 'Roma Sotterranea' [27]. Il quadro delle strutture scoperte è da considerarsi articolato ed eterogeneo [28], infatti sono state rinvenute testimonianze riferibili a diverse tipologie come cisterne a cunicolo, pozzi, possibili sorgenti termali ipogee, cunicoli per il trasporto delle acque ai pozzi ed infine cunicoli per il deflusso delle acque all'esterno del complesso (fig. 2). L'attività di esplorazione non è, però, da considerarsi completata, infatti alcuni cunicoli sono stati solo parzialmente analizzati, mentre altri devono ancora essere presi in esame [29]. In questa occasione si descrivono brevemente i tre cunicoli funzionali al deflusso delle acque (fig. 2.16, 17, 18), mentre per le restanti testimonianze si rimanda alla pubblicazione finale in corso di elaborazione. Le canalizzazioni 16, 17 e 18, dotate di dimensioni tali da essere ispezionabili e percorribili (fig. 2, sezioni), sono interpretabili come scarichi di secondo ordine, in base alla tipologia proposta da Italo Riera [30], in quanto in essi fluiscono le acque provenienti sia da altri cunicoli e canalette ipogee sia da alcune strutture precedentemente descritte (nel 16 i nn. 8 e 11; nel 17 solo il n. 12; nel 18 i nn. 10 e 14). Le canalizzazioni 16 e 17 presentano caratteristiche simili: sono realizzate nello strato geologico e non presentano tracce di intonaco impermeabilizzante; dopo aver attraversato i due terrazzamenti del sito con percorso trasversale est-ovest scaricano le acque nel versante ovest; dal punto di vista cronologico è possibile proporre una datazione nell'ambito della prima età imperiale in base alle strutture idriche ad esse associate. Il cunicolo 18, invece, è localizzato nella terrazza superiore, presenta un andamento nord-sud [31], e scarica l'acqua nel versante est. La struttura presenta almeno tre fasi costruttive distinte (età etrusca; prima metà I secolo d.C.; prima metà III secolo d.C.) ed è dotato di intonaco impermeabilizzante [32].

Conclusioni

In totale sono stati presi in considerazione diciotto sistemi di scarico, che presentano materiali, tecniche costruttive e cronologiche differenti. In base allo stato di conservazione essi sono raggruppabili in tre distinti gruppi:

- Condotto/canalizzazione esistente e collegata ad una struttura/e idrica: 2?; 3; 4; 5; 6; 8; 9; 10; 12, 16; 17; 18;

[26] Ward-Perkins 1961, p. 69, n. 839558 (Stefani MS. notes).
[27] Si ringraziano in particolare A. Morabito e S. Santucci.
[28] In generale per l'analisi delle strutture ipogee: Padovan 2009.
[29] Si veda ad esempio il caso della canalizzazione n. 4 che scarica l'acqua in un cunicolo ipogeo non ancora posizionato su pianta.
[30] Riera 1994, p. 391.
[31] Non è noto il percorso completo del cunicolo a sud.
[32] Una prima descrizione della struttura è in Fusco 2011b, p. 264 (S. Santucci).

- Canalizzazione ancora esistente, ma non più collegata ad una struttura idrica: 1; 7; 15;
- Canalizzazione non più visibile/conservata ma ipotizzabile in base al tipo di struttura, che per il funzionamento necessitava di un sistema di smaltimento delle acque: 11; 13; 14.

Inoltre in base al tipo di acque (meteoriche, reflue e in eccesso per una struttura) che presumibilmente scorrevano nelle canalizzazioni è possibile proporre un'ulteriore divisione:
- acque meteoriche per: 2; 5; 12 ?; 15?;
- acque reflue per: 1; 3?; 4; 6; 7?; 8; 9; 10; 11; 12?; 14; 15?; 16; 17; 18;
- acque in eccesso per: 8; 11 ?; 13.

Per quanto concerne il caso delle acque in eccesso collegate ad una struttura, si ritiene utile aggiungere alcune considerazioni. Questo aspetto tecnico è stato associato alle due vasche per balneazione e al ninfeo. Gli elementi maggiormente interessanti sono attestati solo per il n. 8, ove si sono conservate le testimonianze di una canaletta per mantenere costante il livello dell'acqua. Tale accorgimento tecnico rivela che l'originario sistema di adduzione permetteva un afflusso costante dell'acqua, in modo da evitare con il continuo ricambio il fenomeno del ristagno e dei miasmi, ben noto nell'antichità [33]. Anche i restanti bacini idrici presenti nel sito potevano essere dotati del medesimo sistema di adduzione anche se ora non è più visibile.

I materiali e le tecniche costruttive sono molto vari, mentre le coperture sono solo raramente attestate. Nonostante queste mancanze, si propone di distinguere alcuni tipi:

Tipo A. Canalizzazione in blocchi di tufo: 1, 2, 3 (primo tratto); cronologia: dal VI secolo a.C. al II secolo a.C.

Tipo B. Canalizzazioni in opera cementizia: 7, 8, 9; cronologia: metà I secolo d.C.

Tipo C. Canalizzazione in materiale misto (laterizi e tufo) e cementizio: 4, 10, 15; cronologia: da prima metà I secolo a.C. a prima metà V secolo d.C.

Tipo D. Canalizzazione in blocchi di tufo e cementizio: 3 (secondo tratto), 12; cronologia: da II secolo a.C. a prima metà III secolo d.C.

Tipo E. Canalizzazioni realizzate nello strato geologico: 6, 16, 17, 18; cronologia: a partire dalla fase di occupazione etrusca fino all'età imperiale.

Il quadro delineato risulta eterogeneo e naturalmente questo aspetto si adatta bene ad un sito archeologico pluristratificato e caratterizzato da un continuo sovrapporsi di fasi edilizie e trasformazioni. L'analisi svolta dei diversi sistemi di smaltimento delle acque non solo ha permesso di approfondire un aspetto generalmente trascurato nell'analisi dei grandi complessi archeologici, ma ha consentito anche di sviluppare nuovi spunti di riflessioni sul sistema di adduzione. Infine si spera che l'inizio delle attività di studio dei contesti archeologici di obliterazione dei cunicoli ipogei possa costituire l'occasione per apportare nuove e significative considerazioni a quanto fino ad ora presentato.

[33] Sulla teoria dei miasmi: Nutton 1983; Scobie 1986; Jouanna 2012. Si ringrazia il prof. M. Fiorentini per le indicazioni sul tema.

BIBLIOGRAFIA

Adam 1988 = J.-P. Adam, *L'arte di costruire presso i Romani. Materiali e tecniche*, Biblioteca di Archeologia 10, Milano.

Camporeale 2010 = G. Camporeale, *Sistemi di regimazione delle acque piovane nell'abitato dell'Accesa (Massa Marittima)*, in *Etruskish-italische und römisch-republikanische Häuser,* a cura di M. Bentz e C. Reusser, Studien zur antiken Stadt, 9, Wiesbaden, pp. 145-156.

Fusco 2008-09 = U. Fusco, *Iscrizioni votive ad Ercole, alle Fonti e a Diana dal sito di Campetti a Veio: ulteriori elementi per l'interpretazione archeologica*, in "Atti della Pontificia Accademia Romana di Archeologia (s. III). Rendiconti", 81, pp. 443-500.

Fusco 2011a = U. Fusco, *Il culto di Ercole presso il complesso archeologico di Campetti, area S-O, a Veio testimonianze dall'età etrusca a quella romana*, in "Archeologia Classica", 62, n.s. 1, pp. 379-412.

Fusco 2011b = U. Fusco, *Archeologia dell'acqua: il sito di Campetti a Veio (Roma)*, in Aquae Patavinae. *Il termalismo antico nel comprensorio euganeo e in Italia*, Atti del I Convegno Nazionale (Padova, 21-22 giugno 2010), a cura di M. Bassani, M. Bressan e F. Ghedini, Padova, pp. 261-277.

Fusco 2013-14 = U. Fusco, *Aspetti cultuali e archeologici del sito di Campetti, area sud-ovest, dall'età arcaica a quella imperiale*, in "Atti della Pontificia Accademia Romana di Archeologia (s. III). Rendiconti", 86, pp. 309-345.

Fusco 2015 = U. Fusco, *I santuari presso Campetti, area SO*, in *Novità nella ricerca archeologica a Veio. Dagli studi di John Ward-Perkins alle ultime scoperte*, Atti della giornata di studi (18 gennaio 2013), a cura di R. Cascino, H. Di Giuseppe e H. L. Patterson, Roma, pp. 40-45.

Fusco, Marchetti 2010 = U. Fusco, M. C. Marchetti, *I pavimenti di età romana (Periodi III-V) del complesso archeologico di Campetti a Veio (RM)*, in *AISCOM*. Atti del XVI Colloquio dell'associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico, a cura di C. Angelelli, Tivoli, pp. 539-558.

Fusco, Maras 2014 = U. Fusco, D. Maras, *Campetti, area sud-ovest*, in "Studi Etruschi", 77, serie III, sezione Epigrafia, pp. 332-345.

Fusco, Sperti, Pilutti Namer 2015 = U. Fusco, L. Sperti, M. Pilutti Namer, *La decorazione architettonica del complesso di Campetti (Veio): contesto, materiale, reimpiego*, in "Rivista di Archeologia", 39, pp. 91-112.

Ginouvès 1992 = R. Ginouvès, *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine*, Tome II. *Èléments constructifs: supports, couvertures, aménagements intérieurs*, Collection de l'École Française de Rome, 84, Roma.

Giuliani 2006 = C. F. Giuliani, *L'edilizia nell'antichità. Nuova edizione con CD-ROM*, Manuali universitari 27, Archeologia, Roma.

Guaitoli 2016 = M. Guaitoli, *Veio: osservazioni preliminari sulla topografia della città*, in "Atlante Tematico di Topografia Antica", 26, pp. 1-37.

Jouanna 2012 = J. Jouanna, *Air, Miasma and Contagion in the Time of Hippocrates and the Survival of Miasmas in Post-Hippocratic Medicine (Rufus of Ephesus, Galen and Palladius)*, in J. Jouanna, *Greek Medicine from Hippocrates to Galen*, Studies in ancient medicine, 40, Leiden-Boston, pp. 119-136.

Liverani 1987 = P. Liverani, Municipium Augustum Veiens*: Veio in età imperiale attraverso gli scavi Giorgi (1811-13)*, Roma.

Liverani 2012 = P. Liverani, *Veio in età repubblicana, Veio in età imperiale*, in *Il nuovo Museo dell'Agro Veientano a Palazzo Chigi di Formello*, a cura di I. van Kampen, Roma, pp. 141-147.

Nutton 1983 = V. Nutton, *The seeds of disease: an explanation of contagion and infection from the Greeks to the Renaissance*, in "Medical History", 27, pp. 1-34.

Papi 2000 = E. Papi, *L'Etruria dei Romani. Opere pubbliche e donazioni private in età imperiale*, Roma.

Padovan 2009 = G. Padovan, *Archeologia del Sottosuolo. Manuale per la conoscenza del mondo ipogeo*, Gravellona Toce.

Previato 2015 = C. Previato, *Aquileia. Materiali, forme e sistemi costruttivi dall'età repubblicana alla tarda età imperiale,* Antenor Quaderni, 32, Padova.

Riera 1994 = I. Riera, *Le cloache*, in Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano, pp. 389-417.

Scobie 1986 = A. Scobie, *Slums sanitation and mortality in Roman World*, in "Klio", 68, pp. 399-433.

Veii 2012 = *Veii. The Historical Topography of the Ancient City. A Restudy of John Ward-Perkins's Survey*, Archaeological Monographs of the British School at Rome, 19, London.

Ward-Perkins 1961 = J. Ward-Perkins, *Veii. The Historical Topography of the Ancient City*, in "Papers of the British School at Rome", 29, pp. 1-123.

Riassunto

Il complesso archeologico di Campetti insiste su un declivio nell'area sud-ovest del pianoro della città di Veio. La ricerca archeologica ha portato alla luce un'articolata sequenza di occupazioni dalla fine del IX secolo a.C. fino all'età moderna e sono state avanzate nuove interpretazioni per le fasi di occupazioni di età arcaica ed imperiale. Le ipotesi si basano sulle tipologie degli edifici rinvenuti, in cui la componente idrica è decisamente preponderante come mostrano le strutture per la fruizione (vasche per balneazione, bacini idrici, *natatio*, ninfeo), per la conservazione (numerose cisterne e pozzi) e per il trasporto dell'acqua (cunicoli, canalette), sulla loro articolazione e trasformazione architettonica nel corso del tempo, sulla costante attestazione dell'aspetto cultuale, sulla possibile scoperta di sorgenti termali, al momento non più attive, ed, infine, su alcuni reperti archeologici (in particolare frammenti statuari in terracotta e iscrizioni latine votive). In età arcaica l'area è interpretabile come un ampio santuario urbano, rientrante nella categoria dei santuari comunitari di livello civico, in cui i culti di Ercole-Hercle ed Enea ricoprono un ruolo di primo piano. A partire dalla prima età imperiale, invece, il sito ha una funzione a carattere termale, terapeutica e cultuale. Esso è localizzato nell'immediato suburbio del municipio e vi sono venerate diverse divinità. In un sito così ricco di strutture collegate con le acque, i sistemi di smaltimento idrico, epigeo ed ipogeo, sono attestati con sicurezza a partire dal VI secolo a.C. In questa occasione si presenta la sequenza crono-tipologica delle condutture idriche rinvenute, con lo scopo di richiamare l'attenzione su: le modalità di esecuzione, i materiali utilizzati e la cronologia degli impianti.

Parole chiave: Veio; Campetti area sud-ovest; santuario etrusco e romano; sistemi di smaltimento delle acque.

Abstract

Water Discharge Systems at the Site of Campetti, south-west area, at Veii (RM): evidence from the archaic period (6th century BC) to the imperial period (late 1st century BC – 3rd century AD)

The archaeological complex of Campetti lies on a slope in the south-west area of the Veii plateau. Archaeological research has brought to light a complex sequence of occupations from the late 9th century BC until the modern period, and new interpretations have been proposed for the occupation phases of the archaic and imperial periods. Water-related features predominate in this area, as demonstrated by structures for the exploitation (pools for bathing, water tanks, *natatio*, *nymphaeum*), storage (numerous cisterns and wells) and transportation of water (tunnels, channels). As such, interpretative hypotheses are based on the types of buildings discovered, their layout and architectural transformation over time, the constant attestation of the cult features, the possible discovery of now extinct thermal springs and, finally, some archaeological finds (especially fragments of terracotta statues and Latin votive inscriptions). During the archaic period, this area can be interpreted as a large urban sanctuary, belonging to the category of communal city sanctuaries, in which the cults of Hercules -Hercle and Aeneas played a role of primary importance. By contrast, from the early imperial period onwards the site acquired a thermal, therapeutic and cult function. It is located in the immediate outskirts of the *municipium* and various gods were worshipped here (Igea, Hercules and *Fontes*, Diana). In a site with such a wealth of water-related structures, systems for the discharge of water, both over- and underground, are attested with certainty from the 6th century BC. This article presents the chrono-typological sequence of the water conduits discovered, with the aim of calling attention to the building techniques, the materials used and the date of these systems.

Keywords: Veii; Campetti south-west area; Etruscan and Roman sanctuary; water discharge systems.

Ugo Fusco
Sapienza Università di Roma
ugo_fusco@tin.it

Diana Raiano

PRAENESTE (RM). SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NELLA CITTÀ BASSA

Introduzione storico-topografica

L'antica città di *Praeneste*, oggi compresa nel territorio di Palestrina e Castel S. Pietro, è sita all'estremo orientale della campagna romana, a nord est del vulcano laziale, inerpicata sul versante meridionale del Monte Ginestro, una delle sommità dei Monti Prenestini, prevalentemente costituiti da sedimenti calcarei, calcareo-marnosi mesozoici e terziari.

La città è adagiata proprio là dove i prodotti vulcanici del distretto vulcanico dei Colli Albani si arrestano contro i calcari dei primi contrafforti della dorsale appenninica dell'Italia centrale; un territorio dall'orografia eterogenea e diviso in due parti geomorfologiche ben distinte [1] che ha determinato e condizionato le scelte urbanistiche e le soluzioni tecnico-costruttive adottate (fig. 1).

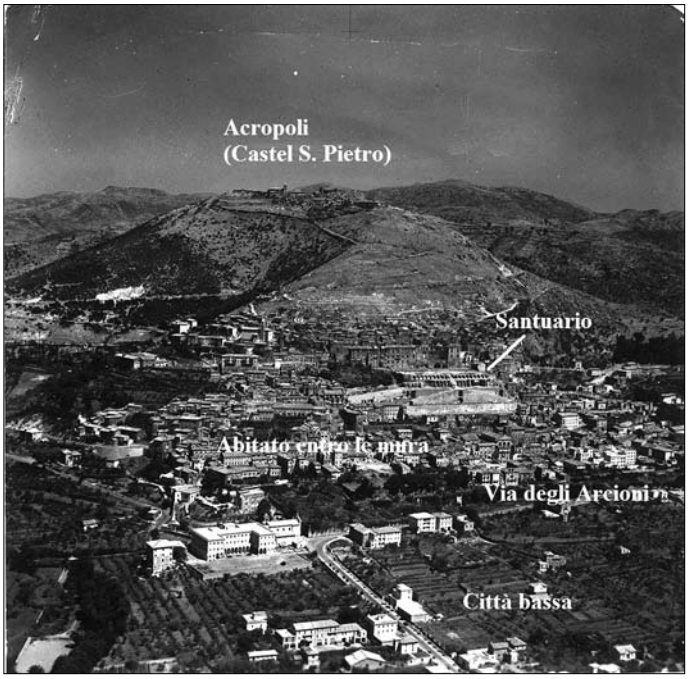


Fig. 1. Palestrina. Panoramica aerea della città nel 1953 (Aerofototeca Nazionale (FOTOCIELO_1953_150_PROSP_5-431_213228_0; rielaborazione dell'Autore).

[1] Una comprendente l'altura calcarea del Monte Ginestro, dove insiste l'acropoli fino al santuario della Fortuna, con quote dai 750 m ai 630/500 m s.l.m (terreni scarsamente permeabili). L'altra, ad ovest e a sud, costituita dai sedimenti piroclastici di tufite, comprendente la città alta (dai 500 ai 450 m s.l.m), il pianoro della città bassa (dai 450 ai 400 m s.l.m), le aree per lo più pianeggianti (a quota 385 m s.l.m) adibite a necropoli e le zone a valle, fertili e sfruttabili dal punto di vista agricolo. Per uno sguardo storico topografico del territorio di *Praeneste* cfr. Muzzioli 1970, pp. 18-31.

La sua posizione geografica le consentì fin da epoca molto antica di controllare fondamentali assi di comunicazione tra il Nord e il Sud, attraverso percorsi che connettevano Roma e l'Etruria al Lazio meridionale ed alla Campania, ma anche tra l'Ovest e l'Est attraverso un sistema di vallate che dal Tirreno e dal porto di Anzio poteva seguirsi fino all'Adriatico ed alla regione picena.

Il centro latino di *Praeneste* fu infatti una delle più grandi e importanti città del Lazio già in epoca orientalizzante e arcaica e, grazie a recenti rinvenimenti di materiali d'abitato e di sepolture [2], è stato possibile ricostruire la presenza di villaggi sparsi sulla sommità, sulle pendici del monte Ginestro nel pianoro sottostante, fin dalla media età del bronzo.

Come avvenne nei maggiori e più importanti centri latini, intorno alla metà dell'VIII secolo a.C. questi villaggi furono abbandonati ed i loro abitanti si riunirono in un centro unico, un "agglomerato proto-urbano", vale a dire sostanzialmente la prima fase della città vera e propria corrispondente al sito dell'attuale Palestrina "alta", circondata dall'imponente circuito murario in opera poligonale tardo-arcaico [3] che include l'acropoli, l'abitato e il santuario della Fortuna Primigenia.

Praeneste intraprese frequenti lotte con Roma già nel 380 a.C. e, alla conclusione della guerra latina nel 338 a.C., finì per esserne definitivamente sottomessa, privata di una parte del suo territorio e obbligata, in quanto città alleata, a fornire contingenti militari.

Nel II secolo a.C. però il centro latino di *Praeneste* conobbe una fase di grande sviluppo economico, grazie alla fortunata partecipazione di personaggi locali ai traffici del Mediterraneo, in particolare al fiorente mercato degli schiavi, che aveva la sua principale base commerciale a Delo [4].

All'inizio del I secolo a.C., dopo la guerra sociale, la città ottenne la cittadinanza romana, trasformandosi in municipio, mentre durante la guerra civile tra Mario e Silla, *Praeneste* parteggiò per il primo e in essa trovò rifugio, dopo la sconfitta di *Sacriportum* (82 a.C.), Mario il Giovane che, vedendosi chiuso d'assedio, qui si suicidò. Silla si vendicò con ferocia verso la città massacrando tutti i cittadini maschi adulti [5] e insediando a *Praeneste* una colonia militare dopo queste vicende.

La cosiddetta città bassa

La ricchezza derivata dai traffici commerciali del II secolo a.C. ebbe un riflesso urbanistico sia nella città alta, con la riorganizzazione dell'impianto urbano in terrazzamenti [6] in opera poligonale, la costruzione di nuovi magnifici monumenti e la ristrutturazione del santuario della Fortuna Primigenia, sia nell'area della c.d. città bassa.

---

[2] Sulle fasi più antiche di *Praeneste* cfr.: Zevi 1976; Gatti 1995; Gatti 2008; Demma 2011; Demma, Molari 2012. Riguardo ai miti di fondazione cfr. Demma 2012.

[3] Gatti 2011.

[4] Cfr.: Hatzfeld 1912, pp. 5-218; Hatzfeld 1919; Bodei Giglioni 1977; Coarelli 2016.

[5] La caduta di *Praeneste* è narrata da Appiano (*Bell. Civ.*, I, IX, 87-88 e 93-94), che suggerisce un episodio violento e molto cruento, con la messa a morte di tutti i prenestini maschi adulti. La strage è stata confermata dall'esame del *corpus* epigrafico prenestino, dal quale scompare la menzione della maggior parte delle *gentes* più eminenti della città libera. Cfr. Degrassi 1954, pp. 302-304.

[6] Gatti 2013, pp. 9-24.

Quest'ultima, costituita da un pianoro [7] ampio ca. 40 ettari posto a meridione della linea delle mura e diviso dalla necropoli della Colombella dal passaggio della Via Prenestina, vede espandersi l'abitato già a partire dall'epoca mediorepubblicana, ma in modo intenso e capillare soprattutto dal II secolo a.C., come attestano le molte costruzioni in opera incerta di calcare diffuse anche in zone precedentemente considerate esterne che ora rientrano nell'area urbana.

Di conseguenza, viene realizzato un complesso sistema di approvvigionamento, distribuzione e smaltimento delle acque relativo ad un'organizzazione più strutturata delle risorse idriche, a testimonianza del quale sono cospicui resti di acquedotti, cisterne, piscine, serbatoi, ninfei, cunicoli, pozzi e impianti fognari, con attestazioni dal III secolo a.C. alla piena età imperiale (fig. 2).

E se gli impianti idrici databili all'età mediorepubblicana non sono molti, il periodo tardo-repubblicano nella città bassa è quello meglio attestato; fra l'altro in questa fascia cronologica rientrano anche molte testimonianze dei sistemi di deflusso delle acque, soprattutto perché, dalla metà del II a.C., arrivava verso il pianoro un elevatissimo quantitativo d'acqua proveniente dal rinnovato santuario e dai nuovi ninfei e fontane cittadini.

Del resto la città di *Praeneste* ha potuto sempre contare su un abbondante e continuo rifornimento d'acqua [8] garantito non solo dalle copiose piogge, ma anche dai vari corsi a regime torrentizio alimentati da numerose sorgenti che hanno origine sui Monti Prenestini retrostanti.

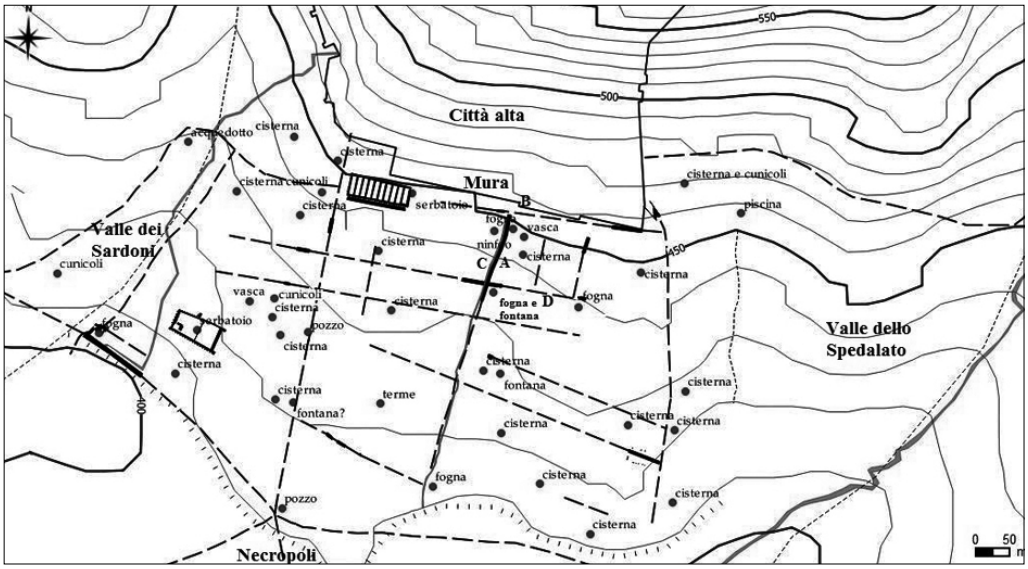


Fig. 2 . Carta archeologica di *Praeneste* – città bassa, con indicazione delle infrastrutture idriche (elaborazione dell'Autore).

[7] Il pianoro della città bassa ha una pendenza media dell'8-10%, contro il 30 % della città alta.

[8] Le sorgenti del territorio di Palestrina erano famose nell'antichità cfr. Strab., V, 3, 11; CASCIOTTI 2013.

Diversi ruscelli con un andamento spiccatamente meridiano scorrevano nelle due valli naturali, dei Sardoni e dello Spedalato, che segnano, ad occidente e ad oriente, i limiti del pianoro della città bassa. Uno, di portata modesta, era ancora visibile fino a qualche decennio fa nella valle occidentale, mentre un rivo scende ancora nella vallata dello Spedalato; al centro del pianoro scorreva un altro corso d'acqua entro un modesto avvallamento dal percorso lievemente ondulato, orientato NNE-SSO, a fianco del quale si snodava il percorso stradale (fig. 2, A) in basoli calcarei fra i più antichi e rilevanti dell'ambito urbano, rinvenuto per oltre 130 m negli scavi realizzati fra il 1962 ed il 1968 dalla Soprintendenza.

Sistemi di smaltimento delle acque

Nella città alta

Un naturale sistema di deflusso delle acque meteoriche e dei rifiuti liquidi dalla città alta, soprattutto prima della massiccia urbanizzazione del pianoro sottostante nel II a.C., fu quello di canalizzare le acque a scolo naturale verso i fossi sopra citati, servendosi anche di cunicoli sotterranei, la cui presenza è citata anche dalle fonti antiche [9].

Una traccia di questi percorsi sotterranei della città alta è visibile sulla carta del catasto precedente al 1944, in cui è tracciato un canale che scaricava nel rivo della valle dei Sardoni, ad ovest del centro urbano (fig. 3), mentre nell'area della città bassa sono numerosi anche rinvenimenti archeologici di cunicoli scavati nel sottosuolo tufaceo [10], la cui funzione di canali di smaltimento delle acque piovane e reflue è molto probabile (fig. 4).

Il settore che più ha restituito testimonianze di strutture per lo smaltimento delle acque è il fronte meridionale della città alta, nel punto di contatto fra il circuito murario ed il pianoro della città bassa (fig. 2, B).

Sotto le mura meridionali è ancora visibile un condotto, a sezione rettangolare con copertura a doppio spiovente, che tutt'oggi, quando piove molto, assolve la funzione di smaltimento delle acque espellendole fuori dal centro abitato. È ricavato in negativo all'interno del nucleo in opera cementizia delle fondazioni del grande muro rivestito in opera quadrata di tufo, limite meridionale della città alta di *Praeneste*, realizzato nella seconda metà del II secolo a.C. [11], in linea con l'attuale via degli Arcioni (fig. 5).

Su questo fronte dovevano aprirsi diversi condotti che convogliavano all'esterno il flusso delle acque; di un altro canale è testimonianza una foto d'archivio scattata negli anni '60 durante i lavori di sistemazione sotto il muraglione in opera quadrata, in cui si nota un cunicolo ricavato nel nucleo in cementizio delle mura (fig. 6).

Nel corso del 2017, indagini archeologiche per risistemazioni urbane hanno permesso di acquisire ulteriori ed importanti elementi riguardo al sistema di drenaggio urbano dalla

[9] Strab., V, 3, 11: *Per accrescere le sue difese naturali, la città era stata traforata da ogni parte con strade sotterranee e cunicoli: alcuni fatti per condurre le acque ed altri scavati per uso delle sortite militari*. In uno di questi cunicoli gli autori antichi ci tramandano la fuga e la morte di Mario il Giovane durante l'assedio di *Praeneste* da parte di Silla nell'82 a.C. Vell., II, 27; Liv., *Per.* LXXXVIII.

[10] Diffusissimi nella campagna di Palestrina, dove tali cunicoli sono funzionali però principalmente alla raccolta delle acque per uso privato e per l'irrigazione, quelli nell'area urbana avevano anche altri utilizzi. Muzzioli 1970, p. 23; Quilici Gigli 1983, pp. 112-123; Riera 2016, p. 31.

[11] Gatti 2011, in particolare p. 154; Demma 2011.

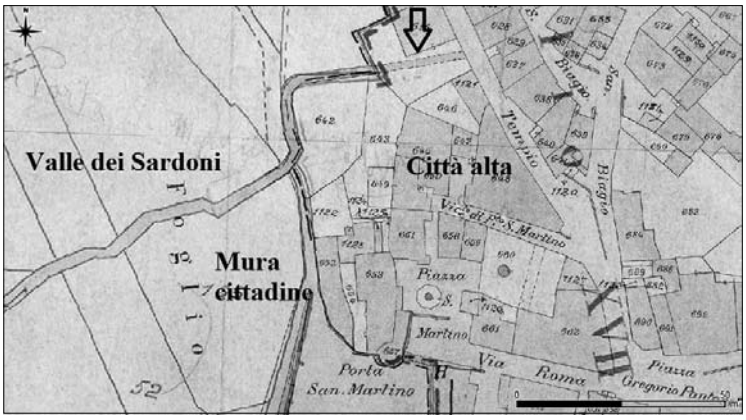


Fig. 3. Palestrina. Dettaglio delle carte catastali - F.16 e 17 del catasto rustico - UTE - di Palestrina (Archivio di Stato di Roma; rielaborazione dell'Autore).

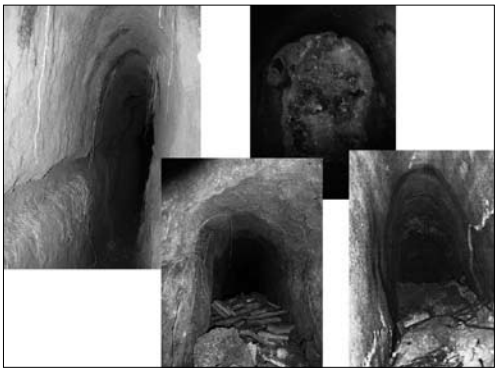


Fig. 4. Palestrina. Antichi cunicoli scavati nel sottosuolo tufaceo della città bassa (foto dell'Autore).



Fig. 5. Palestrina. Condotto fognario sotto le mura meridionali della città (foto dell'Autore).



Fig. 6. Palestrina. Scavi sotto le mura meridionali della città, anni '60; la freccia indica un cunicolo ricavato nel nucleo in cementizio delle mura (Archivio fotografico Soprintendenza).

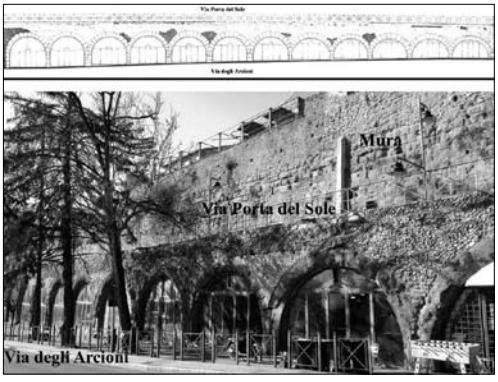


Fig. 7. Palestrina. Panoramica e rilievo degli ambienti sostruttivi di via degli Arcioni, della sopraelevata via Porta del Sole e delle mura in opera quadrata (Archivio Disegni Soprintendenza, foto e rielaborazione dell'Autore).

città alta verso il pianoro. Lo scavo è in corso di studio, ma qui anticipo alcuni dati grazie alla disponibilità del funzionario di zona della Soprintendenza, Sandra Gatti e del collega archeologo Raffaele Palma.

L'indagine ha interessato alcune strutture presso il limite sud della città, caratterizzato da un prospetto monumentale in opera incerta, antistante il grande muro in opera quadrata, dove si apriva una grandiosa scalinata, l'accesso centrale alla città alta, fiancheggiato ad ovest da un monumentale ninfeo, cosiddetto Propileo [12] (fig. 2, B). Ad est della scalinata, dodici vani voltati in opera incerta con ingresso ad arco in blocchi di tufo (noti come gli Arcioni) accompagnano e sostengono un percorso pensile, "Via Porta del Sole", che consentiva ai carri di superare i dislivelli ed entrare in città (fig. 7).

Con un intervento che ha interessato circa 34 m di lunghezza e per 1,70 m di larghezza il basolato di questa strada sopraelevata, tuttora percorribile, è stato messo in luce, ai piedi del muro in opera quadrata, immediatamente sotto i basoli, un sistema di smaltimento delle acque costituito da una serie di caditoie a sezione quadrangolare (25 x 25 cm) in conci di calcare, poste a distanza regolare, tra i 5 e 5.5 metri le une dalle altre (fig. 8). I condotti scendono in verticale attraversando tutto il nucleo cementizio della copertura degli ambienti sostruttivi degli Arcioni.

Il sistema di pozzetti dunque raccoglieva le acque della strada e del fronte meridionale della città e le convogliava al livello inferiore; qui, dietro il muro di fondo dei dodici vani degli Arcioni, corre un canale-intercapedine in opera incerta lungo più di 60 m, largo 80 cm, ed alto più 3 m; sulle voltine del cunicolo è visibile, una per ogni ambiente, la bocca di uscita delle caditoie soprastanti (fig. 9). L'acqua, scorrendo attraverso passaggi voltati realizzati fra i setti murari degli ambienti (fig. 10), si riversava infine in un pozzetto semicircolare, rivestito in tufo con un diametro di circa 50 cm, posto sul fondo del canale dell'ambiente VI. Da quel che è stato possibile osservare [13], sembra che da questo pozzetto si dirami un cunicolo, ora completamente ostruito, diretto verso sud, ovvero verso il canale convogliatore coincidente con il corso d'acqua al centro del pianoro sottostante (fig. 2, C).

Nella città bassa

Il corso d'acqua centrale (fig. 2, C) ha avuto una primaria importanza nella funzione di smaltimento delle acque di *Praeneste* alta e anche della cd. città bassa, soprattutto in seguito all'urbanizzazione del pianoro. Per inciso, l'acqua del rivo centrale deve aver continuato a scorrere fino a poco tempo fa, visto che nel 1800 la contrada viene chiamata "Cascata delle acque" e Thomas Ashby fotografa nel 1902 il ninfeo monumentale che è posto al lato, documentandone la trasformazione in una conceria che sfruttava la presenza delle cisterne e la gran quantità d'acqua per la lavorazione del pellame [14].

Tornando ai grandi lavori di ristrutturazione urbana del II secolo a.C., alcuni interventi riguardano proprio l'area centrale del pianoro: la strada che fiancheggiava il fosso viene

[12] Dell'altro probabile ninfeo speculare, ad est della scalinata, spesso citato nella letteratura "cd. Propilei", rimangono resti scarsi e illeggibili.

[13] Il rilievo e lo studio sono ancora in corso, per cui questi dati sono preliminari.

[14] Mari 1986, pp. 112-113. Anche Rossini 1826, nella tav. LXIX "Restauro del tempio della Fortuna Prenestina", disegna nel luogo in questione una struttura contrassegnata con il numero 16 definita "Acquedotto ancora esistente".

infatti risistemata ad un livello più basso e il rivo irreggimentato a costituire il collettore principale che conduceva le acque putride all'esterno della città e nel quale confluivano una serie di canalizzazioni secondarie [15].

Ad attestare la costruzione della cloaca rimane solo una foto d'archivio [16] del 1970 nella quale si vede una struttura in muratura con copertura a volta ad imbrigliare le acque che scorrevano nel fosso (fig. 11); purtroppo venne rimossa senza un'adeguata documentazione, ma il percorso è rimasto grosso modo ancora graficizzato nei catastali.

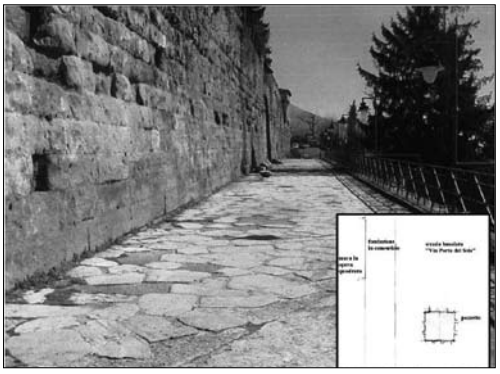


Fig. 8. Palestrina. Via Porta del Sole. Particolare del disegno pozzetto (rilievo G. Troja).

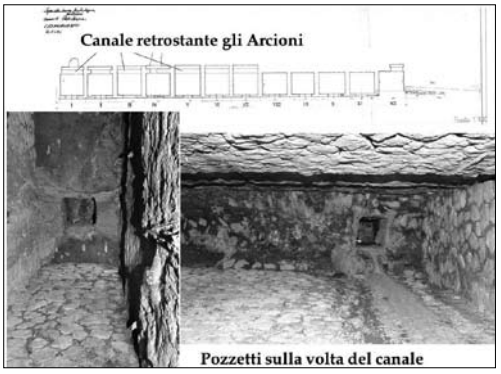


Fig. 9. Palestrina. Planimetria degli Arcioni e del canale retrostante (Archivio Disegni Soprintendenza, disegno n. 6182; pozzetti sulle volte del canale; foto R. Palma).



Fig. 10. Palestrina. Canale retrostante gli Arcioni, passaggi voltati fra i setti murari degli ambienti (foto di R. Palma).



Fig. 11. Palestrina. Collettore principale al centro del pianoro (Archivio Fotografico Soprintendenza, neg. n. 1613).

[15] Cecconi 1756, p. 42 ; Quilici 1980, p. 180 n. 6: lo studioso ritiene infatti il fosso una perpetuazione topografica rispondente all'antico tracciato viario.

[16] Archivio Fotografico Soprintendenza Lazio, neg. n. 1612.

Fra le più antiche attestazioni, è una fognatura in opera quadrata di tufo, con i blocchi lapidei delle spallette disposti di testa e copertura con blocchi parallelepipedi per taglio, conservata per m 2,50 di lunghezza (fig. 12).

Questa fogna, che appunto riversava le acque direttamente nel fosso centrale, in fase e pertinente una serie di ambienti medio-repubblicani, è databile fra il III a.C. e la metà del II a.C., quando viene tagliata e dismessa in seguito ai lavori di risistemazione della strada e della cloaca centrale [17].

Poco più a sud degli ambienti medio repubblicani, altre strutture idriche prospettanti sul lato orientale della strada, scaricavano le acque nel canale centrale (fig. 12):

- una piccola cisterna sotterranea con cunicoli;
- una vasca ellittica;
- una latrina posta a fianco dell'ingresso di una grande *domus* [18], il cui impianto principale è datato nei decenni centrali del I secolo a.C., con fasi fino al III secolo d.C.

Dal lato occidentale, dovevano riversarsi direttamente nel canale le acque del monumentale ninfeo in laterizio (16 x 15 m ca.) di I-II secolo d.C., costituito da due piani con tre cisterne comunicanti fra loro all'interno dell'edificio e un prospetto orientale [19] articolato in un'esedra centrale e due nicchie rettangolari con piano rialzato. La costruzione costituiva probabilmente una mostra d'acqua prospettante sull'asse viario antico, con due vasche alla base, ad uso di fontane [20].

Il sistema di scarico delle acque del ninfeo ora non è più visibile, coperto dalla vegetazione, ma Nibby vide nel piano inferiore un emissario che esternamente correva sotterraneo [21], probabilmente il condotto fognario a cappuccina, protetto da un arco di scarico in laterizi, visibile in un disegno del 1812 (fig. 13).

È stato individuato anche un adduttore secondario relativo all'impianto fognario della città bassa di *Praeneste*: una canalizzazione sotterranea correva infatti nel settore settentrionale del pianoro lungo il tracciato della strada (fig. 2, D), orientata ONO-ESE, e scaricava le acque nel collettore principale.

Di questa canalizzazione è stato messo in luce, nei pressi dell'incrocio con il tracciato centrale (fig. 2, A, D), un tratto di m 5.50, in opera incerta di calcare, coperto a volta, largo 43 cm e profondo più di 2.00 m, realizzato al livello inferiore del marciapiede (fig. 14).

Lo scavo, realizzato negli anni '70, non fu pubblicato, rimangono solo alcune foto e il rilievo da cui si intravede un pozzetto circolare, probabilmente funzionale ad immettere nella fogna anche l'acqua in eccesso della fontana posta all'incrocio degli assi viari.

Tale fogna correva parallela alla strada, servendo le proprietà private che prospettavano sulla via ortogonale a quella principale (fig, 2, D). In particolare, di una *domus* datata al I sec a.C., rinvenuta nel 2007, a 110 m est di distanza dal tratto scavato negli scorsi anni '70, si è individuato uno scarico minore che attraversava gli ambienti in senso N/S, in dire-

[17] Gatti 2003, p. 54, fig. 1.7.
[18] Gatti 2003, p. 55; Raiano 2013, pp. 325-334.
[19] Quilici 1980, p. 180; Mari 1986, pp. 112-113.
[20] L'edificio è stato anche interpretato come *castellum aquae*: Letzner 1990, pp. 416-417, n. 275; Neuerburg 1965, pp. 169-170.
[21] Nibby 1849, p. 513.

zione della strada [22]. La canaletta, larga circa 45 cm e profonda 50, con il fondo rivestito di laterizi e coperta da tegole poste a doppio spiovente, indagata per una lunghezza massima di 2,80 m, conferma la presenza della cloaca parallela alla strada, anche se in questo tratto è visibile solo il lastricato stradale (fig. 15).

Nel livello inferiore del pianoro, l'incontrollato fenomeno di urbanizzazione [23] degli anni '60-'80 ha lasciato in vista ben pochi resti archeologici; qualche dato si può estrapolare da documenti d'archivio. Di alcune strutture, distrutte per lavori edilizi fra il 1972 ed il 1973 e censite da Quilici [24] quando la sezione di scavo era ancora aperta, si è rintracciata la

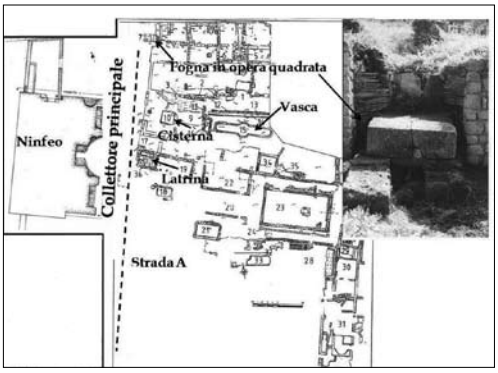


Fig. 12. Palestrina. Pianta dell'area archeologica sotto via degli Arcioni (da Gatti 2003, fig. 1; rielaborazione dell'Autore); fogna in opera quadrata (foto di S. Gatti).

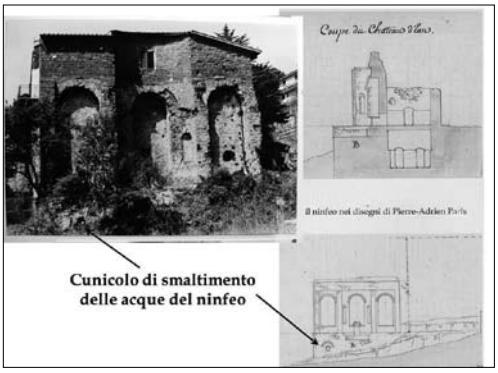


Fig. 13. Palestrina. Ninfeo sotto via degli Arcioni (Archivio Fotografico Soprintendenza, neg. n. 1323); disegni di Pierre-Adrien Paris (1812).

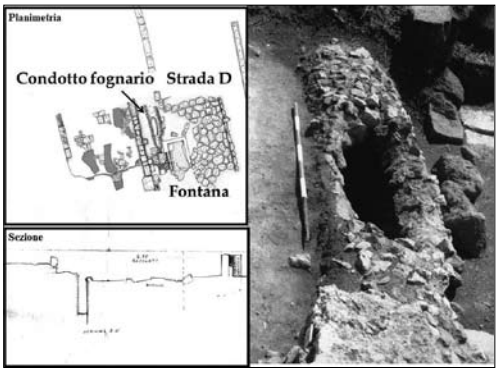


Fig. 14. Palestrina. Planimetria scavi anni '60 (Archivio Disegni Soprintendenza, disegno n. 6215); condotto fognario in opera incerta (Archivio fotografico Soprintendenza).

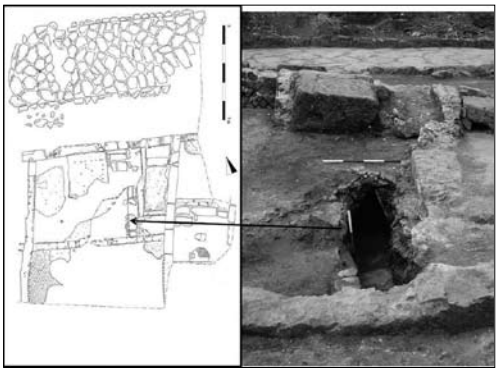


Fig. 15. Palestrina. Planimetria scavi 2007 c/o via Madonna dell'Aquila; canaletta sotto la *domus* (rilievi e foto di A. Pintucci).

[22] Raiano 2017, pp. 519-520.
[23] Quilici 1979, pp. 223-240.
[24] Quilici 1980, p. 199, n. 113.

documentazione grafica e fotografica (fig. 16). La sezione settentrionale dello scasso edilizio conservava la traccia di un ambiente con murature in opera reticolata, alte più di 1,00 m, ed un pavimento in cementizio a base fittile con *crustae* disposte in modo irregolare [25]. Al centro dello stesso lato sfociava, a 4.10 m di profondità, un cunicolo fognario, orientato N/S, con pareti in laterizi e coperto con tegole poste a cappuccina, pertinente verosimilmente la *domus* soprastante d'epoca tardo repubblicana/prima età imperiale.

Meglio documentato è il sistema di smaltimento delle acque nell'area della valle dei Sardoni, che delimita ad ovest il pianoro della città bassa.

Recenti scavi hanno riportato alla luce un articolato complesso con strutture in opera incerta di calcare, conservate fino ad un'altezza di oltre 3 m, atte a sostruire il fianco occidentale della vallata dove correva l'antica via Prenestina [26] (fig. 17).

In epoca medio e tardo repubblicana, il fondovalle ad est del complesso ospita un importante snodo viario; ad attestarlo è la presenza, in un'area ristretta, di più percorsi basolati, di un viadotto e di una galleria pedonale, relativi a fasi cronologiche diverse.

Se nel periodo più antico, medio-repubblicano, vi erano tombe con sarcofagi di tufo ad affiancare la strada di calcare C (figg. 17-18), in epoca tardorepubblicana edifici a carattere residenziale e commerciale prospettano su un nuovo asse in basoli di leucitite D (figg. 17-18).

Contemporaneamente ai percorsi viari e alle costruzioni, si realizzano una serie di canalizzazioni per le acque meteoriche e reflue da convogliare verso il fosso della valle dei Sardoni.

Una cloaca è stata individuata, alla base del muro in opera incerta E (figg. 17, 18) che fiancheggiava la strada, rintracciata per 4 m di lungh.; il cunicolo, largo 60 cm e alto 1,60 m era costruito in cementizio con cortina in pietre calcaree e copertura grezza a doppio spiovente.

Il prospetto nord del muro, in cui è inserita la fogna, conserva tracce significative: non solo l'estradosso del cunicolo fognario inglobava un sarcofago in tufo F (figg. 17-18) della piccola necropoli che si sviluppava nella fase medio-repubblicana lungo l'asse viario di calcare, ma è anche visibile, a ca. 1 m più in alto rispetto al fondo del cunicolo, una finestrella ad arco in conci di calcare per l'ispezione e l'areazione della cloaca (fig. 19). Questa apertura è costruita nel punto in cui il canale piega con un tratto ortogonale per dirigersi verso sud, passando sotto il lastricato stradale D. Al momento del ritrovamento, è stata trovata sigillata da una tegola integra posta in verticale, bollata con un cartiglio circolare recante *signum* (una brocca) e *praenomen* e gentilizio: *L. Comini* [27]; una *gens*, quella *Cominia*, attestata nella città laziale sin da epoca molto antica, tra quelle duramente colpite in occasione della traumatica deduzione della colonia sillana.

Il percorso della fogna proseguiva dunque sotto la strada D, come si evince dalla diversa tessitura dei basoli che vennero posizionati dopo il passaggio della canalizzazione a coprire il condotto; sul ciglio settentrionale un basolo con foro di scarico vi riversava l'acqua dalla strada (figg. 18, 20).

[25] Raiano 2017, p. 519.
[26] Raiano 2017, pp. 517-518, fig.2; p. 528.
[27] *CIL* XV, 2319; Nonnis 2015, pp. 245-274.

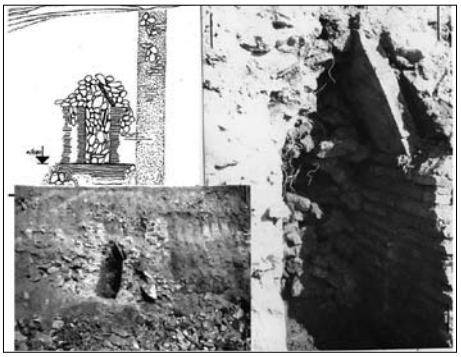


Fig. 16. Palestrina. Cunicolo fognario in opera laterizia (Archivio Fotografico e Disegni Soprintendenza n. 73/674).



Fig. 17. Palestrina. Complesso archeologico di Valle Zampea, panoramica aerea dello scavo.

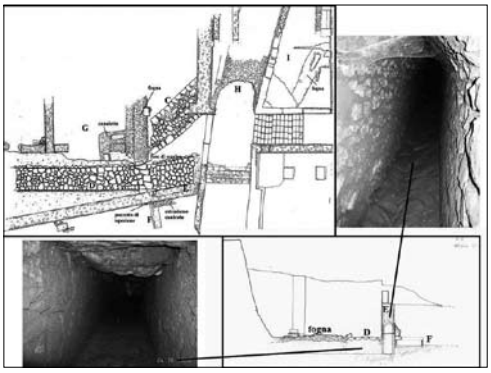


Fig. 18. Palestrina. Complesso archeologico di Valle Zampea, planimetria e sezione del settore con impianti fognari (rilievi dell'autore). In alto a dx, foto *specus* del condotto E, in basso a sin., foto *specus* sotto la strada D (foto dell'autore).



Fig. 19. Palestrina. Complesso archeologico di Valle Zampea, pozzetto di ispezione chiuso dalla tegola bollata, particolare del bollo, pozzetto aperto e estradosso del cunicolo (foto dell'autore).

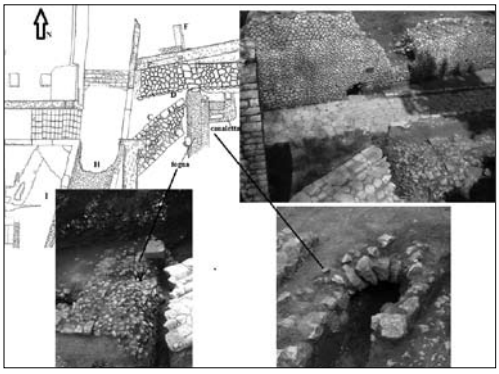


Fig. 20. Palestrina. Complesso archeologico di Valle Zampea, planimetria e foto generale del settore con impianti fognari (rilievo dell'autore). Particolari della fogna e della canaletta ad L (foto dell'autore).

Il canale, lungo 2,5 m, aveva murature laterali in opera incerta di calcare, e dopo aver attraversato la strada, proseguiva per altri 7 m, diretto verso il fosso a valle.

Questo tratto della cloaca largo 1,20 m, di cui è visibile l'estradosso in conglomerato cementizio e pietrame calcareo, correva rasente il lato esterno occidentale dell'edificio G (figg. 17, 18) che se ne serviva scaricandovi le acque del tetto tramite uno scarico minore: una canaletta ad L in opera incerta e copertura a volta, rintracciata sotto il piano di calpestio del vano, con imbocco appena fuori l'ingresso (fig. 20).

Tutta l'area ad est della galleria pedonale H, venne interrata e sigillata nel corso del I secolo a.C. quando gli edifici crollarono a causa di incendio, mentre il resto del complesso fu interessato da ristrutturazioni anche in età imperiale. Ad esempio, lo scavo dell'ambiente I (fig. 17), ad ovest della galleria, ha evidenziato, sotto il pavimento in opera spicata, un altro condotto fognario in opera cementizia e scapoli di calcare con estradosso a volta e intradosso a doppio spiovente, sempre diretto verso il fosso della valle dei Sardoni (fig 21).

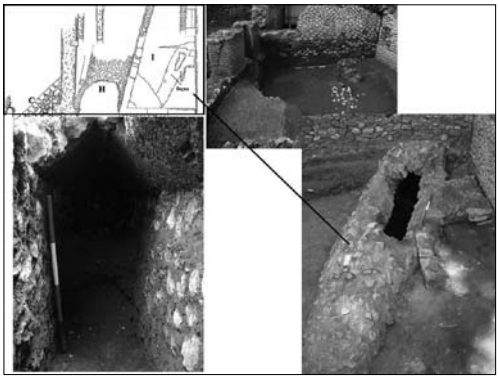


Fig. 21. Palestrina. Complesso archeologico di Valle Zampea, planimetria e foto generale ambiente I, particolare della fogna e dello *specus* (rilievo e foto dell'Autore).

In conclusione, questa prima analisi dei sistemi di smaltimento delle acque ha evidenziato varie tipologie di condutture presenti nella città bassa di *Praeneste*:

- cunicoli scavati nel tufo a sezione ogivale;
- condotti in opera quadrata con copertura piana;
- cloache in opera incerta di calcare a volta (estradosso), a doppio spiovente (intradosso);
- canali in laterizio con copertura in tegole a doppio spiovente.

Le prime due sono documentate almeno dal III a.C., mentre quelle in opera incerta dalla metà del II a.C., le ultime dal I secolo a.C. all'età imperiale; queste datazioni sono ancora preliminari e verranno meglio definite a seguito dello studio in corso del complesso di Valle Zampea e di quello di via degli Arcioni.

La conformazione morfologica del territorio di *Praeneste* e l'uso intelligente delle pendenze contribuirono a risolvere il problema dell'eliminazione delle acque meteoriche e reflue della città [28], dapprima utilizzando i vari fossi e rivi naturali, poi attraverso una rete di canalizzazioni sotterranee organizzata secondo una nota gerarchia funzionale degli impianti [29]. Canali che spesso seguono i tracciati delle strade, frutto di una pianificazione urbanistica avviata già nel corso del II secolo a.C., proseguita nel secolo seguente e che investì tutta la città e il pianoro sottostante.

[28] JANSEN 2000, pp. 37-50.
[29] GELICHI 2000, p. 15; BASSI 1997, pp. 224-226; BASSI 2004, p. 411.

BIBLIOGRAFIA

Bassi 1997 = C. Bassi, *La città di Trento in età romana. L'impianto fognario. Scavi 1994-1996*, in *Architettura e pianificazione urbana nell'Italia antica*, a cura di L. Quilici e S. Quilici Gigli, Roma, pp. 215-227.

Bassi 2004 = C. Bassi, *L'acqua e la città romana. Il caso* Tridentum. *Il fiume, i fossati, i pozzi, le condutture*, in *Archeologia del territorio. Metodi, materiali, prospettive. Medjerda e Adige. Due territori a confronto*, a cura di M. De Vos, Trento, pp. 405-428.

Bodei Giglioni 1977 = G. Bodei Giglioni, Pecunia Fanatica. *L'incidenza economica sui templi laziali*, in "Rivista Storica Italiana", 89, pp. 33-76.

Camardo 2011 = D. Camardo, *Ercolano: la ricostruzione dei sistemi fognari*, in *Roman Toilets: Their Archaeology and Cultural History*, a cura di G. C. M. Jansen, A. O. Koloski-Ostrow e E. M. Moormann, "BABESCH", Supplement, 19, Leiden, pp. 90-94.

Camardo 2015 = D. Camardo, *Latrines and sewer systems*, in *Archaeology of Food: an encyclopedia,* a cura di K. B. Metheny e M. C. Beaudry, Lanham - Boulder - New York - London, pp. 288-291.

Casciotti 2013 = L. Casciotti, *Gli acquedotti di* Praeneste. *Nuove ipotesi sul tempio della Fortuna Primigenia*, Roma.

Cecconi 1756 = L. Cecconi, *Storia di Palestrina, città del Prisco Lazio*. Ascoli.

Coarelli 2016 = F. Coarelli, *I mercanti nel tempio. Delo; culto, politica, commercio*, Atene.

Degrassi 1954 = A. Degrassi, *L'epigrafia e il Santuario prenestino della Fortuna Primigenia*, in "Archeologia Classica", 6, pp. 302-304.

Demma 2011 = F. Demma, Praeneste*: dati nuovi sulle mura*, in "Atlante Tematico di Topografia Antica", 21, pp. 161-182.

Demma 2012 = F. Demma, *Antiche tradizioni delle origini: la fondazione mitica di* Praeneste *tra storia e archeologia*, in *Oltre Roma. Nei Colli Albani e Prenestini al tempo del Grand Tour*, Catalogo della mostra, Roma, pp. 127-137.

Demma, Molari 2012 = F. Demma, C. Molari, *Gli scavi di Castel San Pietro Romano e la fase protostorica di* Praeneste, in "Römische Mitteilungen", 118, pp. 13-49.

Dolci 2004 = M. Dolci, *Sistemi di approvvigionamento e di smaltimento idrico nella Cisalpina romana: primi dati in ambito rurale*, in *Acque per* utilitas*, per* salubritas*, per* amoenitas, a cura di M. Antico Gallina, Milano, pp. 221-243.

Gatti 1995 = S. Gatti, *I latini di* Praeneste*: nuove acquisizioni*, in "Eutopia", 4, 2, pp. 95-108.

Gatti 2003 = S. Gatti, Praeneste. *Contributo per la conoscenza dell'area urbana della città bassa*, in *Lazio e Sabina*, Atti del I incontro di Studi, a cura di G. Ghini, Roma, pp. 53-60.

Gatti 2008 = S. Gatti, *La necropoli di* Praeneste*: nuovi contesti e corredi*, in *Lazio e Sabina 5*, Atti del V incontro di Studi, a cura di G. Ghini, Roma, pp. 159-171.

Gatti 2011 = S. Gatti, *Le mura poligonali di* Praeneste, in "Atlante Tematico di Topografia Antica", 21, pp. 139 -159.

Gatti 2013 = S. Gatti, *Tecniche costruttive tardo-repubblicane a Praeneste*, in *Tecniche costruttive del tardo ellenismo nel Lazio e in Campania*, Atti del Convegno, a cura di F.M. Cifarelli, Roma, pp. 9-24.

Gelichi 2000 = S. Gelichi, *L'eliminazione dei rifiuti nelle città romane del Nord Italia tra antichità ed Alto Medioevo* in *Sordes Urbis* 2000, pp. 13-23.

Hatzfeld 1912 = J. Hatzfeld, *Les Italiens residents à Delo mentionnés dans les inscriptions de l'île*, in "Bulletin de Correspondance Hellénique", 36, pp. 5-218.

Hatzfeld 1919 = J. Hatzfeld, *Les Trafiquants Italiens dans l'Orient Hellénique*, Paris.

Jansen 2000 = G. C. M. Jansen, *Systems for the disposal of waste and excreta in Roman cities. The situation in Pompeii, Herculaneum and Ostia*, in *Sordes Urbis* 2000, pp. 37-50.

Letzner 1990 = W. Letzner, *Römische Brunner und nymphaea*, München.

Mari 1986 = Z. Mari, *Palestrina, Via degli Arcioni, mostra di fontana (?),* in *Thomas Ashby: un archeologo fotografa la campagna romana tra '800 e '900,* Roma, pp. 112-113.

Muzzioli 1970 = M. P. Muzzioli, Praeneste. Pars altera (Forma Italiae. Regio I*; 8)*, Roma.

Neuerburg 1965 = N. Neuerburg, *L'architettura delle fontane e dei ninfei nell'Italia antica*, Napoli.

Nibby 1849 = A. Nibby, *Analisi storico-topografica-antiquaria della carta de' dintorni di Roma*, II, Roma.

Nonnis 2015 = D. Nonnis, *Le implicazioni socio-politiche della produzione e della distribuzione nell'Italia repubblicana. Per un repertorio prosopografico*, Roma, pp. 245-274.

Quilici 1979, L. Quilici, *Palestrina. Cronaca della distruzione di una città antica,* in "La parola del passato", 186, pp. 223-240.

Quilici 1980 = L. Quilici, *L'impianto urbanistico della città bassa di Palestrina*, in "Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts. Römische Abteilung", 87, pp. 171-214.

Quilici Gigli 1983 = S. Quilici Gigli, *Sistemi di cunicoli nel territorio tra Velletri e Cisterna*, in "Archeologia Laziale", 5, Roma, pp. 112-123.
Raiano 2013 = D. Raiano, Praeneste*: nuove acquisizioni dalla città bassa*, in *Lazio e Sabina 9*, Atti del IX Incontro di Studi, a cura di G. Ghini, Roma, pp. 325-334.
Raiano 2017 = D. Raiano, Praeneste *(RM). Pavimenti inediti da ricerca d'archivio, scavi e ricognizione,* in *AISCOM*, Atti del XXII Colloquio, a cura di C. Angelelli, D. Massara e A. Paribeni, Tivoli, pp. 517-532.
Riera 1994 = I. Riera, *Le cloache*, in Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano, pp. 389-417.
Riera 2016 = I. Riera, *L'approvvigionamento idrico nel mondo romano*, in Aquam ducere *I. Hydraulic systems in the Roman World*, Materiali della I International Summer School, a cura di E. Tamburrino, Seren del Grappa, pp. 29-40.
Rossini 1826 = L. Rossini, *Le antichità dei contorni di Roma ossia le più rinomate città del Lazio,* Roma.
Sordes Urbis 2000 = Sordes Urbis. *La eliminación de residuos en la ciudad romana*, Actas de la Reunión (Roma, 15-16 de noviembre de 1996), a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdu, Roma.
Zevi 1976 = F. Zevi, *Palestrina* (Praeneste), in *Civiltà del Lazio primitivo*, Catalogo della Mostra, Roma, pp. 213-217.

Riassunto

Nell'ambito di una ricerca di dottorato sulla forma della città bassa di Praeneste (attuale Palestrina, RM), sono state censite e analizzate evidenze archeologiche finora poco note o mai pubblicate, che hanno consentito di individuare un complesso sistema di approvvigionamento, distribuzione idrica e smaltimento delle acque dell'antica città, con attestazioni documentate dal III secolo a.C. alla piena età imperiale. A testimonianza dell'articolato apparato idraulico prenestino sono numerose strutture relative ad acquedotti, cisterne, piscine, serbatoi, ninfei, cunicoli, pozzi e impianti fognari. Riguardo questi ultimi, essenziali in una città caratterizzata da notevoli dislivelli e ricchissima di acque (sorgive e meteoriche), ne sono stati rintracciati e documentati diversi segmenti, di cui cinque attestazioni da scavo archeologico e due da documentazione d'archivio. I tratti fognari individuati, realizzati in diverse tecniche edilizie e pertinenti sia a complessi residenziali sia a strutture pubbliche, risultano essere il frutto di una pianificazione urbanistica, avviata già nel corso del II secolo a.C. e proseguita nel secolo seguente, che investì tutta la città e il pianoro sottostante.

Parole chiave: Praeneste; città bassa; impianti fognari; acqua; cunicoli.

Abstrac
Praeneste (RM). Systems of disposal of the waste waters in the lower city

As part of a doctoral research on the form of the lower city of *Praeneste* (current Palestrina, RM), archaeological evidence that has been little known or never published has been surveyed and analyzed, allowing us to identify a complex system of supply, water supply and disposal of the waste waters of the ancient city, with attestations documented from the 3rd century BC since the full imperial age. As evidence of the prenestino hydraulic system, there are variuos structures related to aqueducts, cisterns, swimming pools, reservoirs, nymphaeums, tunnels, wells and sewage systems. Regarding these last ones, essential in a city characterized by considerable differences in height and very rich in water (spring and rain), several segments have been traced and documented, including five archaeological excavations and two archival documents. The identified sewerage stretches, realized in different building techniques and pertinent both to residential complexes and to public structures, turn out to be the result of urban planning, already begun in the 2nd century BC. and continued in the following century, which covers the entire city and the plateau below.

Keywords: *Praeneste*; lower city; waste water; sewage systems; tunnels.

Diana Raiano
Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio area metropolitana di Roma, provincia di Viterbo ed Etruria meridionale
diana.raiano@beniculturali.it

Massimiliano David, Stefano De Togni, Dino Lombardo

LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE A OSTIA ANTICA: IL CASO DELL'ISOLATO IV, ix

Premessa

Al discreto livello di conoscenza della rete di distribuzione idrica dell'antica città di Ostia [1] fa da contrappunto la carenza di studi analitici sui sistemi di smaltimento delle acque. Il ruolo dei condotti di smaltimento non è meno significativo rispetto a quello dei sistemi di adduzione, ed è anzi in alcuni casi in più stretta connessione con la viabilità e con taluni aspetti architettonici degli edifici. A Ostia, dopo la realizzazione dell'acquedotto, iniziato in età giulio-claudia, ma con significative opere di accrescimento e perfezionamento compiute fino all'età severiana [2], si diffusero in maniera capillare fontane pubbliche e ninfei.

Durante il regno di Adriano la città conobbe un'espansione edilizia senza precedenti, con un'intensa urbanizzazione anche delle aree suburbane. In questa fase furono probabilmente intraprese significative opere di ampliamento della rete fognaria. Si tratta di apparati fognari progettati e realizzati contestualmente alle strade e agli edifici, cioè di un sistema di smaltimento delle acque nere e bianche studiato in modo da essere costantemente attivo. Le fognature erano quindi regolarmente percorse da acqua per garantire il continuo scorrimento impedendo nocivi ristagni. Ciò era consentito da vari espedienti, come l'uso delle acque di straripamento (o di sfioro) delle fontane pubbliche alimentate dall'acquedotto e funzionanti in continuità, convogliate nel sistema fognario attraverso tombini; oppure con le acque di scarico dei grandi complessi termali, o ancora attraverso l'acqua piovana, che dai tetti degli edifici era convogliata nelle fogne.

La rete fognaria principale doveva scaricare nel Tevere, forse attraverso il filtro parziale di fosse settiche, o fosse di decantazione, che permettevano lo scarico della sola parte liquida, come è stato osservato, ad esempio, a Ercolano [3]. Sia le fogne che le fosse di decantazione erano soggette a periodica pulizia, e i residui solidi potevano essere impiegati come fertilizzante.

Nel corso del II e del III secolo, con lo sviluppo della nuova vocazione residenziale di Ostia, la presenza dell'acqua divenne capillare, soprattutto nelle grandi *domus* private. Con lo spopolamento e la diminuita funzione dell'acquedotto, databile attorno agli inizi del VI secolo, anche il sistema fognario cadde in declino.

---

[1] Sulla rete di distribuzione idrica ostiense opera fondamentale è quella di Maria Antonietta Ricciardi e Valnea Santa Maria Scrinari, che contiene la schedatura di tutti i pozzi, cisterne, *castella aquae*, acquedotti, ninfei e fontane (Ricciardi, Scrinari 1996); l'opera è stata ulteriormente approfondita dai lavori di Evelyne Bukowiecki, Hélène Dessales e Julien Dubouloz in cui si affronta il tema dei depositi d'acqua e del monumentale *castellum aquae* di porta Romana (Bukowiecki, Dessales, Dubouloz 2008).

[2] Ricciardi, Scrinari 1996, pp. 89-96.

[3] Camardo 2007, pp. 182-183.

Il Progetto Ostia Marina

Le ricerche del Progetto Ostia Marina, missione archeologica del Dipartimento di Storia, Culture e Civiltà dell'Università di Bologna, procedono ormai da un decennio nel quartiere fuori porta Marina di Ostia [4] (fig. 1). L'approvvigionamento idrico dell'area era garantito dall'acquedotto, che correva sulle antiche mura tardo-repubblicane alimentando anche una grande cisterna localizzata presso il Foro di porta Marina [5].

Le indagini del Progetto si sono concentrate in particolare sull'*insula* ix della IV *regio*, un'area che si estende per ca. 4500 mq, compresa tra le Terme di Porta Marina ad est e l'Edificio con *opus sectile* ad ovest. Esse hanno permesso di individuare, nella parte occidentale dell'isolato, il grande impianto delle Terme del Sileno, mentre nella parte orientale

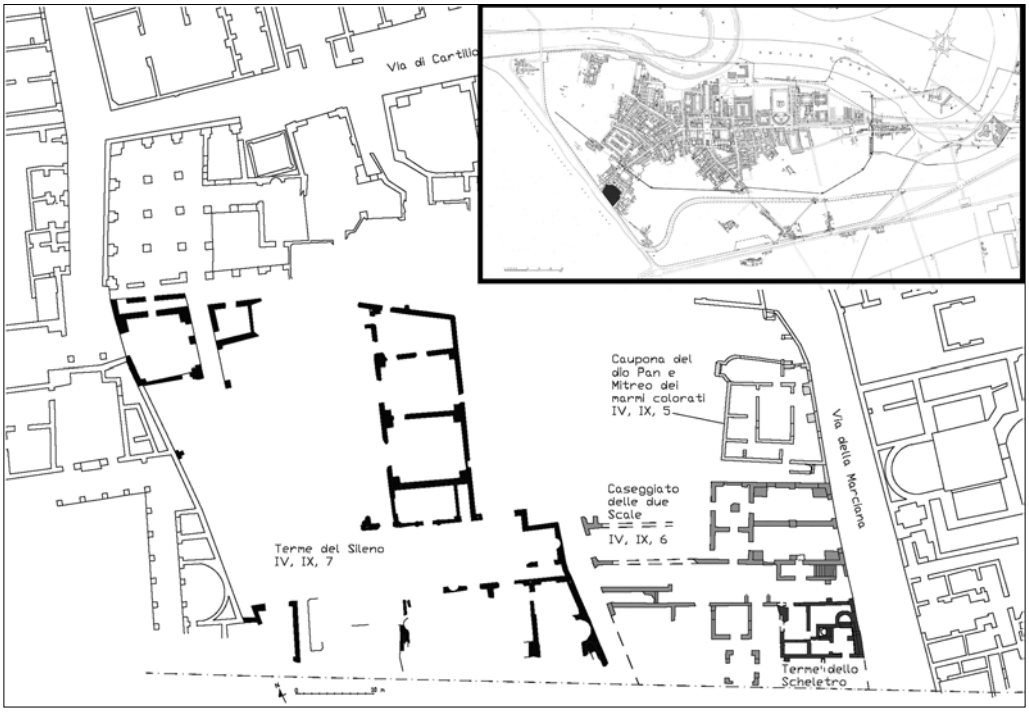


Fig. 1. Ostia antica, planimetria generale con posizionamento dell'isolato IV, ix e indicazione degli edifici individuati dal Progetto Ostia Marina (dis. S. De Togni).

[4] Per un inquadramento del progetto nelle sue fasi iniziali cfr. David *et alii* 2009.
[5] Bukowiecki, Dessales, Dubouloz 2008, p. 159, fig. 77.

sono stati riconosciuti la *Caupona* del dio Pan / Mitreo dei marmi colorati nella porzione settentrionale e il Caseggiato delle due scale in quella meridionale.

Le Terme del Sileno

Le Terme del Sileno (IV, ix, 7) [6], realizzate in età adrianea e in uso fino all'inoltrato IV secolo, si articolano in una serie di ambienti distribuiti su due assi principali. Sull'asse E-W è stata individuata la sala del *frigidarium* (ambiente 6), di cui sono stati scavati la *natatio* principale (ambiente 7) e il corridoio posto sul lato occidentale (ambiente 9); mentre sull'asse N-S è stato scavato l'ambiente 8, posto a N della *natatio*. L'indagine è stata svolta anche all'interno dell'ambiente 3 rivolto verso il mare, dove si è scoperta una grande conduttura fognaria di scarico, estesa lungo la direttrice del muro perimetrale E del complesso (fig. 2). Larga 67 e profonda 90 cm dalla spalla, la struttura ha paramenti in laterizio ed è coperta da mattoni sesquipedali alla cappuccina, mentre il fondo è in mattoni bipedali. È stata rinvenuta in gran parte ostruita da un deposito sabbioso, verosimilmente da ascrivere a fenomeni di regressione marina.

Nel sistema idrico di smaltimento delle acque delle Terme del Sileno sono probabilmente da far rientrare anche alcuni discendenti ritrovati all'interno delle murature, costituiti da tubi fittili del diametro di ca. 29 cm, entro i quali era verosimilmente convogliata l'acqua meteorica proveniente dai tetti (fig. 3).

Massimiliano David

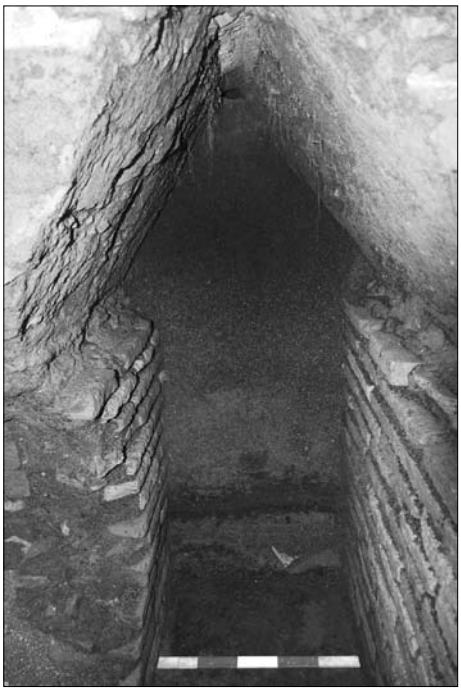


Fig. 2. Ostia antica, Terme del Sileno, particolare del condotto fognario rinvenuto nell'ambiente 3B, visto da sud (foto S. De Togni).

Il Caseggiato delle due scale

Il Caseggiato delle due scale (IV, ix, 6) [7] è un grande edificio ad uso abitativo e com-

[6] David 2012; David *et alii* 2013a; David *et alii* 2014, pp. 177-180; David *et alii* 2015a; Turci, De Togni, Lombardo 2017, pp. 580-581.

[7] David, De Togni 2012; David *et alii* 2014, pp. 180-185; David *et alii* 2015b; Turci, De Togni, Lombardo 2017, pp. 583-585.

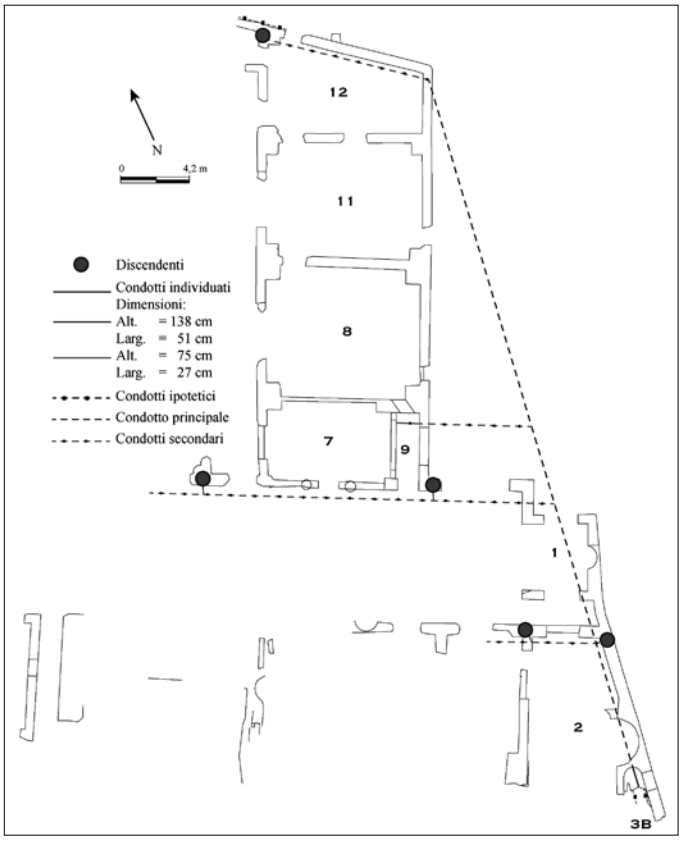


Fig. 3. Ostia antica, Terme del Sileno, planimetria con indicazione del sistema di smaltimento delle acque nere e bianche (dis. A. Melega).

merciale che occupa una superficie complessiva di ca. 1.000 mq (fig. 4). Il lato orientale dell'edificio prospetta sulla via della Marciana, mentre quello meridionale, oggi attraversato dalla recinzione del parco archeologico, doveva trovarsi nelle immediate vicinanze dell'antica linea di costa.

La prima fase edilizia del Caseggiato è datata alla tarda età adrianea, come è testimoniato da alcuni bolli laterizi rinvenuti in opera nella risega di fondazione dell'ambiente 1, che forniscono il *terminus post quem* del 134 d.C. In questa prima fase, che vede l'impiego quasi esclusivo dell'opera mista, il grande edificio è caratterizzato da un asse centrale E-W con due ingressi contrapposti, che serve anche i piani superiori con i due vani-scale (ambienti 5 e 6).

In epoca severiana il Caseggiato fu oggetto di significative ristrutturazioni. Il grande ambiente quadrangolare affacciato su via della Marciana venne suddiviso in due vani interpretabili come botteghe. Nel tardo IV secolo si registrano per questi ambienti evidenti indizi di un cambio di destinazione d'uso in senso artigianale e manifatturiero. L'evidenza stratigrafica di questo nuovo sfruttamento degli spazi porta all'ipotesi che vi state installate officine connesse alla lavorazione dei metalli. Nello stesso periodo, nell'area S-E, vennero realizzate le Terme dello Scheletro [8], riadattando preesistenti ambienti di epoca adrianea.

Il sistema fognario del Caseggiato è emerso solo per brani limitati. Un condotto è stato individuato sotto al piano di calpestio dello stretto vicolo o *ambitus* che separa il Caseggiato dalla *Caupona* del dio Pan. Si tratta verosimilmente di una struttura facente parte del progetto originario, nella quale dovevano essere convogliati gli scarichi dell'ala settentrionale o forse anche quelli del resto dell'edificio.

[8] David *et alii* 2015b, p. 606; De Togni, Carinci, Pappalardo 2018.

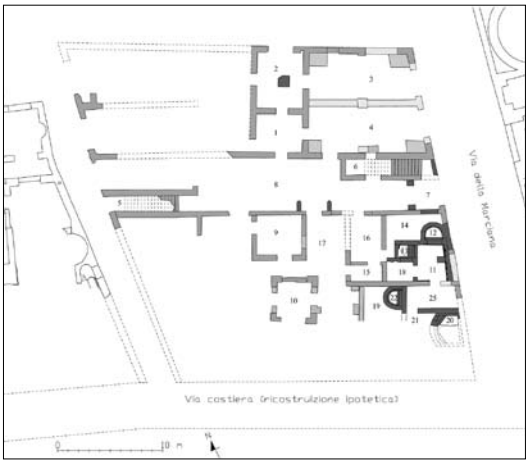


Fig. 4. Ostia antica, Caseggiato delle due scale, planimetria (dis. S. De Togni).



Fig. 5. Ostia antica, Caseggiato delle due scale, discendente in spessore di muro dell'ambiente 2 (foto S. De Togni).



Fig. 6. Ostia antica, Caseggiato delle due scale, arco di scarico nella muratura perimetrale nord (foto S. De Togni).

Nella parete nord dell'ambiente 2 vi è un discendente che riceveva le acque meteoriche dal tetto convogliandole verso la fogna rintracciata nel vicolo. L'opera (fig. 5) è realizzata con un'intercapedine nella muratura rivestita di malta; il passaggio continuo dell'acqua ha lasciato uno spesso strato di calcare aderente alle pareti.

Un grande arco di scarico nel muro realizzato in epoca severiana per tamponare l'accesso N-E, segnala l'esistenza di un altro condotto con andamento N-S, collegato con la fogna principale rintracciata nel vicolo (fig. 6) [9].

Nell'ambiente 4 è stata rinvenuta una semplice canaletta a cielo aperto in laterizi, ricavata nel pavimento e profonda 4 cm ca., che scaricava l'acqua direttamente in strada passando attraverso una fenditura nella soglia di ingresso.

[9] Come noto, gli archi di scarico, o ciechi, erano accorgimenti statici piuttosto comuni nell'architettura romana, in particolare proprio nella realizzazione di condotti sotterranei, che, senza questi alleggerimenti del peso della muratura soprastante, avrebbero portato a cedimenti strutturali o a crolli.

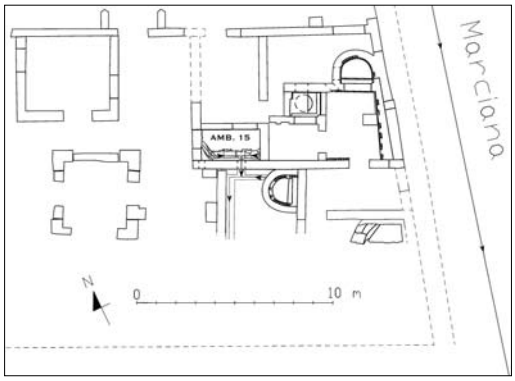


Fig. 7. Ostia antica, Terme dello scheletro, planimetria (dis. S. De Togni).

Nell'ala meridionale, dove vennero poi installate le Terme dello Scheletro (fig. 7), nell'ambiente 15, è stato indagato un peculiare sistema di scarichi da mettere in relazione con la presenza di una latrina, che subì una ristrutturazione in epoca severiana. Uno dei laterizi, rinvenuto in crollo all'interno della fogna, reca un bollo delle *figlinae Oceanae Maiores* [10] e fissa agli inizi del III secolo d.C. il *terminus post quem* per tale ristrutturazione.

La *Caupona* del dio Pan

La *Caupona* del dio Pan (IV, ix, 5) (fig. 8) [11], situata a nord del Caseggiato delle due scale, occupa un'area di quasi 180 mq. Venne costruita attorno alla metà del III secolo d.C. con l'impiego pressoché esclusivo dell'opera listata mista, obliterando e parzialmente inglobando strutture preesistenti della prima età imperiale.

Dopo circa un secolo di attività, nella seconda metà del IV secolo, la *Caupona* cambiò destinazione d'uso: i vasti rimaneggiamenti strutturali inclusero la chiusura dell'ingresso principale sulla strada e il rifacimento integrale della decorazione parietale. L'edificio divenne la sede di una setta religiosa e nell'ambiente 1 fu realizzato lo *spelaeum* del Mitreo dei marmi colorati.

L'impianto idrico della *Caupona* era congegnato in modo da far convergere gli scarichi verso una canaletta, che correva sotto il vicolo da W a E verso via della Marciana [12].

L'ambiente 6B, che fungeva da dispensa, presentava uno scarico a livello del pavimento collegato alla canaletta. L'ambiente 6A era un lavatoio alimentato da una *fistula* plumbea, oggi scomparsa, della quale resta traccia nel pavimen-

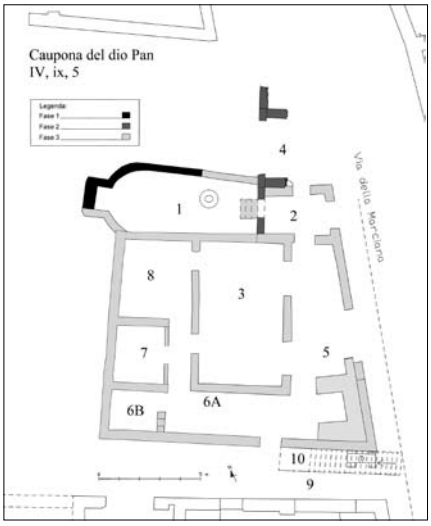


Fig. 8. Ostia antica, *Caupona* del dio Pan, planimetria generale (dis. S. De Togni).

[10] *CIL* XV, 1, 372.
[11] David 2014; David *et alii* 2016a; David *et alii* 2016b; David *et alii* 2017; Turci, De Togni, Lombardo 2017, pp. 582-583.
[12] David *et alii* 2017.



Fig. 9. Ostia antica, *Caupona* del dio Pan, veduta zenitale dell'ambiente 6A (foto S. De Togni).

to musivo. Il fondo del lavatoio era rivestito di marmi, mentre un largo condotto, passando sotto il muro perimetrale, consentiva il deflusso verso la medesima canaletta (fig. 9). Il banco di mescita dell'ambiente 5 era servito da una *fistula* di cui rimane la traccia in negativo nel pavimento. Lo scarico avveniva attraverso una stretta apertura nella muratura, situata a livello del pavimento, nella quale era alloggiato un tubo fittile. Al centro del banco si trovava un altro scarico realizzato con una tegola murata con le alette verso il basso che permetteva di smaltire l'acqua direttamente sulla via della Marciana.

Nell'ambiente 3 resta la traccia di una fontanella, servita da una *fistula* plumbea ancora oggi visibile nel pavimento. Lo scarico era nelle immediate vicinanze, nell'angolo S-E dell'ambiente, dove era inserito un tubo fittile comunicante con una piccola condotta che si ricollegava allo scarico del banco di mescita (fig. 10).

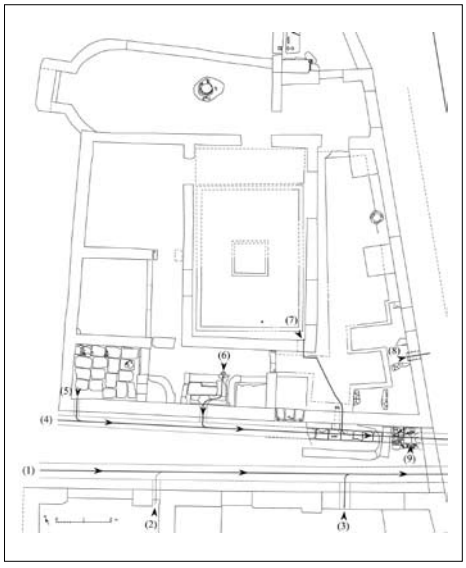


Fig. 10. Ostia antica, *Caupona* del dio Pan, planimetria con indicazione del sistema di smaltimento delle acque (dis. S. De Togni - D. Lombardo).

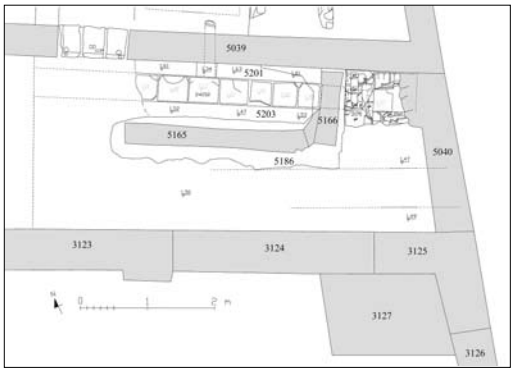


Fig. 11. Ostia antica, vicolo tra il Caseggiato delle due scale e la *Caupona* del dio Pan, planimetria (dis. S. De Togni - D. Lombardo).

La canaletta posta sotto il vicolo si trovava sotto una scala lignea che dalla strada conduceva al piano superiore. Nel sottoscala fu ricavata una piccola latrina, che scaricava direttamente nella fogna. La struttura, parzialmente obliterata verso est da una muratura più tarda, era in laterizi con la seduta in legno, o forse in marmo, poggiante su sostegni laterali e su due paletti centrali, dei quali è stata trovata traccia (fig. 11).

Stefano De Togni

L'*ambitus* tra la *Caupona* del dio Pan e il Caseggiato delle due scale

Nel corso della campagna 2016 del Progetto Ostia Marina è stato effettuato un saggio stratigrafico nello spazio tra la *Caupona* del dio Pan e il Caseggiato delle due scale. Sotto il piano di calpestio di quello che si è rivelato essere un vicolo erano dislocati i condotti di smaltimento delle acque dei due edifici (fig. 12).

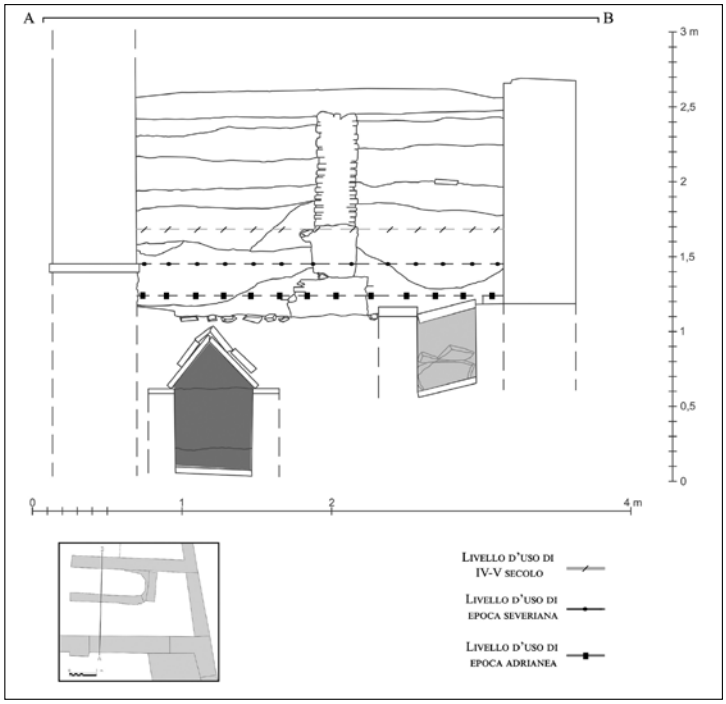


Fig. 12. Ostia antica, vicolo tra il Caseggiato delle due scale e la *Caupona* del dio Pan, sezione N-S da E (dis. S. De Togni - D. Lombardo).

La canaletta che serviva la *Caupona* del dio Pan, realizzata con una pendenza dell'1%, scaricava verso via della Marciana. È larga 40 cm e profonda 56 cm, con spallette in blocchetti di tufo legati con malta e fondo in laterizi di reimpiego (sesquipedali e tegole). Presenta un'inclinazione di ca. 15° verso sud, ortogonalmente alla direzione di scorrimento dell'acqua. Anche la copertura, realizzata con laterizi rettangolari, del tipo di quelli impiegati nelle ghiere degli archi, ha la stessa inclinazione. Tale deformazione è probabilmente da attribuire ad un cedimento strutturale.

Il condotto pertinente al Caseggiato delle due scale, largo 59 cm ca., era a sezione quadrangolare con copertura del tipo alla cappuccina [13].

Dunque l'intero spazio di risulta tra i due edifici era occupato dai rispettivi condotti fognari principali, indipendenti l'uno dall'altro, che dovevano poi confluire nella *cloaca* sotto via della Marciana.

Dino Lombardo

Conclusioni

Gli edifici esaminati erano dotati ciascuno del proprio impianto idrico autonomo, che comprendeva, oltre ai sistemi di adduzione, un capillare apparato di smaltimento delle acque. Il sistema funzionava attivamente con il continuo scorrimento dell'acqua garantito dall'allacciamento all'acquedotto.

Le condotte principali degli edifici dovevano confluire nelle grandi fognature pubbliche poste sotto le strade principali. Per quanto riguarda la porzione orientale dell'isolato gli scarichi confluivano nella fognatura che si trovav sotto via della Marciana.

Non è chiaro quale fosse la sua destinazione finale di quest'ultima: è possibile che scaricasse direttamente in mare, forse con una fossa di decantazione, ma la natura della costa sabbiosa e la quota degli scarichi, probabilmente di pochi decimetri al di sopra del livello del mare, dovevano rappresentare un serio impedimento tecnico. La pendenza del piano stradale della via della Marciana, che dal mare digrada verso nord, cioè verso via di Cartilio Poplicola, suggerisce anche un'altra ipotesi. È possibile infatti che la fognatura facesse defluire le acque verso nord e che poi, attraverso altri condotti, confluisse nel Tevere. Una simile soluzione appare più pratica, in quanto il fiume aveva la forza necessaria per smaltire i rifiuti portandoli fuori dalla città ed evitando il rischio di insabbiamento delle condutture.

Non è da escludere, infine, l'ipotesi dell'esistenza di un condotto fognario sotto la via costiera meridionale, che poteva raccogliere gli scarichi e convogliarli verso la foce.

Massimiliano David

[13] Lo scavo di questo condotto è stato svolto tra il 2016 e il 2017..

BIBLIOGRAFIA

AISCOM 2015 = *Atti del XX colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico* (Roma, 19-22 marzo, 2014), a cura di C. Angelelli e A. Paribeni, Tivoli.

AISCOM 2016 = *Atti del XXI colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico* (Reggio Emilia, 18-21 marzo, 2015), a cura di C. Angelelli, D. Massara e F. Esposito, Tivoli.

AISCOM 2017 = *Atti del XXII colloquio dell'Associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico* (Matera, 16-19 marzo 2016), a cura di C. Angelelli, D. Massara e A. Paribeni, Tivoli.

Bukowiecki, Dessales, Dubouloz 2008 = E. Bukowiecki, H. Dessales, J. Dubouloz, *Ostie, l'eau dans la ville. Châteaux d'eau et réseau d'adduction*, Collection de l'École française de Rome, 402, Roma.

Camardo 2007 = D. Camardo, *Ercolano: la gestione delle acque in una città romana*, in "Oebalus", 2, pp. 167-187.

David 2012 = M. David, *Un nuovo complesso edilizio pubblico a Ostia antica. Prime annotazioni sulle Terme del Sileno*, in "Ocnus", 21, pp. 229-236.

David 2014 = M. David, *Una* caupona *tardoantica e un nuovo mitreo nel suburbio di porta Marina ad Ostia antica,* in "Temporis signa", 9, pp. 31-44.

David, De Togni 2012 = M. David, S. De Togni, Pavimenta struere. *Archeometria e tecnologia in un pavimento a mosaico di epoca imperiale romana dagli scavi del Progetto Ostia Marina*, in *AISCOM, Atti del XVII colloquio* (Teramo, 10-12 marzo 2011), a cura di F. Guidobaldi e G. Tozzi, Tivoli pp. 241-248.

David *et alii* 2009 = M. David, A. Pellegrino, M. Turci, G. A. Orofino, *Ostia (Roma)*, in "Ocnus", 17, pp. 198-202.

David *et alii* 2013a = M. David, A. Pellegrino, S. De Togni, M. Turci, *Un nuovo* sectile policromo *dalle Terme del Sileno nel quartiere fuori porta Marina a Ostia*, in *AISCOM, Atti del XVIII colloquio* (Cremona, 14-17 marzo 2012), a cura di C. Angelelli, Tivoli, pp. 705-716.

David *et alii* 2013b = M. David, A. Pellegrino, S. De Togni, M. Turci, *Scene di vita quotidiana sulla spiaggia di Ostia prima e dopo Adriano. Indizi archeologici dal progetto Ostia Marina*, in *Tevere, Litorale. 3000 anni di storia, le sfide del futuro*, Atti del convegno (Roma, 29-31 maggio 2013) (http://romatevere.hypotheses.org/330).

David *et alii* 2014 = M. David, M. Carinci, M. S. Graziano, S. De Togni, A. Pellegrino, M. Turci, *Nuovi dati e argomenti per Ostia tardoantica dal Progetto Ostia Marina*, Atti Secondo nuovo Seminario su Ostia Antica (Roma, 15-16 aprile 2013), in "Mélanges de l'École française de Rome", 126, 1, pp. 173-186.

David *et alii* 2015a = M. David, M. Turci, A. Melega, J. Ferrandis Montesinos, G. Bianchini, *Nuovi pavimenti musivi (assenti e presenti) dalle Terme del Sileno di Ostia*, in *AISCOM* 2015, pp. 197-204.

David *et alii* 2015b = M. David, M. Carinci, S. De Togni, M. S. Graziano, D. Lombardo, G. P. Milani, *Pavimenti tra Adriano e Teodosio a Ostia antica: note analitiche e modalità costruttive*, in *AISCOM* 2015, pp. 603-612.

David *et alii* 2016a = M. David, S. De Togni, G. P. Milani, A. Pellegrino, J. Ferrandis Montesinos, M. Carinci, *Nuovi mosaici pavimentali dalla Caupona del dio Pan a Ostia antica*, in *AISCOM* 2016, pp. 359-367.

David *et alii* 2016b = M. David, D. Abate, S. De Togni, M. S. Graziano, D. Lombardo, A. Melega, A. Pellegrino, *Il pavimento del nuovo Mitreo dei marmi colorati a Ostia antica*, in *AISCOM* 2016, pp. 369-376.

David *et alii* 2017 = M. David, S. De Togni, M. S. Graziano, A. Melega, D. Lombardo, M. Turci, M. Ferrandis Montesinos, G. P. Milani, *I nuovi mosaici pavimentali della Caupona del dio Pan a Ostia antica e l'architettura d'interni nel III sec. d.C.*, in *AISCOM* 2017, pp. 569-578.

De Togni, Carinci, Pappalardo 2018 = S. De Togni, M. Carinci, C. Pappalardo, *Uso e riuso dei marmi nei pavimenti delle Terme dello scheletro a Ostia*, in *AISCOM* 2018, pp. 361-370.

Jansen 2000 = G. Jansen, *Systems for the disposal of waste and excreta in Roman cities. The situation in Pompeii, Herculaneum and Ostia*, in Sordes Urbis. *La eliminación de residuos en la ciudad romana*, Actas de la Reunión (Roma, 15-16 de noviembre de 1996), a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdu, Roma, pp. 37-49.

Ricciardi, Scrinari 1996 = M. A. Ricciardi, V. Santa Maria Scrinari, *La civiltà dell'acqua in Ostia antica*, Roma.

Turci, De Togni, Lombardo 2017 = M. Turci, S. De Togni, D. Lombardo, *Continuità d'uso e restauri antichi nei mosaici pavimentali delle Terme del Sileno, della Caupona del dio Pan e del Caseggiato delle due scale a Ostia antica*, in *AISCOM* 2017, pp. 579-590.

Riassunto

Le ricerche del Progetto Ostia Marina, missione archeologica del Dipartimento di Storia, Culture e Civiltà dell'Università di Bologna, si sono finora concentrate soprattutto sull'*insula* ix della *regio* IV. Nella parte orientale dell'isolato (settore B) sono stati identificati due diversi edifici: a nord la cosiddetta Caupona del dio Pan, edificio della metà del III secolo d.C. poi divenuto Mitreo dei marmi colorati (IV, ix, 5); a sud il Caseggiato delle due scale (IV, ix, 6), edificio a carattere abitativo e commerciale di epoca adrianea. Nella stretta fascia di rispetto tra i due edifici (*ambitus* o vicolo) sono stati rinvenuti nel 2016, sotto i piani di calpestio, due condotti fognari paralleli e indipendenti tra loro, funzionali ai due diversi edifici. Anche la tecnica costruttiva dei due condotti, realizzati a oltre un secolo di distanza l'uno dall'altro, evidenzia la diversità dei due progetti. Nella porzione meridionale del Caseggiato delle due scale si sono evidenziati sistemi di smaltimento delle acque pertinenti alla fase adrianea, riadattati in epoca severiana e sfruttati fino al tardo IV secolo d.C., quando vennero realizzate le cosiddette Terme dello Scheletro.

Parole chiave: Ostia antica; Progetto Ostia Marina; quartiere fuori porta Marina; smaltimento delle acque.

Abstract
Water disposal in ancient Ostia: the case of the insula IV, ix

Research carried oot by the Ostia Marina Project, archaeological mission of the Department of History, Culture and Civilization of the University of Bologna, has so far focused mainly on *insula* ix of Regio IV. In the eastern part of the block (sector B) two different buildings have been identified: north the so-called Caupona of God Pan, a building of the middle of the III century A.D., then Mithraeum of colored marbles (IV, ix, 5); south the so-called Building of the two staircases (IV, ix, 6), a residential and commercial building of the late Hadrianic age. In 2016, in the narrow area between the two buildings (*ambitus* or alley), two parallel and independent sewage pipes were found under the floor level. Even the construction technique of the sewerage system, made over a century away from each other, highlights the diversity of the two projects. In the southern part of the Building of two staircases have been identified drainage systems pertaining to the Hadrianic phase, readapted in the Severian period and exploited until the late IV century, when the so-called Skeleton Baths were built.

Keywords: ancient Ostia; Ostia Marina Project; neighborhood outside porta Marina; roman sewerage system.

Massimiliano David
Università di Bologna
massimiliano.david@unibo.it

Stefano De Togni
Université de Bourgogne
stefanodetogni@gmail.com

Dino Lombardo
Pontificio Istituto di Archeologia Cristiana
dino.lombardo@gmail.com

Stefania Ferrante

AMBITUS A NORBA: TRA FUNZIONE PUBBLICA E USO PRIVATO

L'antica città di Norba è ubicata nel Lazio, sui Monti Lepini, e domina dall'alto la Pianura Pontina. La collina che la ospita, a 450 m sul livello del mare, fu scelta dai Romani, che vi fondarono la colonia nel 492 a.C., come roccaforte nel territorio pontino [1].

La città è nota per la spettacolare cinta muraria in opera poligonale e per la sua tragica fine, ad opera delle truppe sillane, che fissa all'anno 82 a.C. l'immagine urbana [2]. Da quella data il sito è stato utilizzato esclusivamente come suolo agricolo e appare privo di sovrapposizioni edilizie, rappresentando quindi un luogo privilegiato per la conoscenza dell'urbanistica di età medio e tardo repubblicana.

Dopo le campagne di scavo all'inizio del Novecento [3], il luogo era rimasto abbandonato fino a venti anni fa, quando abbiamo ripreso le indagini archeologiche sul campo dirette dalla prof.ssa Stefania Quilici Gigli [4], ponendoci sin dall'inizio come impegno prioritario la realizzazione del Parco Archeologico [5]. A tal fine le attività si sono concentrate nell'area a valle dell' acropoli minore, sia per lo spessore limitato dell'interro, che per l'interesse topografico rappresentato dalla vicinanza all'ingresso della città (fig. 1).

Questo settore della città appare scandito da terrazzi in opera poligonale che regolarizzano i dislivelli e ospitano le *insulae*, distribuite in reticoli di strade ortogonali. Lungo il versante settentrionale dell'asse viario principale si dipartono traverse, orientate nord sud, che definiscono quartieri residenziali intensamente abitati, indagati negli ultimi anni [6].

---

[1] Per un recente inquadramento storico cfr. Chiabà 2011, pp. 66-71.

[2] Un passo di Appiano ricorda la tragica sorte della città antisillana, completamente divorata dalle fiamme, e il valore dei suoi abitanti che all'arrivo delle truppe nemiche si suicidarono e si uccisero tra loro; nessun bottino si ricavò dalla città. Appianus, *Bell. civ*. I, 94.

[3] Savignoni, Mengarelli 1901; Savignoni, Mengarelli 1903.

[4] Le ricerche a Norba sono condotte dall'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, già Seconda Università degli Studi di Napoli, sotto la direzione scientifica di S. Quilici Gigli e con la responsabilità e coordinamento sul campo di chi scrive. Le attività di scavo, iniziate nel 2005, grazie alla concessione di scavo accordata dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, hanno visto l'ampia partecipazione di dottorandi, specializzandi, laureati, laureandi e studenti della SUN.

[5] Sulle diverse fasi del progetto che hanno portato alla creazione di "un parco archeologico di fatto" cfr. Quilici Gigli 2014a, pp. 7-10; Quilici Gigli 2014b, pp. 20-27; Ferrante, Quilici Gigli 2014, pp. 28-37; Ferrante 2014, pp. 43-48.

[6] I risultati dei lavori condotti a Norba sono editi nei rendiconti di scavo, ai quali si rimanda per le scelte progettuali, le modalità di conduzione degli scavi e i tempi di esecuzione: Carfora, Ferrante, Quilici Gigli 2008, pp. 205-262; Carfora, Ferrante, Quilici Gigli 2009, pp. 151-181; Quilici Gigli, Ferrante 2013, pp. 211-374; Quilici Gigli *et alii* 2014; Quilici Gigli *et alii* 2015; Quilici Gigli *et alii* 2016. Per un quadro sugli approfondimenti di studio su Norba e ricerche precedenti cfr. Quilici Gigli, Ferrante 2013, pp. 211 nota 2.

Nonostante l'interro minimo, le *domus* conservano ancora ben leggibili le planimetrie del tipo tradizionale ad atrio centrale che hanno permesso di incrementare le conoscenze sui sistemi di raccolta e smaltimento delle acque in ambito domestico, anche in rapporto alle strutture idrauliche urbane di carattere pubblico.



Fig. 1. Norba, veduta del settore residenziale a valle dell'acropoli minore: in primo piano a sinistra la *domus* XII; al centro le *domus* IV, V, VI, VII; in alto a destra le *domus* VIII, IX, X. Nei riquadri gli *ambitus* presi in esame (foto A.S.S.O eseguita da F. Marsala).

Tra i diversi apprestamenti idraulici riconosciuti durante gli scavi, rivolti ad assicurare il displuvio delle acque, presento alcuni spazi interpretabili come *ambitus* [7], la cui funzione è chiarita anche da una rete di infrastrutture idriche individuate a livello o sotto il livello del piano pavimentale (fig. 1) [8]. Si tratta di spazi fra le abitazioni sfruttati come collettori per lo smaltimento delle acque, sia quelle provenienti dalle canalizzazioni private, sia l'acqua piovana che doveva essere espulsa dai settori più interni degli isolati. Tali *ambitus* erano semplicemente limitati dalle pareti delle case e/o dai muri di contenimento delle strade, provvisti di impermeabilizzazione e dotati di canalizzazione interna [9].

L'*ambitus* sul quale mi soffermo è ubicato nell'isolato a valle dell'Acropoli Minore e separa due *domus* che si affacciano sulla seconda traversa (denominate IV e V), dal terrazzo sovrastante, sul quale insisteva un'altra abitazione con ingresso dalla prima traversa (*domus* VII). Privo di accessi, non risultava praticabile, ma fungeva essenzialmente da canale di scolo, garantendo il deflusso delle acque luride e di stillicidio provenienti dalla *domus* VII, e di quelle piovane dai tetti delle *domus* IV, V e VII (figg. 1-2).

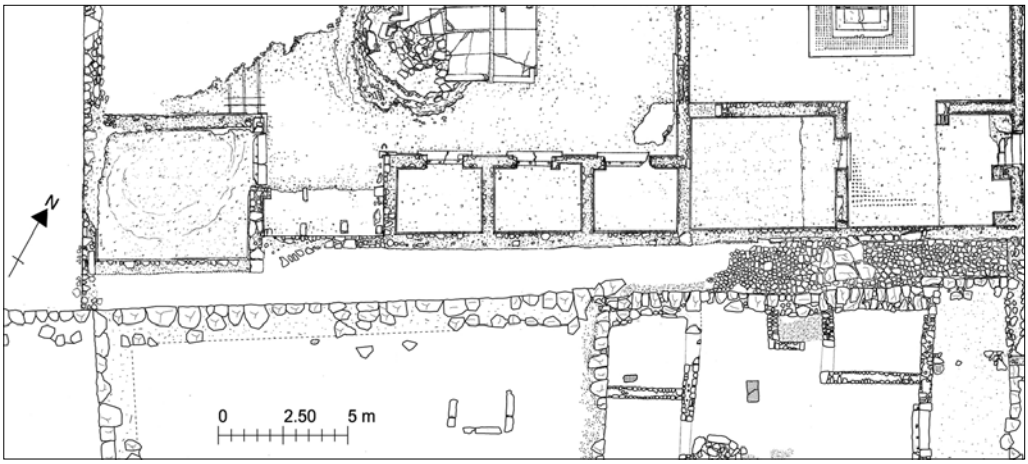


Fig. 2. Norba, *ambitus* tra le *domus* IV, V e la *domus* VII (planimetria di I. Ullucci).

[7] L'istituto dell'*ambitus*, come fascia di separazione delle proprietà, è documentato già nelle XII Tavole, appare in seguito funzionale a garantire le opportune distanze tra gli edifici urbani e per scopi di stillicidio esterno. Cadde in disuso, come elemento urbanistico, tra il I secolo a.C. e il I d.C., ma la norma decemvirale continuò ad essere in vigore almeno fino ai tempi dell'imperatore Antonino. Per un inquadramento generale e bibliografia rimando a Zaccaria Ruggiu 1995, pp. 191-195; per un approfondimento sul suo disuso si veda Franchini 2005, pp. 28-31.

[8] Lo studio che presento è stato condiviso in ogni fase della ricerca con la prof.ssa Stefania Quilici Gigli che ringrazio per i continui stimoli e le costruttive indicazioni.

[9] Per esempi di *ambitus* di drenaggio si veda De Miro 2016, pp. 411-412. Mi è sembrato di riconoscere la stessa funzione di ambito di drenaggio in un ambiente di pianta rettangolare, (17a), esterno ad una *domus* ad atrio da Ferento, privo di ingresso e ubicato accanto ad altri vani con vasche e canalette che sembrano finalizzate a convogliare le acque verso quel settore. Pavolini 2010, p. 204, figg. 3-4.



Fig. 3. Norba, a*mbitus* tra la *domus* IV, V e la *domus* VII: tratto nord con pavimentazione in calcare; ampliamento dello stradello con dente che avanza rispetto ai muri perimetrali dei terrazzi della *domus* VII (in alto a destra); ampliamento della *domus* IV verso l'*ambitus* per poter accogliere i letti triclinari (in basso a destra).

Sullo stradello d'ingresso alla *domus* VII è stato intercettato un discendente dal tetto, che si immetteva nella fogna sottostante. Le acque così raccolte poi convergevano nell'*ambitus* attraverso un foro di scolo ben visibile nel muro che li divide [10] (fig. 3).

L'*ambitus* lungo 35,17 m, segue la morfologia del terrazzamento nord-sud, che presenta una pendenza del 2%-3%, e assicurava il deflusso dell'acqua a meridione, in uno spazio servito da ulteriori canalette che conducevano probabilmente al condotto fognante che correva sotto l'asse viario principale. In seguito a trasformazioni edilizie, in origine ampio 2 m per tutta la lunghezza, appare ristretto alle due estremità [11].

Non sono rari i casi noti in cui le case si ingrandiscono a discapito di strade e *ambitus* [12]. Circa il rapporto intercorrente tra la proprietà privata urbana, viene in soccorso l'in-

[10] Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 34-48, fig. 27.

[11] Le sue dimensioni appaiono superiori ai due piedi e mezzo (75 cm) che le fonti indicano per gli *ambitus* di divisione delle proprietà.

[12] Per casi di occupazione di sedi stradali o *ambitus* rimando a De Miro 2016, pp. 411-412.

terpretazione di un passo di Vitruvio in base alla quale i proprietari confinanti con le strade o con l'*ambitus* avrebbero avuto il diritto di costruire sullo spazio pubblico muri che non superassero 45 cm di spessore, previa autorizzazione del governo cittadino. Se ciascuno dei due confinanti, quindi, sottraeva allo spazio pubblico una misura pari ad un sesquipedale, la larghezza dell'*ambitus* (1,80 m) veniva ridotta di 90 centimetri circa [13].

Nel nostro caso l'*ambitus* venne occupato dalla *domus* IV a sud, nel corso del II secolo a.C.: lo spazio invaso fu di 45 cm per 6,45 m di lunghezza, per ampliare uno degli ambienti, in modo che potesse accogliere i letti triclinari [14] (fig. 3). La creazione di questo dente comportò interventi sulla copertura della casa e i relativi sistemi di smaltimento delle acque nello stesso *ambitus*. D'altra parte la realizzazione del triclinio aveva richiesto un ripristino del sistema idraulico anche interno alla casa, per la presenza nella stanza di un chiusino rivestito in terracotta che sfociava probabilmente nella cisterna centrale, si tratta però solo di un ipotesi non corroborata dallo scavo, avendo scelto di non procedere alla rimozione dei pavimenti per seguire le condutture domestiche [15].

Non sappiamo se in questo stesso periodo l'*ambitus* fu ristretto anche sul lato opposto: a nord lo stradello di accesso alla *domus* VII venne allungato, creando un dente avanzato di 50 cm rispetto ai muri perimetrali dei terrazzi della *domus* VII, e andò ad invadere l'*ambitus* per una lunghezza corrispondente alla larghezza dello stradello (fig. 3).

Le trasformazioni del settore tra la prima e la seconda traversa implicarono anche il rifacimento della pavimentazione dell'*ambitus*, per il quale vigevano le stesse regole delle strade e dei viali: il proprietario la cui casa avesse un lato verso l'*ambitus*, aveva il dovere di provvedere alla sua manutenzione, ristrutturazione e pulizia [16].

Il piano pavimentale dell'*ambitus*, che ha subito vari interventi di restauro, per la sua funzione di drenaggio risulta incavato e presenta diverse tipologie pavimentali, spesso con elementi a cuneo appena levigati, che foderano la base dei muri per garantirne l'impermeabilizzazione, che non permettevano un agevole transito (fig. 3).

Descriviamo ora in dettaglio le diverse tecniche di pavimentazione dell'*ambitus*. Nei primi 11,70 m, partendo da nord, fino al muro divisorio tra la *domus* IV e V, è basolato con elementi in calcare; subito dopo, in corrispondenza della *domus* IV, prosegue con pavimentazione in cementizio a base fittile, di cui restano labili tracce a ridosso dei muri in poligonale; il tratto finale è lacunoso.

Il tratto pertinente alla *domus* V, pavimentato in calcare, non è omogeneo, ma mostra evidenti differenze sia per la forma e dimensioni dei blocchi che per la messa in opera. Dall'inizio fino al limite dello stradello, l'*ambitus* risulta pavimentato con blocchetti di piccole dimensioni, disposti in maniera molto irregolare e con molto spazio tra le giunture: l'intervento è da collegare al suo restringimento sul lato nord [17]; la cesura risulta ben leggibile

[13] Zaccaria Ruggiu 1995, p. 194. Vitr., II, VIII, 17.

[14] In questo ambiente durante lo scavo sono stati rinvenuti due elementi in bronzo interpretabili come piedi di letti tricliniari. Cfr. Quilici Gigli 2014, pp. 21-30; Quilici Gigli, Ferrante 2013, pp. 226-236.

[15] Quilici Gigli, Ferrante 2013, p. 241-242, fig. 21.

[16] Zaccaria Ruggiu 1995, pp. 249-254. I doveri dei proprietari che vi si affacciavano erano analoghi a quelli relativi a strade e marciapiedi.

[17] Misure dei blocchi: da 10 a 12 cm.

proprio in corrispondenza del blocco di chiusura del dente dello stradello. Segue un tratto di m. 2, attribuibile alla pavimentazione originaria, con blocchetti leggermente più grandi disposti in maniera più regolare [18]. Subito oltre, verso sud, a m 1,90 dal dente dello stradello, la pavimentazione cambia: è sempre costituita da elementi in calcare, ma in questo caso si tratta di basoli di grandi dimensioni, lisci in superficie, intervallati da blocchetti di minori dimensioni [19]. In questo tratto il pavimento mostra nelle fughe tra i blocchi grumi di metallo fuso: è probabile che l'intervento sia da attribuire ad un restauro in seguito ad usura o piuttosto che si tratti di una preparazione pavimentale, poiché l'utilizzo di scorie di metallo è stato riconosciuto a Norba anche nella messa in opera del marciapiede del decumano e della prima traversa [20]. Dopo questo tratto, per altri 2,50 m, riprende la pavimentazione originaria, con piccoli elementi calcarei.

In corrispondenza della *domus* IV l'*ambitus* cambia tipologia pavimentale: presenta un cementizio a base fittile molto compatto, ricco di inclusi di piccole dimensioni e molto ben livellato.

L'intervento potrebbe porsi in relazione alla separazione della *domus* IV dalla *domus* V, con il conseguente cambiamento di proprietà. La *domus* IV, infatti nel disegno originario, faceva parte della *domus* V, collegata attraverso due porte di passaggio tra i due atri. In una seconda fase la *domus* IV diviene indipendente aprendo un accesso dalla strada e tamponando le soglie comunicanti con la *domus* V (fig. 4) [21]. In questo secondo tratto risultano conservati alcuni lacerti di intonaco sul muro del triclinio, spesso 11 cm, paragonabile per caratteristiche tecniche alla malta idraulica, che solitamente riconosciamo a Norba all'interno delle cisterne.

Dallo scavo dell'*ambitus* proviene un numero esiguo di reperti rinvenuti in giacitura secondaria e verosimilmente riferibili al terrazzo superiore della *domus* VII e allo stradello antistante [22].

L'analisi dei materiali consente di delineare un quadro non dissimile da quello emerso dallo studio del settore residenziale tra la I e la II traversa dell'asse viario principale e, in particolare, da quello della *domus* VII: si evidenzia la presenza di officine "locali" che propongono un repertorio morfologico simile a quello diffuso in altri centri del Lazio in età medio e tardo repubblicana. Pochi gli elementi di buona fattura, realizzati in vernice nera; scarsi i frammenti di doli, elemento indicativo, se associato ai dati simili emersi dallo studio della *domus* VII; 12 chiodi in ferro, anche di grandi dimensioni, percentuale notevole se rapportata al numero complessivo di reperti rinvenuti, 18 gusci di molluschi e pochi ossi di animali [23].

[18] Misure blocchi: 10x15; 12x13; 11x15 cm.

[19] Misure blocchi: cm 62x64; 97x70; 78x57; 80x53; 58x45 cm, con inseriti alcuni blocchetti di minori dimensioni 25x24; 30x27; 15x10 cm.

[20] Per le pavimentazioni che utilizzano scorie di metallo a Norba cfr. *Norba* 2015, pp. 14 e 18. Pavimenti realizzati con scorie di ferro sono attestate a *Fregellae* in una *domus* di età medio-tardorepubblicana interpretate come scarti delle locali fonderie. Cfr. Coarelli 1995, p. 19.

[21] Quilici Gigli, Ferrante 2013, pp. 276-279.

[22] Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 21-109.

[23] Ferrante 2016, pp. 115-124 con precedente bibliografia.

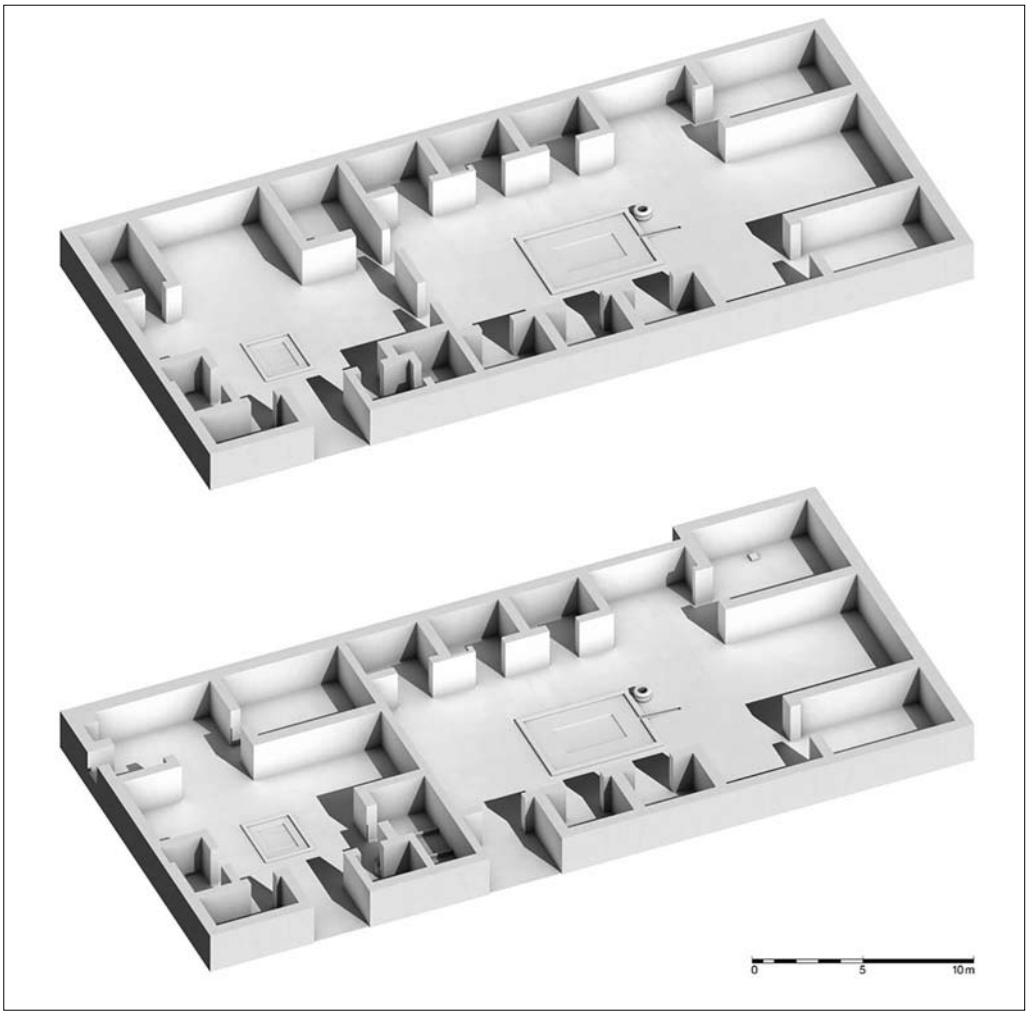


Fig. 4. Norba, *domus* IV e V: ricostruzione planivolumetrica con le trasformazioni che interessarono le due abitazioni e l'*ambitus* (elaborazione di A. Ciancio).

Rientrano nelle produzioni locali anche gli esemplari in ceramica a pareti sottili; si segnala la presenza di un vaso, in 58 frammenti, con orlo verticale rigonfio, decorato con festoni, tralci e foglie di vite che appaiono applicati sulla spalla e corpo [24].

[24] Ferrante 2016, pp. 121-123, fig. 12.

I numerosi frammenti in ceramica di uso comune, sono di fattura locale di scarsa qualità tecnica e dall'aspetto estetico poco curato; rientrano in pieno nei repertori tipologici di età repubblicana noti nell'Italia centro meridionale; un solo elemento decorato è interpretabile come presa orizzontale, configurata a protome bovina [25].

Ben attestate le anfore, anche d'importazione; l'esemplare più antico è riferibile a un'anfora vinaria del tipo "greco-italiche recenti", inquadrabile in un periodo compreso tra la fine del III e la metà del II a.C. [26]. Sono attestate anfore puniche, o di tradizione punica, riconducibili alla forma Maña C2, inquadrabile nel corso della prima metà del II secolo a.C. [27]. Non meraviglia la presenza di un frammento di ansa con bollo pertinente a un'anfora rodia che attesta importazioni vinicole provenienti dal Mediterraneo orientale. La totale perdita del testo all'interno del cartiglio rende impossibile determinare una cronologia precisa del pezzo, da ascrivere comunque allo stesso orizzonte tardorepubblicano degli altri materiali anforici dell'*ambitus* [28].

Per cronologia e per unità stratigrafica di rinvenimento la maggior parte dei reperti potrebbe appartenere all'ultima fase di vita della *domus* VII. Per lo più si tratta di vasellame da mensa a vernice nera e in ceramica di uso comune, che costituiscono lo strumentario necessario alla preparazione e consumo di cibi in età tardorepubblicana. D'altra parte i materiali rinvenuti nell'*ambitus* provengono soprattutto dal settore nord occidentale della terrazza superiore, dove un piano di cottura ancora *in situ* lascia ipotizzare che si tratti dell'area adibita a cucina [29].

La presenza di ostriche e di vino pregiato, trasportato in anfore puniche o di imitazione punica e orientali, attesta il livello medio alto dei proprietari della casa confermando che si tratta di un'abitazione di prestigio, sia per la posizione sui terrazzi immediatamente a valle dell'acropoli minore, sia per le cospicue dimensioni.

La lettura della sequenza stratigrafica, associata allo studio dei materiali, ha permesso di ricostruire anche alcune fasi successive all'abbandono della città. La presenza, accanto ai prodotti che rientrano in un orizzonte cronologico che non sembra andare oltre il I secolo a.C., di frammenti di pareti in *terra sigillata* italica, dallo strato di colmatura dell'*ambitus*, attesta una rioccupazione o frequentazione di questo settore anche dopo la sua distruzione [30]. In seguito, con case e strade ormai in disuso, si provvide ad una riorganizzazione dell'area creando pianori utili a scopi agricoli. Per evitare che il pianoro della seconda traversa fosse invaso dai terreni di scivolo delle terrazze superiori, venne innalzato un muro di contenimento, che oblitera anche l'*ambitus*. I materiali accumulati al di sopra della maceria, che obliterava l'*ambitus*, testimoniano i lavori agricoli attivi fino agli anni Settanta del secolo

[25] Per le problematiche legate alla classe ceramica cfr. Martucci 2016, pp. 55-68 con bibliografia precedente.

[26] Cfr. Cera 2016, fig. 19, nn. 1-2.

[27] Ramon Torres 1995, pp. 206-207-210 e figg. 75 n. 3, 79 n. 3 e figg. 174 nn. 226, 228, 176 n. 240. Cera 2016, fig. 24, con discussione e bibliografia precedente.

[28] Cera 2015, pp. 61-63 e figg. 41-42.

[29] Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 21-28, figg. 3 e 10.

[30] A tal proposito bisogna ricordare che lo stradello di accesso alla *domus* VII è un diverticolo della prima traversa che conduce anche all'acropoli minore che sarà frequentato come luogo sacro almeno fino al IX secolo a.C., quando uno dei templi sarà trasformato in chiesa e la piazzola antistante in area cimiteriale. Per la rioccupazione della città cfr. Quilici Gigli 1997, pp. 723-740 con bibliografia precedente.

scorso sulla "Civita", quando questi luoghi erano rispettosamente governati da agricoltori e pastori.

Attribuirei la stessa funzione di *ambitus* di drenaggio almeno ad altre due strutture scavate nel settore residenziale delimitato dai due assi viari principali, paralleli tra loro: la strada che entra da porta Maggiore e la strada che si diparte dalla gradinata di accesso all'acropoli minore (figg. 1 e 6)

La *domus* XII è ubicata sul primo pianoro che s'incontra percorrendo la strada che sale da porta Maggiore, occupando una parte dell'isolato compreso tra la prima e la seconda traversa dell'asse di attraversamento urbano.

La planimetria della *domus*, nel disegno originario, richiamava lo schema canonico della casa ad atrio con impluvio centrale, in asse con tablino ed ingresso, ali simmetriche e bottega esterna affiancata all'ingresso [31]. L'interro minimo delle strutture non ha permesso di recuperare materiali sufficienti a definire la cronologia relativa alla sua costruzione, ma ne attesta la vita tra il II secolo e gli inizi del I a.C. (fig. 1) [32].

Tra il suo limite sudorientale e la prima traversa dell'asse di attraversamento urbano si dispongono una serie di strutture. In particolare è stato rimesso in luce un ambiente a pianta rettangolare (2,20 x 1,55 m) con muri realizzati con base in calcare ed elevato in materiale deperibile che confina ad oriente con il muro di sostegno della strada, a nord e a ovest con strutture in comune con la *domus* XII. Il vano risulta pavimentato in cementizio a base fittile, conservato soprattutto lungo il lato orientale; le pareti erano intonacate con un impasto che definirei idraulico, con massiccia presenza di frammenti ceramici sminuzzati. Segue uno stretto spazio ad andamento rettilineo di pianta reattanglare, della lunghezza di circa 9 m x1,80 di larghezza, posto ad una quota superiore rispetto al piano di calpestio della strada e della *domus* con pendenza verso sud.

Queste strutture sembrano separare uno spazio privato, la *domus*, dallo spazio pubblico rappresentato dalla strada e probabilmente avevano anche la funzione di raccogliere lo stillicidio delle acque della *domus* XII su quel versante.

Questo stretto corridoio, che interpreterei come *ambitus*, risulta compromesso dal dilavamento superficiale delle terre cosicché le strutture sono apparse direttamente affioranti sul piano di campagna conservando solo lacerti di pavimentazione a base fittile, nei primi 3,60 m (fig. 5).

In corrispondenza di una sorta di cesura nella pavimentazione, è stato rinvenuto un frammento di coppo (44 cm di lunghezza), con la parte concava rivolta verso l'alto, inclinato a sud verso una canaletta, orientata nord-sud [33]. Quest'ultima, originariamente in blocchi in calcare, è risultata essere priva di copertura, come sembra suggerire la presenza di un unico elemento conservato. Nella canaletta ne confluisce un'altra, orientata est ovest, con pendenza verso est [34] (fig. 5).

---

[31] Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 127-141.

[32] Cfr. Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 143-151, per i materiali pp. 152-167.

[33] La canaletta principale è lunga 2,73 m e larga 0,31 m; le due spallette laterali sono realizzate con pietre calcaree e frammenti ceramici legati con malta di colore grigio ricca di inclusi; nella costruzione si evidenzia l'impiego di grandi frammenti di tegole messe in opera con le alette laterali rivolte in alto ad accogliere al di sopra ulteriori elementi.

[34] Questa seconda canaletta è ubicata, partendo da nord, a 1,90 m circa dalla canaletta principale; è lunga 51 cm e larga 31 cm.

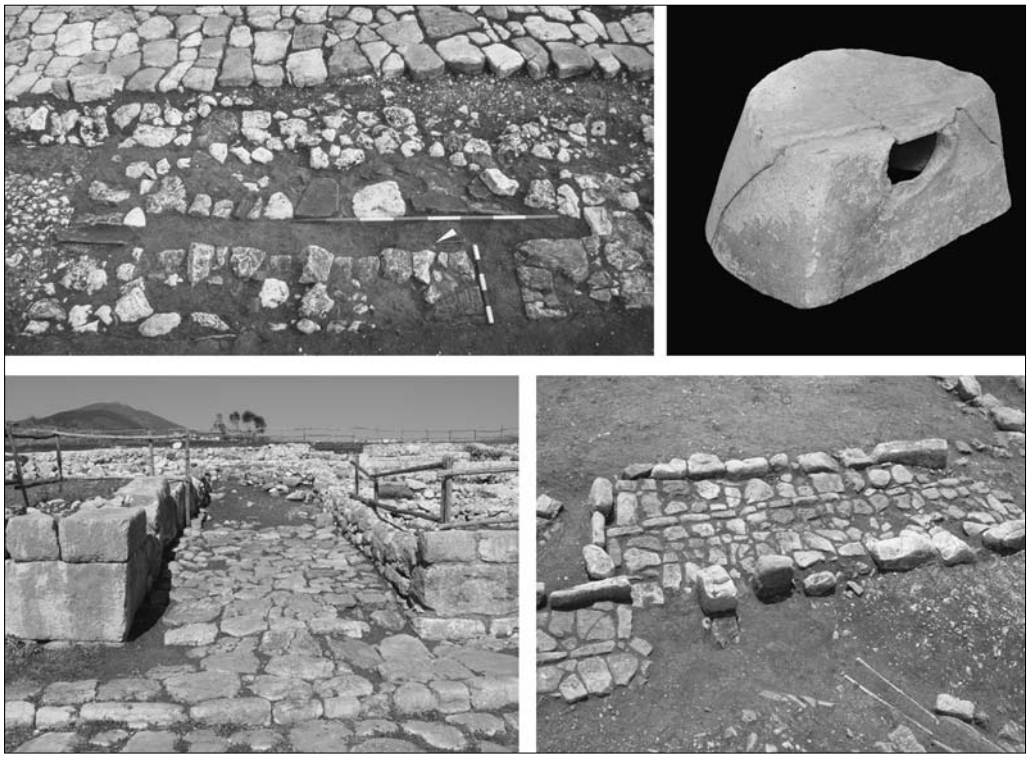


Fig. 5. Norba, strutture tra la prima traversa e la *domus* XII, canalette viste da ovest e ortofoto del sifone (in alto); *ambitus* tra la *domus* X e la IX (in basso a sinistra); canalette tra la *domus* VIII e IX (in basso a destra) (foto del sifone elaborata da M. Pallonetti).

La canaletta principale, a sud, converge verso una sorta di "sifone" [35]: un manufatto di terracotta nel quale convergono condotte di raccolta e dispersione delle acque. L'oggetto presenta forma semicircolare, ha la sommità completamente chiusa, il fondo aperto; sul lato rettilineo di chiusura mostra in alto un foro circolare, presumibilmente per accogliere un tubo. L'apprestamento risultava ben alloggiato entro un recinto delimitato da tegole fratte [36] (fig. 5).

[35] Il "sifone" presenta corpo ceramico grezzo, di colore beige tendente all'arancio, duro, compatto con mica, pietrisco grigio e nero, "chamotte" e calcite molto frequenti visibili anche in superficie. La superficie è ruvida al tatto, lisciata esternamente. L'impasto potrebbe rientrare nella produzione di *opus doliare* riconosciuta a Norba e ritenuta "locale" anche per la qualità della lavorazione, piuttosto mediocre, oltre che per l'originalità del manufatto stesso. Per questa categoria di materiali cfr. Quilici Gigli *et alii* 2016, pp.73-76.

[36] Al momento del rinvenimento il manufatto presentava una profonda lesione e almeno tre frammenti quasi distaccati dal corpo centrale. È stato quindi subito sottoposto a interventi conservativi preliminari eseguiti al momento del rinvenimento per evitare un ulteriore distacco dei frammenti. Le operazioni di

Dalla lettura delle strutture possiamo presumere che la canaletta riversasse l'acqua nella grande fogna che correva sotto la prima traversa dell'asse di attraversamento urbano. Il cosiddetto sifone poteva tuttavia assicurare una raccolta e dispersione nel terreno delle acque che vi venivano immesse. Il suo fondo aperto, infatti, poggia direttamente sulla terra e non abbiamo altri elementi che facciano pensare ad una canalizzazione sottostante.

Nelle strutture delle canalette ed in particolare in quella secondaria, proveniente dalla *domus* XII, oltre ad alcuni frammenti di tegole è reimpiegato anche un frammento di terracotta architettonica [37]. Il frammento, pur con la cautela che impone la frammentarietà, ci sembra riportabile ad un momento avanzato dell'epoca medio repubblicana, confermando una organizzazione di questo settore urbano alla fine del III-II secolo a.C.

Uno spazio simile ad andamento rettilineo è stato individuato anche tra l'edificio IX e la *domus* X, ubicati rispettivamente lungo l'asse viario principale e lungo la terza traversa. Tale spazio, orientato nord-sud, è lungo circa 11 m, la larghezza è di 2,20 m a nord e tende ad allargarsi verso sud, in direzione dell'asse viario principale, fino a raggiungere 2,50 m. Dalla *domus* X si diparte una canaletta, lunga 2,85x0,31 m, che attraversa l'*ambitus* e converge in un pozzetto [38] (fig. 6).



Fig. 6. Norba, sistemi di smaltimento delle acque lungo la prima traversa; sulla destra tombini individuati sul lastricato della strada che entra da Porta Maggiore.

"pronto intervento" sul cantiere sono state eseguite da chi scrive; gli interventi preliminari di conservazione e restauro in laboratorio sono opera di S. Fedi, coadiuvata da M. Mancini. Per criteri e procedure seguite cfr. Fedi 2015, pp. 235-239.

[37] Il frammento (lungh. 32,5; alt. mass. 19, spess. da 5 a 3,5) mostra quattro larghe strigilature appena concave, curvate all'esterno, separate da cavetti a fondo piatto. Il corpo ceramico è beige, con inclusione di numerosa agite, cristalli, poca chamotte, apprezzabili anche sulla superficie, che appare ben lisciata. Non si riconoscono purtroppo tracce del colore, che caratterizzava usualmente questo tipo di terracotte.

[38] Misure pozzetto: 90x55 cm.

Questo primo tratto è delimitato da due grandi blocchi parallelepipedi posti a ridosso dei muri: si tratta probabilmente di basi, che non presentano però incassi per l'alloggiamento di cardini o altri elementi di chiusura [39]. Il secondo tratto (7x2,40 m) è rivestito in calcare: gli elementi sono piuttosto irregolari, né sono accuratamente lisciati, lasciando presumere che l'area non fosse transitabile [40]. A causa del percorso in forte pendenza, particolare attenzione è stata riservata ad evitare lo scorrimento incontrollato delle acque in superficie, direzionate sul marciapiede della strada tra grandi lastre inclinate con al centro una fessura per consentire alle acque di defluire ed essere convogliate in una fogna che correva sotto l'asse viario principale (fig. 6).

Mi sembra opportuno, infine, segnale la presenza di un apprestamento individuato all'incrocio tra la seconda traversa e l'asse viario principale; confina a ovest con la *domus* IX, a nord con l'edificio VIII e a sud e a est con le due strade.Questo spazio è caratterizzato al suo interno da un fitto sistema di canalizzazioni, rivestite da blocchetti di calcare o da coppi accostati, tutti con pendenza verso sud dove, a ridosso del muro perimetrale che lo divide dal marciapiede dell'asse viario principale, è stata intercettato un pozzetto di forma quadrata, foderato da quattro lastre di tegole, che sembra far convergere le acque, così regimentate, verso la fogna pubblica posta sotto l'asse stradale [41] (fig. 6). Da una prima analisi suppongo che si tratti di uno spazio con funzioni simili a quelle dell'*ambitus*; funge da collettore per lo smaltimento delle acque provenienti dalla canalizzazione interna della *domus* VIII, da dove sono state intercettate canalette che vi convergono, e dai tetti delle *domus*, VIII e IX.

A chiusura di questa breve retrospettiva sugli esempi di *ambitus* rinvenuti nel corso dell'indagine stratigrafica del tessuto urbano dell'antica Norba, si evidenzia l'importanza della integrazione tra pubblico e privato per la gestione dei sistemi idrici sia di raccolta che di smaltimento delle acque.

Innanzitutto non si può prescindere dal presumere che è da riferire alla progettazione originaria di Norba l'attenzione prestata alla necessità di raccogliere e conservare acqua poiché la città è priva di sorgenti ed è impostata su rocce calcaree. All'assenza di acqua sorgiva si compensava con la raccolta di acqua piovana grazie alle abbondanti precipitazioni dovute alla posizione dell'abitato, a picco sulla pianura pontina, che garantisce l'arrivo dei venti umidi dal mare sulle scarpate dei monti, determinando piogge più frequenti, anche in estate, rispetto alle aree interne.

L'impegno tecnico si legge nelle diverse soluzioni adottate in ambito pubblico con la realizzazione di *lacus*, riconducibili alle fasi più antiche della città (V a.C.?), sostituiti in età medio e tardo repubblicana da grandi bacini; nell'edilizia privata cisterne e pozzi potevano garantire la riserva d'acqua necessaria al fabbisogno domestico. Ciononostante lo scavo di abitazioni di dimensioni inferiori e prive di atrio, appartenenti probabilmente ad

[39] I due blocchi, piuttosto consunti, dovevano essere di uguali dimensioni in origine: blocco orientale 25x45x18 cm; blocco occidentale 23x45x10 cm.

[40] Misure blocchi in calcare: 42x30; 27x10; 25x12.

[41] Lo studio di questo complesso, piuttosto problematico, anche a causa del pessimo stato di conservazione, è ancora in corso, ma certamente l'analisi dei materiali e delle strutture permetterà di acquisire indicazioni utili a precisare le diverse funzioni e le fasi costruttive degli edifici annessi alle strutture idrauliche, in funzione nell'ambito del II- inizi del I secolo a.C.

un ceto meno agiato, sembra suggerire che parte della popolazione attingesse alle risorse di uso comunitario, suffragando una gestione integrata delle risorse idriche di uso pubblico e privato, già ipotizzata in studi precedenti [42].

Tuttavia in una città come Norba, organizzata su terrazze artificiali, con forti salti di quota, strade in pendenze e terreno dalla matrice argillosa, anche gli interventi per la regimazione delle acque si rivelano di primaria importanza, per evitare dilavamenti e quindi dissesti alle strutture.

Mi sembra esemplificativo a tal proposito il caso delle *domus* scavate negli ultimi anni che presentano quasi tutte forti sprofondamenti dei piani di calpestio in corrispondenza di pozzi e cisterne, chiara conseguenza del collasso delle strutture sottostanti. Risulta di notevole interesse che questi cedimenti siano databili tutti in una fase successiva all'abbandono della città, quando ormai nelle case in disuso, l'acqua non più incanalata in maniera opportuna scava canali provocando cedimenti delle strutture.

Dagli esempi presentati in questo contributo si evince che le strutture idrauliche che servono abitazioni private certamente interferiscono con l'ingegneristica stradale principale, soprattutto con le fognature sottostanti, tanto da essere considerate, a mio avviso, opere di interesse pubblico ad uso privato, ed anche queste progettate nel piano urbanistico generale [43]. In più occasioni abbiamo riconosciuto, in corrispondenza degli ingressi delle *domus* sulla strada, lo sbocco di canalette, talvolta in piombo, che riversavano sulla via l'acqua proveniente dall'interno delle abitazioni; il margine del marciapiede, inoltre, appare talvolta sagomato per consentire il deflusso dell'acqua [44].

Non sono pochi i tagli e/o interventi individuati nelle *domus* o sulle strade praticati in antico probabilmente a scopo manutentivo, soprattutto in prossimità di canalette o di imbocchi fognari, che sottolineano l'importanza che si dava al corretto funzionamento della rete fognante [45].

Le strade rimesse in luce, circa 1 km lineare, tutte pavimentate con basoli di calcare [46], hanno permesso di approfondire anche il tema della smaltimento delle acque sulla viabilità urbana dove particolare attenzione venne riservata ad evitare lo scorrimento incontrollato delle acque in superficie (fig. 6).

Lungo il lastricato della strada che entra da porta Maggiore, risultano ben conservati due tombini; uno è stato messo in luce nel primo tratto subito dopo l'ingresso in città, probabilmente in comunicazione anche con una vasca rinvenuta sul lato settentrionale, che scarica nel condotto fognario individuato sotto la via [47]; il secondo è ben evidente giunti

[42] Cfr. Quilici Gigli 2008, pp. 263-277.

[43] Trovo di notevole interesse a tal proposito i diversi sistemi di regimentazione delle acque piovane individuate nell'abitato dell'Accesa, già in abitazioni databili tra VII-VI a.C. Cfr. Camporeale 2010, pp. 146-156.

[44] Quilici Gigli, Ferrante 2013, *domu*s IV, p. 250, fig. 41; *domus* V, pp. 260-262, figg. 53, 55.

[45] Carfora, Ferrante, Quilici Gigli 2008, pp. 240-243.

[46] Le vie mostrano restauri sistematici, ben distinguibili grazie a basoli diversi per dimensioni e tipo di materiale, suggerendo questo tipo di pavimentazione a Norba già a partire dalla metà del II secolo a.C. Per considerazioni sulle strade e marciapiedi a Norba cfr. Quilici Gigli 2016, pp. 177-186 con bibliografia precedente.

[47] Carinci, Leopardi 2016, pp. 175-180.

sul pianoro, dove la strada assume un aspetto monumentale con porticato colonnato lungo il lato meridionale, l'imbocco del tombino è posto ad una quota leggermente più bassa rispetto al piano stradale in modo che la lastricatura funge da frangiflusso lì dove la strada comincia ad essere in forte pendenza verso Porta Maggiore (fig. 6).

Oltre alla realizzazione di fogne sotto la carreggiata, sulle strade sono stati individuati diversi sistemi volti all'incanalamento delle acque [48]. In particolare nella messa in opera della prima traversa le tecniche si adattano alla morfologia del percorso: semplici canalette laterali alla carreggiata; cunette trasversali frangiflusso, con tombini che convogliano l'acqua nella fogna sottostante; stretti incavi disposti trasversalmente alla via, ricavati scalpellando il basolato, per far defluire le acque nelle canalette laterali [49]. A riprova della efficacia di tali soluzioni tecniche si osserva che il sistema fognario antico è tuttora attivo e l'acqua infatti defluisce rapidamente lungo queste strade (fig. 6).

Infine non si può trascurare come lo studio degli *ambitus* ha permesso di leggere modifiche della struttura urbanistica a Norba nel II secolo a.C., dovute a cambiamenti storico sociali. Nello specifico il quartiere residenziale preso in esame come oggi lo vediamo, è frutto di accorpamenti, divisioni, ampliamenti e trasformazioni che coinvolsero, come abbiamo visto, lo stesso *ambitus* tra le *domus* IV-V e VII, che venne in parte inglobato all'interno delle proprietà private (figg. 3-4).

Si tratta di ristrutturazioni che abbiamo registrato a Norba nel corso del II secolo a.C., specie dopo la prima metà, in quasi tutte le case, per l'esigenza da parte dei proprietari di adeguarsi ai costumi del tempo, allestendo triclini e dimostrando, anche con il rito del convivio, il proprio "status" [50].

D'altra parte le case, del tipo ad atrio tuscanico, dovevano appartenere a ceti agiati che a diverso titolo partecipavano attivamente alla vita della capitale, e cercavano di aggiornare le loro case ai nuovi stili di vita [51]. Sono cambiamenti sociali importanti che, nel caso dell'*ambitus*, ci permettono di osservare quanto le ragioni dell'edilizia privata prevalgano sullo spazio pubblico fino all'età tardo-repubblicana, mentre nella prima età imperiale, già nel I secolo d.C., lo spazio privato sarà sacrificato, ove necessario, all'interesse pubblico [52].

BIBLIOGRAFIA

Camporeale 2010 = G. Camporeale, *Sistemi di regimazione delle acque piovane nell'abitato dell'Accesa (Massa Marittima)*, in *Etruskisch-italische und römisch-republikanische Wohnhäuser*, a cura di M. Bentz e Ch. Reusser, Wiesbaden, pp. 146-156.

Carfora, Ferrante, Quilici Gigli 2008 = P. Carfora, S. Ferrante, S. Quilici Gigli, *Norba: apporti sull'edilizia privata in epoca medio repubblicana. Le domus a valle dell'Acropoli Minore dallo scavo alla fruizione*, in "Atlante Tematico di Topografia Antica", 17, pp. 205-262.

[48] Carfora, Ferrante, Quilici Gigli 2009, pp. 159-160; Quilici Gigli, Ferrante 2013, p. 218.

[49] Quilici Gigli *et alii*, 2015, pp. 9-16; 17-26.

[50] Per le trasformazioni che hanno interessato i due settori edilizi cfr. Quilici Gigli, Ferrante 2013, pp. 276-279.

[51] Quilici Gigli 2014, pp. 21-30; Pesando 2016, pp. 394-395.

[52] Facchinetti 2004, pp. 3-46.

Carfora, Ferrante, Quilici Gigli 2009 = P. Carfora, S. Ferrante, S. Quilici Gigli, *Norba: la strada per il santuario* di *Giunone*. *Note topografiche e indagini archeologiche*, in "Atlante Tematico di Topografia Antica" 12, pp. 151-181.
Carinci, Leopardi 2016 = F. Carinci, A. Leopardi, *La strada che entra da Porta Maggiore: saggi di scavo negli anni 2010-2012*, in Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 111-124.
Cera 2016 = G. Cera, *Anfore*, in Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 76-84.
Chiabà 2011 = M. Chiabà, *Roma e le* priscae Latinae coloniae. *Ricerche sulla colonizzazione del Lazio dalla costituzione della repubblica alla guerra latina*, Trieste.
Coarelli 1995 = F. Coarelli, *Gli scavi di* Fregellae *e la cronologia di pavimenti repubblicani*, in *Atti del II Colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico,* Roma 5-7 dicembre 1994, Roma, pp. 17-22.
Comunicazione 2014 = *Comunicazione e fruizione dei beni archeologici. Esperienze tra Lazio e Campania*, a cura di S. Quilici Gigli, Foggia.
De Miro 2010 = E. De Miro, *Agrigento IV. L'abitato antico. Il quartiere ellenistico-romano*, Roma.
Facchinetti 2004 = G. Facchinetti, *Casi di esproprio di aree private per uso pubblico a Luni e in centri romani dell'Italia settentrionale nel corso del I secolo d.C.*, in "Centro studi lunensi, Quaderni", 8, pp. 3-46.
Fedi 2015 = S. Fedi, *Interventi preliminari di conservazione e restauro di materiali provenienti dalla* domus X, in Quilici Gigli *et alii* 2015, pp. 235-239.
Ferrante 2014 = S. Ferrante, *Strategie e esperienze per una manutenzione "condivisa" del Parco Archeologico di Norba,* in *Comunicazione* 2014, pp. 43-48.
Ferrante 2016 = S. Ferrante, *L'*ambitus *tra le* domus *IV-V e la* domus *VII*, in Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 111-124.
Ferrante, Quilici Gigli 2014: S. Ferrante, S. Quilici Gigli, *Scelte e strategie operative per la fruizione "aperta" del Parco Archeologico di Norba,* in *Comunicazione* 2014, pp. 28-37.
Franchini 2005 = L. Franchini, *La desuetudine delle XII tavole nell'età arcaica*, Milano, pp. 28-31.
Martucci 2016 = C. S. Martucci, *Ceramica di uso comune*, in Quilici Gigli *et alii* 2016, pp. 55-68.
Morel 1981 = J.-P. Morel, *Céramique campanienne: les formes*, BEFAR 244*,* Roma.
Pavolini 2010 = C. Pavolini, *Una domus ad atrio da Ferento come esempio della persistenza di tipologie architettoniche e di tecniche edilizie repubblicane nella prima età imperiale*, in *Etruskisch-italische und römisch-republikanische Wohnhäuser*, a cura di M. Bentz e Ch. Reusser, Wiesbaden, pp. 197-206.
Pesando 2016 = F. Pesando, *Architettura domestica e segmentazione sociale all'epoca della romanizzazione nell'Italia antica: integrazione e omologazione*, in *L'Italia centrale e la creazione di una koiné culturale? I percorsi della "romanizzazione*, Berlin, pp. 393-406.
Quilici Gigli 1997 = S. Quilici Gigli, *Norba: dai templi tardorepubblicani alle chiese altomedievali, nella continuità o rioccupazione della città antica*, in "Corsi di cultura sull'arte ravennate e bizantina", XLIII, pp. 723-740.
Quilici Gigli 2008 = S. Quilici Gigli, *L'acqua e la città: gestione privata e collettiva a Norba,* in "Atlante Tematico di Topografia Antica"*,* 17, pp. 263-277.
Quilici Gigli 2014: S. Quilici Gigli, *Triclini e letti bronzei: testimonianze da Norba sulla recezione culturale e materiale in ambito locale*, in "Orizzonti, Rassegna di Archeologia", 14, pp. 21-30.
Quilici Gigli 2014a: S. Quilici Gigli, *Una premessa alle esperienze per la fruizione e la comunicazione dei beni archeologici. Tra ricerca, didattica e lavoro sul campo*, in *Comunicazione* 2014, pp. 7-10.
Quilici Gigli 2014b: S. Quilici Gigli, *Scelte culturali per la creazione di un parco archeologico "di fatto". L'esperienza di Norba*, in *Comunicazione* 2014, pp. 20-27.
Quilici Gigli 2016: S. Quilici Gigli, *Strade e marciapiedi, carri e pedoni a Norba*, in για το φίλο μας. *Scritti in ricordo di Gaetano Messineo*, a cura di E. Mangani e A. Pellegrino, Roma, pp. 177-186.
Quilici Gigli, Ferrante 2013 = S. Quilici Gigli, S. Ferrante, *Organizzazione urbana ed edilizia privata in epoca medio-tardo repubblicana: ricerche in un isolato a Norba*, in "Atlante Tematico di Topografia Antica", 23, 211-374.
Quilici Gigli *et alii* 2014 = S. Quilici Gigli, S. Ferrante, P. Carfora, G. Cera, D. Nonnis, C. S. Martucci, I. Ullucci, R. Vitale, *Norba domus e materiali*, "Atlante Tematico di Topografia Antica"*,* Suppl. 19, Roma.
Quilici Gigli *et alii* 2015 = S. Quilici Gigli, S. Ferrante, con la collaborazione di S. Ferrante, testi di P. Carfora, G. Cera, M. Di Niola, S. Fedi, S. Ferrante, M. G. Giuliano, C. S. Martucci, S. Quilici Gigli, I. Ullucci e R. Vitale., *Norba: strade e* domus, "Atlante Tematico di Topografia Antica", Suppl. XX.

Quilici Gigli *et alii* 2016 = S. Quilici Gigli, S. Ferrante, P. Carfora, F. Carinci, G. Cera, M. Di Niola, A. Leopardi, C.S. Martucci, S. Mataluna, I. Ullucci, R. Vitale, *Norba: edilizia privata e viabilità*, "Atlante Tematico di Topografia Antica", Suppl. 21, Roma.
Ramon Torres 1995 = J. Ramon Torres, *Las ánforas fenicio-púnicas del Mediterràneo central y occidental*, Barcelona.
Savignoni, Mengarelli 1901 = L. Savignoni, R. Mengarelli, *Norba. Relazione sopra gli scavi eseguiti nell'estate dell'anno 1901*, in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 514-554.
Savignoni, Mengarelli 1903 = L. Savignoni, R. Mengarelli, *Norba. Relazione sopra gli scavi eseguiti nell'estate dell'anno 1902*, in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 229-262.
Zaccaria Ruggiu1995 = A. P. Zaccaria Ruggiu, *Spazio privato e spazio pubblico nella città romana*, Roma.

Riassunto

Gli scavi condotti a Norba (LT) negli ultimi anni hanno permesso di ampliare le conoscenze sull'edilizia privata e sulla viabilità in una città di età medio e tardo repubblicana.
Le ricerche hanno evidenziato diversi apprestamenti idraulici rivolti ad assicurare il displuvio delle acque. In particolare è stato riconosciuto un *ambitus* di drenaggio che, in seguito a trasformazioni edilizie, che interessarono l'intero isolato nel II secolo a.C., viene ristretto a favore di proprietà private, evidenziando quanto le ragioni dell'edilizia privata prevalgono, in questa fase storica, sullo spazio pubblico.

Parole chiave: Norba; *ambitus*; *domus*; strade.

Abstract
Ambitus in Norba: between public function and private use

The excavations in Norba have allowed to increase knowledge about private building and roads of a Middle and Late Republican city.
Researches have highlighted several hydraulic systems aimed to ensure watershed. Specifically, a drainage *ambitus* has been identified; after several transformations which involved the whole neighborhood in the II century B.C., it was confined in favour of private properties, pointing up how, in this historical phase, the needs of private building prevailed on the public space.

Keywords: Norba; *ambitus*; *domus*; roads.

Stefania Ferrante
Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli
stefi.ferrante@gmail.com

Giuseppe Ceraudo, Giovanni Murro

LE TERME CENTRALI DI *AQUINUM*: PRIMI DATI SUL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ACQUA

Premessa

Questo contributo vuole illustrare in via preliminare alcuni aspetti relativi al funzionamento del sistema di smaltimento e distribuzione delle acque nelle terme centrali di *Aquinum* (Castrocielo - FR), un comparto territoriale che vede storicamente nell'acqua l'elemento identitario più significativo.

Lo scavo del complesso termale, avviato nel 2009, è ancora in corso. La campagna di scavo del 2017 (la 9ª) ha fornito nuovi elementi per comprendere il funzionamento dei vari ambienti in rapporto alle condotte idriche venute alla luce. L'insieme dei dati è comunque in fase di elaborazione ed è inevitabile, durante ogni fase di studio, che sopraggiungano nuove riflessioni, aggiunte, ripensamenti. Per tale ragione i risultati qui presentati non hanno la pretesa di essere definitivi, ma vanno intesi come una costruzione di ipotesi in divenire.

Il progetto *Ager Aquinas*: un approccio multidisciplinare dall'analisi territoriale allo scavo archeologico

Il Laboratorio di Topografia Antica e Fotogrammetria (LabTAF) dell'Università del Salento vanta numerose attività di ricerca in Italia. Il progetto *Ager Aquinas* costituisce uno dei più fortunati esempi di multidisciplinarietà e sinergia con le amministrazioni locali ed enti di tutela [1]. Partito nel 1999, lo studio si è strutturato attraverso indagini aerofotografiche e geognostiche, associate ad annuali campagne di ricognizione sistematica del territorio.

Un programma dedicato totalmente alla ricognizione aerea del territorio, strutturato in decine di voli mirati ed effettuati in diversi periodi dell'anno secondo piani di volo che tenessero conto di diversi parametri meteorologici e stagionali (piovosità, media delle temperature annue, percentuali di umidità, ecc.), ha portato al riconoscimento e alla restituzione su adeguata base cartografica, delle tracce relative a edifici pubblici e privati in alcuni settori centrali dell'abitato definendo inoltre, con maggiore precisione, il tracciato di alcuni assi viari, sia all'interno della maglia urbana sia all'esterno della linea delle mura [2]. Alla ricognizione diretta, integrale e sistematica, sono stati applicati nuovi metodi di registrazione del dato su cartografia, della distribuzione delle preesistenze archeologiche, tenendo conto anche delle assenze in relazione alle specificità ambientali e geografiche del territorio e del grado di visibilità delle presenze sui terreni al momento della ricognizione. Parallelamente alle ricognizioni, è stata avviata una prima campagna di prospezioni georadar e magne-

[1] Ceraudo 2012, pp. 94-104.
[2] Ceraudo 2012, pp. 103.

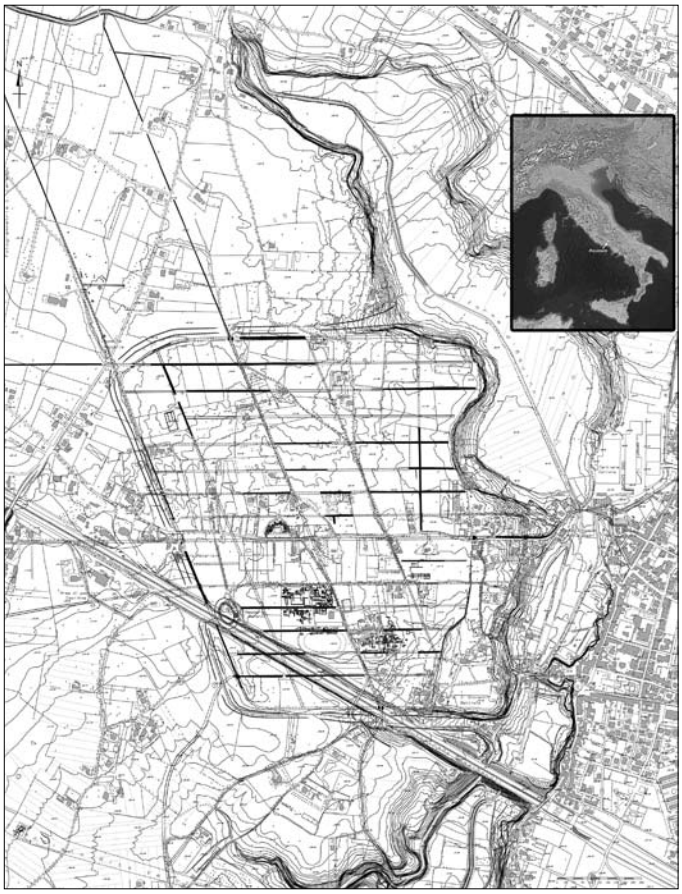


Fig. 1. *Aquinum*. Fotogrammetria finalizzata dell'area urbana (restituzione G. Ceraudo).

tometriche, con l'obiettivo di testare le potenzialità di questo tipo d'indagine integrando ed incrociando i dati già in nostro possesso [3]. Le griglie sono state localizzate e georeferenziate in un settore che sembrava fornire maggiori indicatori archeologici di superficie. Anche in questo caso i risultati conseguiti sono stati estremamente soddisfacenti, confermando pienamente i dati ottenuti con il lavoro di ricognizione e di fotointerpretazione archeologica ed evidenziando ancor meglio la localizzazione delle strutture sepolte [4].

Nell'arco di un decennio i dati raccolti hanno permesso la redazione di una prima fotogrammetria finalizzata e una notevole capacità predittiva sulla tipologia delle preesistenze strutturali in area urbana antica (fig. 1).

Grazie al sostegno del comune di Castrocielo (nel cui tenimento ricade gran parte dell'area della città antica), sono partiti nel 2009 i lavori di scavo archeologico, sempre all'interno della vasta area di proprietà comunale, corrispondente ad uno degli isolati centrali dell'antica *Aquinum* [5] (fig. 2). Il settore oggetto della ricerca, a N del tracciato dell'Autostrada del Sole "A1" e disposto su una superficie pianeggiante estesa per quasi 8 ettari. L'area si trova praticamente al centro della città romana, subito a N dell'antica *via Latina*

[3] Ad oggi è stata coperta dalle prospezioni una superficie di circa 10 ha.

[4] Le prospezioni sono state effettuate in collaborazione con colleghi del Laboratorio di Archeologia dei Paesaggi dell'Università di Siena e dal CNR ITABC.

[5] Ceraudo, Murro 2016.

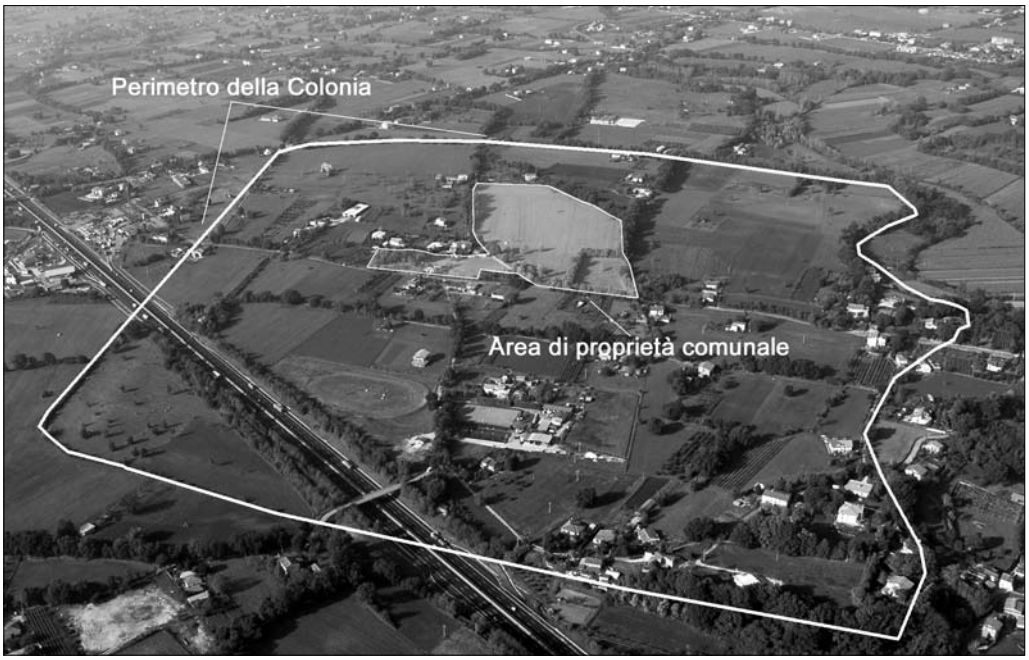


Fig. 2. L'area di proprietà comunale in rapporto al perimetro dell'area urbana (foto aerea: G. Ceraudo).

e ad E del teatro e del c.d. Edificio Absidato, dai quali, in antico, era separata dal *cardo maximus*, denominato per convenzione via Montana. Una serie di indagini preliminari hanno preceduto le campagne di scavo, condizionando l'impostazione e la posizione delle aree poi portate alla luce. In linea con la consolidata metodologia di ricerca del LabTAF, si è innanzitutto proceduto ad una completa esplorazione archeologica del territorio mediante la sistematizzazione e l'aggiornamento costante dei dati da ricognizione, della fotogrammetria finalizzata all'archeologia - anche attraverso applicazioni specialistiche della fotografia aerea verticale ed obliqua -, del rilievo e analisi dei monumenti e, più di recente, con ricognizioni aeree a bassa quota mediante Aeromobili a Pilotaggio Remoto [6] – sia multirotori che ad ala fissa –, con prospezioni geofisiche [7] e con la sperimentazione di nuove tecniche di "processing" degli aerofotogrammi [8].

A partire dai dati acquisiti sul campo dal 2009, ad *Aquinum* sono state condotte nove campagne di scavo archeologico che hanno permesso di riportare alla luce le strutture di un edificio termale di estremo interesse per dimensioni, ricchezza decorativa e articolazione degli ambienti. Il complesso termale è del tipo cosiddetto "pompeiano": costituisce cioè un blocco architettonico interamente inserito all'interno di un isolato, delimitato a N e a S

[6] Ferrari, Guacci, Merico 2017, pp. 66-68.
[7] Ceraudo, Piro, Zamuner 2011, pp. 127-138.
[8] Murro 2015, pp. 69-81.

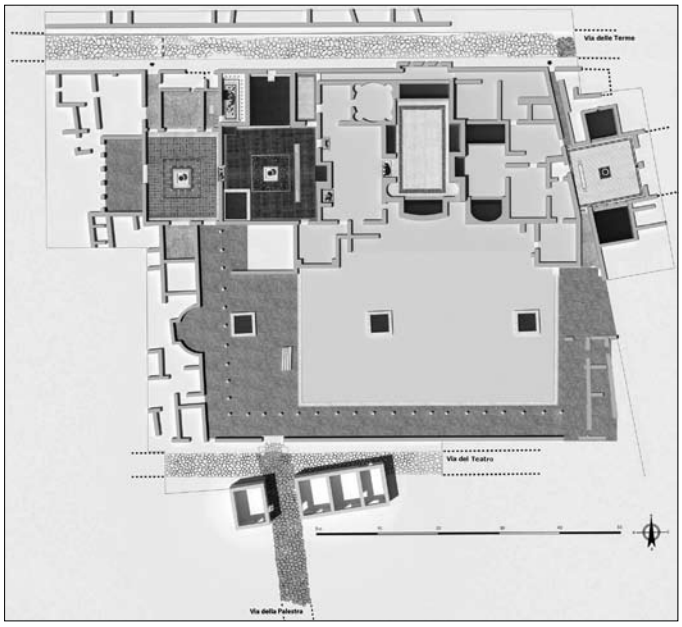


Fig. 3. Terme centrali di *Aquinum*. Restituzione planimetrica del complesso (elab. I. Ferrari).



Fig. 4. Vista zenitale delle terme (foto G. Murro).

da due grandi decumani basolati paralleli a N alla *via Latina*, convenzionalmente chiamati "Via del Teatro" il primo e "Via delle Terme" il secondo. Coerentemente con la viabilità urbana di *Aquinum* (fig. 3) [9], le strutture sono disposte secondo un doppio orientamento (E-O e NO-SE). La presenza di orientamenti duplici, che ritroviamo anche in complessi pompeiani ed ostiensi, se da un lato evidenzia una organizzazione rigida dei vani subordinata ad un impianto stradale preesistente, dall'altro permette di comprendere meglio l'organizzazione spaziale delle opere di ampliamento, evidenti nel settore E dell'area di scavo, opere che hanno inoltre portato ad una rifunzionalizzazione ed a modifiche planimetriche di alcuni ambienti. Da quanto evinto dai dati di scavo e dall'analisi delle strutture, il complesso sembra essere costituito da un imponente blocco centrale, dove si concentrano gli ambienti caldi e dove sono posizionati i *praefurnia*, e da due ali laterali per gli ambienti freddi, le *latrinae* e gli ambienti di servizio a margine. Risultano ad oggi scavati oltre 80 vani, distribuiti su una superficie di circa 1 ettaro. Tali dimensioni, notevolissime, tuttavia non rappresentano ancora la totalità del monumento, che ha ad oggi limiti certi solo sui lati settentrionale, meridionale ed occidentale (fig. 4).

L'ampliamento dell'area di scavo verso O a partire dal 2015 ha portato al riconoscimento di un ambiente che presenta una serie di pilastri in laterizio ancora parzialmente intonacati, interpretabili come un portico d'ingresso principale. Gli altri accessi alle terme finora individuati con certezza sono tre: uno meridionale, al quale si accedeva da una strada in basoli scuri di certo collegata alla *via Latina*, e due nel settore N, lungo la monumentale "via delle Terme". La presenza di due grandi *frigidaria*, uno nel blocco orientale ed uno in quello occidentale con la monumentale iscrizione dedicatoria delle terme di cui si dirà più avanti, rende sicura l'ipotesi di un utilizzo simultaneo del complesso da parte di uomini e donne. Nel *frigidarium* orientale, merita particolare attenzione la presenza di una seconda iscrizione musiva [10] collocata all'interno di una *tabula ansata* con l'attestazione di due notabili locali: *Caius Plotius Albanus* e *Caius Mevius Festus*.

Anche le porzioni centrali e occidentali del complesso hanno restituito importanti testimonianze relative all'apparato decorativo pavimentale, caratterizzato da pregevoli raffigurazione a tema marino, inquadrabili nell'ambito della metà del II secolo d.C. [11]. I soggetti scelti per la decorazione musiva di questo periodo, riferibile ad una seconda fase di monumentalizzazione ed ampliamento del complesso, prediligono raffigurazioni di questo genere, associati a soggetti esotici. Vediamo questa tendenza decorativa, abbastanza comune per l'epoca, anche nel *symplegma* erotico che caratterizza la latrina occidentale (fig. 5), oltreché nel grande ambiente riscaldato maschile, a S del *laconicum*. L'ambiente, caratterizzato dalla presenza di tappeti musivi raffiguranti tritoni, grifi e pantere marine, è arricchito dalla presenza di un rinoceronte che si distingue, rispetto ai suoi omologhi, per il notevole realismo anatomico (fig. 6) [12].

Di notevole rilievo sono le scoperte relative al monumentale *frigidarium* maschile. Lo scavo dell'ambiente ha evidenziato la presenza di un mosaico geometrico a fondo scuro, in

[9] Ceraudo 1999, pp. 161-168; da ultimo Ceraudo 2012, pp. 94-103.

[10] Il mosaico, dal punto di vista tipologico, è inquadrabile nel I secolo d.C. Per una analisi si veda Ceraudo, Molle, Nonnis 2013, pp. 101-110.

[11] Ceraudo, Vincenti c.s.

[12] Ceraudo, Vincenti c.s.

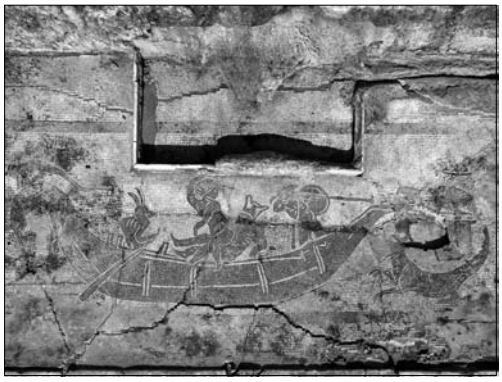


Fig. 5. Particolare del mosaico della latrina delle terme (foto G. Murro).

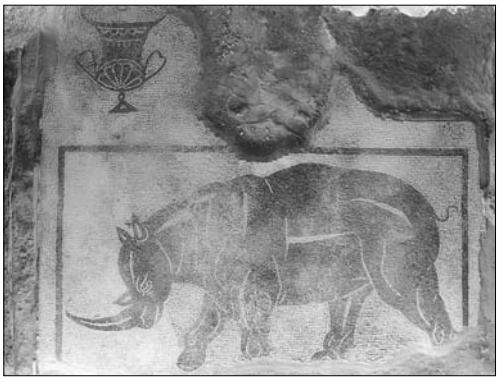


Fig. 6. Particolare del mosaico con il rinoceronte rinvenuto nel plesso maschile delle terme (foto G. Murro).

tessere di leucitite, e crocette bianche disposte in maniera regolare e bordato da una fascia bianca. Nel settore centrale presenta un emblema quadrangolare, anch'esso caratterizzato da una cornice bianca, con all'interno una decorazione musiva mista a *crustae* marmoree policrome. La decorazione inquadrava probabilmente una fontana o una vasca, di cui sono rimaste solo le tracce di spoliazione. Al centro vi è un riquadro lungo il lato E dell'ambiente, è stata trovata un'iscrizione [13] racchiusa all'interno di una *tabula*, realizzata a tessere nere su fondo bianco che recita:

M·VECCIVS·M·F·II·VIR·QVINQ [ITE]R·BALNEVM·VIRILE·ET·MVLIEBR·CRYPTA
M·PALAEST / ORNAMENTA·DE·SVA·P[ECV]NIA·FACIVNDA·CVRAVIT

Il rinvenimento riveste notevole importanza, sia per gli aspetti prosopografici che per la ricostruzione degli spazi del complesso termale. L'iscrizione parla da sé e ci racconta di come *Marcus Veccius*, figlio di Marco, duoviro quinquennale per la seconda volta, pro-



Fig. 7. Particolare dell'iscrizione musiva rinvenuta nel frigidarium maschile (foto e rilievo G. Murro).

[13] CERAUDO, MOLLE, NONNIS c.s.

mosse a proprie spese la costruzione delle terme maschili e femminili, della palestra, della *crypta* [14] e dell'apparato decorativo (fig. 7). Il testo, oltre a certezza all'ipotesi dell'esistenza di due distinti settori, maschile e femminile, cita anche la palestra, effettivamente rinvenuta durante la campagna di scavo: un enorme spazio aperto caratterizzato da un portico colonnato e canalette perimetrali, posto a S del complesso degli ambienti termali veri e propri. Quattro colonne superstiti in marmo sono state rinvenute nei livelli di abbandono di questo settore, disposte l'una accanto all'altra per essere probabilmente trasportate e riutilizzate altrove.

Il complesso termale si colloca cronologicamente tra la fine del I secolo a.C. e gli inizi del I secolo d.C. Intorno alla metà del II secolo d.C. alcune parti del monumento subirono delle modifiche, in alcuni casi forse connesse a esigenze di carattere strutturale. Nel corso del IV secolo d.C., assistiamo ad una graduale attività di spoliazione che si intensifica soprattutto nel secolo successivo, indirizzata principalmente all'asportazione dei marmi e delle condutture in piombo. La diminuzione drastica di materiali ascrivibili al V secolo d.C. lascia pensare ad un complesso oramai abbandonato. Nel corso del VI e VII secolo alcuni gli ambienti vengono utilizzati come aree cimiteriali [15], verosimilmente a carattere familiare, in un tessuto urbano ormai ruralizzato. Allo stato attuale delle ricerche, sembra che in alcune delle porzioni indagate l'utilizzo dell'edificio si interrompa proprio in questo momento. In limitatissime parti sono state riconosciute attività riconducibili a funzioni di tipo abitativo, indiziate da focolari e fosse, databili al XIII-XIV secolo come evidenziato dai reperti ceramici recuperati.

L'uso dell'acqua

Nonostante la più che eloquente onomastica della città, la presenza di iati geomorfologici indicativi e di sorgenti ben distribuite su tutto il territorio, allo stato attuale delle indagini non si hanno dati sufficienti per affrontare un discorso definitivo sulla gestione dell'acqua ad *Aquinum*, pur non mancando elementi significativi relativi ad acquedotti, cisterne [16] e pozzi (questi ultimi numerosi in area urbana e in parte ancora funzionanti). Nel caso delle terme è stato comunque possibile approntare una prima ricostruzione dell'articolazione del sistema idraulico sottostante il complesso, grazie ai dati di scavo in costante aggiornamento, all'esplorazione diretta e all'ausilio di strumenti di video ispezione come un "rov" sperimentale a controllo remoto [17] (fig. 8). Come tutti gli edifici termali, anche quello

[14] Per i vari significati del termina *crypta* vd. Coarelli 1973, pp. 9-21.

[15] Murro 2017, pp. 309-316.

[16] Alcune cisterne, non più visibili e ubicate a N di Porta S. Lorenzo, sono state analizzate da Giuliani 1964, pp. 46-49. Un altro imponente serbatoio, conservatosi perché inglobato in un edificio ottocentesco, è posto invece sul versante occidentale dei laghi aquinati. Una recente analisi, corredata da interessanti osservazioni sul percorso dell'acquedotto aquinate, è opera di Gaetano Vincenzo Pelagalli, cui vanno sentiti ringraziamenti per aver illustrato le sue ipotesi con grande disponibilità. Per l'analisi del manufatto si veda Pelagalli 2016, pp. 33-42.

[17] Il mezzo, radio e filoguidato, è munito di una fotocamera frontale "full hd" montata su testa mobile a controllo remoto e luci led sulle parti anteriore e posteriore. Il prototipo nasce da un'idea di G. Murro e dalla necessità di ispezionare dettagliatamente le condotte aquinati. L'intero sistema è basato sulla piattaforma *Arduino* ed è stato sviluppato dal "team" di ingegneri della Neutech srl di Mogliano Veneto (TV).



Fig. 8. ROV sperimentale Neutech utilizzato per l'esplorazione delle condotte fognarie del complesso termale (foto G. Murro).

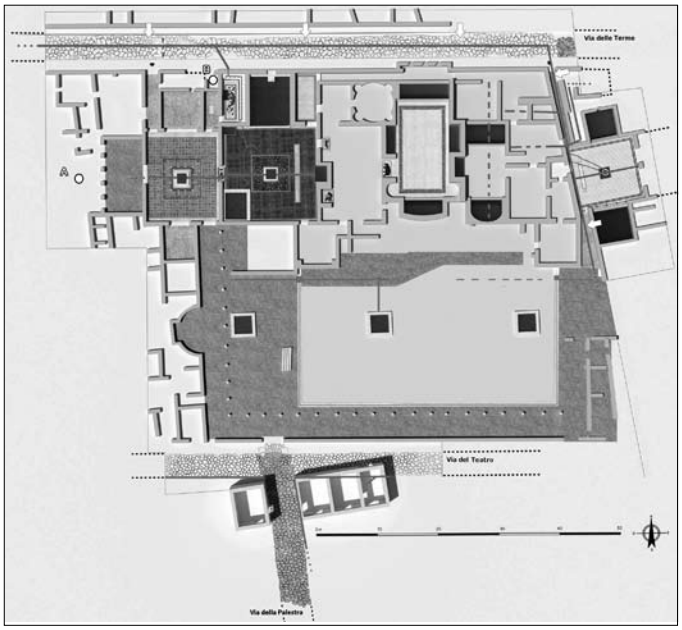


Fig. 9. Ubicazione delle condotte idriche rinvenute nelle terme.

aquinate aveva un complesso sistema di gestione delle acque. L'insieme degli impianti di adduzione, distribuzione e smaltimento, naturalmente collegato allo schema architettonico degli ambienti e dei percorsi, era parte fondamentale della progettazione dell'intero complesso e si raccordava a quello del resto della città.

I dati emersi vedono la presenza di un reticolo sotterraneo articolato: un complesso di ramificazioni che non poteva prescindere da necessarie opere di presa da un lato, e da un impianto fognario di primo ordine dall'altro (fig. 9).

Pozzi ed opere di presa e raccolta dell'acqua

Per quanto concerne il prelievo dell'acqua nell'area scavata delle terme di *Aquinum* sono stati individuati finora soltanto due pozzi (fig. 10), entrambi localizzati nella parte occidentale del complesso. Uno di questi, profondo quasi 5 m, è posto nella porzione occidentale dello scavo, subito al di fuori dell'ingresso O del complesso termale. Rivestito in bozze di travertino grossolanamente squadrate e caratterizzato da una vera costituita da un dolio tagliato nella parte mediana, aveva una profondità sufficiente a raggiungere le circolazioni idriche sotterranee, che in questo comparto del Lazio meridionale presentano quote piuttosto superficiali (fig. 11). Un secondo pozzo è invece posto ad O della latrina ed immediatamente a S di "via delle Terme". Parzialmente rasato, risulta in parte

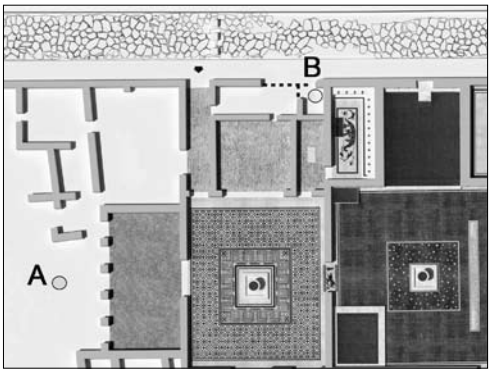


Fig. 10. Localizzazione dei pozzi nel settore occidentale dell'edificio.

addossato alle strutture murarie (fig. 12). Dalle concrezioni presenti sulle superfici è ipotizzabile fosse funzionale alla raccolta delle acque e che al tempo stesso, data la vicinanza con la latrina, ne alimentasse la fontana al suo interno.



Fig. 11. Particolare dei pozzi A (in alto) e B (in basso).

Condutture in piombo

Le condotte finora evidenziate sono sostanzialmente di due tipologie: da un lato abbiamo rinvenuto una rete sub-pavimentale dove l'acqua correva all'interno di *fistulae* in piombo. All'interno del complesso termale abbiamo poi continuato ad evidenziare una rete funzionale all'adduzione e alla distribuzione delle acque pulite che segue spesso orientamenti indipendenti rispetto alle strutture murarie. A seconda dei casi le soluzioni adottate per il loro alloggiamento variavano: almeno in un caso esse risiedevano direttamente in tagli nel terreno, come nel caso della lunga condotta parallela alla "via delle Terme", alloggiata pressoché al centro tra i muri settentrionali del complesso termale e la crepidine meridionale del decumano, subito al di sotto del piano di



Fig. 12. Particolare del pozzo B addossato alla latrina I.

calpestio [18]. Della tubazione, una *fistula duodenaria* del diametro di circa 5,5 cm, sono state trovate tre distinte porzioni tra loro giuntate e si conserva per una lunghezza complessiva di oltre 4 m (fig. 13). Durante la campagna di scavo 2017 è stata individuata un'ulteriore *fistula ottonaria*, posta al di sotto del basolato stradale, ma non ancora scavata. Proprio in questo settore è possibile osservare come il basolato stradale sia interferito anche da tagli, non ancora indagati, ma di certo relativi alla posa di tubazioni in piombo poste a quote differenti rispetto alla condotta sottostante la strada e prive di collegamento con quest'ultima. Dovevano, invece, raccordarsi alla *fistula* che correva sotto la crepidine meridionale di "via delle Terme". Il numero delle tubazioni e la loro posizione in questo settore lascia ritenere verosimile la presenza di un grande serbatoio a nord del complesso termale e funzionale al blocco maschile delle terme. La probabile presenza di strutture di raccolta e distribuzione idrica intorno al complesso è indiziata anche dai risultati dell'ultima campagna di indagini: sul margine meridionale dello scavo, infatti, sono emersi alcuni lacerti murari caratterizzati dalla presenza abbondante di malta idraulica. La disposizione dei muri è radiale rispetto ad un ipotetico centro (non scavato e al momento al di sotto del piano di campagna). Sulla scorta di queste caratteristiche tecnico-costruttive, e vista la

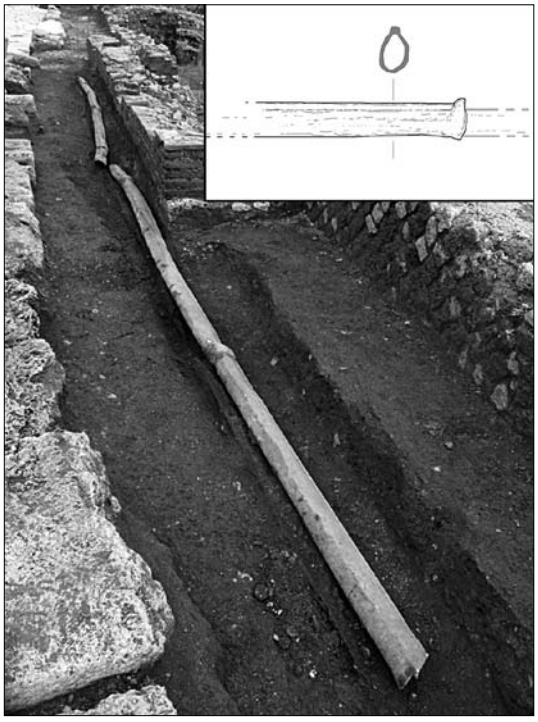


Fig. 13. Fistula in piombo interrata lungo la crepidine meridionale di via delle Terme (foto G. Murro).



Fig. 14. Tracce di condotta pertinenti al bacino lustrale/vasca del frigidarium orientale (foto G. Murro)..

[18] Ritroviamo soluzioni analoghe anche in esempi pompeiani, come nel caso del tratto orientale di via degli Augustali e in quello del marciapiede in corrispondenza dell'*insula* II-2, vedi Nappo 2002, pp. 102-104.

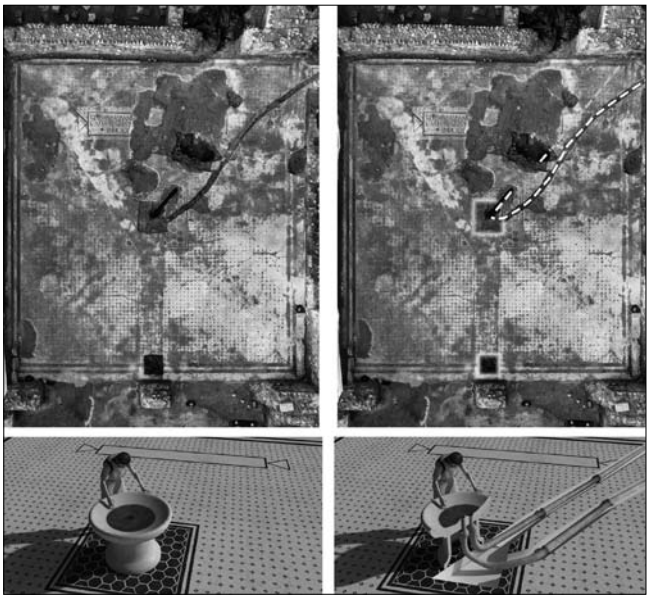


Fig. 15. Il sistema di adduzione e smaltimento dell'acqua nel *frigidarium* femminile (foto G. Murro; elab. 3D I. Ferrari).



Fig. 16. Tubulo fittile di scarico all'interno del collettore principale NO-SE (foto G. Murro).

posizione esterna al complesso, è possibile pensare di associare tali resti ad un *castellum divisorium*, ma è questa al momento più una suggestione che un'ipotesi vera e propria.

All'interno del complesso le *fistulae*, in larga parte strappate, dovevano essere verosimilmente poste in cunicoli portatubi. I dati di scavo evidenziano i lunghi scassi lineari effettuati per l'asportazione del metallo. Le troviamo inglobate, con l'inserimento di spallette fittili di rinfianco, all'interno degli strati preparatori pavimentali, come osservabile per le tracce di condotta pertinenti al bacino lustrale/vasca del *frigidarium* orientale (fig. 14). In questo caso è perfettamente visibile l'intero percorso di adduzione e successivo scarico dell'acqua nella rete fognaria principale (fig. 15). A giudicare dalla larghezza della spoliazione è probabile si trattasse di *fistulae duodenariae*.

L'ispezione del braccio principale di raccolta, passante in senso NO-SE, ha reso possibile notare come la parte terminale della condotta di scarico proveniente dal *frigidarium* sia caratterizzata da un tubulo fittile a sezione quadrangolare (fig. 16). Sempre all'interno del *frigidarium* femminile troviamo indicatori relativi ad interventi di riparazione o risistemazione dei percorsi ipogei, come evidenziato dalle risarciture sul mosaico pavimentale.

Gli scavi del 2016 hanno portato all'apertura di nuovi ambienti sul lato O. In questo settore è venuto alla luce il grande *frigidarium* occidentale, un ambiente (o meglio un sistema di ambienti) analogo e quasi "gemello" del suo omologo orientale, ma di dimensioni di molto superiori e pertinente al settore maschile del complesso. Le analogie fra i due ambienti sono evidenti: l'interno dell'*emblema* centrale ospitava uno specchio d'acqua o una vasca, ed anche in questo caso sono le spoliazioni a sottolineare l'andamento delle condotte di adduzione e scarico (fig. 17). Sono presenti inoltre specchi d'acqua

nella porzione NO e in quella orientale. In questo ambiente, in una fase di risistemazione dell'edificio, viene poi ricavata una vasca nell'angolo SO. A questa "aggiunta" dovette evidentemente corrispondere una correzione del sistema di circolazione idrica: è probabile che la risarcitura con orientamento E-O visibile sul mosaico sia collegata proprio a queste modifiche. Al di sotto del livello pavimentale sono presenti inoltre ulteriori *fistulae* plumbee. È stato possibile seguirne parzialmente il tracciato dopo qualche settimana dallo scavo integrale dell'ambiente: sono emerse infatti, in diversi punti del pavimento, delle lesioni e dei rigonfiamenti sulla pavimentazione dall'andamento lineare. Si tratta, come è stato possibile in seguito notare, delle *fistulae* ancora *in situ* che, dilatandosi per effetto del calore, hanno provocato le fratture citate. Pur essendo ancora distanti dal poter avanzare delle letture definitive, quel che traspare – almeno in questo settore – è un insieme di vasche, specchi e condutture talmente fitto da far ipotizzare, almeno come impressione, un ingegnoso sistema di vasi comunicanti. Si tratta però di una suggestione da valutare necessariamente con cautela, non disponendo ancora di dati definitivi sulle fluttuazioni dei livelli piezometrici e sulla distribuzione di pozzi ed acquiferi che alimentavano l'intero complesso.

Condotte fognarie e acquedotti

Le acque di scarico del complesso venivano convogliate direttamente nella cloaca, costituita da una rete di cavità artificiali solidale agli orientamenti delle strutture murarie e

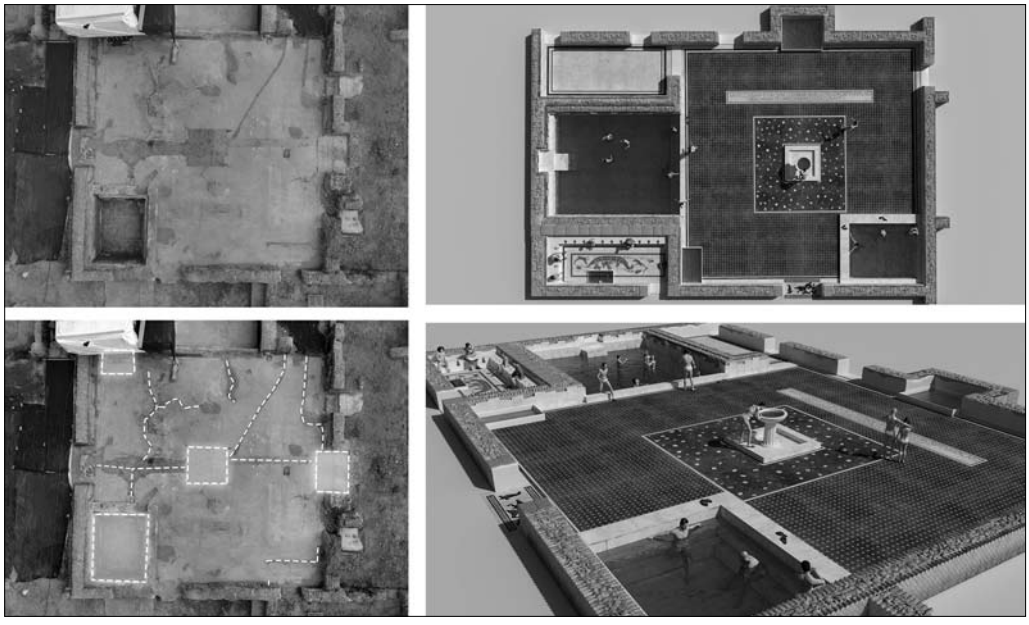


Fig. 17. Il sistema di adduzione e smaltimento dell'acqua nel *frigidarium* maschile (foto G.Murro, elab. 3D I. Ferrari).

della rete viaria. All'interno dell'area delle terme è stato notato come le stesse fondazioni dei muri fungano anche da pareti delle gallerie principali. Lo sviluppo planimetrico del complesso ipogeo è ancora in gran parte da chiarire e la sua conoscenza va di pari passo con le operazioni di scavo. Non conoscendo ancora la posizione di ulteriori pozzi e cisterne, non è al momento possibile distinguere con certezza la funzione dei cunicoli. Dal punto di vista costruttivo sono distinguibili due bracci principali orientati secondo la struttura urbanistica della città: ha orientamento E-O il lungo cunicolo, recentemente esplorato in un punto, che corre al di sotto del decumano delle terme. Esso raccoglieva le acque reflue della latrina, ma anche quelle provenienti da collettori a caduta. La rimozione di alcuni basoli in due distinti settori ha permesso un'analisi dei dettagli costruttivi della cloaca (fig. 18). È stato possibile individuare in un punto l'estradosso della condotta che dalla *latrina* scaricava nel collettore principale E-O. A protezione delle coperture dei condotti sono presenti bozze in calcare e travertino di medie dimensioni e grossolanamente squadrate (fig. 19). Una seconda apertura nel manto stradale ha invece evidenziato i dettagli interni del condotto al di sotto del decumano ed assiale ad esso (fig. 20). Il manufatto è composto da due spallette in muratura e da una volta in cementizio e pietrame. L'utilizzo abbondante di ciottoli fluviali ed elementi in calcare, più numerosi rispetto al pezzame di travertino locale, rende l'insieme della struttura estremamente solido. Il cervello

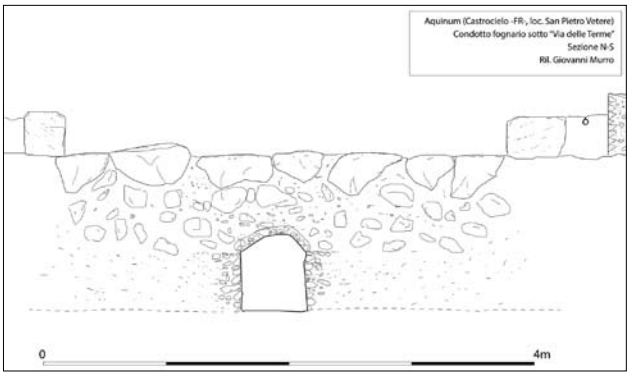


Fig. 18. Sezione della cloaca passante al di sotto di via della Terme (rilievo G. Murro).

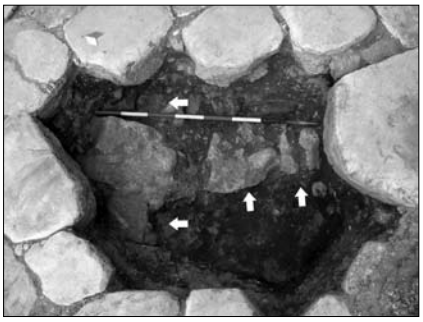


Fig. 19. Estradosso della copertura della condotta di scarico dalla latrina al braccio fognario principale sotto via delle Terme (foto G. Murro).



Fig. 20.Collettore fognario sotto via delle Terme (foto G. Murro).



Fig. 21. Attraversamento pedonale su via delle Terme (foto G. Ceraudo).



Fig. 22. Apertura nella pavimentazione a NO del *frigidarium* femminile, in corrispondenza delle condotte fognarie (foto G. Murro)..



Fig. 23. Il *frigidarium* femminile e i pozzi di ispezione della fogna passante lungo il lato O (foto G. Murro).

dell'archivolto di copertura è in questo punto fortemente disassato rispetto alla sua ideale linea di chiave e spostato verso S. Per tale motivo è più corretto definire tale copertura come un arco asimmetrico o rampante. Di grande importanza è la stratigrafia del riempimento del collettore, analizzato e campionato per l'intera colonna stratigrafica. La ceramica rinvenuta conforta la scansione in fasi già proposta per il complesso, con i materiali più tardi databili principalmente nel III e IV secolo d.C., con la pressoché totale assenza di materiali di epoca successiva (fatta eccezione per un puntale di anfora forse attribuibile al V secolo d.C.)

È interessante notare come il decumano a N delle terme (a differenza di quello a S del complesso) non presenti tracce relative a canalizzazioni laterali di raccolta. L'eventualità di allagamenti frequenti venne superata con la costruzione di alti marciapiedi e con l'allestimento di un passaggio pedonale costituito da massi piatti e rialzati, con interspazi funzionali al passaggio dei carri. Antesignana delle moderne "zebre", ritroviamo tale soluzione anche in casi, ben più noti, di Pompei ed *Alba Fucens* (fig. 21).

Il secondo braccio principale, orientato NO-SE, passa subito ad O del *frigidarium*. Quest'ultimo risulta per buona parte interrato, ma in antico doveva configurarsi come una condotta alta e percorribile. Un'apertura nel pavimento, ad NO dello stesso *frigidarium* ne ha permesso una prima analisi costruttiva (fig. 22). In questo punto, dove si incontrano tre bracci della rete fognaria, si trova un largo pozzo d'ispezione quadrangolare (un altro è presente poco più a S), in origine coperto da un lastrone in travertino, ancora visibile seppur non più nella sua posizione originaria (fig. 23). Da qui parte un braccio E-O, percorribile per circa 4 m. Alto circa 0,80 m, misura in larghezza 0,60 m. La copertura, in calcestruzzo, è in alcuni punti pseudo-trapezoidale, in altri a cappuccina. Alle gettate in cementizio si alternano tratti coperti in lastre di travertino locale, indicatore di interventi seriori di restauro/ripristino o più probabilmente funzionali all'ispezione ed alla pulizia delle condotte (fig. 24). Di minore grandezza è un cunicolo di scarico orientato in senso N-S e posto ad una quota maggiore rispetto agli altri. Il manufatto sfrutta le fondazioni in reticolato delle murature e si differenzia rispetto agli altri menzionati per dimensioni (largo circa 0,30 m) e per la copertura, fatta in lastre di travertino locale (fig. 25).

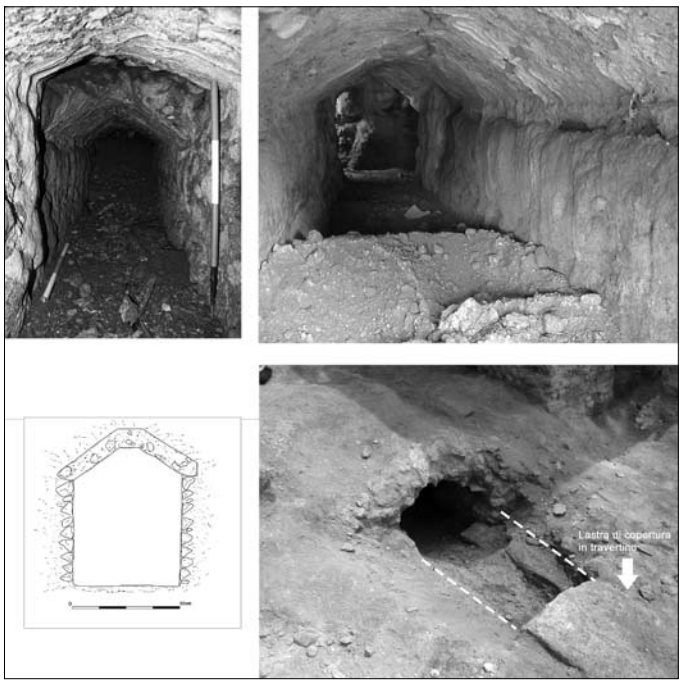


Fig. 24. Condotta fognaria a NO del *frigidarium* femminile.

Il tratto NO-SE si presenta interrato nel tratto iniziale per poi divenire percorribile. Conservato per

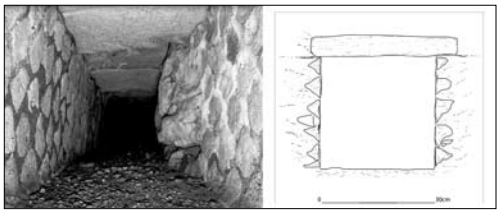


Fig. 25. Fognatura in direzione NS a N del *frigidarium* femminile.



Fig. 26. Particolare del braccio fognario NO-SE.

circa 15 m e largo circa 0,90 m, conserva la sua copertura quasi per intero. Il braccio fognario presenta cedimenti in almeno due punti e non è al momento possibile un'esplorazione integrale.

I condotti presentano spesso larghezze omogenee (0,55/0,60m), allargandosi in prossimità dei pozzi di ispezione. È stato osservato come nel collettore confluiscano almeno quattro condotte secondarie, pertinenti alle vasche degli ambienti freddi ad E, visibili come aperture in cui sono alloggiati tubuli fittili a sezione rettangolare, funzionali allo scarico delle acque dalla fontana al centro del *frigidarium*. Da notare è come la parete occidentale sfrutti le fondazioni in *opus reticolatum* del muro soprastante, mentre quella orientale è un'apparecchiatura muraria apparentemente più disordinata, con molti ciottoli fluviali e abbondante malta (fig. 26).

Lo smaltimento delle acque nella palestra

Il più grande ambiente dell'intero complesso è un grande spazio aperto destinato alla palestra. Questa è caratterizzata da una canalizzazione perimetrale parzialmente *in situ* [19] e da tre vasche quadrangolari distribuite lungo l'asse mediano del lato lungo. Delle tre solo quella centrale sembra avere la funzione di raccolta vera e propria: più antica delle altre e costruita in blocchi di travertino locale, è fisicamente collegata ad uno scarico orientato in senso nord sud che aveva il compito di convogliare le acque all'interno del condotto fognario (rinvenuto a partire dalla campagna di scavo 2016) che correva lungo il lato N della palestra con orientamento E-O. È stato possibile analizzare la cavità in due distinti punti, nel settore NO della palestra e più recentemente (con la campagna di scavo 2017) nell'angolo NE della stessa. Entrambi i tratti, larghi circa 0,50m, presentano una copertura a cappuccina in cementizio e spallette in opera laterizia. Si tratta di uno dei bracci principali della rete fognaria del complesso. Raccoglieva le acque meteoriche provenienti dalle canalette perimetrali della palestra (fig. 27), raccordandosi al braccio fognario che corre in direzione NO-SE.

[19] La canalizzazione è conservata per intero sul lato orientale. Sul lato meridionale risulta parzialmente spoliata, mentre sul lato occidentale è del tutto mancante, ma ricostruibile dalle fosse di spoliazione. Gli elementi in negativo sembrano chiarire la direzione delle operazioni di un'asportazione incompiuta, iniziata dall'angolo NO ed interrottasi a circa la metà del lato meridionale.

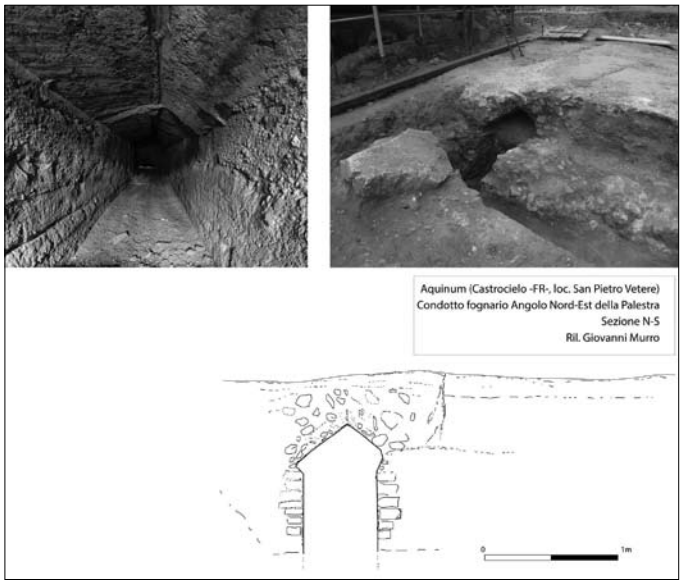


Fig. 27. Condotta di smaltimento sul lato N della palestra (foto e rilievo G. Murro).

Un tratto di tale condotta è stato rinvenuto durante la campagna di scavo effettuata nel mese di luglio del 2017, in prossimità dell'angolo NE della palestra. In questo punto, come chiarito dalle tracce in negativo delle fosse di spoliazione delle canalette perimetrali dell'ambiente, doveva localizzarsi il punto in cui le acque venivano smaltite. Anche in questo caso la copertura del condotto è a cappuccina, mentre le spallette risultano essere in laterizio. Il condotto, ancora in corso di scavo, correva con una pendenza verso E.

La latrina

Nel settore occidentale delle terme è stata rinvenuta una delle *latrinae* dell'impianto. Di forma rettangolare, essa presenta un mosaico bicromo raffigurante una scena in ambiente nilotico con *symplegma* erotico al centro [20].

Lo stato di conservazione della *latrina* permette di comprenderne con estrema facilità il funzionamento, con la posizione e la direzione degli scarichi. Gli elementi relativi alle sedute, in stato di crollo, sono stati rinvenuti quasi *in toto* all'interno del condotto perimetrale dell'ambiente, che correva lungo i lati E e N dello stesso (fig. 28). Sulla parete O un

[20] La raffigurazione è tessere nere di leucitite su fondo bianco di palombino. Una bordura in tessere scure inquadra la rappresentazione: in un ambiente fluviale sono disseminati un'anatra, un coccodrillo, una testuggine e altri animali non meglio identificabili. Al centro campeggia una piroga che ha la prua a forma di testa di asino, con una *bulla* al collo. Sull'imbarcazione si trovano dei pigmei: una coppia è impegnata in una scena amorosa: la donna, tenendo un ventaglio in mano, si volge a guardare il compagno che ha una mezza anfora come copricapo. A poppa si trova un altro pigmeo armato di scudo e mazza, intento ad allontanare un coccodrillo che si avvicina minacciosamente. A prua, ai remi, vi è una figura con il capo coperto da una maschera che evoca il dio Anubi, dalla testa di sciacallo. Il mosaico, di buona tecnica esecutiva, trova confronti soprattutto con casi ostiensi e potrebbe essere datato nel II secolo d.C. Cfr. Ceraudo, Vincenti 2015, pp. 257-266.

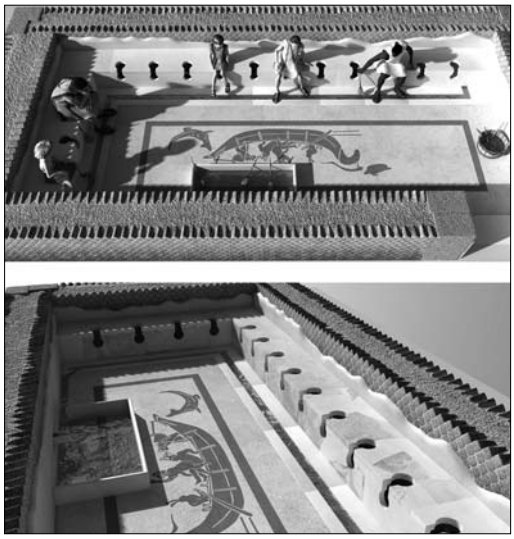


Fig. 28. Ricostruzione della latrina occidentale (elab. 3D I. Ferrari).

getto d'acqua riempiva una bassa vasca rettangolare, costituita da listelli in marmo bianco. Da qui l'acqua entrava nella canaletta ai piedi delle sedute per poi confluire nel canale di scarico, che a sua volta gettava i liquami nel braccio principale della rete fognaria passante sotto il decumano a N dell'edificio.

Conclusioni

I dati archeologici mostrano la presenza, spesso in negativo, di uno strutturato e imponente sistema di distribuzione dell'acqua, del quale stiamo gradualmente intuendo percorsi e direzioni, grazie ad una prima quotatura delle pendenze dei tratti sottoposti a scavo.

La quantità di elementi messi in luce, le dimensioni delle condotte, costituiscono prova indiretta della grande abbondanza di risorse idriche. A questa labirintica rete ipogea fa però da controcanto la totale assenza (per ora) di elementi in elevato riferibili ad acquedotti e cisterne in area urbana. Ciò è da un lato dovuto ad una effettiva mancanza di dati allo stato attuale delle ricerche [21]. Dall'altro è invece intimamente legato alla struttura geologica della piana di *Aquinum*. Il "plateau" dove sorge la città romana è in gran parte una formazione pleistocenica di travertino, interrotta dal "sinkhole" degli antichi laghi che caratterizzavano il paesaggio aquinate sul lato orientale [22]. I depositi travertinosi rappresentano, come noto, una conseguenza diretta di manifestazioni sorgive e sono il litotipo che più esprime il rapporto tra risorsa idrica e risorsa lapidea. Il complesso dei travertini aquinati, e più in generale di quelli laziali, si distingue per un alto potenziale acquifero. Come tradurre ora il dato idrogeologico in elemento/i archeologico/i e ricostruire la rete di canalizzazioni grazie alle quali la città viveva? Le caratteristiche fisiografiche di *Aquinum* suggeriscono che la risposta sia da un lato da ricercare nei pozzi (di raccolta o interferenti la falda freatica) dislocati all'interno del complesso termale e nei suoi dintorni, dall'altro nelle vie d'acqua (ancora a noi poco note) collegate ad opere di captazione importanti, da ubicare sul piede di versante collinare più vicino, quello di Capodacqua, ricco, oggi come in passato, di sorgenti.

[21] Alcuni dati in ambito extraurbano, riferibile alla regimentazione delle risorse idriche nella parte occidentale dell'agro aquinate, sono in Bellini 2012, pp. 553-559.

[22] Nisio, Scapola 2005, pp. 228-230.

BIBLIOGRAFIA

Ager Aquinas 2004 = Ager Aquinas. *Aereotopografia archeologica lungo la valle dell'antico* Liris, a cura di G. Ceraudo, Marina di Minturno.

Bellini 2012 = G. R. Bellini, *L'*ager *di* Aquinum*: ricerca e tutela 2010*, in *Lazio e Sabina 8*, Roma, pp. 553-559.

Cagiano de Azevedo 1949 = M. Cagiano De Azevedo, Aquinum *(Aquino)*, Roma.

Ceraudo 1999 = G. Ceraudo, *Il contributo dell'aerofotogrammetria per la ricostruzione dell'impianto urbano di Aquinum*, in "Terra dei Volsci. Annali", 2, pp. 161-168.

Ceraudo 2012 = G. Ceraudo, *Progetto* 'Ager Aquinas'. *Indagini aerotopografiche finalizzate allo studio della Città Romana di* Aquinum *(Lazio, Italia)*, in *Urban Landscape Survey in Italy and the Mediterranean*, a cura di F. Vermeulen, G. J. Burgers, S. Keay e C. Corsi, Cassino, pp. 94-103.

Ceraudo *et alii* 2013 = G. Ceraudo, A. Albiero, C. Fernandez, G. Murro, V. Petrucci, G. Romagnoli, A. Ugolini, V. Vitale, *Area archeologica di* Aquinum. *Terme Centrali*, in "Studi Cassinati", 13.

Ceraudo, Molle, Nonnis 2013 = G. Ceraudo, C. Molle, D. Nonnis, *L'iscrizione musiva delle Terme Centrali di* Aquinum, in "Orizzonti. Rassegna di archeologia", 14, pp. 101-109.

Ceraudo, Molle, Nonnis c.s. = G. Ceraudo, C. Molle, D. Nonnis, *L'iscrizione musiva di* M. Veccius M. f. *nelle terme centrali di* Aquinum, in "Rendiconti della Pontificia Accademia di Archeologia", 89, in corso di stampa.

Ceraudo, Murro 2016 = G. Ceraudo, G. Murro, Aquinum. *Guida ai monumenti e all'area archeologica*, Foggia.

Ceraudo, Vincenti 2015 = G. Ceraudo, V. Vincenti, *Le terme centrali di* Aquinum *(FR): considerazioni preliminari sulle fasi e sulle pavimentazioni*, in *AISCOM, Atti del XX Colloquio* (Roma, 19-22 marzo 2014), Tivoli, pp. 257-266.

Ceraudo, Vincenti c.s. = G. Ceraudo, V. Vincenti, *Nuovi pavimenti dalle terme centrali di* Aquinum, in *AISCOM, Atti del XXIII Colloquio* (Narni, 15-18 marzo 2017), in corso di stampa.

Coarelli 1964 = F. Coarelli, *Note sulla topografia extra urbana di* Aquinum, in *Saggi* 1964, pp. 51-54.

Coarelli 1973 = F. Coarelli, Crypta, cryptoporticus. *Analisi del termine e del suo significato nella tradizione scritta*, in *Les cryptoportiques dans l'architecture romaine*, Actes du Colloque (Rome, 19-23 avril 1972), Rome, pp. 9-21.

Ferrari, Guacci, Merico 2017 = V. Ferrari, P. Guacci, A. Merico, *Archeologia Aerea e Telerilevamento di prossimità con Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto*, in "Archeologia Aerea", 9, pp. 66-68.

Giuliani 1964 = C. F. Giuliani, *Aquino*, in *Saggi* 1964, pp. 41-49.

Murro 2015 = G. Murro, *Post-produrre, leggere, interpretare. Tecniche di Enfatizzazione dell'immagine nella fotointerpretazione aerea: il caso di* Aquinum, in "Archeologia Aerea", 9, pp. 69-81.

Murro 2017 = G. Murro, *La rioccupazione antica e tardomedievale delle Terme Centrali di* Aquinum*: l'area cimiteriale (scavi 2009-2015)*, in Felix Terra. *Capua e la Terra di Lavoro in età longobarda*, Atti del Convegno, a cura di F. Marazzi, Cerro al Volturno, pp. 309-318.

Nappo 2002 = S. C. Nappo, *L'impianto idrico a Pompei. Documentazione e nuovi dati*, in "*Binos Actos Lumina*. Rivista di studi e ricerche sull'idraulica storica e la storia della tecnica", 1, pp. 91-108.

Nisio, Scapola 2005 = S. Nisio, F. Scapola, *Individuazione di aree a rischio sinkhole: nuovi casi nel Lazio meridionale*", in "Il Quaternario. Jounal of Quaternary Science", 18, 2, pp. 223-239.

Pelagalli 2016 = G. V. Pelagalli, *Un sito antico di Aquino. La Taverna ed il serbatoio di epoca romana del suo seminterrato "Castellum Aquae" di un acquedotto di Aquinum*, Napoli.

Piro, Ceraudo, Zamuner 2011 = S. Piro, G. Ceraudo, D. Zamuner, *Integrated Geophysical and Archaeological Investigations of Aquinum in Frosinone, Italy*, in "Archaeological Prospection", 18, pp. 127-138.

Saggi 1964 = *Saggi di fotointerpretazione archeologica*, Quaderni dell'Istituto di Topografia Antica dell'Università di Roma, 1, Roma.

Utilitas necessaria 1994 = Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia Romana*, a cura di I. Riera, Milano.

Riassunto

Gli scavi nelle terme centrali di *Aquinum* (Castrocielo - FR), avviati nel 2009 e giunti alla decima campagna, rappresentano un importante punto di approdo di un lungo percorso di ricerca a cura del LabTaf dell'Università del Salento. Il complesso termale, costruito verso la fine del I secolo a.C. ed abbandonato definitivamente nel V secolo d.C., vede una nuova fase di occupazione come area cimiteriale nel VI e VII secolo d.C. L'attività di ricerca ha permesso la definizione delle varie fasi dell'edificio e la comprensione di alcuni aspetti relativi al funzionamento del sistema di smaltimento e distribuzione delle acque nelle diverse porzioni del complesso.

Parole chiave: topografia antica; aerofotogrammetria; scavo archeologico; terme romane; sistemi idraulici; approvvigionamento idrico.

Abstract
The central Aquinum baths: first data on the water management system

The excavations in the central baths of *Aquinum* (Castrocielo - FR), started in 2009 and reached the tenth campaign, represent an important point of arrival for the research conducted by the LabTaf of the University of Salento. The public baths, built at the end of the 1st century B.C. and finally abandoned in the 5th century A.D., have a new phase of occupation as cemetery area in the 6th and 7th century A.D. The research activity allowed the definition of the various phases of the building and the understanding of some aspects related to the functioning of the system of disposal and distribution of water in the various parts of the complex.

Keywords: ancient topography; aerophotogrammetry; archaeological excavation; roman thermal baths; Roman sewers; water supply system.

Giuseppe Ceraudo
Università del Salento
giuseppe.ceraudo@unisalento.it

Giovanni Murro
Università del Salento
giomurro@hotmail.com

Domenico Camardo, Sarah Court, Rebecca Nicholson, Erica Rowan, Stefania Siano

LA FOSSA SETTICA DELL'*INSULA ORIENTALIS* II DI ERCOLANO: LO SCAVO ED I REPERTI

La città romana di Ercolano, situata a sud est di Napoli, fu distrutta dall'eruzione del Vesuvio del 79 d.C. insieme a Pompei, *Stabiae* ed altri centri minori. Gli scavi nell'antica città, iniziati per cunicoli nel XVIII secolo, ebbero un impulso decisivo con gli scavi a cielo aperto realizzati da Amedeo Maiuri a partire dal 1927 [1].

La città sorge su una terrazza d'origine vulcanica in pendenza verso il mare, che termina a sud sull'antica spiaggia con un salto di quota di circa 15 m. L'impianto urbano, come descritto dalle fonti [2], era compreso tra due fiumi e si articolava su 3 decumani ed almeno 5 cardini.

Fino ad oggi sono state riportate quasi completamente in luce otto *insulae* che permettono di ricostruire un quadro degli articolati sistemi di smaltimento delle acque attivi al momento dell'eruzione [3].

La necessità di regimentare le acque meteoriche del settore orientale della città ci ha portato a studiare la zona dell'*Insula Orientalis II* dove è stato individuato un complesso sistema fognario Questa fognatura, di notevoli dimensioni, corre lungo il lato orientale del V *Cardo*, sotto tutto il fronte dell'*insula* (fig. 1). Fu parzialmente esplorata nel 1949 durante gli scavi diretti da Amedeo Maiuri [4].

L'*Insula Orientalis II* fu costruita in età tiberiano-claudia e strutturata come un vasto isolato di botteghe e abitazioni disposte su almeno tre piani, che si aprivano sul V *Cardo*, mentre verso l'interno si sviluppava la complessa struttura della palestra, con ampie sale di rappresentanza e di servizio.

Per raccogliere gli scarichi delle latrine e delle cucine di tutto l'isolato fu concepito, già in fase costruttiva, un complesso sistema che prevedeva la presenza di latrine posizionate nell'angolo destro dopo l'ingresso di ogni bottega che si affacciava sul V *Cardo*, e

---

[1] *Ercolano* 2017.

[2] Sisenna, fr. 53.

[3] Lo studio dei sistemi di smaltimento delle acque nel sito di Ercolano è stato realizzato nell'ambito delle attività dell'Herculaneum Conservation Project, iniziativa finanziata con fondi del Packard Humanities Institute che si occupa da oltre quindici anni della salvaguardia e della valorizzazione dell'antica Ercolano. Si tratta di un'iniziativa che unisce "partner" pubblici e privati in una proficua collaborazione. Nell'ambito delle attività dell'Herculaneum Conservation Project abbiamo affrontato il problema della regimentazione delle acque meteoriche. Il ristagno dell'acqua piovana alla base dei muri è infatti una delle principali cause di degrado delle strutture e degli apparati decorativi. Con un lavoro multidisciplinare, realizzato da archeologi, ingegneri idraulici ed architetti, abbiamo studiato il complesso sistema di fognature pubbliche di Ercolano con lo scopo di riutilizzarle per convogliare verso l'antica spiaggia della città le acque meteoriche. Rimessi in funzione questi tracciati principali agli stessi sono poi stati collegati, nel corso dei nostri lavori di restauro, gli scarichi delle singole *domus*, riutilizzando dove possibile gli antichi tracciati o realizzandone di nuovi.

[4] Maiuri 1958, pp. 467-469.

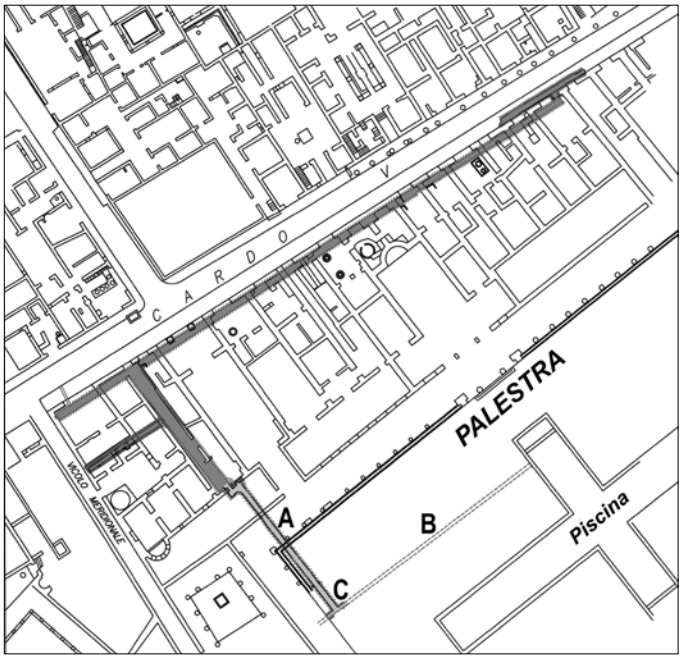


Fig. 1 . Ercolano - Planimetria dell'*Insula orientalis II* con in evidenza il tracciato della fossa settica lungo il V *cardo*. Alla lettera A il braccio aggiunto che la collega allo scarico della piscina della palestra (Planimetria Parco Arch. Ercolano con integrazioni HCP).

tubuli di terracotta inseriti nello spessore dei muri che portavano nella fogna gli scarichi delle latrine e delle cucine esistenti nei 3 piani di cui era composta l'*Insula*.

Il progetto di un riutilizzo della fogna per la regimentazione delle acque meteoriche di questo settore della città ci ha portato a realizzare un'ispezione della struttura [5].

Al momento del nostro intervento nella porzione della fogna scavata nel 1949 si erano accumulati circa 1,5 m di sedimenti moderni trasportati dalle piogge. Abbiamo iniziato la rimozione di tale deposito con l'intento di liberare completamente la fogna. Ben presto ci siamo resi conto della presenza di un tratto di circa 30 m che non era stato scavato nel 1949 ed era ancora totalmente occluso dal fango compatto dell'eruzione del 79 d.C. Abbiamo quindi realizzato la completata la rimozione dello strato di fango dell'eruzione e lo scavo del sottostante deposito organico, acquisendo la certezza delle dimensioni e dello sviluppo planimetrico della fogna.

Questa si sviluppa esattamente all'interno dell'*Insula Orientalis II* (fig. 1). Manca quindi qualsiasi condotto di scarico dei liquami verso il mare. Trovandoci di fronte ad un sistema chiuso questo sembra assimilabile, piuttosto che una vera e propria fogna, ad una gigantesca fossa settica.

Essa è articolata in un braccio N-S ed uno E-W. Il braccio N-S è largo 0,80 m, alto tra i 2 ed i 3,5 m e lungo 85,60 m (fig. 2). È coperto da una volta realizzata con un getto in cementizio su una centina di assi di legno di cui si leggono perfettamente le impronte nella malta. All'altezza del civico 2 in questo si innesta il braccio E-W, che ha dimensioni ancora maggiori, misurando 1,70 m di larghezza, 3,20 m di altezza e 20,90 m di lunghezza

[5] Sullo scavo della fogna dell'*Insula Orientalis II* di Ercolano cfr. Camardo 2007, pp. 167-187; Camardo 2008, pp. 415-423; Camardo, Notomista 2010, pp. 38-45.



Fig. 2. Ercolano-Fogna dell'*Insula Orientalis II*. Particolare del braccio Nord-Sud durante le attività di scavo (foto D. Camardo).

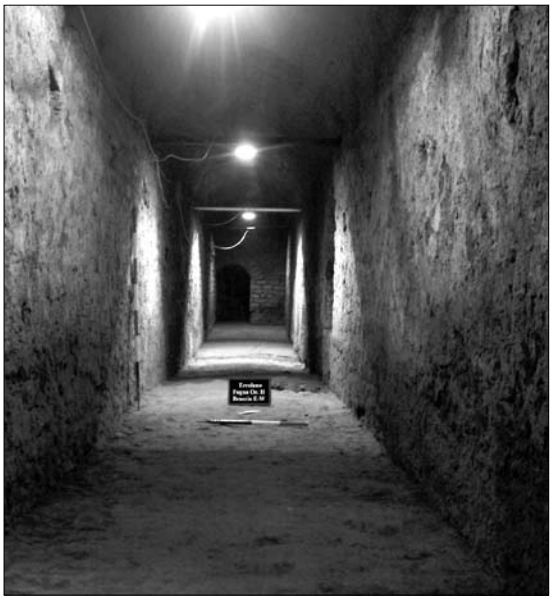


Fig. 3. Ercolano-Fogna dell'*Insula Orientalis II*. Il braccio principale Est-Ovest della fossa settica (foto D. Camardo).

Fig. 4. Ercolano-Fogna dell'*Insula Orientalis II*. Le impronte della centina in legno nella volta del braccio Est-Ovest della fossa settica (foto D. Camardo).



(fig. 3). Anche questo è coperto da una volta perfettamente conservata nella quale si individuano le impronte delle assi di legno della centina (fig. 4). Le pareti sono state realizzate in opera incerta o in reticolato irregolare, tipico dell'edilizia ercolanese, con limitate zone in cui si rilevano rifacimenti del paramento in opera reticolata. Il piano di scorrimento dell'acqua è in cementizio.

In una fase successiva, alla fine del braccio est-ovest fu scavato, contro terra, un altro condotto di minori dimensioni, largo circa 80 cm, alto poco più di 2 m e di circa 22,50 m di lunghezza (lettera A in fig. 1). Questo, correndo nel giardino lungo il lato meridionale del portico della palestra giungeva ad intercettare il ramo di fogna, con orientamento nord-sud, che veniva dalla piscina cruciforme della palestra (lettera B in fig. 1).

Per attuare il collegamento si sfondò il muro ovest di questo condotto nel punto di contatto con il cunicolo proveniente dalla fossa settica (lettera C in fig. 1). In tal modo si

cercò di creare uno sfogo per la frazione liquida dei depositi della grande fossa settica che tramite questo condotto poteva essere avviata verso il mare. Ma il principale scopo di questo apprestamento sembra essere stato legato alla possibilità di portare un rivolo costante d'acqua nella fossa. Questo era garantito dalla presenza, al centro della piscina cruciforme della palestra, della splendida fontana bronzea dell'idra [6]. La fontana aveva infatti un getto continuo d'acqua dalle teste dei serpenti e quindi un limitato, ma costante scarico d'acqua che, almeno in parte, fu intercettato dall'apertura del collegamento con la fossa settica.

Le pendenze dei piani di scorrimento della fogna garantivano che nel braccio est-ovest, dove si accumulava la maggior parte del deposito, si venisse a creare una lama d'acqua dello spessore di alcuni centimetri che ricopriva il sedimento e poi, raggiunto il punto d'equilibrio, l'acqua tornava a defluire verso il mare dal condotto di scarico della piscina cruciforme. Tale modifica fu molto probabilmente legata alla necessità di limitare le esalazioni provenienti dal sedimento della fossa settica. Grazie alla presenza dello strato d'acqua che, funzionava in pratica con un meccanismo analogo a quello del sifone dei nostri water, si venivano a limitare gli effluvi maleodoranti del deposito organico.

La fossa settica si sviluppa al di sotto del muro di facciata dell'*Insula Orientalis II* e lungo il suo tracciato alcuni tombini, posizionati all'interno delle botteghe, ne permettevano l'ispezione, ma anche il periodico svuotamento [7].

Al momento dell'eruzione si era formato un deposito di spessore compreso tra i 0,60-0,80 m nel braccio N-S ed oltre 1,35 m nel grande braccio E-W, rimosso dal Maiuri nel 1949, dove convergeva la pendenza dei piani di scorrimento della fogna. Questi depositi nel 79 d.C. furono sigillati dalla colata di fango vulcanico che danneggiò solo in minima parte la struttura della fossa settica.

Lo studio dei reperti

Una volta ripuliti i tratti di fogna scavati nel 1949 abbiamo provveduto a rimuovere, con l'ausilio del martello pneumatico, il riempimento di fango vulcanico, che aveva assunto consistenza tufacea, nei circa 30 m dove non era stato scavato dal Maiuri, badando a fermarci 5-10 cm al di sopra del deposito organico, in modo che questo fosse protetto durante le operazioni preliminari allo scavo.

Lo scavo del deposito è stato realizzato sulla base di quadrati di un metro di lato. I diversi strati di sedimento, normalmente 3, di simile colore e composizione, sono separati da un sottile strato di sabbia (fig. 5). Questo scavo ha permesso il recupero di oltre 170 cassette di reperti costituiti in maggior parte da ceramica da fuoco, comune, sigillata, lucerne e vetri. In molti casi sono stati rinvenuti oggetti quasi interi o ricostruibili, perché gettati negli scarichi delle cucine immediatamente dopo essersi rotti (fig. 6).

Lo studio dei reperti, di cui il presente articolo rappresenta una prima sintesi complessiva, è stato effettuato con costante attenzione alla distinzione in quadrati operata in fase di

[6] Oltre alla fontana altri getti d'acqua si riversavano nella piscina da zampilli che erano presenti agli estremi di tre dei quattro bracci della piscina.

[7] È ipotizzabile che il contenuto della fossa settica, formato prevalentemente da materiale organico e scarichi di cucine, una volta recuperato fosse utilizzato per la concimazione dei campi.



Fig. 5. Ercolano-Fogna dell'*Insula Orientalis II*. Lo scavo per quadrati di un metro di lato del sedimento della fogna (foto D. Camardo).



Fig. 6. Ercolano-Fogna dell'*Insula Orientalis II*. Il rinvenimento di un'antefissa in terracotta nello scavo del sedimento organico (foto D. Camardo).

scavo, così da poter rintracciare eventuali concentrazioni di oggetti in specifici punti della fossa e collegarli a corrispondenti contesti commerciali o abitativi dell'*Insula Orientalis II*. Tuttavia lo studio ha rivelato che non sono individuabili con certezza particolari addensamenti di materiali e, anzi sono stati ricomposti numerosi individui che si presentavano in frammenti, disseminati nella fossa sia in senso orizzontale (cioè in diversi quadrati) che verticale (cioè in diverse UUSS), spesso anche a distanza di molti metri, indicando quindi che i materiali sono affondati nel sedimento e si sono distribuiti lungo il tracciato della fossa settica, anche a distanza di diversi metri dal punto di caduta [8].

Oltre a migliaia di frammenti ceramici e di vetro sono state ricuperati anche molti oggetti in bronzo, fortemente ossidati dal contenuto acido del deposito, come brocche, lucerne, anelli [9]. Si segnalano inoltre spilloni in osso lavorato, vaghi di collana, un castone di anello in corniola con incisa una figura di Mercurio, alcune gemme ed un anello d'oro

[8] Lo studio e la documentazione dei materiali è tuttora in corso. Domenico Camardo ha coordinato lo studio dei vetri, realizzato da Angelo Esposito e quello delle monete effettuato da Diego Garzia. Stefania Siano ha curato l'analisi preliminare delle ceramiche fini e ha coordinato il lavoro di schedatura e di analisi delle anfore, delle ceramiche comuni e delle lucerne condotto da Elvira Manzo e Cristina Fasolino nell'ambito delle loro tesi di specializzazione, discusse nel 2009 presso la Scuola di Specializzazione in Archeologia dell'Università di Salerno. I disegni dei reperti e l'elaborazione grafica delle figure sono di Stefania Siano.

[9] Camardo 2008, pp. 415-423.

con gemma che reca incisa l'immagine di una coppa. I materiali recuperati permettono quindi di ricostruite un panorama complessivo degli oggetti che costituivano l'*instrumentum domesticum* di un isolato popolare di una piccola città romana nel 79 d.C.

Le monete

Le monete recuperate nella fogna erano fortemente ossidate per l'acidità del terreno, e coperte da spesse incrostazioni [10]. Queste erano formate da elementi organici mineralizzati, induriti col passare del tempo, tanto da rendere visibili e riconoscibili, dopo l'intervento di restauro, i tipi di solo 27 esemplari sui 60 rinvenuti. Esse coprono un arco cronologico che va da Augusto (moneta più antica risalente al 7 a.C., se si esclude una frazione d'obolo di *Neapolis*) fino a Vespasiano (moneta più recente risalente al 75 d.C.).

Il bronzo risulta il metallo più penalizzato dall'aggressività del terreno, i nominali più piccoli sono infatti stati quasi polverizzati o ridotti a sottili sfoglie dall'acidità del deposito. Questo particolare spiega il basso numero di piccoli nominali e di contro la massiccia presenza di nominali che vanno dall'asse in poi, con una situazione opposta a quella che normalmente si trova in simili depositi [11]. Il livello popolare delle abitazioni dell'*insula* è confermato dalla presenza di un unico denario di Vespasiano [12] e di due monete in oricalco di Nerone [13]. In queste monete la minore presenza di rame rispetto alle emissioni in bronzo non ha permesso alle incrostazioni di aderire ed aggredire il metallo.

I vetri

Per quanto riguarda il materiale vitreo è notevole la quantità totale rinvenuta, pari ad oltre 5000 frammenti. Tali dati risultano rilevanti per lo studio sulle quantità di vetri utilizzati nel I secolo d.C. quando, come ci testimoniano le fonti, era in uso un diffuso riciclaggio dei frammenti di vetro [14]. Lo studio ha evidenziato la prevalenza delle forme aperte, pari al 56%, su quelle chiuse, pari al 44% (fig. 7).

Tra le forme aperte la percentuale più alta è costituita da coppe e coppette, presenti in svariati tipi. Molti di essi erano

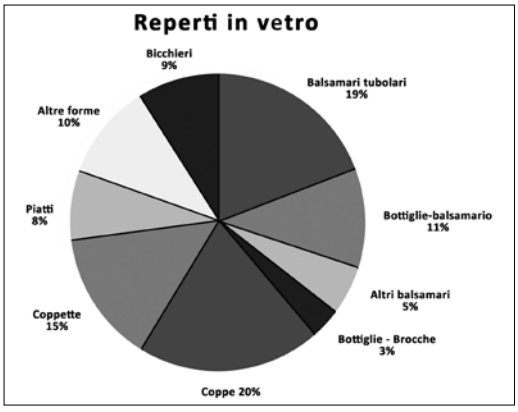


Fig. 7 Ercolano-Fogna dell'*Insula Orientalis II*. Grafico con le percentuali dei reperti in vetro rinvenuti nella fossa settica (elaborazione A. Esposito).

[10] La pulizia e la schedatura delle monete è stata realizzata dal dott. Diego Garzia.
[11] Collis 1974, pp.175 e segg.
[12] *RIC* II, p.24, n. 90
[13] *RIC* I², p.168, n. 297 e *RIC* I², p.166, n. 277.
[14] La schedatura e lo studio dei reperti in vetro è stata realizzata dal dott. Angelo Esposito. Cfr. Camardo, Esposito 2015, pp. 127-138.



Fig. 8. Ercolano-Fogna dell'*Insula Orientalis II*. Due coppette, un piatto, una pisside in vetro blu ed un bicchiere rivenuti nei sedimenti della fossa settica (Foto M. Notomista).

già attestati ad Ercolano, ma il numero maggiore è costituito da tipi finora non documentati nell'antica città, nello specifico le coppe Isings 12 e le sue due varianti, che appaiono diffuse dalla metà del I secolo d.C., confermando la preferenza nell'uso del materiale vitreo per le forme potorie. Notevole anche la presenza di coppette utilizzate per contenere salse. Queste raggiungono il 15% dei vetri, con forme già ben attestate ad Ercolano (fig. 8). Meno forte è la presenza in percentuale di piatti, bottiglie e brocche. Alcuni frammenti di fondi presentano i classici "bolli" a cerchi concentrici. Mancano invece totalmente marchi di fabbrica ed iscrizioni, già attestate ad Ercolano dal bollo GESSIS AMPLIATI. Sono state individuate anche alcune forme particolari come pissidi, pedine da gioco, imbuti.

In percentuale quasi uguale alle coppe sono i balsamari tubolari (19%). La loro notevole presenza può essere legata all'uso che se ne faceva nella vicina palestra. Si tratta dei comuni balsamari tubolari con fondo a goccia. Le bottigliette-balsamario poi sono attestate con una presenza dell'11%.

Per quanto riguarda la gamma cromatica delle paste è presente una netta prevalenza dei monocromi a gradazioni tenui. Tra esse predomina il colore celeste, nelle varianti traslucido ed opaco, seguono il verde e l'azzurro. Non mancano colori più decisi come il blu o il marrone o colorazioni, attestate con pochi esemplari, come il giallo miele, il verde acido chiaro. Infine numerosi sono i pezzi in vetro incolore, la cui presenza in altri contesti è attestata maggiormente dall'epoca flavia.

Solo due gli individui di vetro policromo: una coppa costolata ed un piattino. Questi, in vetro marmorizzato, sono realizzati su fondo blu con chiazze bianche e gialle. Due soli oggetti mostrano "appliques" in pasta vitrea bianca.

Per quanto concerne le tecniche di lavorazione è prevalente quella del vetro soffiato a canna libera, con una maggiore attestazione di individui soffiati parzialmente a stampo.

Il contesto di rinvenimento ci consente di restringere notevolmente l'arco cronologico d'uso di questi oggetti, infatti, la fossa settica necessitava di essere svuotata periodicamente. Quindi gli oggetti devono essere considerati come quelli in uso proprio negli ultimissimi anni di vita della città, al massimo nell'ultimo decennio.

Domenico Camardo

I REPERTI CERAMICI

I reperti provenienti dallo scavo sono in tutto 33.335 [15] e presentano una netta prevalenza delle ceramiche, il cui nucleo principale è costituito dal vasellame di uso comune (fig. 9).

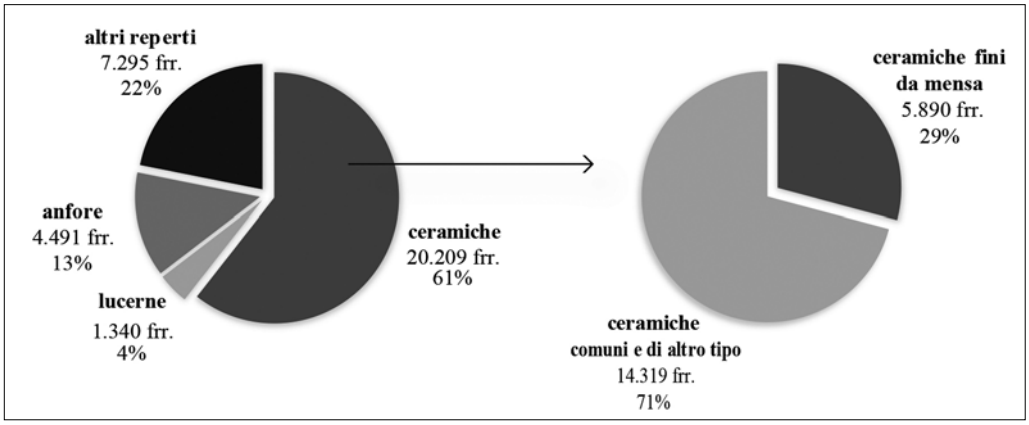


Fig. 9. Le categorie di materiale rinvenute nella fossa settica.

Le sigillate

Le sigillate orientali rinvenute nei depositi sono per lo più sono ascrivibili alla produzione dell'area siro-palestinese-cipriota (*ESA*), con forme che rientrano nella serie proto-imperiale, tipologicamente vicine alle produzioni italiche; solo pochissimi frammenti vanno ricondotti alla più recente produzione dell'Asia Minore (*ESB*) (fig. 10).

Per quanto riguarda la *terra sigillata* italica, ad eccezione di poche forme più antiche da considerarsi come elementi residuali relativi alla vita dell'*Insula Orientalis II* nel corso della prima metà del I secolo d.C., il repertorio morfologico attestato è quello generalmente comune nel periodo compreso tra l'età neroniana e l'età flavia: piatti su piede con orlo verticale (*Conspectus 20.4* e *21.3*), piatti con pareti oblique (*Conspectus 3.2*), coppe emisferiche (*Conspectus 36* e *37*), coppe con listello ingrossato (*Conspectus 33* e *34*), coppe troncoconiche (*Conspectus 23.2*) e coppe carenate (*Conspectus 27.1*).

La presenza di marchi *in planta pedis*, leggibili in buona parte dei piatti e solo in alcuni esemplari delle coppe, consente di ricondurre gli oggetti ad un gruppo piuttosto circoscritto di officine: innanzi tutto al ramo ramo pisano degli *Ateii*, attestato da una decina di marchi, databili entro l'80 d.C., uno dei quali, il più antico di quelli rinvenuti, con ATEI accompagnato da un ramo stilizzato [16], e gli altri per lo più riferibili a *Cn. Ateius A*(---) (CNAA; CNA) e *Cn. Ateius Mahes* (CNAM) [17]. Cinque marchi sono riferibili ad una delle officine

[15] Sono esclusi da questo conteggio i reperti organici.
[16] *CVA*[2] n. 268 (5 a.C. - 25 d.C.).
[17] *CVA*[2] n. 279 (30-80 d.C.); *CVA*[2] n. 298 (20-80 d.C).

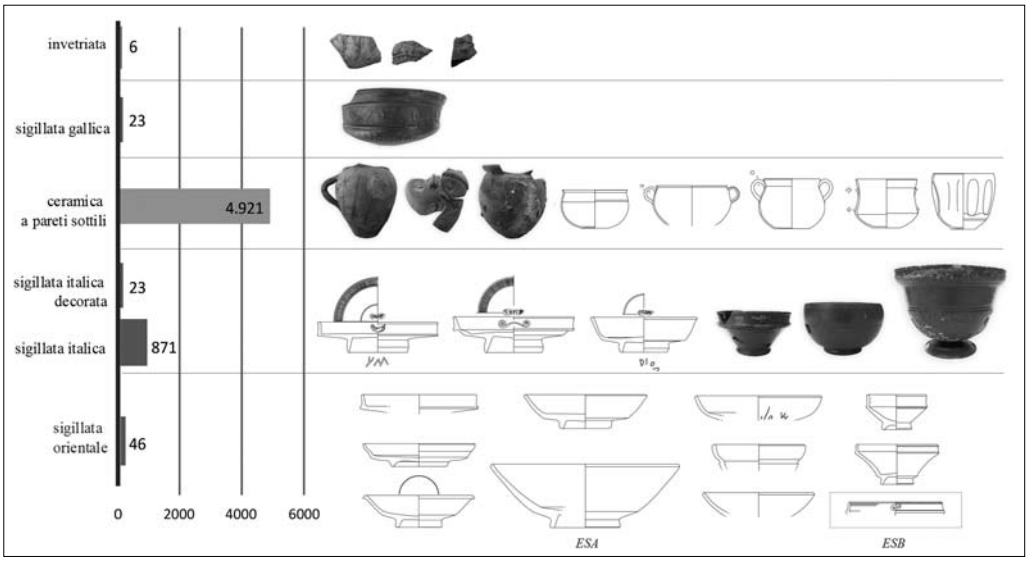


Fig. 10. Quantificazione delle ceramiche fini (numeri di frammenti) e principali forme attestate per ciascuna classe.

principali della produzione tardo italica, quella di *L. Rasinius Pisanus*, probabilmente da collocare nell'area di Pisa [18]. Un marchio su di un piatto *Conspectus 20* è dell'officina di *Sex. Murrius Priscus*, attestato anche a Pompei [19], a Luni [20] e tra i materiali della collezione del Museo Nazionale Romano [21].

La produzione di *sigillata* italica decorata è attestata da un unico esemplare, interamente ricostruibile, di grande calice su piede, molto vicino morfologicamente alla forma *Conspectus R 4*, con orlo a fascia convessa, decorato a rotella e separato dal corpo grazie ad una fascia liscia. La parte inferiore del corpo, delimitata in alto da solcature e da un fregio di ovuli, reca una scena ripetuta tre volte: un uomo ammantato, caduto a terra, si fa scudo con un braccio per difendersi da un leone in corsa verso di lui. L'inquadramento cronologico di questi calici è nel corso della prima metà del I secolo d.C. [22].

In merito alle attestazioni di *terra sigillata* gallica, i frammenti ritrovati nella fossa settica documentano solo la presenza della coppa Dragendorff 29 in *sigillata* sudgallica, un tipo ampiamente prodotto per tutto il I secolo d.C. [23].

[18] *CVA*[2] n. 1690 (50-120 d.C.).

[19] *Instrumentum domesticum*, p. 11, tabella III, con una datazione posta genericamente dopo il 15 d.C. Vedi *CVA*[2] n. 1216 (70-100 d. C.)..

[20] Frova, Bertino 1973, p. 161.

[21] Rossetti Tella 1996, p. 246, n. 79.

[22] *Conspectus*, pp. 172-173, R 4.2.1.

[23] Per una discussione generale sulla classe: Gandolfi 2005, pp. 175 ss. Per esemplari simili dall'area vesuviana: *Homo Faber*, p. 173, n. 195; *Cibi e sapori* 2005, p. 60, n. 52. Sulle officine ceramiche sud-galliche e sulle caratteristiche della produzione: Pucci 1986.

La ceramica a pareti sottili

La ceramica a pareti sottili è la classe maggiormente attestata tra quelle fini, con ben 4.921 frammenti [24]. I reperti non si presentavano concentrati in un particolare tratto del condotto e pertanto è ipotizzabile che tale consistente quantità sia riferibile ad un uso quotidiano di questo tipo di materiali nelle botteghe e nelle abitazioni ad esse connesse, piuttosto che riconducibile ad uno o più luoghi di rivendita nell'*Insula Orientalis II*.

Quanto agli aspetti morfologici e all'individuazione delle diverse produzioni, finora è stato possibile distinguere, attraverso l'esame autoptico, due gruppi di oggetti. Quello numericamente più cospicuo è caratterizzato da un impasto più o meno ricco di piccoli e medi inclusi di calcite, calcare, quarzo e neri di origine vulcanica. Risultano prodotti in questo impasto boccalini monoansati dal corpo ovoide (*Ricci I/23*) o dal corpo più globulare (*Ricci I/103*) o carenato verso il basso (*Ricci I/111*) [25]. Pochi esemplari sono del tipo *Ricci I/31* con diverse decorazioni, tutte ben attestate a Pompei, Ercolano e, in generale, nell'area vesuviana nel corso del I secolo d.C. Questi sono decorati con incisioni a pettine in fasci di linee parallele disposte in senso verticale [26], schematiche raffigurazioni di volto umano caricaturale, le cui fattezze essenziali sono rese mediante applicazione di pezzi in argilla lavorata a mano [27], decorazioni a barbottina con elementi verticali a scaglie di pigna.

Nello stesso impasto sono attestate numerose coppe del tipo *Ricci 2/261*, dalla vasca a carena molto arrotondata, decorate quasi sempre con sabbiatura [28], e diversi individui del tipo *Ricci 2/408* con vasca arrotondata piuttosto bassa e fondo piano [29], documentati anche nella variante caratterizzata dal manico orizzontale con estremità a disco, piuttosto peculiare dell'area campana. Pochissimi gli individui riconducibili a coppe biansate di tipo *Ricci 2/115* [30] e del tipo *Ricci 2/196* [31].

---

[24] A causa della particolare fragilità di questi vasi, l'indice di frammentarietà di ciascun individuo è estremamente alto e il numero di frammenti di piccole e piccolissime dimensioni è molto elevato. Sebbene questo amplifichi il dato statistico, e nonostante non sia stato ancora possibile determinare un numero preciso degli individui, essendo per questo indispensabile il completamento della fase di restauro, lo studio condotto finora conferma che la ceramica a pareti sottili è quella maggiormente attestata. Infatti è stato possibile finora individuare più di 250 piedi di boccalini e circa un centinaio di piedi di coppe.

[25] *Atlante* II, pp. 250, 264, 267.

[26] Questa decorazione, associata sempre a boccalini del tipo *I/30* e I/*31*, è abbastanza antica, risalendo già alla produzione pre-augustea: infatti, i primi boccalini di questo tipo compaiono a Cosa nel terzo quarto del I secolo a.C. Comunque, il tipo di decorazione appare diffuso soprattutto nella seconda metà del I secolo d.C., come attestano le stratigrafie di Ostia e i rinvenimenti di Pompei ed Ercolano. Per il tipo di decorazione: *Atlante* II, p. 314, n.7. Per un esemplare simile a quelli di Ercolano: *Uomo e ambiente* 2002, inv. 41528 da Boscoreale, Villa in proprietà Risi Di Prisco.

[27] Per il tipo di decorazione, diffuso sia in Italia che nelle province: *Atlante* II, p. 323, n. 23. Una delle più antiche attestazioni viene da Cosa e si data intorno alla metà del I secolo a.C. Boccalini così decorati furono prodotti anche in Campania. Per la documentazione di Cosa: Marabini 1973, tavv. I, 55, n. 3. Per esemplari simili dall'area vesuviana: *Homo Faber*, p. 169, n. 189, da Pompei, rinvenuto insieme ad altre ceramiche in uno degli ambienti rustici della Villa dei Misteri; *Menander*, p. 164, D8, inv. 4788, verniciato.

[28] Per il tipo: *Atlante* II, p. 304.

[29] Per il tipo: *Atlante* II, p. 289. Coppe di questo tipo sono molto diffuse nel corso del I secolo d.C. in tutti i siti occidentali dell'impero e se ne conoscono attestazioni anche in Turchia e nel Nordafrica. Venivano fabbricate in più centri: sicuramente in Spagna, nella Gallia meridionale, nell'Italia centrale.

[30] Per il tipo: *Atlante* II, p. 305. Esemplari di questo tipo sono noti nella produzione campana, ma anche in quella dell'Italia centrale e la loro cronologia oscilla tra il secondo e il terzo quarto del I secolo d.C.

[31] Per il tipo: *Atlante* II, p. 297. La forma, già nota da *Oplontis*, non è però inquadrata cronologica-

Una sola coppa, dalle dimensioni piuttosto ampie, si confronta puntualmente, anche per le simili caratteristiche tecniche, con un esemplare rinvenuto a Pompei nel termopolio di Asellina, per il quale si ipotizzava la presenza di un coperchio, non rinvenuto a Pompei, ma trovato nel nostro contesto con lo stesso impasto e la stessa vernice della coppa [32].

L'altro gruppo di vasi a pareti sottili si distingue per l'impasto molto depurato, duro e con porosità quasi del tutto assente. Le pareti sono estremamente sottili, di ispirazione metallica. Le caratteristiche tecniche sembrano richiamare i vasi "a guscio d'uovo" di produzione betica [33].

In questo impasto sono attestate esclusivamente coppe: i tipi più frequenti sono quelli ansati, genericamente simili al tipo *Marabini 44* o confrontabili con le forme *Ricci 2/408*, per lo più attestate senza anse, e *Ricci 2/262* [34].

Il primo gruppo di oggetti a pareti sottili sembra di produzione campana, sia per caratteristiche tecniche che per il repertorio morfologico. Il secondo gruppo è probabilmente riconducibile ad una ulteriore produzione, ben attestata in area vesuviana, per la quale Andreina Ricci ha ipotizzato comunque una localizzazione in area campana. Infatti, la presenza nei centri vesuviani di vasi iberici "a guscio d'uovo", può aver verosimilmente influenzato la produzione delle officine locali. I dati provenienti dall'analisi dal nostro contesto forniscono una datazione di questi oggetti tra la metà e il terzo venticinquennio del I secolo d.C. [35].

La ceramica comune e da cucina

Per quanto riguarda la ceramica comune depurata, il 78% del vasellame è costituito da forme chiuse, al cui interno sono riconoscibili soprattutto contenitori da mensa e dispensa (brocche, bottiglie, olle, anforischi da *garum*) pari al 92% delle forme chiuse, mentre solo l'8% è composto da bicchieri e unguentari (fig. 11) [36].

Il 13% di questo tipo di ceramica è formato da coperchi e il 9% da forme aperte, prevalentemente catini e, in minore quantità, coppe.

L'esame autoptico delle argille indica una notevole omogeneità riconducibile ad un'unica produzione. Non si evincono dati specifici dal punto di vista cronologico e, in linea generale, il vasellame esaminato si colloca nel corso del I secolo d.C.

La ceramica da cucina è, con i 5.803 frammenti conteggiati, una delle classi numericamente più rilevanti all'interno del complesso dei materiali ceramici della fossa settica.

---

mente nella classificazione della Ricci. Pertanto, la presenza, se pure di un solo individuo nel contesto della fossa settica del V *Cardo* di Ercolano, fornisce un utile dato cronologico per questa forma, da datarsi tra la metà e il terzo quarto del I secolo d.C. Per l'esemplare da *Oplontis*: *Instrumentum domesticum*, p. 28, tav. XIV, n. 52.

[32] *Cibi e sapori* 2005, p. 119, n. 204, inv. 1131.

[33] Questo impasto sembra confrontabile con l'impasto 3 individuato nell'ambito della produzione campana da Andreina Ricci, nel suo lavoro di classificazione della ceramica a pareti sottili *Atlante* II, p. 347.

[34] Per i tipi: Marabini 1973, p. 164, tav. 31, 290; *Atlante II*, p. 289 e p. 307. La presenza, nel nostro contesto, di questo gruppo di coppe dalle caratteristiche tecniche molto omogenee, fornisce un utile indizio per la puntualizzazione cronologica della produzione di questi oggetti. Per esemplari morfologicamente simili nei fondali di età tiberiana-inizi età claudia del porto di *Neapolis*: Faga 2010, p. 192, fig. 5.

[35] Per la discussione sulla produzione: *Atlante* II, p. 347.

[36] Il numero esiguo di unguentari in terracotta è certamente da collegare alla riduzione drastica di questi oggetti, inversamente proporzionale all'utilizzo di balsamari in vetro, ampiamente documentati nella fogna.

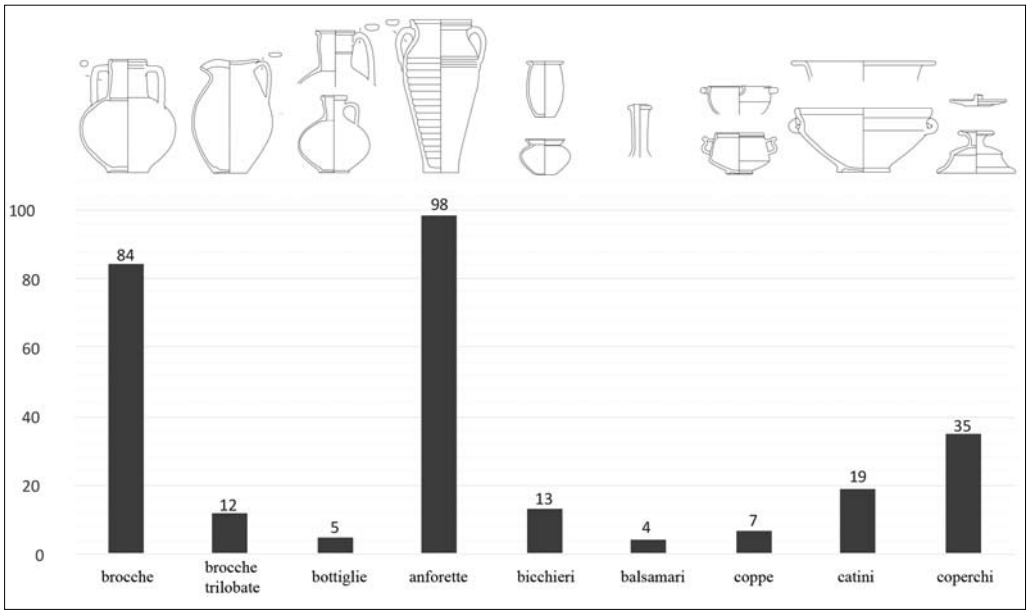


Fig. 11. Quantificazione delle forme delle ceramiche comuni depurate (sulla base del NMI).

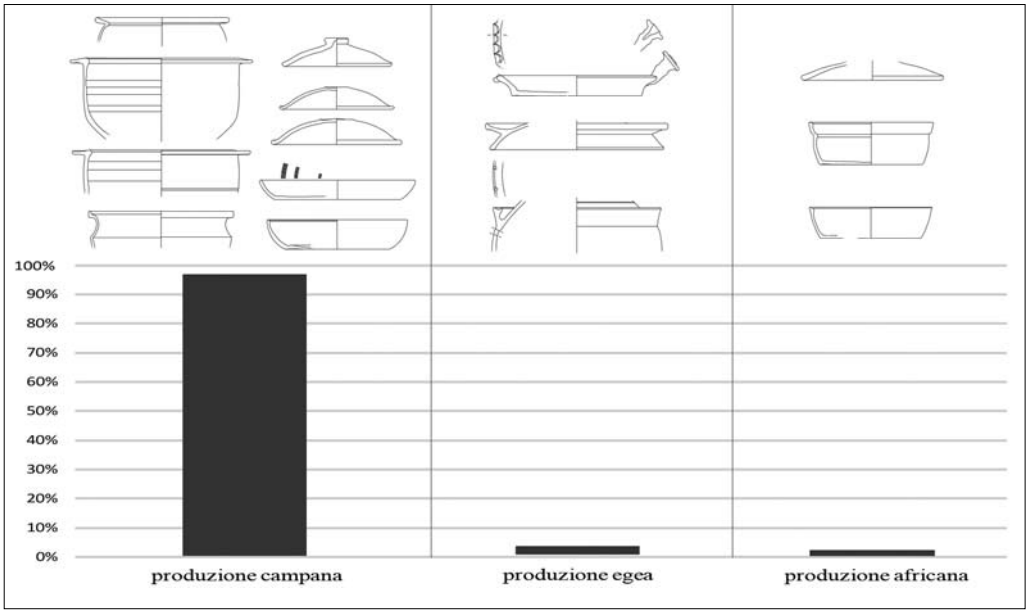


Fig. 12. Quantificazione (sulla base del NMI) delle diverse produzioni di ceramica da cucina.

L'analisi dei reperti mostra, da un lato, la netta predominanza della ceramica di produzione campana (95%): si tratta di pentole, olle, casseruole e tegami riconducibili a tipi ben codificati nei lavori di classificazione delle produzioni campane (fig. 12) [37].

Dall'altro lato, cominciano le prime attestazioni di ceramica africana (2%), indicative dell'inizio della grande stagione di esportazioni delle officine tunisine: sono documentati pochi esemplari della produzione a patina cenerognola e a orlo annerito (casseruole, tegami e coperchi).

Inoltre, alcuni oggetti sembrano riconducibili alla ceramica da fuoco di area egea (3%). È attribuibile a tale produzione un tegame con manico, che costituisce uno dei tipi più distintivi e antichi di questa classe [38]. Più problematico l'inquadramento di alcuni clibani, comunque riferibili alla stessa produzione per le simili caratteristiche tecniche [39].

Le anfore

Nella fossa settica sono scarse le testimonianze di grandi contenitori, che, evidentemente, non venivano smaltiti abitualmente nel condotto per via delle grandi dimensioni. Anche le anfore sono attestate solo in frammenti, e, a differenza degli oggetti delle altre classi ceramiche, non sono quasi mai ricomponibili [40]. I dati suggeriscono, quindi, che solo occasionalmente gli oggetti voluminosi non più in uso venissero gettati nella fossa settica e che il loro smaltimento avvenisse, di norma, in altro modo.

Prevalgono quasi esclusivamente le anfore vinarie (90%), costituite soprattutto da *Dressel 2-4* campane e da pochi individui di *Dressel 2-4* di produzione spagnola (fig. 13). Tra le anfore vinarie sono da annoverare alcuni esemplari di *Dressel 43*, che documentano l'arrivo di vino anche dal Mediterraneo orientale [41], e di anfore ispaniche *Haltern 70* che indiziano l'importazione di piccoli quantitativi di vino anche dalla Betica.

Solo due sono i contenitori per il trasporto e la conservazione del *garum*, relativi ad anfore *Dressel 7-11* e *Dressel 21-22* [42] di produzione spagnola: a questo dato va probabilmente collegato il numero significativo degli anforischi da *garum* catalogati nella ceramica

---

[37] Ci si riferisce soprattutto ai lavori di Vincenzo Di Giovanni e Lucia A. Scatozza Höricht in *Cèramique communes* 1996.

[38] Questo tipo di tegame è attestato a Pompei e compare anche ad Ostia, nello scavo dell'Area NE delle Terme del Nuotatore, in depositi datati dopo l'ultimo decennio del I d.C.; ancora si trova ad Ostia in contesti di fine I secolo d.C. È presente in depositi coevi di Cosa, Sibari, *Albintimilium* e Roma. Il tipo infine è attestato a Pozzuoli, nello scavo di Palazzo Toledo, in contesti successivi di fine II secolo. Sarebbe la versione in ceramica di una forma frequentemente prodotta in bronzo, a cui Maria Annecchino attribuisce il nome di *sartago*, utilizzata nelle cucine romane prevalentemente per friggere, come si deduce dalle fonti letterarie (*Cèramique communes* 1996, p. 109, fig. 2, n. 9).

[39] Una possibile origine dal mondo orientale per forme di questo tipo è stata proposta da Vincenzo Di Giovanni (*Cèramique communes* 1996, p. 99).

[40] Sulla base degli orli rinvenuti sono stati conteggiati sessantasei individui, per lo più di produzione campana.

[41] Marangou-Lerat 1995, p. 159. Vini cretesi erano consumati in tutti i principali siti della Campania costiera, a conferma delle frequenti relazioni commerciali esistenti tra Creta e Pozzuoli. A Pompei le anfore di produzione cretese sono numericamente seconde solo alle *Dressel* 2-4.

[42] Nei depositi del sito sono conservate undici anfore di questa forma: su uno degli esemplari, scoperto sul Decumano massimo, si nota un'iscrizione SCOM(bro?), che richiamerebbe la salsa di pesce prodotta dalla ventresca dello sgombro (Inv. N. 77607).

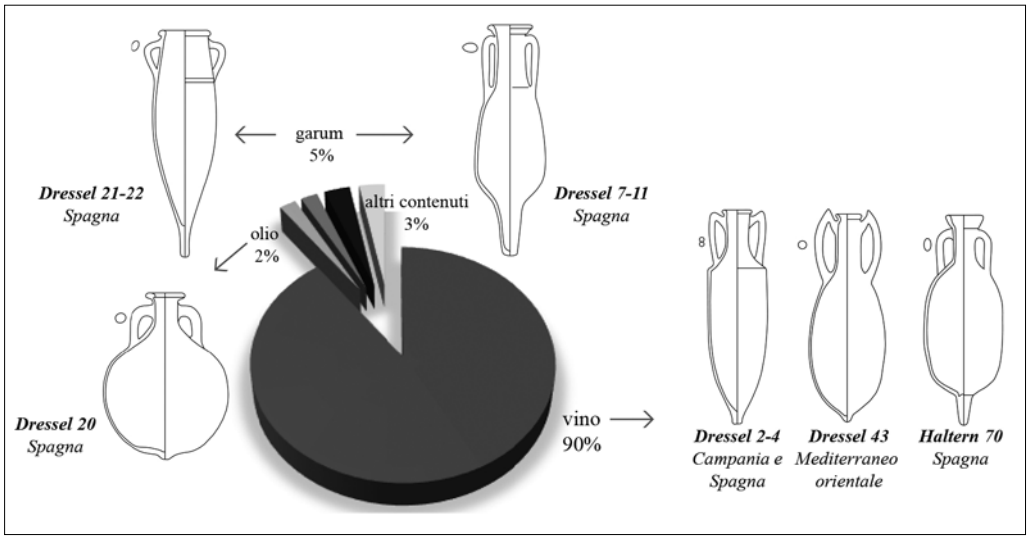


Fig. 13. Quantificazione delle anfore (sulla base del NMI).

da mensa e dispensa, a riprova che le salse di pesce, che arrivavano nei grandi contenitori, erano poi conservate nelle case degli Ercolanesi in recipienti da mensa più piccoli e maneggevoli.

Il deposito ha restituito un solo frammento di anfora olearia proveniente dalla Betica, tipo *Dressel 20*, e due individui genericamente attribuibili alla forma *Dressel 22*, il tipico contenitore da frutta di epoca imperiale, anch'essi di probabile provenienza iberica. Un unico frammento appartiene al tipo *Mañà C2*, ma probabilmente si tratta di un reperto residuale, rimasto *in loco* durante le periodiche operazioni di svuotamento della fossa.

Nel complesso, le anfore rientrano tutte in uno stesso arco cronologico, che comprende il I secolo d.C., in linea con le evidenze risultanti dall'analisi degli altri reperti ceramici.

Le lucerne

I materiali della fossa settica del *Cardo* V offrono anche un buon panorama delle lucerne in uso in questo isolato di Ercolano durante gli ultimi anni di vita della città. Gli individui identificati con certezza sono duecento e sono riconducibili a otto tipi, alcuni dei quali presentano al loro interno un discreto numero di sottotipi (fig. 14). Le lucerne più attestate risultano quelle a volute e a becco tondo, che costituiscono quindi i tipi più diffusi negli anni immediatamente precedenti il momento dell'eruzione, mentre solo quattro esemplari documentano la più recente produzione di "Firmalampen". L'unica lucerna plastica ben conservata è a forma di aquila [43].

[43] La lucerna trova un confronto molto puntuale in un esemplare conservato al British Museum (n. Q 1145 della classificazione di Bailey), originariamente inserito nelle collezioni di Sir Hans Sloane, ma di provenienza sconosciuta, datato genericamente al I secolo d.C.

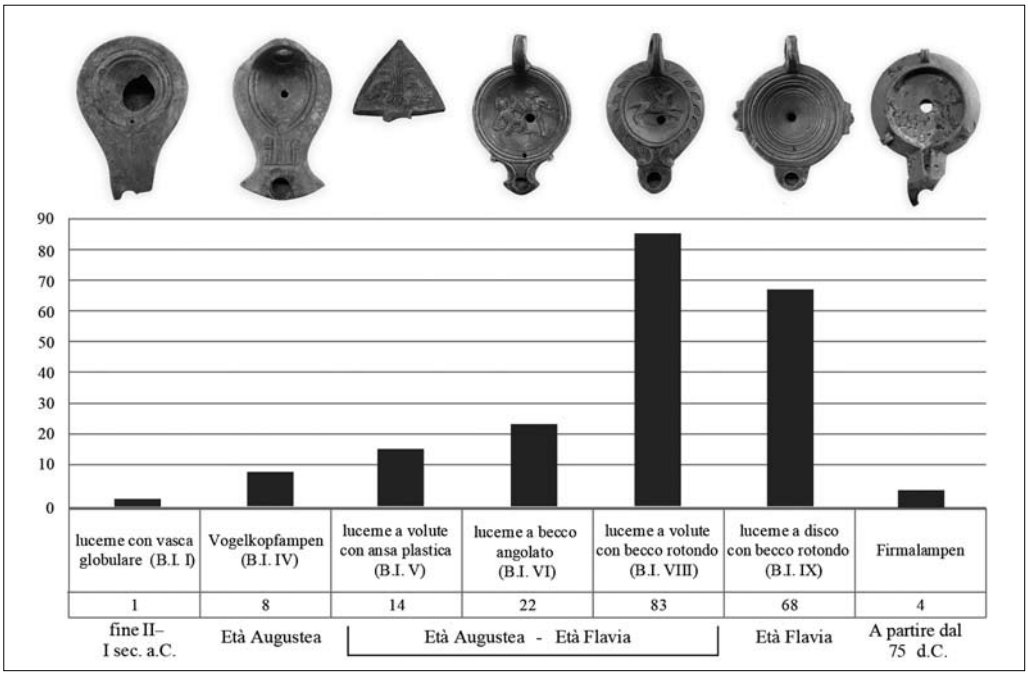


Fig. 14. Quantificazione e distribuzione cronologica delle lucerne (sulla base del NMI).

Per quanto riguarda i bolli attestati sulle basi, ve ne sono frequenti *in planta pedis* e, in un caso, in duplice *planta pedis*. Sono quasi tutti non leggibili, ad eccezione di due (*PVF* e *LVC*), che ricorrono frequentemente sulle lucerne rinvenute ad Ercolano [44]. Le decorazioni attestate sui dischi possono essere distinte in cinque gruppi: personaggi mitologici, scene di vita pubblica e privata, episodi storici, fauna, motivi geometrici e floreali.

Stefania Siano

Resti archeobotanici e di ittiofauna

Tra i risultati più significativi dello scavo della fogna sotto il *Cardo* V è il recupero di ingenti quantitativi di materiale archeobotanico, zooarcheologico e di ittiofauna in eccezionale stato di conservazione.

A differenza delle latrine scavate a Pompei, dove le fogne sono state riempite da depositi verticali, ad Ercolano il materiale si è accumulato anche orizzontalmente lungo circa

[44] Il dato è desunto dal controllo delle lucerne custodite nel deposito dell'*Antiquarium* di Ercolano.

50m del tratto di fognatura che ancora presentava depositi organici dopo lo scavo del 1949. Di conseguenza è possibile ricostruire in dettaglio diversi aspetti del consumo quotidiano di alimenti ad Ercolano. Nel dettaglio si possono ricavare informazioni su cosa hanno mangiato gli antichi Ercolanesi, come hanno preparato i pasti, come sono stati mangiati e il combustibile con cui sono stati cucinati.

Inoltre l'analisi delle abitudini alimentari dei residenti dell'*Insula Orientalis II* può essere riferita agli abitanti del Golfo di Napoli durante il I secolo d.C., nel contesto di schemi culturali e economici più ampi [45].

Questa sezione della relazione offre alcuni esempi dei risultati dello studio dei reperti organici della fogna, mentre studi complessivi sono stati pubblicati in altre sedi [46]. È da sottolineare che l'acquisizione di una tale quantità di informazioni dettagliate è stata possibile grazie allo scavo accurato da parte del "team" multidisciplinare dell'Herculaneum Conservation Project in collaborazione con specialisti di archeobotanica, zooarcheologia e ittiofauna per lo studio delle varie categorie di materiali.

Alla conclusione dello scavo del 2006 oltre 11.625 litri di materiale sono stati recuperati dalla fogna. Il dieci per cento è stato oggetto di un'operazione di flottazione con i risultanti residui separati secondo il tipo di materiale [47]. La flottazione è stata effettuata da Mark Robinson e dal suo "team" di studenti dall'università di Oxford, mentre i resti archeobotanici, zooarcheologici e di ittiofauna sono stati esaminati da Erica Rowan nel contesto di una tesi di dottorato, e le lische e le scaglie di pesce sono stati identificati da Rebecca Nicholson di Oxford Archaeology [48]. In totale gli autori hanno identificato nei campioni dalla fogna più di 200 diverse specie di flora e fauna, comprese 94 piante, 53 molluschi, vari piccoli mammiferi e rettili, 2 uccelli (gallina e oca) [49], 73 pesci. Tra questi sono state identificate almeno 163 specie commestibili (compresi 35 *taxa* dell'assemblaggio archeobotanico, 31 molluschi, entrambi i volatili e, potenzialmente, tutti i pesci) [50].

I resti archeobotanici sono stati ritrovati sia carbonizzati, sia mineralizzati che, in quantità molto limitate, umidi. È stato possibile ricostruire i processi di formazione che hanno portato alla loro conservazione.

Il materiale carbonizzato è in grande parte formato di noccioli di olive carbonizzati (94.3%), insieme con altri semi di frutta, semi di erbacce e gusci di frutta secca [51]. Questo materiale carbonizzato, o bruciato, è principalmente prodotto da un suo utilizzo come combustibile, oppure risulta da scarti o da errori di cottura in cucina.

La quantità di frammenti di noccioli di oliva ritrovati (6.426 contro 88 noccioli interi), indica che i residui dei frantoi oleari erano utilizzati come combustibile insieme al carbone. Anche i panifici a Pompei utilizzavano nei forni residui di molitura delle olive. Esistono attestazioni per l'utilizzo dei residui di frantoio come combustibile in ambienti aridi in tutto il Mediterraneo e il Vicino Oriente, dal terzo millennio a.C. in poi, ma i panifici pompeiani e il materiale dal *Cardo* V di Ercolano sono i primi esempi dell'utilizzo di questi residui anche

[45] Rowan 2014b; Rowan 2017b.
[46] Cfr. Rowan 2014a; Robinson-Rowan 2015; Rowan 2017a; Rowan 2017b.
[47] Rowan 2017a, p. 322.
[48] Rowan 2014a. Per un elenco preliminare delle specie ittiche si veda Rowan 2014b.
[49] Restano ancora da studiare le ossa di grandi dimensioni che sono presenti in piccole percentuali nei materiali della fogna.
[50] Rowan 2017a, p. 324.
[51] Rowan 2014a, pp. 154-156.

in aree con ampie presenze boschive. Infine, una piccola parte del materiale carbonizzato potrebbe rappresentare i resti bruciati di offerte rituali. Infatti la fogna conteneva reperti, commestibili e non, dei tipi ritrovati anche in alcuni contesti pompeiani e impiegati come offerte rituali da bruciare. Ad esempio, brattee di pigne, ramoscelli di cipresso, uva, nocciole, noci e frammenti di pane [52]. Nell'assenza di un giardino, gli abitanti dell'*Insula Orientalis II* si sbarazzavano dei resti bruciati delle offerte scaricandoli direttamente nelle latrine [53].

I contesti delle latrine e delle fosse settiche offrono condizioni ideali per la mineralizzazione. È questo il caso anche della fogna dell'*Insula Orientalis II* con il suo insieme di materiale fecale umano, ossi di animali, acqua e orina. Il materiale mineralizzato è composto da una varietà di semi di erbacce e di miglio, semi piccoli di erbe e di frutta, come ad esempio i semi di fico che sono stati ingoiati con il frutto [54]. Le notevoli quantità di chicchi di miglio e di panìco ritrovati (282), confrontate con le piccole quantità di chicchi mineralizzati e carbonizzati di grano e orzo (16) attestano differenti frequenze d'uso nella preparazione e consumazione di alcuni cereali. La quantità limitata di grano, nonostante la presenza di un panificio al civico n. 8 dell'*Insula Orientalis II*, suggerisce che il grano fosse macinato per produrre la farina con cui si realizzava il pane, piuttosto che immagazzinato in forma di chicchi interi per essere usato per brodi o stufati. Mentre la farina è troppo fine per sopravvivere in contesti archeologici, il processo della bollitura del miglio, che non è normalmente utilizzato per la farina, nelle unità abitative dell'*Insula*, ha permesso la conservazione di chicchi integri di questo cereale [55]. I chicchi di miglio sono molto piccoli e quindi è facile che cadano durante la preparazione dei pasti o anche che vengano ingoiati interi. Le piccole dimensioni consentono loro di passare integri anche attraverso il canale digerente e favoriscono una loro facile mineralizzazione. Quindi è l'utilizzo del miglio in chicchi in pasti come brodi e stufati, invece che come farina, che spiega il loro elevato numero nella fogna dell'*Insula Orientalis II* [56].

Il modo in cui gli antichi Ercolanesi condivano i pasti e l'importanza di tendenze culinario-culturali del mondo romano sono rivelate dai nove tipi di erbe e condimenti identificati (pepe nero, aneto, finocchio, coriandolo, sedano, menta, papavero e lino). Il pepe nero era importato dall'India e di conseguenza era, all'epoca, il condimento più costoso [57]. Secondo Plinio il Vecchio il pepe nero fu importato dai Romani in quantità enormi. Quindi era forse diventato disponibile ad un prezzo maggiormente accessibile o era diventato talmente desiderabile che anche gli abitanti delle botteghe e degli appartamenti dell'*Insula Orientalis II* lo avevano comunque comprato [58]. Dal momento che il pepe nero non è essenziale né per la sopravvivenza né per la salute, è chiaro che gli Ercolanesi, secondo il costume romano, utilizzavano alcuni cibi come "status symbol".

---

[52] Robinson 1999; Ciaraldi, Richardson 2000; Robinson 2002; Ciaraldi 2007; Robinson 2007; Ellis, Devore 2009; Fairbairn 2012; Murphy, Thompson, Fuller 2013; Rowan 2014a, pp. 156-157.

[53] Cfr. Rowan 2014a, pp. 156-157 per una discussione più dettagliata della deposizione di resti rituali nella fogna.

[54] Rowan 2017a, p. 324.

[55] La presenza di chicchi di miglio lungo tutto il deposito della fogna suggerisce che il suo uso sia da riferire non solo ai luoghi di vendita di cibo, ma soprattutto agli appartamenti dell'isolato.

[56] Rowan 2014a, p. 160.

[57] Cappers 2006, p. 125.

[58] Plin., *Nat. Hist.,* XV, 39-45.

Sia i materiali archeobotanici che quelli archeofaunistici sono stati ritrovati in quantità più abbondanti nella parte meridionale della fogna, probabilmente come conseguenza della pendenza del piano di scorrimento della stessa.

I resti di ittiofauna comprendono lische di più di 50 specie di pesce, quasi tutti piccoli individui, spesso immaturi, sotto 25 cm di lunghezza e spesso sotto 15 cm. Quasi tutti sono ancora presenti oggigiorno nel Golfo di Napoli e nel mar Tirreno.

Sono stati attestati molti resti di Sparidi (compresi pagello, occhiata, orata, boga, sarago, tanuta, marmora), e menola. Questi sono stati identificati sia dalle lische (dalle analisi della Nicholson) sia dagli otoliti (dalla Rowan, utilizzando il programma web-based AFORO) [59]. Esempi di altri pesci presenti con numerose attestazioni in diversi punti della fogna sono: sardina, acciuga, labridi (ad esempio, tordo, donzella), platessa, passera pianuzza, sogliola, grongo e murena, sgombro, tracine, gallinelle, aguglia, castagnola, scorfano, pesce prete, merluzzo-nasello, mostella, cefalo, razza, palombo, ghiozzo e a volte triglia, scaridi, pesci balestra e bavose. Le poche lische identificate di cernia, scienidi, serranidi (compresa spigola) e tonno provengono per la maggior parte da pesci immaturi, sotto 40 cm di lunghezza.

È molto probabile che la maggior parte dei pesci rinvenuti nella fogna siano stati catturati nel mare davanti la città antica, pescati con reti simili a quella carbonizzata ritrovata ad Ercolano durante gli scavi [60]. Queste potevano essere usate da piccole imbarcazioni, come i gozzi utilizzati ancor'oggi nell'area, simili alla barca ritrovata sull'antica spiaggia di Ercolano e alla barca, Fiumicino 5, datata alla fine del secondo secolo d.C., rinvenuta nel porto di Ostia [61].

È possibile che i pesci più grandi siano stati catturati con lenza e amo; anche in questo caso esemplari di robusti ami per grandi pesci sono stati recuperati negli scavi di Ercolano. Le ridotte dimensioni della maggior parte dei pesci suggeriscono che con ogni probabilità, siano stati venduti a prezzi bassi, come pesca mista. Quasi tutti i pesci più grandi e di conseguenza più costosi (cioè pesce San Pietro, leccia, rana pescatrice, tonno), sono stati trovati nella parte settentrionale della fogna, suggerendo che questi pesci sono stati preparati per i residenti degli appartamenti sopra, o forse per quella che è stata identificata come una *taberna* al civico 13 *dell'Insula Orientalis II*, che sembra essere stata provvista di un piano di lavoro con braciere [62].

Sembra molto probabile che salse a base di pesce siano state utilizzate come condimento dagli abitanti degli appartamenti sopra la fogna. Le fonti scritte parlano diffusamente di tale uso ed enormi vasche per la lavorazione di questi prodotti sono state trovate in tutto il mondo romano. La prova di un uso diffuso dell'*allec*, il prodotto fermentato a base di pesce che comprendeva anche le lische e le squame, l'abbiamo nei numerosi resti di sardine, acciughe e altri piccoli pesci grassi, come sgombro, sugarello, aguglia, anguille, ma anche di zerro e sparidi piccoli [63]. Squame mineralizzate di tonno sono state ritrovate in quasi ogni quadrato e sembra probabile che provengano dal *salsamentum* oppure dall'*allec*, dal momento che le lische di tonno sono state trovate molto raramente nella fogna.

---

[59] Lombarte *et alii* 2006.

[60] Bekker Nielssen 2010, pp. 187-204.

[61] Boetto 2010, pp. 243-256.

[62] Monteix 2010, pp. 97-98 interpreta le strutture in muratura all'estremità orientale del banco della bottega al n. 13 dell'*Insula Orientalis II* come due piani di lavoro con bracieri.

[63] Curtis 1991; Grainger 2012, pp. 37-46.

Purtroppo nel sedimento organico è difficile identificare le lische provenienti da specifici pasti o prodotti, ma è chiaro che in alcuni casi lische e otoliti sono stati mangiati e digeriti, dal momento che sono deformati e corrosi dalla masticazione e dal passaggio per l'intestino [64].

Anche se quasi tutte le lische di pesce provengono da specie marine sono stati identificati alcuni pesci d'acqua dolce, come alcuni piccoli ciprinidi, compresi un possibile rutilo e un abramide. È possibile che provengano dal fiume Sarno o da allevamenti presenti nelle *piscinae* di alcune ville vicino ad Ercolano [65]. Un'unica lisca di tinca, un altro ciprinide d'acqua dolce, è stata ritrovata alla Casa di *Amarantus* a Pompei [66].

Tenendo conto delle solite assenze di certe categorie di resti organici (cioè di alimenti che si degradano completamente come latticini, carne e la parte tenera delle verdure), il materiale dell'*Insula Orientalis II* può essere considerato una rappresentazione attendibile dell'alimentazione di chi risiedeva nelle botteghe e negli appartamenti sopra la fogna.

Quello che spicca dall'analisi dei dati è la notevole varietà della dieta degli Ercolanesi. In aggiunta ai cereali e ai legumi, gli abitanti hanno frequentemente consumato un certo numero di alimenti di base, come uva, olive, fichi, mele, semi di papavero, miglio, finocchio, uova, patelle, vongole e ricci di mare, a cui poi si aggiungono oltre 100 diversi tipi di frutta. In particolare frutta a nocciolo, erbe, pesci, molluschi, ma anche nocciole, noci, coriandolo e il raro e costoso pepe nero. La relativa omogeneità del contenuto dei diversi strati e quadrati indica che la dieta era abbastanza simile per tutti gli abitanti con pochi cambiamenti negli anni di accumulo del sedimento.

Una concentrazione di resti di cibi più costosi, come il pepe nero all'estremità meridionale della fogna, potrebbe indicare che le unità abitative tra l'*Insula Orientalis II*.8 e *II*.6 siano state abitate da persone leggermente più ricche rispetto alle unità *II*.9-*II*.14; eppure questo non concorda con la distribuzione dei resti di pesce, dove i pochi pesci più grandi e costosi sono stati identificati dall'estremità settentrionale. Bisogna infatti tener conto che la leggera pendenza della fogna potrebbe aver portato i resti più leggeri e più piccoli ad accumularsi nella parte più meridionale del condotto. Il dato complessivo che si può ricavare da questo studio è tuttavia quello di una dieta in generale molto più varia e ricca di quanto si potesse ipotizzare per un isolato popolare e densamente abitato di una città romana del I secolo d.C.

Sarah Court, Rebecca Nicholson, Erica Rowan

BIBLIOGRAFIA

Ancient nets 2010 = *Ancient nets and Fishing Gear, Proceedings of the International workshop on "Nets and fishing gear in Classical Antiquity: a first approach"*, a cura di T. Bekker Nielssen e D. Bernal Casasola, Cádiz.

Atlante II = *Enciclopedia dell'Arte Antica - Atlante delle forme ceramiche*, II. *Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo*, Roma 1985, pp. 1-97.

Bekker Nielssen 2010 = T. Bekker Nielssen, *Fishing in the Roman World*, in *Ancient nets* 2010, pp. 187-204.

Boetto 2010 = G. Boetto, *Fishing vessels in Antiquity: the archaeological evidence from Ostia*, in *Ancient nets* 2010, pp. 243-256.

[64] Nicholson 1993, pp. 38-51; Nicholson 1996.
[65] Reese 2002, pp. 274-291.
[66] Locker 1999, p. 94, p. 138.

Camardo 2007 = D. Camardo, *Ercolano: la gestione delle acque in una città romana*, in "Oebalus", 2, pp. 167-187.
Camardo 2008 = D. Camardo, *Lo scavo della fogna dell'*Insula Orientalis *II; Lo scavo nel Vicolo Meridionale; Lo scavo dell'ala meridionale della Casa del Rilievo di Telefo*, in *Nuove ricerche archeologiche a Pompei ed Ercolano II*, a cura di P. G. Guzzo e M. P. Guidobaldi, Roma, pp. 415-423.
Camardo, Notomista 2010 = D. Camardo, M. Notomista, *What lies beneath. Draining Herculaneum*, in "World Archaeology Magazine", 09/10-2010, pp. 38-45.
Camardo, Esposito 2015 = D. Camardo, A. Esposito, *I reperti in vetro dalla fossa settica dell'*Insula Orientalis II *di Ercolano*, in *Il vetro in Italia centrale dall'antichità al contemporaneo*, Atti delle XVII Giornate Nazionali di Studio sul Vetro (Massa Martana - Perugia, 11-12 maggio 2013), a cura di L. Mandruzzato, T. Medici e M. Uboldi, Cremona, pp. 127-138.
Cappers 2006 = R. T. J. Cappers, *Roman Foodprints at Berenike: Archaeobotanical Evidence of Subsistence and Trade in the Eastern Desert of Egypt,* Los Angeles.
Céramiques communes 1996 = *Les céramiques communes de Campanie et Narbonnaise (I sec. a.C.-II sec. d.C.). La vaisselle de cuisine et de table*, Atti della Giornata di Studi (Napoli, 27-28 maggio 1994), Napoli.
Ciaraldi 2007 = M. Ciaraldi, *People and Plants in Ancient Pompeii: A New Approach to Urbanism from the Microscope Room, the Use of Plant Resources at Pompeii and in the Pompeian Area from the 6th Century BC to AD 79*, London.
Ciaraldi, Richardson 2000 = M. Ciaraldi, J. Richardson, *Food, ritual and rubbish in the making of Pompeii*, in *TRAC 99. Proceedings of the 9th Annual Theoretical Roman Archaeology Conference* (Durham, April 1999), a cura di G. Fincham, G. Harrison, R. R. Holland e L. Revel, Oxford, pp. 74-82.
Cibi e sapori 2005 = *Cibi e sapori a Pompei e dintorni*, Catalogo della mostra (Antiquarium di Boscoreale 3 febbraio - 26 giugno 2005), a cura di G. Stefani, Castellamare di Stabia.
Collins 1974 = J. Collins**,** *Data for Dating,* in *Coins and the Archaeologist*, a cura di J. Collis e R. Reece, British Archaeological Reports, 4, London, pp. 173-183.
Conspectus = Conspectus Formarum Terrae Sigillatae Italico modo confectae, Materialen zur Romische-Germanischen Keramik, 10, Mainz 1990.
Curtis 1991 = R. I. Curtis, Garum et Salsamenta*, Studies in Ancient Medicine,* Leiden.
Ellis, Devore 2009 = S. J. Ellis, G. Devore, *The fourth season of excavations at VIII.7.1-15 and the Porta Stabia at Pompeii: preliminary report*. in "FOLD&R", 146, pp. 1-19.
Ercolano 2017 = *Ercolano: 1927-1961. L'impresa archeologica di Amedeo Maiuri e l'esperimento della città museo,* a cura di D. Camardo e M. Notomista, Roma.
Faga 2010 = I. Faga, *Ceramica a pareti sottili della prima età imperiale dal porto di* Neapolis. *Primi risultati dello studio crono-tipologico*, in "Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta", 41, pp. 189-198.
Fairbairn 2012 = A. Fairbairn, *Preliminary plant remains from PARP:PS*. Unpublished report.
Fish and Ships 2012 = *Fish and Ships: production et commerce des salsamenta durant l'Antiquité*, a cura di E. Botte e V. Leitch*,* Arles.
Frova, Bertino 1973 = *Scavi di Luni: relazione preliminare delle campagne di scavo 1970-1971*, 2, a cura di A. Frova e A. Bertino, Roma.
Gandolfi 2005 = *La ceramica e i materiali di età romana, classi, produzioni, commerci e consumi*, a cura di D. Gandolfi, Bordighera.
Grainger 2012 = S. Grainger, Garum, Liquamen *and* Muria*: a new approach to the problem of definition*, in *Fish and Ships* 2012, pp. 37-46.
Homo Faber 1999 = Homo Faber. *Natura, scienza e tecnica nell'antica Pompei*, Catalogo della mostra (Napoli, Museo Archeologico Nazionale 27 marzo - 18 luglio 1999), Martellago.
Instrumentum domesticum 1977 = *L'*instrumentum domesticum *di Ercolano e Pompei nella prima età imperiale*, a cura di M. Annecchino, Roma.
Locker 1999 = A. Locker, *Fish bones*, in *Towards a History of Pre-Roman Pompeii* 1999, p. 94, p. 138.
Lombarte *et alii* 2006 = A. Lombarte, Ò. Chic, V. Parisi-Baradad, R. Olivella, J. Piera, E. García-Ladona, *A web-based environment from shape analysis of fish otoliths. The AFORO data base*, in "Scientia Marina", 70, pp. 147-152.
Maiuri 1958 = A. Maiuri, *Ercolano. I nuovi scavi (1927-1958)*, Roma.
Monteix 2010 = N. Monteix, *Les lieux de métier: boutiques et ateliers d'*Herculanum, Rome.
Menander 2003 = Menander. *La Casa del Menandro di Pompei*, a cura di G. Stefani, Roma.
Murphy, Thompson, Fuller 2013 = C. Murphy, G. Thompson, D. Q. Fuller, *Roman food refuse: urban archaeobotany in Pompeii,* Regio VI, Insula 1, in "Vegetation history and archaeobotany", 22, 5, pp. 409-419.

NICHOLSON 1993 = R. A. NICHOLSON, *An investigation into the effects on fish bone of passage through the human gut: some experiments and comparisons with archaeological material*, in "Circaea", 10, 1, pp. 38-51.
NICHOLSON 1996 = R. A. NICHOLSON, *Bone degradation, burial medium and species representation, an experiment-based approach*, in "Journal of Archaeological Science", 23, 4, pp. 513-33.
PUCCI 1986 = G. PUCCI, *Artigianato e territorio: le officine ceramiche galliche*, in *Società Romana e Impero Tardoantico. Le merci. Gli insediamenti*, a cura di A. GIARDINA, Bari, pp. 703-710.
RIC II = *The Roman Imperial Coinage,* II, *Vespasian to Hadrian*, a cura di H. MATTINGLY e E. A. SYDENHAM, London 1926.
RIC I^2 = *The Roman Imperial Coinage*, I, part. 2, *From 31 BC to AD 69*, a cura di C.H.V. SUTTHERLAND, London 1984.
REESE 2002 = D. S. REESE, *Fish. Evidence from specimens, mosaics, wall paintings and Roman authors*, in *The Natural History of Pompeii*, a cura di W. F. JASHEMSKI e F. GMEYER, Cambridge, pp. 274-291.
ROBINSON 1999 = M. ROBINSON, *The macroscopic plant remains*, in *Towards a History of Pre-Roman Pompeii* 1999, pp. 139-144.
ROBINSON, ROWAN 2015 = M. ROBINSON, E. ROWAN, *Roman food remains in archaeology and the contents of a sewer at Herculaneum*, in *A Companion to Food in the Ancient World,* a cura di J. WILKINS e R. NADEAU, Chichester, pp. 105-115.
ROSSETTI TELLA 1996 = C. ROSSETTI TELLA, *La* terra sigillata *tardo italica decorata del Museo Nazionale Romano*, Roma.
ROWAN 2014a = E. ROWAN, *Roman diet and nutrition in the Vesuvian Region: A study of the bioarchaeological remains from the Cardo V sewer at Herculaneum*, D. Phil thesis, University of Oxford.
ROWAN 2014b = E. ROWAN, *The fish remains from the Cardo V sewer: new insights into taphonomy, consumption and the fishing economy of Herculaneum*, in *Fish and Ships* 2012, pp. 61-74.
ROWAN 2017a = E. ROWAN, *Bioarchaeological preservation and non-elite diet in the Bay of Naples: An analysis of the food remains from the Cardo V sewer at the Roman site of Herculaneum*, in "Environmental Archaeology", 22, 3, pp. 318-336.
ROWAN 2017b = E. ROWAN, *Sewers, archaeobotany and diet at Pompeii and Herculaneum*, in *The Economy of Pompeii*, a cura di M. FLOHR e A. WILSON, Oxford, pp. 111-134.
Towards a History of Pre-Roman Pompeii 1999 = *Towards a History of Pre-Roman Pompeii: excavations beneath the house of Amarantus (I.IX.11-12)*, a cura di M. FULFORD e A. WALLACE-HADRILL, in "Papers of the British School at Rome", 67.
Uomo e ambiente 2002 = *Uomo e ambiente nel territorio vesuviano. Guida all'Antiquarium di Boscoreale*, a cura di G. STEFANI, Pompei.

RIASSUNTO

Lo scavo della fogna dell'*Insula Orientalis II* di Ercolano, realizzato nell'ambito dei lavori promossi dall'*Herculaneum Conservation Project*, ha portato alla scoperta di uno straordinario giacimento di reperti provenienti dagli scarichi delle latrine e delle cucine dell'isolato, perfettamente sigillato dalla coltre di materiali piroclastici che ha riempito l'ampio condotto. Le indagini hanno dimostrato che più che ad una fogna questa struttura è assimilabile ad una gigantesca fossa settica, essendo priva di sbocco al mare. Periodicamente era quindi necessario svuotare questa grande fossa, larga 0,80 m, lunga ben 85,60 m, con un'altezza che, seguendo la pendenza naturale del pianoro su cui si sviluppa la città, aumenta da Nord verso Sud da 2 a 3,5 m. Lo scavo del sedimento antico presente nella fossa ha permesso il recupero di un'enorme quantità di materiale organico: oltre 700 sacchi da 15 kg ognuno. I primi risultati dallo studio del sedimento rivelano un panorama straordinariamente ricco di resti di pasto come gusci d'uova, semi di papavero, di fico ed olive, di finocchio, di pepe nero, di mora, lische di pesce, aculei di riccio, gusci di molluschi, ossa di mammiferi e uccelli. Accanto a questi sono state recuperate ben 170 cassette di reperti vari, caduti o buttati nella fossa, costituiti in maggior parte da ceramiche, lucerne, vetri, monete, gemme. In molti casi si tratta di oggetti quasi interi o ricostruibili perché gettati nella fogna immediatamente dopo essersi rotti. Attualmente è stato setacciato e studiato circa il 10 % del sedimento organico, mentre è in via di conclusione lo studio dell'intero contesto di reperti archeologici. I risultati forniscono uno straordinario

spaccato dell'*instrumentum domesticum* utilizzato e della dieta seguita in un isolato di abitazioni popolari e botteghe di una città romana, negli anni immediatamente precedenti l'eruzione vesuviana del 79 d.C.

Parole chiave: Ercolano; fogna; fossa settica; ceramica; vetri; monete; reperti organici; archeobotanica; ittiofauna.

ABSTRACT
THE SEPTIC TANK UNDER THE INSULA ORIENTALIS II AT HERCULANEUM: EXCAVATION AND FINDS

The excavation of the sewer under the *Insula Orientalis* II at Herculaneum, which was carried out in the context of the Herculaneum Conservation Project, led to the discovery of an extraordinary assemblage of finds from the latrines and kitchens of the insula, which had been perfectly sealed by a layer of pyroclastic material. Research has shown that this structure was not a true sewer but more like an enormous septic tank, as it did not have an outflow to the sea. It would, therefore, have been necessary to empty this huge structure periodically along its length of 85.6m by 0.8m wide. The septic tank's height followed the natural slope of the ancient city's topography, increasing from north to south from 2 to 3.5m. Excavation of the archaeological sediment in this septic tank resulted in the collection of a huge amount of organic material: more than 700 sacks containing 15kg each were removed. Initial research on this sediment reveals an extraordinarily rich range of foodstuffs, such as eggs, poppy seeds, figs, olives, fennel, black pepper, blackberries, a wide variety of fish, sea urchins, shellfish and the remains of various birds and mammals. In addition, more than 170 crates of finds had fallen or been thrown down into the septic tank, most of which were ceramics, lamps, glassware, coins, and gems. In many cases these were almost complete objects or objects that could be reconstructed due to the fact that they had been thrown into the sewer almost immediately after being broken. At present 10% of the organic sediment has been processed and studied, while study of the other archaeological materials is being completed. The results provide extraordinary insights into the *instrumentum domesticum* used and the diet enjoyed by the inhabitants of the everyday homes and shops of this Roman insula in the years immediately before the Vesuvian eruption of AD 79.

Keywords: Herculaneum; sewer; septic tank; ceramics; glassware; coins; organic remains; archaeobotany; ichthyofauna.

DOMENICO CAMARDO
Herculaneum Conservation Project
d.camardo@herculaneum.org

SARAH COURT
Herculaneum Conservation Project
s.court@herculaneum.org,

REBECCA NICHOLSON
Oxford Archaeologyt
rebecca.nicholson@oxfordarch.co.uk

ERICA ROWAN
Royal Holloway University of London
erica.rowan@rhul.ac.uk

STEFANIA SIANO
Parco Archeologico di Ercolano
stefania.siano@beniculturali.it

Mario Grimaldi

SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEL TRATTO SUD - OCCIDENTALE DI POMPEI: *INSULA OCCIDENTALIS* E *REGIO VIII*

Introduzione [1]

L'eccezionalità della conservazione della città di Pompei a causa della famosa eruzione del 79 d.C. ha dato sin dal momento della sua riscoperta del 1748 la possibilità di compiere studi diversi e multidisciplinari sugli aspetti della vita quotidiana della città sannitico – romana tanto da diventare un modello di riferimento e confronto, diretto o indiretto, per tutti gli esempi di aggregazioni urbane dello stesso periodo storico (fig. 1).

Liberata per tre quarti dal peso del materiale eruttivo, la città si mostra ai nostri occhi restituendoci il suo rapporto geomorfologico con la colata lavica di età protostorica sulla quale fu fondata, con un andamento e una forte pendenza da nord a sud verso il mare e il fiume Sarno, sfruttando anche le terrazze degradanti naturali e i salti di quota per la realizzazione di strade, mura, edifici etc (fig. 2).



Fig. 1. Pompei, panoramica dall'alto.

[1] Il presente contributo si propone come una prima raccolta di dati emergenti dai recenti studi condotti dallo scrivente nelle aree trattate, pubblicate nello specifico, ma qui per la prima volta utilizzati allo scopo di creare uno studio preliminare dei complessi cambiamenti che interessarono la città di Pompei nel suo passaggio ad una completa romanizzazione soprattutto nella gestione del sistema delle acque meteoriche e scure. Si coglie l'occasione di ringraziare gli organizzatori del Convegno per questa bellissima occasione di confronto su un argomento così importante, ma poco dibattuto.

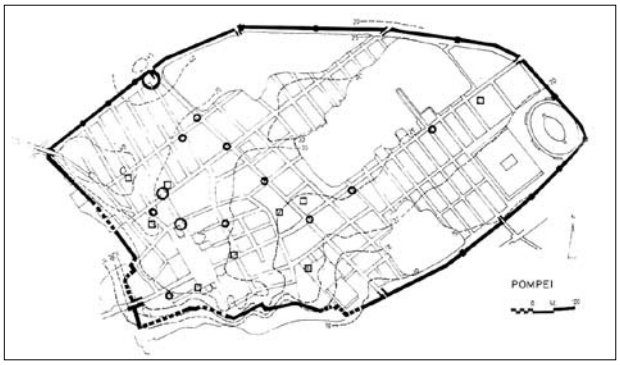


Fig. 2. Pompei, pianta con andamento geomorfologico e localizzazione delle fontane e torri piezometriche (da ESCHEBACH 1979).



Fig. 3. Pompei, Via dell'Abbondanza, panoramica.

Il tessuto urbano della città ebbe dunque la sua genesi e trasformazione in relazione al sostrato geomorfologico che ne condizionò l'andamento degli assi viari principali, della localizzazione degli spazi pubblici e delle mura (fig. 3).

Il Foro civile, in quanto centro politico della città, offre un'immagine diversa rispetto al complesso degli edifici pubblici sul Foro triangolare anche per l'utilizzo dell'area per la raccolta e dispersione delle acque [2].

La piazza del Foro, tra VI e III secolo a.C., doveva presentarsi probabilmente come una piazza di forma più o meno regolare, in terra battuta, di dimensioni minori accessibile da sud attraverso gradini che la raccordavano alla terrazza sottostante all'asse viario principale (Via dell'Abbondanza – Via Marina) che collegava la Porta del Sarno ad est con Porta Marina e con il Tempio di Apollo sul lato occidentale ed una fila di *tabernae*, munite di pali e tendaggi, sul lato orientale. Successivamente il nuovo progetto di età ellenistico - romana previde una piazza rettangolare, pavimentata in lastre di tufo, completamente circondata da portici, il cui asse longitudinale fu centrato sulla facciata del nuovo tempio di Giove, molto più grande di quello di Apollo che dovette sostituire nella funzione di principale luogo di culto della città [3].

La nuova piazza regolarizzò lo spazio urbano centrale cominciando una definizione degli spazi in funzione dell'uso così come accadde sul versante meridionale, dove furono realizzati gli edifici pubblico – amministrativi principali quali la basilica ed il *comitium* gravitanti attorno al porticato in tufo attribuibile a Popidio.

Durante tale periodo l'approvvigionamento idrico delle case e lo smaltimento delle acque avveniva attraverso un sistema di pozzi e cisterne, utilizzando sistemi del troppo pieno per portare sulla strada l'acqua in eccesso (fig. 4).

[2] L'area del Foro triangolare si presenta come una zona della città volutamente organizzata e pensata per la promozione delle attività teatrali e sacre.

[3] Cfr. DE CARO 1992, pp. 23-46; GRIMALDI 2015.

Il secondo periodo di crescita della città si ebbe con la deduzione della *Colonia Cornelia Veneria Pompeianorum* nell'80 a.C. I coloni mutarono profondamente con la loro romanità la città osca che aveva del resto già iniziato il suo processo di romanizzazione.

La piazza stessa assunse un aspetto del tutto nuovo agli inizi dell'impero con due fontane poste presso il Tempio di Giove poi defunzionalizzate. L'uso di grandi statue equestri, come fanno presumere i piedistalli sul lato occidentale e davanti agli edifici amministrativi, cominciò dopo la deduzione della colonia.



Fig. 4. Pompei, casa con immissione su strada delle acque provenienti dal troppo pieno della cisterna posta nell'atrio.

Il lato breve settentrionale aveva ai lati del *Capitolium* due archi onorari di principi imperiali; l'arco di destra, forse dedicato a Germanico, fu poi arretrato fino alla strada e abbellito sulla faccia nord con fontane poste ai lati del fornice. L'arco di sinistra era invece probabilmente dedicato a Druso.

Durante i primi anni dell'Impero il Foro fu ripavimentato con lastre di travertino, in sostituzione della pavimentazione sannitica in tufo [4].

Furono realizzati nuovi edifici pubblici sul lato meridionale costringendo ad un ripensamento delle vie di deflusso delle acque tra nord e sud avendo questo tratto del Foro come punto di raccolta visibile nei numerosi fori posti alla base del primo scalino del portico sud utili alla captazione delle acque e alla loro immissione in un canale di accumulo principale che aveva il compito di porta le stesse al difuori della città oltre la linea delle mura (figg. 5-6).



Fig. 5. Pompei, Foro, lato meridionale con fori di scolo per le acque.



Fig. 6. Pompei, Via delle scuole, accesso al Foro, ai lati della fontana è presente uno degli spechi di raccolta e deflusso delle acque.

[4] Cfr. Maiuri 1942a.

L'*Insula occidentalis* (*Regiones VI-VII*): da Porta Ercolano a Porta Marina

La stretta fascia urbanizzata sul lato occidentale delle mura, nel tratto compreso fra Porta Ercolano a nord e la Porta Marina a sud, fu indagata nel corso di duecento anni, a partire dal 1759 in occasione dello sterro operato in quegli anni nella zona compresa tra la necropoli di Porta Ercolano e l'interno della città. Nell'organizzazione e prosecuzione degli scavi essa fu destinata a luogo di scarico del materiale di risulta dello sterro, generando così i cosiddetti "cumuli borbonici" ben visibili ancora nella pianta di Andrea de Jorio del 1839 (fig. 7), per poi essere completata solo con i lavori del Maiuri del 1959 [5].

La pianificazione borbonica dello scavo prima e la successiva divisione fiorelliana dell'*Insula occidentalis* in due *regiones* compromisero la visione unitaria del complesso residenziale all'interno dell'impianto urbanistico, quale risultato di un preciso piano edilizio realizzato in un arco cronologico risalente almeno a partire dal II secolo a.C. e maturatosi con la deduzione coloniale dell'80 a.C. [6].

Un'importante indagine topografica e di riconoscimento delle abitazioni citate nelle epigrafi di età tardo sannitica, note come *Eituns* dagli studi del Vetter, fu condotta da Italo Sgobbo che, per primo, cercò di mettere in relazione le attestazioni epigrafiche riferite alle *Eituns* da un lato con la divisione urbanistica di Pompei in almeno cinque *regiones* e dall'altro, con la toponomastica antica di alcuni dei tratti più importanti delle mura e delle porte della città (fig. 8) [7].

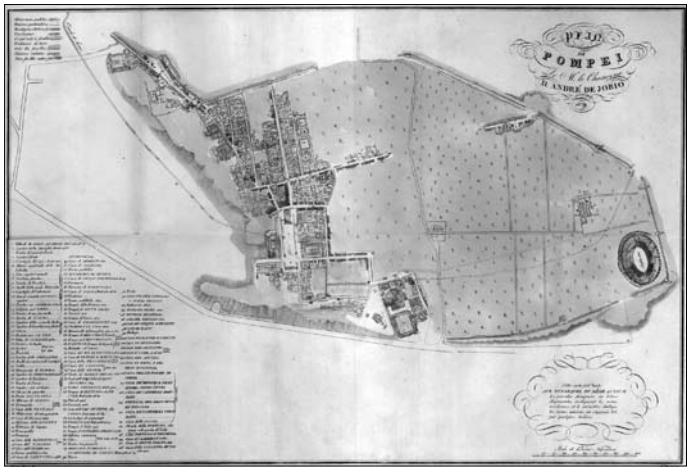


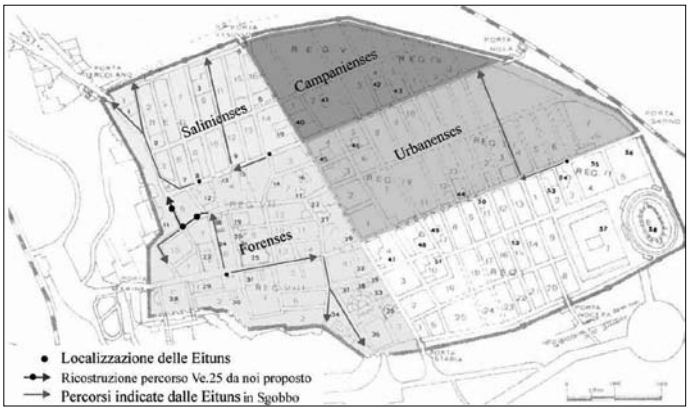
Fig. 7. Pompei, pianta di Andrea de Jorio, 1839.

[5] Cfr. Grimaldi 2014 e Grimaldi 2015.

[6] Per un primo tentativo di realizzare un quadro d'insieme sullo sviluppo urbanistico di quest'area e della *Regio VI* nel suo tratto nordoccidentale si vedano García y García 1993, pp. 55-70; Aoyagi, Pappalardo 2006; Jones 2008; Coarelli 2008; Grimaldi 2014.

[7] Con tali iscrizioni rubricate poste generalmente negli angoli delle *insulae* venivano impartiti ordini di aggregazione militare e punti di incontro riferibili con ogni probabilità al momento dell'attacco romano del 89 a.C. Si veda Sgobbo 1938, pp. 10-11 in particolare. Nello specifico ci si riferisce all'iscrizione *eituns* Vetter 25 in Vetter 1853, su cui si tornerà a breve.

Fig. 8. Pompei, pianta con *eituns*.



Riguardo infatti alle epigrafi delle *eituns*, al loro posizionamento e indicazioni da seguire per raggiungere il comandante preposto alla difesa di una specifica area nevralgica per la difesa della città, lo Sgobbo fece notare quanto segue "Partendo dal concetto che le <<*eituns*>>, a causa della stessa loro funzione di avvisi stradali per dislocamenti di truppe, dovessero essere disposte secondo norme prestabilite e costanti…ho potuto riconoscere in primo luogo che i soldati a cui le <<*eituns*>> si rivolgevano erano sempre diretti a settori delle mura, anche quando l'epigrafe non rechi menzione di elementi caratteristici della fortificazione, e in secondo luogo che le <<*eituns*>> stavano disposte in modo che i vari nuclei di soldati, avviati sulle più grandi arterie stradali della città verso i rispettivi settori, trovassero sulla destra, ciascun nucleo in corrispondenza del proprio settore, l'ordine di deviare nel vicolo successivo all'epigrafe, sul lato e nella direzione descritto" [8]. Da queste parole si evincono elementi interessanti quali l'oggetto (il dirigersi sempre a difendere tratti delle mura), la direzione di provenienza dei soldati (grandi arterie stradali di confluenza per i drappelli militari), posizione delle epigrafi (sulla destra di chi arrivava) e direzione indicata (primo vicolo a destra) come nel caso dell'epigrafe Vetter 25 [9]. In essa infatti si fa esplicitamente menzione del luogo da andare a proteggere da parte dei soldati presso un tratto delle mura occidentali di particolare interesse, da raggiungere per la strada che passa tra le case di Maio Castricio e Mara Spurio, fino ad oggi identificate con la Casa di Maio Castricio (*Regio VII*, 16, 17) e quella di Mara Spurio (o Spurno) nella protocasa *Regio VII*, 16, 12-14 di Umbricio Scauro.

A tal riguardo si riportano i nuovi risultati delle indagini condotte sin qui nell'area della Casa di Marco Fabio Rufo e adiacenti che hanno dimostrato altresì la presenza di particolari realtà di enorme valore conoscitivo per la conoscenza delle fasi di vita della

[8] Sgobbo 1938, p. 6.

[9] Riguardo l'epigrafe Vetter 25, cfr. dapprima Vetter 1853; Fiorelli 1875, pp. 436-437; Sgobbo 1938, pp.10-11; Varriale 2006a e Cassetta, Costantino 2008, p. 203; Pesando 2006a-b e Pesando 2010. Il testo dell'epigrafe viene qui riportato nella sua traduzione in latino così come descritta dallo Sgobbo (*in hoc ambivio | ituri inter domum | Maii Castricii et | Marae Spurni Luci filii | ubi effatur | Vibius Seximbrius Lucii filius*).

città di Pompei, quale ad esempio la collocazione di quanto ipotizzato e poi accantonato per lo stato della ricerca del tempo da Amedeo Maiuri quando affermava che esisteva un "problema dello sbocco occidentale del grande decumano della Via di Nola" da risolversi in questo tratto della città con la presenza di una porta o torre da difendere e che fungesse da passaggio verso l'esterno sino ad allora non rinvenuta o riconosciuta (fig. 9) [10].

La presenza di una *Porta occidentalis* o porta minore (posterula), presente e visibile nel corridoio [44] della Casa di Marco Fabio Rufo, realizzata in fase con le mura in tufo grigio, è da porre in relazione alla realizzazione della seconda cortina interna delle mura adoperate e realizzate per ripristinare la precedente cortina in calcare, alla quale si congiunge in più tratti visibili in diverse aree (nella Casa VII, 16, 17 detta di *Maius Castricius*, Villa imperiale ad esempio), in fase con la creazione di uno *specus* per la conduzione esterna dell'acqua reflua proveniente dal sistema di pendenze dell'incrocio di vie che proprio dinanzi l'ingresso della Casa di Marco Fabio Rufo, trovano il loro punto di espurgo (fig. 10).

Dal punto di vista urbanistico la presenza di un accesso nel tratto terminale della più importante arteria di collegamento est-ovest della città, Via di Nola, meglio spiegherebbe la presenza del *vicus publicus* (oggi rampa [45], privatizzato in età imperiale) e sicuramente preesistente alla suddivisione in aree private di età romana così come la scelta di convogliare parte delle acque provenienti da nord e incanalate sulla Via Consolare che giunte su Via delle Terme dividevano la loro portanza con pendenze opposte verso est ed ovest, quest'ultima proprio in direzione dello spazio occupato dall'attuale Casa di Marco Fabio Rufo (figg. 11-13).

Il tratto da difendere logisticamente più importante è quindi indicato nell'area compresa tra le case costruite sulle mura, che però al tempo dell'eccellente dissertazione dell'autore non potevano tener conto della Casa di Marco Fabio Rufo e di quella posta a nord del Bracciale d'Oro, entrambe gravitanti e occultanti il tratto delle mura ove la grande arteria di Via di Nola terminava il suo corso, permettendo ancora un accesso esterno alla città attraverso il *vicus publicus* esterno e la posterula (*Porta occidentalis*) inglobata "tra le case" così come citato dall'epigrafe e diversamente ipotizzato dallo Sgobbo "…poiché questo vicolo (vicolo del Farmacista ndr.) non porta tra due case addossate alle mura." prima degli scavi del Maiuri [11].

[10] Per uno studio preliminare della casa si vedano: Sgobbo 1938, pp. 5-29; Solin 1975, pp. 243-266; Cerulli Irelli 1981, pp. 22-33; Kockel 1986, pp. 443-569; Leach 1991, pp. 105-112; Bragantini 1997a, pp. 947-1125; Grimaldi 2006. La citazione riguarda la nota numero 7 in Maiuri 1960, p. 179. Secondo Amedeo Maiuri dopo il I periodo sannitico caratterizzato dall'utilizzo del calcare ci sarebbe stato un II periodo sannitico, corrispondente alla successiva Fortificazione C della Chiaromonte Treré, caratterizzata dall'utilizzo del tufo grigio sia nella linea esterna, andandosi ad ammorsare alla precedente in calcare, e creando una seconda cortina interna *ex novo*. Si veda Maiuri 1930, col. 133 e Chiaromonte Treré 1986, pp. 13-14.

[11] Cfr. Sgobbo 1938, p. 11, gli scavi del Maiuri infatti di vent'anni dopo porteranno alla luce altre abitazioni costruite sulle mura, ma di queste solo le odierne Casa di Marco Fabio Rufo e Casa del Bracciale d'Oro sono quelle ai lati dell'accesso occidentale esterno alle mura della città. La presenza infatti di un accesso seppur minore come importanza da questo lato delle mura spiegherebbe ancora meglio gli ordini dettati alle *eituns*, provenienti dal Foro, di posizionarsi in questa zona a controllo dell'unica porta visibile dalla finestra triangolare: la *Porta occidentalis*.



Fig. 9. Pompei, pianta con indicazione delle porte urbiche.



Fig. 11. Pompei, *Insula Occidentalis*, Casa di Marco Fabio Rufo, panoramica da est dell'ingresso (da MAZOIS 1824-1838, Partie 2, P. LV).

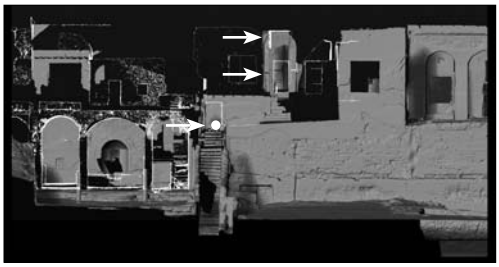


Fig. 10. Pompei, *Insula occidentalis*, Casa di Marco Fabio Rufo, *Porta occidentalis* e *specus* (frecce bianche).



Fig. 12. Pompei, *Insula occidentalis*, Casa di Marco Fabio Rufo, panoramica da est dell'ingresso.



Fig. 13. Pompei, Via delle Terme, panoramica da ovest.

A tale ricostruzione si aggiunga un altro elemento emerso con forza durante le nostre ricerche ed è la comprovata testimonianza di tracce cospicue dell'avvenuto attacco romano, anche su questo versante delle mura occidentali, in funzione della presenza di una via di accesso alla città, comprovato da un lato dal rinvenimento nei canali di drenaggio d'acqua esterni rinvenuti nell'area del giardino di diversi tipi di materiali e proiettili utilizzati durante la guerra sociale quali proiettili di catapulte, *scorpio*, e ghiande missili per fionde, e dall'altro dell'unica interruzione presente in questo tratto esterno delle mura in calcare proprio in asse con la posterula (*Porta occidentalis*).

La storia degli scavi e degli studi sulle case dell'*Insula occidentalis* si propone come un esempio significativo per la sua posizione e come elemento urbanistico di raccolta, captazione ed espurgo delle acque reflue, da nord a sud, attorno all'area del Foro cuore pulsante della città di Pompei.

Le indagini infatti sinora condotte durante le campagne di scavo effettuate nei giardini delle case del Bracciale d'Oro, di Marco Fabio Rufo e di *Maius Castricius* dagli studenti dell'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa sotto la direzione dello scrivente e di Umberto Pappalardo (2004-2016) hanno accertato l'esistenza di un complesso sistema di pozzi e vasche collegate caratterizzante questo tratto della città, ascrivibile ad età tardo repubblicana. Tali elementi, realizzati in opera incerta con blocchi di lava legati con malta e rivestiti internamente con cocciopesto idraulico, sono da attribuire ad un utilizzo di tipo industriale delle acque reflue provenienti dalle strade della città (fig. 14).

L'espurgo delle acque meteoriche del versante ovest di Pompei ricade infatti sulla pendenza verso sud, sud-ovest del Vico del Farmacista e del Vico dei Soprastanti che immettevano tali acque in cisterne poste al di sotto delle abitazioni attraverso aperture poste negli alti marciapiedi. Tali cisterne, tuttora esistenti e visibili nelle dimore dell'*Insula occidentalis*, sono dislocate su più livelli e collegate con un sistema di canali di immissione che, seguendo il principio dei vasi comunicanti, hanno il compito di ridistribuire oltre le mura urbiche il grande afflusso idrico proveniente dalla città [12].

Le vasche rinvenute nel giardino della Casa di Marco Fabio Rufo dipendono così da un precedente utilizzo dell'area esterna dalla città in periodo tardo-repubblicano e nell'età augustea, cioè tra la seconda metà del I secolo a.C. e il primo decennio del I secolo d.C., stando all'esame dei materiali rinvenuti nella fossa di fondazione e appaiono confrontabili con quelle ancora presenti e in parte funzionanti poste a sud dell'adiacente Casa di *Maius Castricius* (fig. 15) [13]. Ad esse furono collegati anche parte dei precedenti sistemi di captazione e convogliamento delle acque di età sannitica, realizzati in fase con le mura urbiche e solo parzialmente riutilizzati come corridoi interni alle case (fig. 16).

Le più antiche tracce di attività antropica connesse ad un utilizzo dell'area esterna per il convogliamento e l'irreggimentazione delle acque sono state documentate negli scavi condotti nel giardino della Casa di Marco Fabio Rufo a partire dalla modifica superficiale del banco vergine che appare tagliato da due canali, paralleli uno a est (III),

[12] Cfr. Varriale 2006a, p. 423.

[13] Sono state messe in luce cinque vasche di raccolta delle acque, ognuna di m 3,30 x 3,00, comunicanti attraverso un varco nel transetto est-ovest e munite nel tratto nord-ovest di un pozzetto di decantazione con relativo raccordo idrico. Le strutture furono rasate per la costruzione e l'imposta del nuovo portico in tufo.

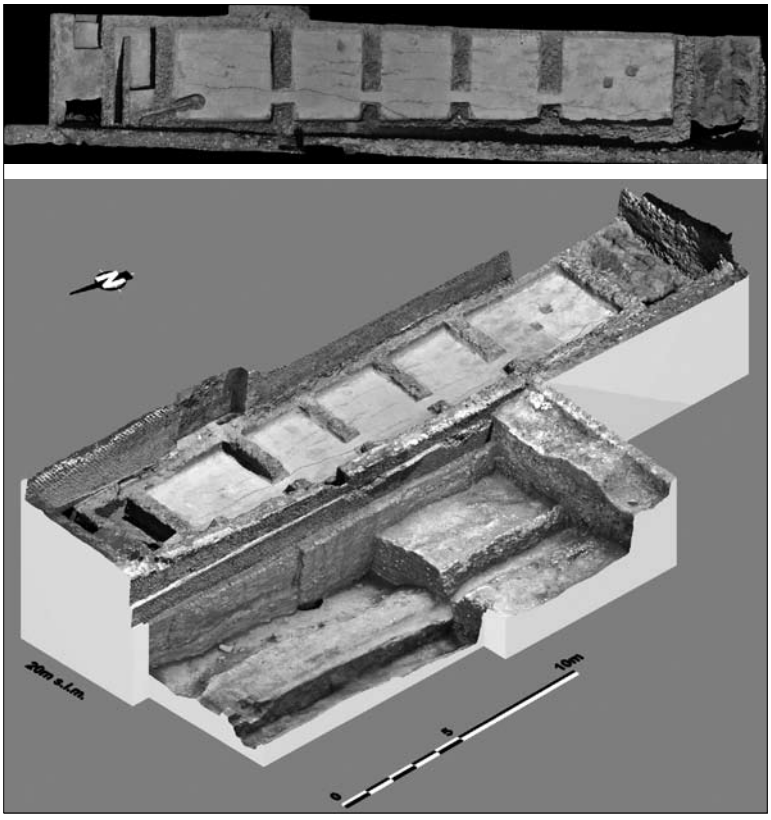


Fig. 14. Pompei, Casa di Marco Fabio Rufo, cisterne.

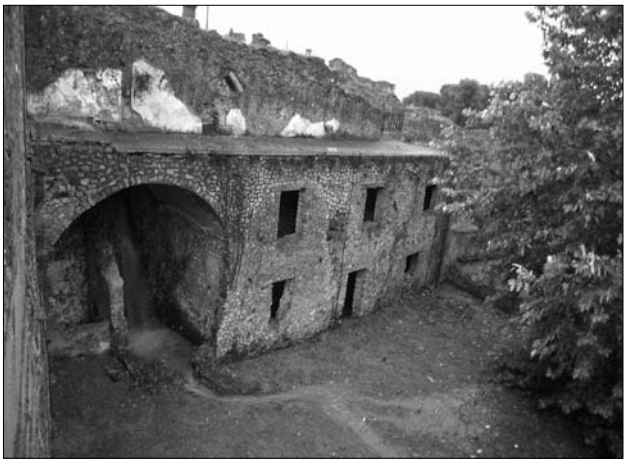


Fig. 15. Pompei, Casa di *Maius Castricius*, cisterne.

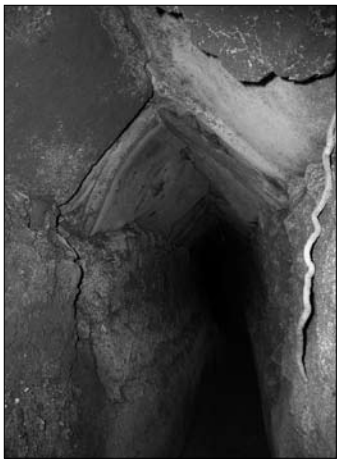


Fig. 16. Pompei, Casa di *Maius Castricius*, *specus* di adduzione alle cisterne.

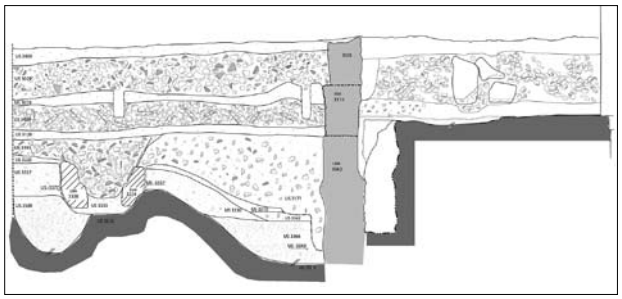


Fig. 17. Pompei, Casa di Marco Fabio Rufo, sezione di scavo con stratigrafia dei canali.

di grandi dimensioni e riempito da sedimenti sabbiosi alternati a strati limosi e fangosi, poveri di materiali, ed uno ad ovest (IV) riempito da sedimenti ricchissimi di materiali ceramici. Nei canali e negli strati superiori si nota una rilevante quantità di schegge di calcare, che possono essere messe in connessione con i lavori di sbozzatura dei blocchi appartenenti alla cortina esterna della cinta muraria [14]. I numerosi materiali ceramici rimandano ad un orizzonte cronologico entro il III-II secolo a.C.(fig. 17).

Nell'angolo nord/est, del canale III, sulla superficie del riempimento sono state rinvenute le tracce di un rito di chiusura [15]. Questo rito è da situare cronologicamente in fase con l'abbandono e la chiusura del canale sottostante (III), realizzato con tagli effettuati direttamente nel banco vergine. Il rito di chiusura trova confronto con simili pratiche che in due altri contesti di scavo intervengono per la chiusura di piccoli corsi d'acqua [16].

A seguito della rimozione degli strati di fondo [17], è stato liberato dagli accumuli il banco tufaceo che appare tagliato da due canali, (III e IV). Nei canali e negli strati superiori si nota una rilevante quantità di schegge di calcare, che possono essere messe in connessione con i residui di lavorazione e di sbozzatura dei blocchi appartenenti alla cortina esterna della cinta muraria [18]. La presenza dei canali mette in evidenzia il costante e reiterato bisogno di sistemi di smaltimento d'acqua in questo versante della città. Al di sopra di questi strati dopo l'abbandono dell'area si accumularono consistenti livelli di sedimento alluvionale che sigillarono l'area fino alla realizzazione di un nuovo canale (II) di drenaggio realizzata tagliando i sedimenti e stabilizzando le spallette attraverso la una serie di strati con superficie battuta con andamento discendente verso est.

Sul fondo del canale sono stati rinvenuti numerosi elementi relativi ad attività militari tra cui, numerose ghiande missili, alcuni dardi in ferro ed un proiettile di catapulta in pietra, residui forse degli attacchi sillani alla città, i quali hanno permesso di datare il canale stesso ad una fase precedente alla venuta romana. Il medesimo canale venne invaso

[14] La consuetudine di riscontrare tali resti di lavorazione accomuna queste evidenze ad altre emerse in altri punti della città durante saggi sottostanti le mura di cinta, ROMANAZZI 1986, pp. 35-38.

[15] Simile a quello riscontrato sullo strato US 3195, ma in questo caso di maggiori dimensioni e con residui importanti di combustione *in situ*.

[16] In riferimento a questi tipi di riti, spesso non documentati durante le fasi di scavo, si fa riferimento all'importante contributo di L. Cerchiai (CERCHIAI 2008) che ha raccolto alcuni casi esemplari di studio utili al confronto.

[17] UUSS 3330, 3342, 3366, (quota s.l.m.: 20.90).

[18] La consuetudine di riscontrare tali resti di lavorazione accomuna queste evidenze ad altre emerse in altri punti della città durante saggi sottostanti le mura di cinta, CHIARAMONTE TRERÈ 1986, pp. 35-38.

e definito, nella fase più recente, da setti murari in opera incerta, (I) modifica da mettere probabilmente in connessione con l'inizio della costruzione di un muro di contenimento e di sostegno del complesso sistema di cisterne - serbatoio edificate in aderenza alla cinta muraria ad ovest del settore [19].

Il basamento delle cisterne venne realizzato per normalizzare un grande dislivello tra la superficie del banco vergine in cui è fondata la cinta urbica e il repentino salto di quota che corre parallelamente alla cinta muraria ad una distanza di circa metri 4,50 [20], sul cui fondo si trova il sistema dei canali precedentemente descritto.

Il dislivello di circa metri 2 può avere una causa naturale, dovuta alla conformazione morfologica del banco vergine su cui è edificata la città, caratterizzato da repentini salti di quota, o una causa artificiale imputabile ad azione antropica. Al termine della costruzione del muro di sostegno (USM 3145) si mise in opera un consistente strato di riempimento per portare in quota il dislivello tra i canali e le cisterne (US 3171), e un secondo riempimento (US3195) che obliterò il canale I. In questo scarico si rinviene grande quantità di materiale ceramico con forme ricostruibili di grandi dimensioni e una prevalenza di tegole. Queste sono scaricate come primo elemento e sono disposte verticalmente in aderenza alle spallette del canale, quasi a foderare l'intera depressione.

L'area dell'*Insula occidentalis* per la particolare conformazione geologica quale elemento marginale del "plateau" lavico su cui la città di Pompei fu fondata, appare essere stata destinata quasi immediatamente a luogo terminale per la captazione e irreggimentazione delle acque meteoriche provenienti dalla parte settentrionale superiore della città.

L'*Insula meridionalis* (*Regio VIII*): da Porta Marina a Porta Stabia

Per comprendere al meglio l'evoluzione urbanistica dell'area sud-ovest di Pompei oggi conosciuta come *Regio VIII*, bisogna riprendere quanto anticipato in precedenza con l'ultima sistemazione del Foro in età romana.

Se si prende in considerazione quest'area e in particolare Via delle Scuole si comprende come anch'essa sia stata soggetta a cambiamenti urbanistici legati principalmente a due eventi principali: l'arrivo dei coloni e il rifacimento della piazza del Foro. In questo punto sono, infatti, conservati due percorsi viari, il cui tracciato è mutato rispetto all'originale: il vicolo Championnet, il cui tratto è obliterato verso nord dalla realizzazione della basilica, e la strada che passa tra l'edificio pubblico occidentale e quello centrale.

Se nel primo caso la dedica della basilica data con certezza questo monumento al 130-120 a.C., nel secondo caso la stratigrafia interna all'edificio pubblico occidentale, in particolare la quota dei pavimenti, testimonia come almeno questo non possa essere più recente della basilica, ma ad essa coevo. Questo dimostra come non solo l'area successivamente occupata dal Foro nel II secolo dovesse essere in precedenza orientata diversamente,

[19] UUSSMM 3338, 3224.

[20] In caso di azione antropica il dislivello potrebbe essere imputabile alla presenza di un fossato parallelo alle mura. In entrambi i casi, il dislivello era interessato da un importante passaggio d'acqua, evidente dai consistenti residui di sedimentazione, regimentato dalla realizzazione di numerosi canali di drenaggio sovrapposti.

ma anche di molto ridotta. Se è ipotizzabile, infatti, che l'area di risparmio, lasciata libera in seguito alla disposizione del primitivo impianto, fosse delimitata a nord da Via dei Soprastanti e Via degli Augustali, ad est da Via delle Scuole, a sud da Via Marina (?) e ad ovest dall'area sacra del Tempio di Apollo, è anche presumibile che la zona sud-orientale fosse occupata da strade non più visibili, atte a delimitare spazi con destinazioni differenti. Nel caso dello spazio occupato dalla basilica è attestata una frequentazione precedente documentata da strutture di raccolta dell'acqua [21], mentre per quel che riguarda gli edifici pubblici, la situazione è differente, poiché non sono state effettuate delle indagini che abbiano fatto raggiungere strati che documentino la fase precedente al II secolo a.C. [22]. Tuttavia, si ha l'impressione che questi edifici, qualora si considerino i resti di abitazioni attestate sul vicolo Championnet così come su Via delle Scuole, possano aver occupato nel II secolo a.C. spazi prima riservati a dimore private. Per avere una conferma di ciò è sufficiente osservare quello che accade in corrispondenza del civico 12 di Via delle Scuole, dove si vede chiaramente come l'edificio pubblico orientale si sia sovrapposto all'impianto preesistente di

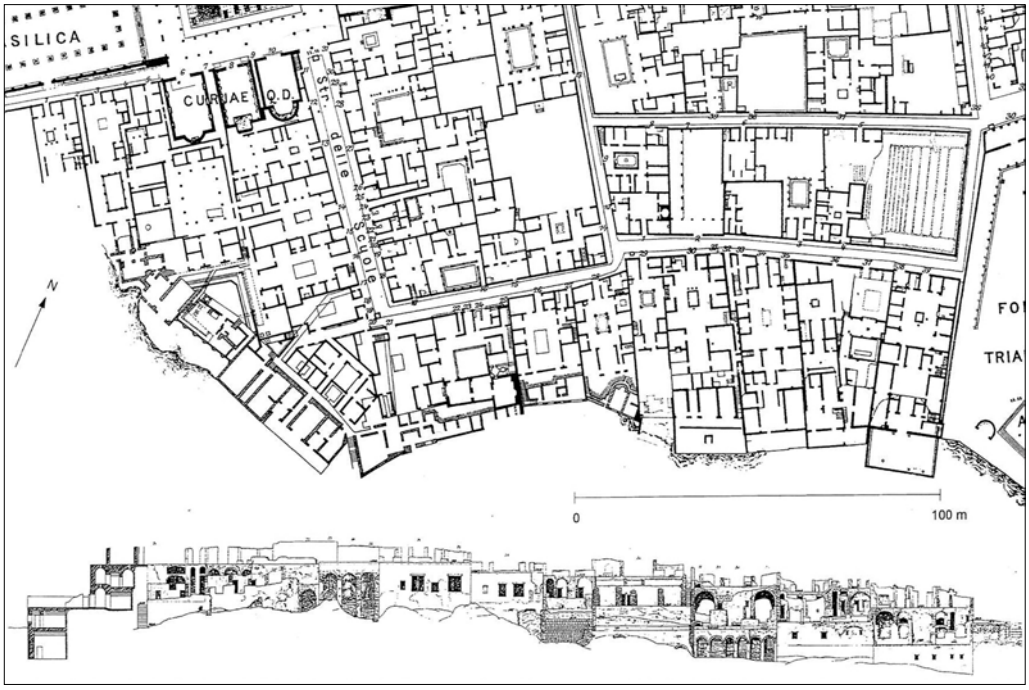


Fig. 18. Pompei, *Regio VIII*, 2, pianta e prospetto.

[21] Maiuri 1951, pp. 225-260.

[22] I primi saggi in questi edifici pubblici furono condotti da Amedeo Maiuri intorno al 1940. Maiuri 1942b, pp. 253-320.



Fig. 19. Pompei, vicolo posto tra gli edifici municipali a sud con *specus*.



Fig. 20. Pompei, *Regio VIII*, *Insula 2*, panoramica da sud.



Fig. 21. Pompei, Regio VIII, Insula 2, ninfeo.

una casa, i cui ambienti superstiti vengono poi inglobati da quella posta al numero civico 13 e come la suddetta strada passante tra gli edifici pubblici venga modifica radicalmente e ne venga sollevato il piano (fig. 18).

La *Regio VIII* occupa la zona sud-occidentale della città, lungo il margine della collina, tra la terrazza del Tempio di Venere ad ovest e quella del Foro triangolare ad est. I due punti estremi di quest'area sono delimitati a settentrione dal Vicolo Championnet e dalla successione dei tre edifici pubblici che si affacciano sul Foro e ad oriente dal Foro triangolare. Le abitazioni, comprese all'interno di questo spazio, si protendono su contrafforti di sostegno con terrazze, criptoportici, corridoi, rampe di discesa e piani inferiori poggianti direttamente sullo scosceso pendio delle più antiche colate laviche del colle su cui sorge la città.

La disposizione degli assi viari sembra essere alquanto influenzata dalla condizione topografica che poi ha condizionato lo sviluppo urbano delle *domus* in questo tratto di città. Difatti, se si percorrono, partendo dall'area del Foro, Vicolo Championnet, Via delle Scuole e Vicolo della Regina, si comprende come tali percorsi seguano la pendenza naturale del costone roccioso verso sud. Parimenti gli isolati sono orientati in base alla disposizione stradale e non occupano lo spazio utile abitativo sullo stesso livello.

L'*insula* è occupata da abitazioni private di carattere signorile che presentano in prevalenza la tipologia ad atrio, l'unica eccezione è data dai complessi termali che si estendono dalle Terme del Sarno (VIII, 2, 17-20), comprensive della cosiddetta Palestra (VIII, 2,

21-23), sino all'area situata all'incrocio tra la Via delle Scuole e il Vicolo della Regina in corrispondenza dei numeri civici 23 e 24 della suddetta via.

La riscoperta delle case a terrazze del fronte sud-occidentale della città si concretizzò a partire dal 1883. Tuttavia fu nel primo trentennio del 1900, sotto la direzione prima di Ferdinand Noack e poi di Karl Lehmann-Hartleben [23], che furono condotti ulteriori interventi di scavo, con i quali si portarono a termine, almeno in parte, lo sgombero delle dimore e alcuni saggi in profondità. Dopo tali indagini, nell'autunno del 1936, furono eseguiti dal Maiuri: il completamento dello scavo delle case della *Regio* VIII e lo sterro degli ambienti ancora interrati delle Terme del Sarno (VIII, 2, 17-21), delle Case di Championnet (VIII 2, 1 e VIII 2, 3-5) e della Casa di Giuseppe II (VIII 2, 39). Amedeo Maiuri contribuì a ridare uno degli aspetti urbanistici più singolari di Pompei, ovvero la fisionomia di città di collina con le case discendenti a terrazze panoramicamente aperte lungo il ciglio e il fianco meridionale del colle. Per tale opera si progettò la rimozione delle terre di scarico accumulate, per più di due secoli di scavo, dentro e fuori il perimetro delle mura. Pertanto nel 1951 cominciò l'asporto dei cumuli di terreno addossati alla collina, che liberarono completamente il fronte e i piani inferiori di quelle dimore, ripristinando, così nuovamente, quella scenografica prospettiva di visione panoramica sulla sottostante valle del Sarno.

Le case di quest'area attendono ancora un progetto di scavo e ricerca come quello dell'*Insula occidentalis* che allo stato attuale delle conoscenze si propone come il modello più stringente per il rapporto esistente tra le abitazioni, il sostrato geomorfologico, la linea delle mura e l'utilizzo di questo tratto di città come punto per l'espurgo delle acque. In tutta l'area si registrano la presenza di pozzi e cisterne pertinenti alla fase preromana dello sfruttamento idrico della città con una percentuale maggiore, infatti in molte delle case presenti in questo tratto di Pompei si riconoscono diversi pozzi nell'area dell'atrio.

Il panorama da sud del versante roccioso sovrastato dalle terrazze panoramiche realizzate in età romana lascia intravedere l'utilizzo di cunicoli/speci e grandi collettori per l'espurgo delle acque.

Le *domus* realizzate nell'*Insula* 2 della *Regio VIII* dimostrano anche la scelta di utilizzare soluzione ardite per l'uso dell'acqua in fontane, terme private e ninfei tra i più belli e meno noti del panorama pompeiano.

BIBLIOGRAFIA

Aoyagi, Pappalardo 2006 = M. Aoyagi, U. Pappalardo, *L'*Insula Occidentalis. *Una sintesi delle conoscenze*, in, *Pompei* (Regiones VI-VII). Insula Occidentalis, Napoli, pp. 15-29.

Bonghi Jovino 1992 = M. Bonghi Jovino, *Aspetti della produzione figurativa: la coroplastica dalla guerra latina alla guerra annibalica*, in *La Campania fra il VI e il III secolo a.C.*, Galatina.

Bragantini 1997 = I. Bragantini, *VII 16 (*Ins.Occ.*) 22. Casa di* M. Fabius Rufus, Pompei, pitture e mosaici, 6, Pompei, pp. 947-1125.

[23] Si confronti la disposizione delle case dell'*Insula Occidentalis* con le case a schiera della *Regio* VIII (Noack, Lehmann Hartleben 1936; Seiler 2001); Zanker 1993; Grimaldi 2011.

Bragantini 2010 = I. Bragantini, *Tra Ercolano e Pompei. Il sistema decorativo della casa*, in *Il Mediterraneo e la storia. Epigrafia e archeologia in Campania*, Napoli, pp. 281-298.
Brunn 1991 = C. Brunn, *Iscrizioni trascurate su* fistulae aquariae *di Roma e dell'Italia centrale*, in "Rendiconti della Pontificia Accademia d'Archeologia", 64, pp. 235-249.
Cassetta 2006 = R. Cassetta, *Pompei. La cinta muraria dell'*insula occidentalis, in "Associazione Italiana di Archeologia Classica. News", 2, pp. 10-12.
Cassetta 2008 = R. Cassetta, *Vivere sulle mura: il caso dell'*insula occidentalis *di Pompei*, in *Nuove ricerche* 2008, pp. 197-208.
Castrén 1975 = P. Castrén, Ordo Populusque Pompeianus. *Polity and Society in Roman Pompeii*, Roma.
Cerchiai 2008 = L. Cerchiai, *Cerimonie di chiusura nei santuari italici dell'Italia meridionale*, in *Doni agli Dei, il sistema dei doni votivi nei santuari,* a cura di G. Greco e B. Ferrara, Pozzuoli, pp. 23-27.
Cerulli Irelli 1981 = G. Cerulli Irelli, *Le case di M. Fabio Rufo e di C. Giulio Polibio*, in *Pompei 1748-1980. I tempi della documentazione*, Cataloghi della mostra (Roma - Pompei, luglio - ottobre 1981), Roma, pp. 22-33.
Chiaramonte Treré 1986 = C. Chiaramonte Treré, *Nuovi contributi sulle fortificazioni pompeiane*, in "Quaderni di Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Milano", 6.
Ciardiello 2006 = R. Ciardiello, VI 17 Insula Occidentalis *42. Casa del Bracciale d'oro*, in Aoyagi, Pappalardo 2006, pp. 69-256.
Ciardiello 2008 = R. Ciardiello, *Pompei,* Insula Occidentalis*: fasi e decorazioni*, in *Nuove ricerche* 2008, pp. 293-298.
Ciardiello 2012 = R. Ciardiello, *Alcune riflessioni sulla Casa del Bracciale d'Oro a Pompei*, in *Università degli Studi Suor Orsola Benincasa. Annali 2011-2012. Archeologia. Studi e ricerche sul campo*, Napoli, pp. 167-193.
Coarelli 2000 = F. Coarelli, *Pompei: Il Foro, le elezioni, le circoscrizioni elettorali*, in "Annali di archeologia e storia antica", 7, pp. 87-111.
Coarelli 2002 = F. Coarelli, *Pompei. La vita ritrovata*, Udine.
Coarelli 2008 = F. Coarelli, *Il settore nord-occidentale di Pompei e lo sviluppo urbanistico della città dall'età arcaica al III secolo a.C.*, in *Nuove ricerche* 2008, pp. 173-176.
Cura aquarum 1996 = Cura aquarum *in Campania: proceeding on the history of management and hydraulic engineering in the Mediterranean region*, a cura di N. De Hann e G. Jansen, in "BABESCH", 4.
D'Ambrosio, Borriello 1990 = A. D'ambrosio, M. Borriello, *Le terrecotte figurate di Pompei*, Roma.
D'Ambrosio 1994a = A. D'ambrosio, *La Stipe Votiva in Località Bottaro*, Napoli.
D'Ambrosio 1994b = A. D'ambrosio, L. Franchi dell'Orto e A. Varone (a cura di) *Pompeji Wiederentdeckt*, Catalogo Mostra, Roma.
De Carolis 1999 = E. De Carolis, *Rinvenimenti di corpi umani nell'area urbana di Pompei*, in "Rivista di studi pompeiani", 10, pp. 75-123.
De Caro 1983a = S. De Caro, *Pompei. Indagini, scavi, rinvenimenti*, in "Pompeii Herculaneum Stabiae", 1, pp. 315-320.
De Caro 1983b = S. De Caro, *Due nuove iscrizioni osche da Pompei*, in "Pompeii Herculaneum Stabiae", 1, pp. 209-211.
De Caro 1985 = S. De Caro, *Nuove indagini sulle fortificazioni di Pompei*, in "Annali dell'Istituto Universitario Orientale di Napoli, Sezione di archeologia e storia antica", 7, pp. 74-114.
De Caro 1992 = S. De Caro, *Urbanistica e architettura*, in *Pompei I*, a cura di F. Zevi, Napoli, pp. 23-46.
Dessales 2007 = H. Dessales, *La distribution de l'eau à Pompéi : un cas hors norme?*, Roma, pp. 129-141.

Dickmann 1999 = J. A. Dickmann, Domus frequentata. *Anspruchsvolles Whonen im pompejanischen Stadthaus*, Monaco.
Eschebach 1979 = H. Eschebach, *Die Gebrauchswasserversorgung des antiken Pompeji*, in "Antike Welt", 10, 2, pp. 3-24.
Esposito 1999 = D. Esposito, *La Bottega dei* Vettii*: vecchi dati e nuove acquisizioni*, in "Rivista di studi pompeiani", 10, pp. 23-61.
Esposito 2004 = D. Esposito, *Un curioso esempio di II stile nella Casa di* C. Iulius Polybius, in "Rivista di studi pompeiani", 15, pp. 51-61.
Esposito 2006 = D. Esposito, *VII 16* Insula Occidentalis *12-14 e 15, Casa di Umbricio Scauro (I e II)*, in Aoyagi, Pappalardo 2006, pp. 505-543.
Fiorelli 1860 = G. Fiorelli, *Pompeianarum Antiquitatum Historia nunc primum collegit indicibusque instruxit*, Napoli.
Fiorelli 1875 = G. Fiorelli, *Descrizione di Pompei*, Napoli (ristampa a cura di U. Pappalardo e M. Grimaldi, Napoli 2001).
García y García 1993 = L. García y García, *Divisione fiorelliana e piano regolatore di Pompei*, in *Opuscula Pompeiana III,* Kyoto, pp. 55-70.
García y García 2006 = L. García y García, *Danni di guerra a Pompei. Una dolorosa vicenda quasi dimenticata*, Roma.
Giardina 2010 = A. Giardina, *Cesare vs Silla*, in *Cesare: precursore o visionario?*, Atti del convegno internazionale (Cividale del Friuli, 17-19 settembre 2009), a cura di G. Urso, Pisa, pp. 31-46.
Giordano, Casale 1991 = C. Giordano, A. Casale, *Iscrizioni pompeiane inedite scoperte tra gli anni 1954-1978*, in "Atti dell'accademia pontaniana", 39, pp. 273-378.
Grimaldi 2006 = M. Grimaldi, *VII 16* Insula Occidentalis *22. Casa di M. Fabius Rufus*, in. Aoyagi, Pappalardo 2006, pp. 257-418.
Grimaldi 2007 = M. Grimaldi, *La fase repubblicana della Casa di Marco Fabio Rufo a Pompei*, in *Atti del Convegno Internazionale sulla pittura di II stile in età tardo repubblicana*, a cura di J. P. Moret, Roma, pp. 133-155.
Grimaldi 2008 = M. Grimaldi, *Scavi nella Casa di Marco Fabio Rufo*, in "Rivista di studi pompeiani", pp. 115-123.
Grimaldi 2009a = M. Grimaldi, *La Casa di Marco Fabio Rufo a Pompei*, in *Vesuviana. Archeologie a confronto*, Atti del Convegno internazionale (Bologna, 14-16 gennaio 2008), a cura di A. Coralini, Bologna, pp. 447-462.
Grimaldi 2009b = M. Grimaldi, *L'area suburbana sud-occidentale di Pompei e la Villa Imperiale*, in *Apolline Project vol.1. Studies on Vesuvius'north slope and the Bay of Naples*, a cura di G. F. De Simone e R. T. Macfarlane, Napoli, pp. 447-462.
Grimaldi 2010 = M. Grimaldi, *Lo sviluppo urbanistico dell'*Insula Occindentalis *e la Casa di Marco Fabio Rufo a Pompei*, in *Università degli Studi Suor Orsola Benincasa. Annali 2010*, Napoli, pp. 531-556.
Grimaldi 2011 = M. Grimaldi, *Charting the urban development of the Insula Occidentalis and the Casa di Marco Fabio Rufo,* in *The Making of Pompeii. Studies in the history and urban development of an ancient town*, a cura di S. Ellis, in "Journal of Roman Aechaeology", 85, pp. 138-157.
Grimaldi 2013a = M. Grimaldi, *La villa di Publius Fannius Synistor et le Pagus Felix Suburbanus*, in La villa romaine de Boscoreale et ses fresques, a cura di A. Barbet, A. Verbank-Pierard, voll. 1-2 (1: *Description des panneaux et restitution du decor*, a cura di E. Dubois-Pelerin *et alii*; 2: *Actas du colloque International* (Bruxelles, 21-23 avril 2010), vol. 2, Mariemont, pp. 65-78.
Grimaldi 2013b = M. Grimaldi, *La ricerca nell'*Insula Occidentalis *di Pompei dell'Universita Suor Orsola Benincasa di Napoli,* in *Università degli Studi Suor Orsola Benincasa. Annali 2011.2012. Archeologia. Studi e ricerche sul campo*, Napoli, pp. 127-166.
Grimaldi 2014 = *La casa di Marco Fabio Rufo*, a cura di M. Grimaldi, Napoli.

GRIMALDI 2015 = M. GRIMALDI, *Il Foro di Pompei*, Napoli.
GROS 2001 = P. GROS, *L'architecture romaine II*, Paris.
GUZZO 2012 = P. G. GUZZO, *Pompei, appunti per una storia della conoscenza coscienza e conservazione*, Napoli.
JACOBELLI 2001 = L. JACOBELLI, *Pompei fuori le mura: note sulla gestione e l'organizzazione dello spazio pubblico e privato*, in *Pompei tra Sorrento e Sarno*, a cura di F. SENATORE, Roma, pp. 29-61.
JONES 2008 = R. JONES, *The Urbanisation of* Insula *VI 1 at Pompeii*, in *Nuove ricerche* 2008, pp. 139-146.
KOCKEL 1986 = V. KOCKEL, *Archäologische Funde und Forschungen in den Vesuvstädten II*, in "Archäologische Anzeiger", pp. 443-569.
LEACH 1991 = E. W. LEACH, *The Iconography of the Black Salone of the Casa di Fabio Rufo*, in "Kölner Jahrbücher", 24, pp. 105-112.
LIPPOLIS, OSANNA 2016 = *I Pompeiani e i loro dei. Culti, rituali e funzioni sociali a Pompei*, a cura di E. LIPPOLIS e M. OSANNA, Roma.
MAIURI 1930 = A. MAIURI, *Studi e ricerche sulle fortificazioni di Pompei*, in "Monumenti antichi", 33, pp. 113-286.
MAIURI 1939 = A. MAIURI, *Muro della fortificazione*, in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 232-238.
MAIURI 1943 = A. MAIURI, *Isolamento della cinta murale tra Porta Vesuvio e Porta Ercolano*, in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 275-294.
MAIURI 1960 = A. MAIURI, *Pompei, sterro dei cumuli e isolamento della cinta murale*, in "Bollettino d'Arte", 45, pp. 166-179.
MAZOIS 1824-1838 = F. MAZOIS, *Les ruines de Pompéi. Partie 2*, a cura di F. MAZOIS poi di M. GAU, Paris.
MENOTTI DE LUCIA 1990 = E. M. MENOTTI DE LUCIA, *Le terrecotte dell'«Insula Occidentalis». Nuovi elementi per la problematica relativa alla produzione artistica di Pompei nel II secolo a.C.*, in *Artigiani e botteghe dell'Italia preromana*, Roma, pp. 179-246.
NAPPO 1996 = S. C. NAPPO, *L'impianto idrico a Pompei nel 79 d.C.: nuovi dati*, in *Cura aquarum* 1996, pp. 37-45.
Neapolis 1994 = Neapolis. *Planimetria della città antica di Pompei*, 3, Soprintendenza Archeologica di Pompei, Monografie, 7, Napoli.
NOACK, LEHMANN HARTLEBEN 1936 = F. NOACK, K. LEHMANN HARTLEBEN, *Baugeschichtliche Untersuchungen am Stadtrand von Pompeji*, Berlin - Leipzig.
Nuove ricerche 2008 = *Nuove ricerche archeologiche a Pompei ed Ercolano*, Atti del Convegno di Studi Soprintendenza Archeologica di Pompei (Roma 1-3 febbraio 2007), a cura di P. G. GUZZO e M. P. GUIDOBALDI, Roma
OHLIG 1996 = C. OHLIG, *Anmerkungen zum Funktionsmodell des* Castellum Aquae *im antiken* Pompeji, in *Cura aquarum* 1996, pp. 19-28.
PAGANO 1993 = M. PAGANO, *Su una fistula di piombo dalla casa di M. Fabio Rufo*, in "Rivista di studi pompeiani", 6, p. 219.
PAGANO 1997 = M. PAGANO, *Diari di scavo di Pompei, Ercolano e* Stabiae *di F. e P. La Vega (1764-1810): raccolte di studio di documenti inediti*, Roma.
PAGANO 2005 = M. PAGANO, *I primi anni degli scavi di Ercolano, Pompei e* Stabiae, Roma.
PAGANO, PRISCIANDARO 2006 = M. PAGANO, R. PRISCIANDARO, *Studio sulle provenienze degli oggetti rinvenuti neagli scavi borbonici del Regno di Napoli*, Napoli.
PAPPALARDO 1995 = U. PAPPALARDO, *Osservazioni su un secondo grande terremoto a Pompei*, in *Archäologie und Sismologie. Die Vesuvregion zwischen 62 und 79*, Atti del Convegno (Osservatorio Vesuviano, Boscoreale 26-28.XI.1993), Berlin, pp. 191-194 (http://www.academia.edu/33736675/1995_-_Osservazioni_su_un_secondo_grande_terremoto_a_Pompei_Convegno_Arch%C3%A4ologie_und_Seismologie._Die_Vesuvregion_zwischen_62_und_79_SAP_-_DAI_-_Osservatorio_Vesuviano_

Boscoreale_26-28.XI.1993_Berlin_Biering_and_Brinkmann_Verlag_1995_pp._191-194._ISBN_3930609037).
PESANDO 1997 = F. PESANDO, *"Domus" edilizia privata e società pompeiana fra III e I secolo a.C.*, Roma.
PESANDO 2006a = F. PESANDO, *Ville urbane e ville suburbane*, in F. PESANDO. M.P. GUIDOBALDI *Gli Ozi di Ercole*, Roma, pp. 147-153.
PESANDO 2006b = F. PESANDO, *Il "Secolo d'Oro" di Pompei. Aspetti dell'architettura pubblica e privata nel II secolo a.C.*, in Sicilia Ellenistica consuetudo italica. *Alle origini dell'architettura ellenistica d'occidente*, a cura di M. OSANNA e M. TORELLI, Roma, pp. 227-241.
PESANDO 2010 = F. PESANDO, *Appunti sull'evoluzione urbanistica di Pompei fra l'età arcaica e il III secolo a.C.: ricerche e risultati nel settore nord occidentale della città*, in *Sorrento e la Penisola sorrentina tra Italici, Etruschi e Greci nel contesto della Campania antica*, a cura di F. SENATORE e M. RUSSO, Roma, pp. 223-245.
ROMANAZZI 1986 = L. ROMANAZZI, *I Saggi tra Porta Nola e la Torre VIII*, in *Nuovi contributi sulle fortificazioni pompeiane*, a cura di C. CHIARAMONTE TRERÉ, in Quaderni di "Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Milano", 6, Milano, pp. 35-38.
RIERA 2006 = I. RIERA, *I cunicoli idraulici*, in *Tecnica idraulica antica. Le opera di captazione: dighe, cunicoli, esautori, ieri e oggi*, a cura di L. LOMBARDI, G. LENA e G. PAZZAGLI, Roma, pp. 15-44.
SEILER 2001 = F. SEILER, *Karl Lehmann-Hartleben e la "nuova" ricerca su Pompei*, in *Pompei. Scienza e società*, Atti del Convegno internazionale (Napoli, 25-27 novembre 1998), a cura di P. G. GUZZO, Napoli, pp. 63-71.
SGOBBO 1938 = I. SGOBBO, *Un complesso di edifici sannitici e i quartieri di Pompei per la prima volta riconosciuti*, in "Rendiconti della Accademia di Archeologia, Lettere e Belle Arti di Napoli", 16, pp. 5-29.
SOLIN 1975 = H. SOLIN, *Die Wandinschriften im sog. Haus des M. Fabius Rufus*, in *Neue Forschungen in Pompeji*, Atti del Colloquio (Essen, 1974), a cura di B. ANDREAE e H. KYRIELEIS, Recklinghausen, pp. 243-266.
STEFANI 2006 = G. STEFANI, *La vera data dell'eruzione*, in "Archeo", 260, pp. 10-13.
VARONE 1988 = A. VARONE, *Notiziario*, in "Rivista di studi pompeiani", 2, pp. 143-154.
VARRIALE 2006 = I. VARRIALE, *VII 16* Insula Occidentalis *17. Casa di* Maius Castricius, in AOYAGI, PAPPALARDO 2006, pp. 419-503.
VETTER 1853 = E. VETTER, *Handbuch der italischen dialekte*, Heidelberg.
ZANKER 1993 = P. ZANKER, *Pompei*, Torino.
ZEVI 1996 = F. ZEVI, *Pompei. Dalla città sannitica alla colonia sillana: per una interpretazione dei dati archeologici*, in *Les élites municipales de l'Italie péninsulaire dès Gracques à Néron*, Actes de la Table Ronde Internatzionale (Clermont Ferrand, 1991), Naples - Rome, pp. 125-138.

RIASSUNTO

Un rinnovato fervore edilizio interessò Pompei a partire dal periodo coloniale (80 a.C.), ovvero con l'arrivo in città dei veterani di Silla, con l'adeguamento delle precedenti *domus* sannitiche alle nuove esigenze e condizioni di vita della nuova "élite" con case disposte su più livelli realizzati entro il precedente sistema delle mura urbiche qui presenti.
Tale fermento colpì ovviamente anche la sfera pubblica con la realizzazione di diversi lavori di adeguamento della piazza del Foro alle nuove esigenze e leggi, con una nuova pavimentazione di alcune strade e una serie di grandi appalti per eseguire lavori di interesse pubblico, dentro e fuori le mura, in relazione ad un nuovo piano urbanistico che comprendesse anche lo smaltimento ed espurgo delle acque reflue (chiare).

Infatti con l'arrivo dei coloni si registra un nuovo corso di opere pubbliche e la costruzione di nuove abitazioni, decorate in II stile pompeiano, al di sopra delle mura e nelle zone panoramiche sulle pendici libere o in parte occupate da edifici precedenti, in quelle aree poste sul versante occidentale e meridionale delle mura della città tra Porta Ercolano a NO e Porta Stabia a SE oggi conosciute come *Insula Occidentalis (Regiones* VI e VII) e *Insula Meridionalis (Regio* VIII).
Tali opere, ben documentate e ancor oggi leggibili grazie ai dati recenti legati ai rinvenimenti e agli studi condotti dagli studenti dell'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa sotto la direzione dello scrivente e di Umberto Pappalardo (2004-2016) nel tratto dell'*Insula Occidentalis* compreso tra la Casa del Bracciale d'Oro a nord e quella di *Maius Castricius* a sud, di irreggimentazione ed espurgo delle acque meteoriche che dalle strade cittadine a monte dovevano essere convogliate all'esterno della città attraverso un complicato sistema di cisterne e pozzi, appaiono assolutamente confrontabili con quanto visibile nelle case della *Regio VIII* che rispecchiano appieno il modello proposto dall'*Insula occidentalis*.

Parole chiave: Pompei; pozzi; cisterne; urbanistica; sistema idrico.

Abstract
Water disposal systems in the south-western section of Pompeii: Insula Occidentalis and Regio VIII

A renewed building fervor affected Pompeii from the colonial period (80 BC), by coming to the city of the Silla veterans, with the adaptation of the earlier sannitic domus to the new requirements and living conditions of the new elite with houses disposed of more levels achieved within the previous system of the Umbrian walls here present. This ferment also obviously affected the public sphere by carrying out various works of the Foro Square adaptation to the new requirements and laws, with a new pavement of some roads and a series of large contracts to carry out works of public interest, both inside and out walls, in relation to a new urban plan which also included the disposal and discharge of wastewater (clear). In fact, with the arrival of colonists, a new course of public works and the construction of new homes, decorated in Pompeii style, above the walls and in the panoramic areas on the slopes free or in part occupied by previous buildings, are registered areas on the west and south side of the city walls between Porta Ercolano in NO and Porta Stabia in SE today known as Insula Occidentalis (Regiones VI and VII) and Insula Meridionalis (Regio VIII). These works, well documented and still legible today thanks to recent data related to the findings and studies conducted by students of the University of Suor Orsola Benincasa under the direction of the writer and Umberto Pappalardo (2004-2016) in the section of Insula Occidentalis between the House of the Golden Bracelet to the north and that of Maius Castricius to the South, to regulate and expel the meteoric waters that from the upstream city streets were to be conveyed outside the city through a complicated system of cisterns and wells, appear absolutely comparable with what is visible in the houses of Regio VIII that fully reflect the model proposed by Insula Occidentalis.

Keywords: Pompeii; well; cistern/basins; town-planning; water system.

Mario Grimaldi
Segreteria Tecnica di Progettazione Soprintendenza Archeologica di Pompei
Università Suor Orsola Benincasa - Université Paris X Nanterre - Université Liege
mariogrimaldi1@gmail.com

Daniele De Simone

ELEA-VELIA: I SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE TRA EPOCA ELLENISTICA ED ETÀ IMPERIALE

Il problema del controllo del deflusso delle acque a Velia è stato sempre molto sentito fin dalla sua fondazione (seconda metà del VI a.C.). Il delicato equilibrio geologico dell'area ha richiesto l'organizzazione di un intenso e ben strutturato sistema di controllo delle acque di deflusso che limitasse i danni anche in caso di eventi disastrosi che, come hanno dimostrato le indagini archeologiche e le analisi geologiche degli ultimi anni, si sono dimostrati frequenti, in particolare a partire dal II secolo d.C. [1].

L'area prescelta dai coloni focei per fondare la loro città è caratterizzata da una serie di elementi funzionali alla vita della stessa: posta lungo le tratte commerciali tirreniche, a cavallo di un promontorio sul mare che separa le pianure alluvionali del fiume Alento, a nord, e della Fiumarella a sud, con un ampio litorale caratterizzato da baie, piccole rientranze, isolotti e larghe zone paludose di cui rimane il ricordo nella toponomastica locale (*pantano*, *limazzo)* e due profonde insenature, a nord e a sud dello stesso promontorio, che consentono l'attracco alle navi in transito. Il tutto è chiuso verso l'interno (est) da una corona di monti disposti quasi ad emiciclo ricoperti di manto boscoso con un territorio ricco di acque sorgive [2]. Seppur favorevoli all'insediamento e alla crescita della città, le recenti analisi geologiche hanno permesso di individuare una continua evoluzione di questo territorio, caratterizzato da situazioni geo-morfologiche profondamente differenziate: su un substrato caratterizzato dal flysh del Cilento, formazione argillosa completamente impermeabile, si imposta una formazione in conglomerati di Centola (fig. 1) caratterizzati da arenarie e sabbie poco compatte. Questo, se da un lato favorisce la formazione di numerose sorgenti d'acqua utili alla vita dell'insediamento, dall'altro genera una diffusa instabilità dei versanti che nel corso dei secoli ha causato frequenti e ricorrenti fenomeni naturali (alluvioni in particolare), durante i quali il ruscellamento superficiale delle acque ha giocato un ruolo fondamentale e distruttivo [3].

All'interno del circuito murario, in pieno centro urbano, è possibile individuare ben quattro bacini idrografici (fig. 2) i quali scaricano le acque di deflusso superficiale verso l'area portuale del quartiere meridionale. Al centro di questo complesso sistema è situato il più importante bacino idrografico urbano, noto come Vallone del Frittolo, una conoide naturale che funge da cerniera tra l'acropoli e la collina del Castelluccio, dove scorre la sorgente più importante ancora oggi attiva, nella quale molti studiosi hanno voluto riconoscere la fonte *Hyele* citata dagli scrittori antichi [4]. Questa incisione torrentizia, che si estende per una lunghezza di circa 400 metri con un dislivello di circa 100 metri, tagliato

---

1 Greco 1999, pp. 73-83; Greco 2003, pp. 29-48.
2 Lippman-Provensal 1987, pp. 113-124; Ortolani, 1999, pp. 125-138.
3 Greco, De Simone 2012, pp. 602-624.
4 Musti 1970, pp. 226-235; Ronconi 1982-83, pp. 65-72; Greco, De Simone 2012, pp. 602-603.

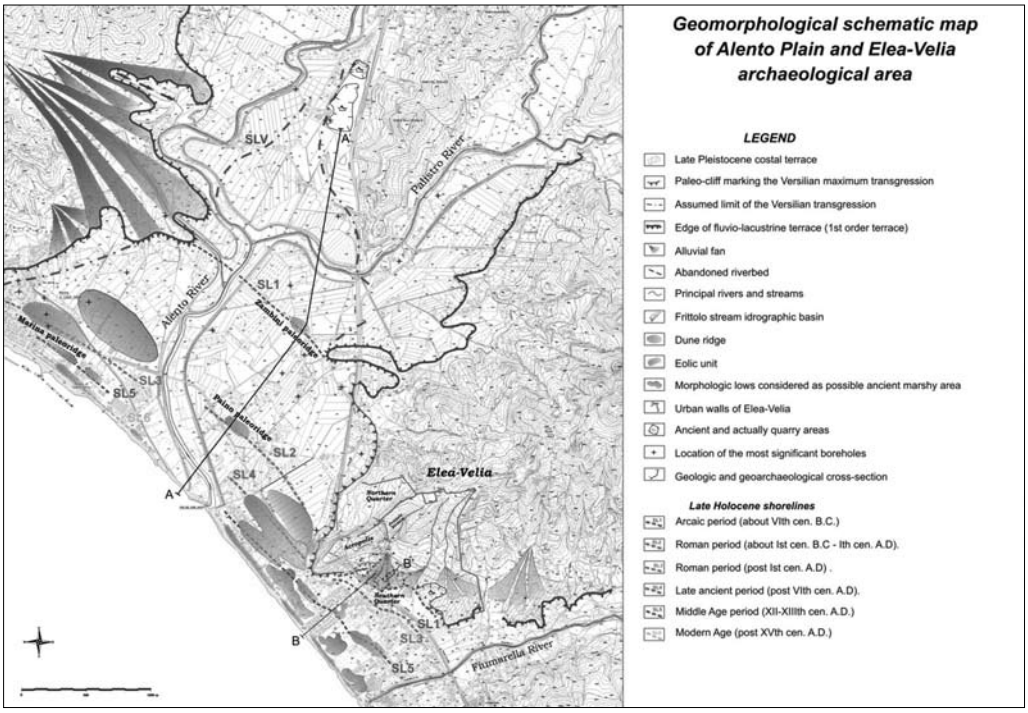


Fig. 1. Elea/Velia. Pianta Geomorfologica dell'area della città (da RUELLO 2008).

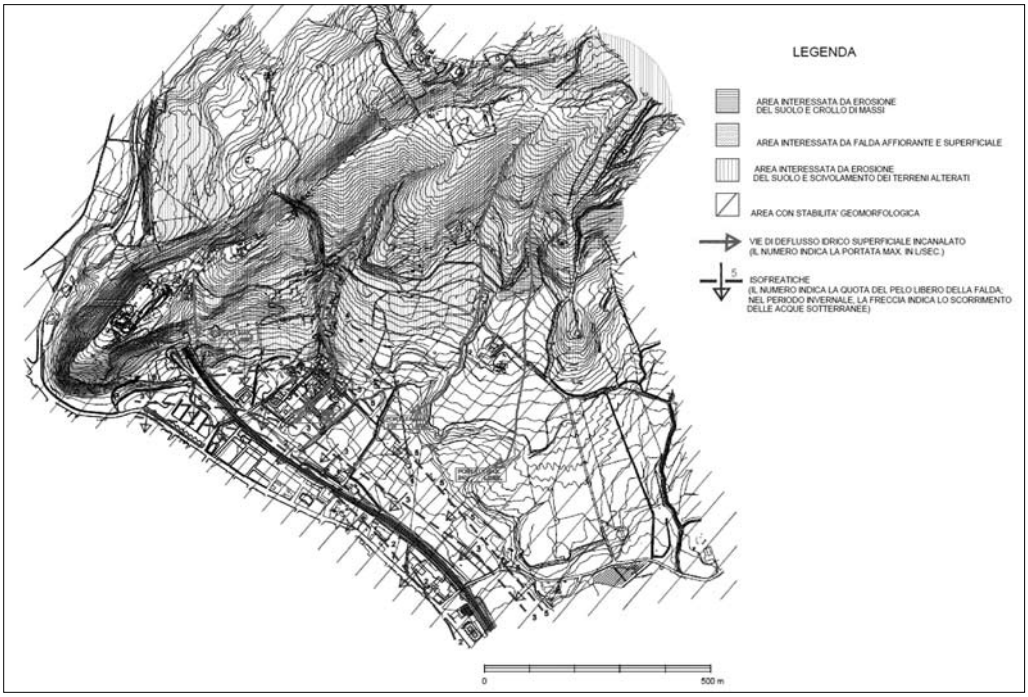


Fig. 2. Elea/Velia. Pianta dei Bacini idrografici e delle vie di deflusso presenti nell'area della città (da RUELLO 2008).

da tre successivi e ripidi terrazzamenti [5], raccoglie sia le acque di deflusso superficiale, provenienti dai versanti, che quelle provenienti direttamente dalla sorgente stessa. Qui si concentra, inoltre, la maggiore e più complessa attività edilizia finora individuata, del tutto tesa al controllo ed alla regimentazione delle acque, dal momento che è proprio dalla conoide del Frittolo, dove forte è l'erosione dei versanti (la portata massima è calcolata in 230 l/sec), che nei secoli si sono scatenati i più invasivi e distruttivi fenomeni alluvionali nella città bassa [6]. Ma come detto in precedenza, all'interno dell'area urbana sono stati individuati altri bacini idrografici. Tra questi, per dimensioni e importanza ricordiamo quello che scorre al di sotto del fortilizio del Castelluccio che scende verso il quartiere orientale, ampiamente sfruttato in antico e che ha contribuito non poco alla ricchezza ed allo sviluppo della città, richiedendo nel contempo radicali interventi di controllo e di regolamentazione delle acque [7].

La città, dunque, si caratterizza proprio per la ricchezza dei suoi bacini idrografici che, se da un da un lato ne hanno definito le peculiarità e lo sviluppo, dall'altro, nel tempo, hanno portato all'insabbiamento dei porti, alla progradazione della linea di costa e al suo irrimediabile declino.

A causa dei pochi dati a nostra disposizione ad oggi non è possibile realizzare una ricostruzione accurata del complesso sistema di gestione e smaltimento di questa enorme quantità d'acqua. Basti pensare che, nonostante gli scavi del secolo scorso abbiano portato in luce vaste aree della città antica (i quartieri meridionale e occidentale, i complessi monumentali del *Vallone del Fritto*lo, sull'acropoli e sulle Terrazze Sacre), l'interesse degli studiosi si è concentrato principalmente sulle grandi strutture pubbliche e solo marginalmente si è prestata attenzione alle strutture propriamente dedicate all'irreggimentazione e sfruttamento delle acque, il che ha creato non pochi problemi alla comprensione di interi complessi architettonici [8].

L'irreggimentazione e lo scarico delle acque, mancando uno o più collettori di scarico, sono strettamente correlati all'impianto stradale urbano. A loro volta, per favorire un accurato deflusso delle acque, le strade sono state realizzate adattandole alla geomorfologia della città: disposte in maglie ortogonali, esse creano un ventaglio il cui centro e zona di scarico verso l'esterno è l'area dei porti meridionale e settentrionale. L'area meglio indagata è l'area di Porta Marina Sud dov'è possibile constatare, grazie all'osservazione dell'impianto stradale e delle canalizzazioni visibili, qual è il percorso dell'acqua dall'area a monte fino all'esterno del circuito murario urbano (fig. 3). Tale organizzazione favoriva un efficace deflusso delle acque sia al di fuori delle abitazioni, che scaricano direttamente nelle strade grazie alla presenza degli *ambitus*, sia al di fuori della città attraverso un sistema di canalizzazioni realizzate appositamente per lo scopo a supporto della rete rete stradale [9]. Un esempio di tale sistema è individuabile presso la c.d. via del Porto, nel quartiere meridionale, dove affiancato all'asse stradale, a ridosso della cinta muraria, corre un profondo canale che permette il deflusso delle acque attraverso lo scarico bipartito posto all'estremità della

[5] Ruello 2008, pp. 205-290.
[6] Ruello 2008. pp. 281-289.
[7] Sokolicek 2006, pp. 200-209; Ruello 2008, pp. 208-225.
[8] Napoli 1970, pp. 226-235; *Velia* 1994; Cicala 2003, pp. 217-236.
[9] Greco, De Simone 2012, pp. 618-622.

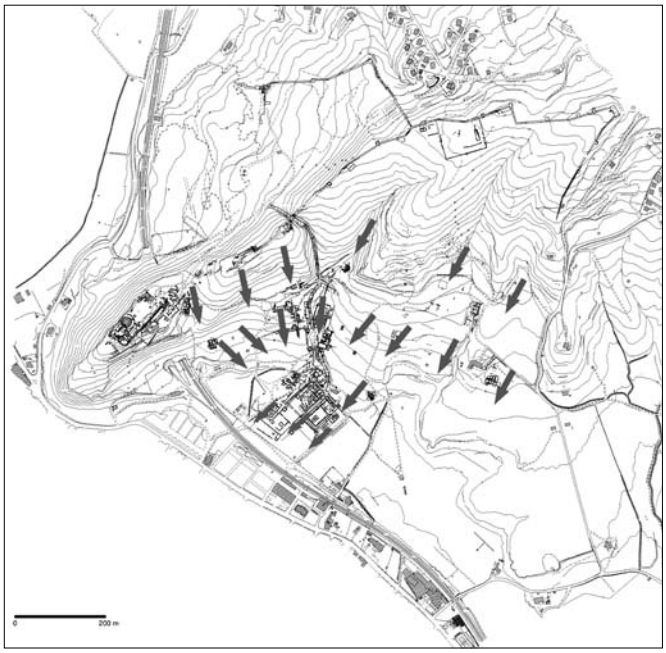


Fig. 3. Elea/Velia. Rilievo fotogrammetrico rielaborato con l'indicazione della direzione delle vie di deflusso delle acque superficiali nell'area del Quartiere Meridionale/Vallone del Frittolo.



Fig. 4. Elea/Velia. Scarico bipartito di Via del Porto.

strada stessa (fig. 4); un altro esempio è rappresentato dalle canalette che corrono parallele a Via di Porta Rosa [10].

La ricerca di un modo efficace per smaltire le acque in eccesso viene affrontata già in età tardo-arcaica dai primi coloni focei. L'analisi dell'abitato dell'acropoli sembra indicare una stretta connessione tra i sistemi di scarico di ambito privato (dove riconosciuti) e quello che appare essere un primo sistema pubblico di scarico delle acque. Le acque piovane in eccesso venivano smaltite sia attraverso i tetti, probabilmente inclinati verso gli assi stradali, che, in alcuni casi, attraverso delle canalizzazioni interne ai cortili [11] quali, ad esempio, le due canalette del cortile dell'edificio A.XVII (ambiente 38). Tali canalette scaricano a loro volta sia nel grande canale di scolo posto ad est dell'abitazione che nel canale nei pressi dell'edificio A.IX. Quest'ultimo scarica a sua volta in corrispondenza della strada 2 (fig. 5).

Il sistema di drenaggio "pubblico" utilizzava sia la rete stradale, opportunamente organizzata per sfruttare l'andamento del pendio al fine di garantire il più veloce smaltimento delle acque, che il grande canale di scolo visibile ad est dell'abitato. Questo canale

[10] Sconfienza 1996, pp. 39-43; Greco, De Simone 2012, pp. 619-620.
[11] Cicala 2002, pp. 237-238.

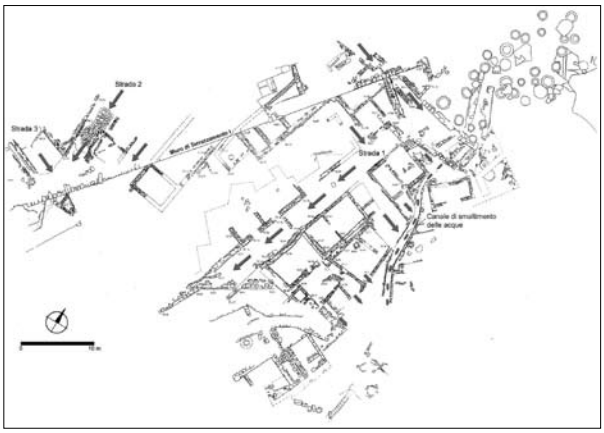


Fig. 5. Velia. Rilievo del quartiere tardo arcaico rielaborato con l'indicazione dell'andamento del flusso delle acque superficiali (da CICALA 2002).



Fig. 6. Velia. Acropoli. Quartiere tardo antico. Canale di smaltimento (foto di D. De Simone).

(fig. 6), curvilineo e dotato di gradoni per tagliare la velocità dell'acqua, si conserva per circa 20 m di lunghezza, profondo fino a 2 m largo tra gli 0,50 m e 1,00 m; oltre alle acque del settore orientale dell'abitato raccoglieva anche le acque provenienti dalla zona più a monte dell'abitato. Non è un caso che il canale sia stato piazzato in questo punto, dove è localizzato uno dei bacini idrografici interni all'abitato (la cui portata è di circa 60 l/sec.).

Nulla o quasi si può ipotizzare invece per il resto della città in questa fase cronologica. Sebbene le indagini condotte nel quartiere meridionale abbiano portato al rinvenimento di un'abitazione di epoca tardo arcaica, non vi sono altri dati che ci permettono di ipotizzare la presenza di un sistema di sfruttamento delle sorgenti come quello presente nel Vallone del Frittolo. Il solo dato interessante è il rinvenimento di una bocca di fontana, raffigurante una protome leonina, che, recuperata nel corso delle indagini della metà del secolo scorso dal Sestrieri, che consente soltanto di ipotizzare la presenza di una fontana in epoca tardo arcaica nei pressi del Vallone del Frittolo, ma nulla di più [12].

Per quanto riguarda l'epoca classica anche in questo caso non abbiamo dati per poter ricostruire la presenza di strutture per la gestione delle acque. In questo periodo, però, Elea vive un primo momento di riorganizzazione urbanistica, che fungerà da base per le successive trasformazioni apportate al tessuto urbano nel corso dell'epoca ellenistica: l'area dell'acropoli subisce un processo di monumentalizzazione, viene abbandonato il quartiere tardo arcaico e realizzata la terrazza del teatro e la dorsale delle Terrazze Sacre [13]. L'unico

[12] Il che ha permesso di confermare un'occupazione dell'intera area urbana fin da epoca tardo arcaica; CICALA 2002, pp. 236-240; GRECO 2003, pp. 73- 83.

[13] NAPOLI 1970, pp. 226-235; BENCIVENGA TRILLMICH 1994, p. 64; GRECO 2005, pp. 149-172.

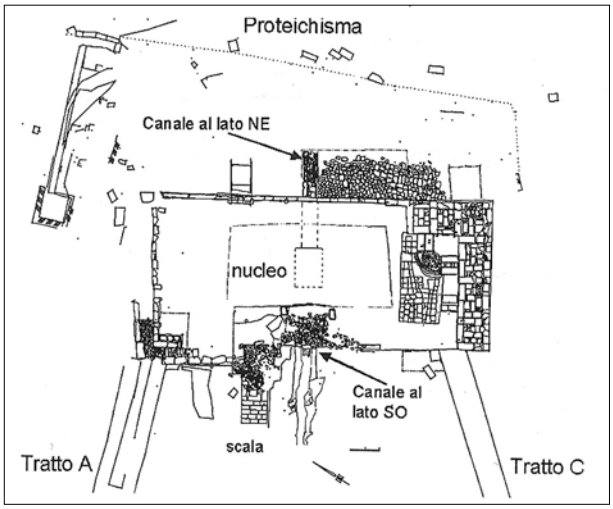


Fig. 7. Velia. Rilievo del c.d. Castelluccio (da SOKOLICEK 2006).

elemento riferibile al tema della gestione dell'acqua e al suo utilizzo riguarda la sistemazione della fonte presso il Castelluccio, che nel suo primo impianto potrebbe risalire proprio all'età tardo-classica, sul finire del V-inizi IV secolo a.C.. Questa sorgente, protetta dal soprastante fortilizio che chiude a NE il sistema difensivo della città, convogliava le acque verso l'acropoli e da lì, eventualmente, verso la città bassa, secondo l'ipotesi di Alexander Sokolicek (fig. 7) [14].

Non sussistono, però, elementi ricostruttivi organici relativi al sistema di trasporto delle acque afferente all'eventuale percorso verso l'acropoli. Fanno eccezione alcuni resti di tubazioni in terracotta, segnalati nel corso dei recenti scavi della missione austriaca. Questa possibilità è stata recentemente riconsiderata, ipotizzando la presenza, in corrispondenza delle strutture sottoposte alla fortificazione del Castelluccio, di una camera di raccolta delle acque provenienti dall'esterno della città e non di un sistema ideato e dedicato alla captazione di una sottostante sorgente. Tutto questo poteva far parte di un sistema di canalizzazioni formanti un primordiale acquedotto che qui si immetteva nel punto più alto della città e che, proseguendo verso l'acropoli, alimentava la parte alta della città, caratterizzata dalle c.d. Terrazze Sacre che certamente necessitavano di un costante afflusso d'acqua. Nell'uno o nell'altro caso vanno registrate le tracce di un primo sistema di circolazione delle acque che, nell'ambito urbano, prende avvio da Castelluccio, con tubuli fittili e canali scavati nella roccia, e si sviluppava probabilmente lungo tutta la dorsale delle Terrazze Sacre [15].

Con l'epoca ellenistica la città cambia radicalmente volto. Questo periodo rappresenta per la città un momento di deciso mutamento del tessuto urbano e in questi cambiamenti le acque e la loro gestione sono uno degli elementi principali da tenere in considerazione nel corso della riprogettazione della città. Sorgono nuovi quartieri terrazzati (quartieri occidentale e orientale) che sfruttano efficacemente il pendio verso il mare anche per lo smaltimento dell'acqua. Viene monumentalizzato il Vallone del Frittolo con una serie di terrazze aperte scenograficamente verso il mare e si realizza un sistema che possiamo definire "integrato" di sfruttamento delle acque superficiali e delle numerose sorgenti che caratterizzano l'area interna della città stessa. In ambito domestico il drenaggio delle acque superficiali è affidato

[14] SOKOLICEK 2006, pp. 200-209.

[15] GASSNER 2009, alla quale si rimanda per l'ampia bibliografia concernente l'analisi del complesso sistema di fortificazioni della città di Velia e del suo sviluppo nel tempo.

a collettori realizzati utilizzando i ben noti mattoni velini, posti fra le abitazioni e indirizzati direttamente verso la viabilità principale. Tale sistema, ben leggibile nel quartiere meridionale, è ben rappresentato anche in altri punti della città, come ad esempio nel quartiere dei Vignali [16]. Il sistema di drenaggio pubblico, come nei periodi precedenti, utilizza un sistema di canalizzazioni poste ai lati delle arterie stradali, visibile, ad esempio, lungo l'importante arteria di Via di Porta Rosa, con il compito di garantire un deflusso efficace ed evitare rapidi deterioramenti delle carreggiate. Fanno parte di questo sistema le già menzionate canalette di Via di Porta Rosa, ed il grosso canale di Via del Porto [17], che, realizzato in questo periodo, fra il tratto B delle mura e la strada stessa, scaricava direttamente a mare, attraverso il condotto bipartito presso Porta V [18].

Ruolo centrale nel controllo e nello smaltimento delle acque di deflusso provenienti dalla parte alta della città viene rivestito dal ben noto Canale del Frittolo [19]. Realizzato in blocchi di arenaria, dotato di pozzetti di decantazione per la raccolta delle impurità con copertura piana o alla cappuccina (a seconda dei tratti) questa struttura per alcuni secoli ha permesso un controllo efficace delle acque provenienti dalla soprastante sorgente. Grazie alle indagini archeologiche è possibile collocare l'impianto del canale tra la fine del III e gli inizi del II secolo a.C. [20], contemporaneamente al complesso della c.d. agorà, quando l'intera area del vallone viene monumentalizzata e riorganizzata. La sua funzione è legata essenzialmente al controllo e allo sfruttamento delle acque sorgive. Lungo il primo tratto del canale, che dalla sorgente a monte termina presso la fontana sulla fronte della c.d. agorà, sono visibili alcune canalizzazioni che permettono l'ingresso dell'acqua nelle terme ellenistiche [21]. Dalle terme il canale conduce al complesso della c.d. agorà dove alimenta una fontana monumentale posizionata all'ingresso dell'edificio (fig. 8).

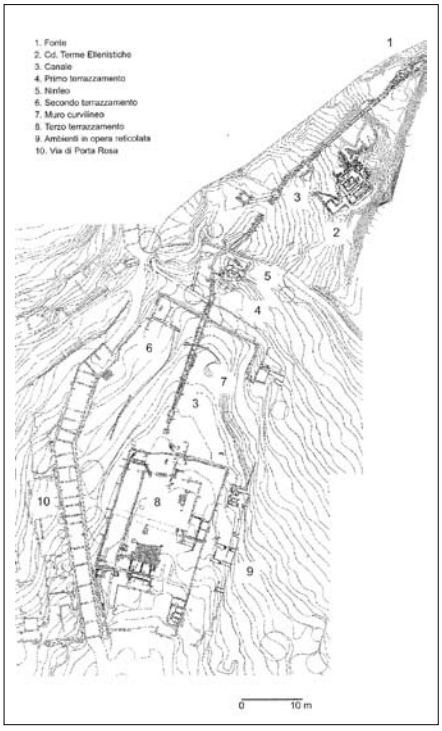


Fig. 8. Velia. Rilievo del Vallone del Frittolo (da CICALA 2003).

[16] KRINZINGER 1980, pp. 355-364; NEUTSCH 1981, pp. 290-298; SCONFIENZA 1996, p. 41; CICALA 2003, pp. 101-119; CICALA 2006, pp. 207-272.
[17] NAPOLI 1970, pp. 226-235; GRECO 1981, p. 46; JOHANNOWSKY 1982, pp. 228 e 231; SCONFIENZA 1996, p. 43.
[18] NAPOLI 1966, pp. 198-210; NAPOLI 1972, p. 19; GRECO, DE SIMONE 2012, pp. 619-620.
[19] CICALA 2003, p. 222.
[20] TOCCO SCIARELLI 1999, pp. 109-115; CICALA 1999, pp. 217-235.
[21] GRECO, DI NICUOLO 2013, pp. 113-129.

Del tratto del canale successivo si conosce ben poco anche a causa dei numerosi rimaneggiamenti di età romana che ne hanno cambiato significativamente il funzionamento nonché l'andamento. Non è da escludere che in epoca ellenistica questo tratto, che dalla stessa fontana raggiunge il quartiere meridionale (almeno fino all'incrocio con via di Porta Marina Sud), svolgesse la funzione di vero e proprio collettore per la raccolta e lo scarico delle acque di deflusso provenienti dalle zone circostanti [22], come accade in altre città magnogreche come Metaponto o Eraclea [23]. Allo sbocco del canale nel quartiere meridionale va segnalata, però, la presenza del c.d. Pozzo Sacro e di un secondo pozzo, simile per dimensioni al primo, posti entrambi a ridosso delle terme romane. Poco chiaro rimane il funzionamento di questo settore cruciale della città, dove si accumula ma maggior parte dell'acqua superficiale proveniente dalla parte alta del Vallone. I lavori di realizzazione delle terme di età adrianea [24], hanno coperto le strutture precedenti non permettendo di comprendere appieno il funzionamento di questo snodo cruciale dell'impianto urbano. È possibile effettuare una considerazione in base alla geomorfologia dell'area: considerata la superficialità della falda nel quartiere meridionale (a circa 8 m. di profondità rispetto al piano di calpestio antico) è probabile che la presenza dei pozzi servisse in particolare a garantire un corretto funzionamento del canale evitando l'accumulo di acqua e favorendone il deflusso, evitando così anche rovinosi impaludamenti dell'area [25].

In merito al quartiere orientale (detto dei Vignali) le compagne di indagini condotte dalla missione austriaca hanno portato in luce un intero isolato le cui evidenze hanno consentito di ricostruire l'organizzazione di questo quartiere e del sistema di canalizzazione e deflusso delle acque superficiali. Tra le abitazioni, infatti, si riconoscono una serie di canalizzazioni ricavate sfruttando gli *ambitus*, che raccolgono le acque e le scaricano direttamente in corrispondenza degli assi stradali opportunamente orientati verso il mare (ovest). È nota la cronologia delle fasi di vita di questa parte dell'abitato, che vanno dalla metà del IV-III secolo a.C. al I secolo d.C., e conservano intatto il sistema di epoca ellenistica [26].

Il sistema di gestione delle acque in epoca romana rimane sostanzialmente lo stesso progettato nel periodo precedente con le strade e i canali che fingono da collettori principali. Le strutture sia pubbliche che private mostrano i segni di un continuo aggiornamento e adattamento. All'interno delle abitazioni, ad esempio, i pozzi vengono dotati di puteali, realizzati con materiale di spoglio (blocchi di arenaria, mattoni velini ecc.). Ma è il sistema di drenaggio pubblico che vede l'introduzione dei serbatoi come nuovo sistema di stoccaggio delle acque, ben visibile in più punti della città (acropoli, quartiere orientale e Vallone del Frittolo). Siamo di fronte ad un differente modo di sfruttamento delle acque, che distingue nettamente le acque provenienti dalle sorgenti principali, dal resto delle acque superficiali raccolte dalle canalette e incanalate verso l'esterno della città come nel periodo precedente [27].

[22] Sestieri 1960, n. 4542; Sconfienza 1996, pp. 42-43.
[23] Sconfienza 1996, pp. 43-48.
[24] Greco, 2002, pp. 36-40; Vecchio 2007, pp. 89-131.
[25] Cicala, Vecchio 2008, pp. 161-196.
[26] Neutsch 1980, pp. 290-296; Cicala 2003, pp. 109-111.
[27] De Magistris 2008, pp. 47-58; De Magistris 2010, pp. 54-55; Greco, De Simone 2012, p. 621.

Tale cambiamento apre a uno dei problemi velini che ancora non ha trovato ampia documentazione: la presenza a Velia di un vero e proprio acquedotto pubblico. Come si è detto in precedenza la parte iniziale del Canale del Frittolo in epoca ellenistica era probabilmente usata come una sorta di piccolo "acquedotto" che raccoglieva le acque della sorgente c.d. *Hyele*, alimentava le vicine terme ellenistiche per poi arrivare alla c.d. agorà dove ne alimentava la fontana monumentale. Questa struttura così come la conosciamo funziona senza particolari modifiche fino almeno al II secolo d.C.. È in questo periodo che viene realizzato il grande serbatoio quadrangolare visibile a poca distanza. Si tratta di una struttura molto particolare: realizzata in mattoni velini reimpiegati, dotato di un canale di adduzione dell'acqua di forma quadrangolare, con probabile copertura piana; l'acqua veniva poi distribuita grazie ad una fistula plumbea. La funzione di questo grande serbatoio è poco chiara ma, data la vicinanza con le terme di epoca adrianea (II secolo d.C.), è possibile che tale struttura fosse a servizio dell'edificio termale stesso [28].

Relativamente al Castelluccio Elio De Magistris ha proposto una prima ipotesi ricostruttiva di un acquedotto che avrebbe alimentato la città a partire dall'età ellenistica. In età romana questo sistema sarebbe stato ampliato e migliorato, con l'aggiunta di ramificazioni e serbatoi funzionali alla più efficace distribuzione dell'acqua. Sembra infatti che alla primitiva condotta che andava in direzione dell'acropoli in epoca romana sia stata aggiunta una nuova diramazione diretta verso il quartiere orientale (fig. 9) [29]. La biforcazione tra le due condotte avveniva, molto probabilmente, all'altezza della terrazza del santuario di Zeus. Qui le tubazioni si dividevano: una, diretta all'acropoli, seguiva il percorso della cinta muraria, l'altra, che attraversava diagonalmente la terrazza di Zeus, scendeva in direzione SE fino al quartiere dei Vignali. I punti di arrivo delle due condotte erano molto probabilmente due distinti serbatoi che si presentano identici per tecnica costruttiva (opera incerta), planimetria (rettangolari con volta a botte) e cronologia [30]. Il primo è visibile all'inizio del sentiero che porta alla terrazza di Poseidon Asphaleios (a est dell'acropoli), mentre il secondo è posizionato a nord del quartiere orientale. Apparentemente isolati tra loro sono

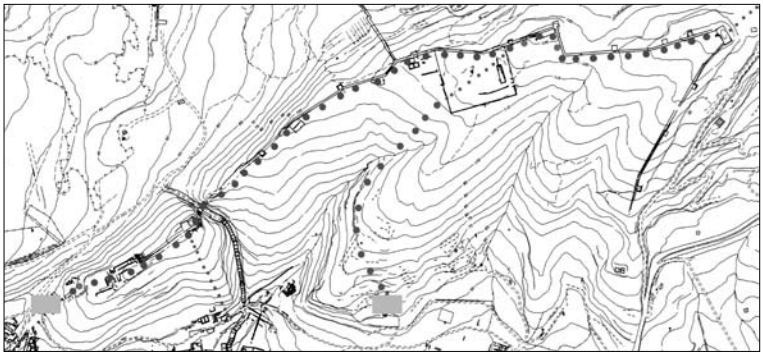


Fig. 9. Velia. Ipotesi ricostruttiva del cd acquedotto del Castelluccio in epoca romana.

[28] Greco, De Simone 2012, pp. 621-622; Sokolicek 2006, pp. 193-205.
[29] Sokolicek 2006, pp. 193-209; De Magistris 2010, pp. 50-57.
[30] De Magistris 2010, pp. 54-57.

posti quasi alla stessa quota, in due punti della fascia mesourbana della città, sono entrambi realizzati con le medesime tecniche edilizie [31].Il tratto di acquedotto che era diretto verso l'acropoli si sarebbe servito, inoltre, di Porta Rosa per attraversare la gola del Vuccolo [32]. La presenza di un acquedotto spiegherebbe anche quella delle fontane lungo lo stradello moderno che porta all'acropoli e nell'angolo ovest dell'accesso alla c.d. agorà, nei pressi della già citata fontana monumentale. Queste ultime grazie alla loro posizione potevano essere alimentate agevolmente tramite delle diramazioni che si distaccavano dalla condotta principale all'altezza della torre A9 [33].

Di certo l'ipotesi del De Magistris ha il merito di aver aperto il dibattito su un problema finora trascurato del "water management" di Velia, come quello della presenza di un acquedotto, inserendo in una stessa rete distributiva anche due distinti serbatoi. Nello stesso tempo va sottolineato come la documentazione attualmente disponibile sia ancora molto lacunosa e i dati più certi finora riguardino solo i serbatoi, che comunque, per la loro conformazione e funzionalità, necessitavano di un sistema di alimentazione legato ad una rete di distribuzione e non più alla raccolta delle acque piovane.

In definitiva, nonostante i dati a nostra disposizione siano ancora piuttosto limitati, considerate le aree che ad oggi sono state messe in luce rispetto alla superficie complessiva della città, le strutture brevemente presentate appaiono esemplificative ed utili a porre al centro del dibattito scientifico il problema della ricostruzione dei sistemi di smaltimento delle acque di Elea/Velia. Il profilo dei sistemi idraulici di Elea/Velia sembra caratterizzato, almeno fino a tutta l'età ellenistica, da una sostanziale conservazione dei sistemi tradizionali di gestione delle acque, che sfruttano la geomorfologia dell'area urbana per garantire uno smaltimento e una gestione efficaci delle acque superficiali. Ovviamente tutto questo non può avvenire senza un impegno pubblico nella corretta manutenzione di questi sistemi. Tale sistema funziona senza grosse difficoltà almeno fino al II secolo d.C., quando la manutenzione appare ridotta e si manifestano numerose problematiche di natura geo-litologica: ripetuti eventi alluvionali a partire dagli inizi del III secolo d.C. causano danni ingenti alla città al punto che il piano di calpestio si rialza significativamente fino a ricoprire del tutto il quartiere meridionale. Questo non determina però l'abbandono dell'area che avviene solo nel VII secolo d.C.

La città focea, grazie alle sue caratteristiche geomorfologiche, è un osservatorio quanto mai stimolante e privilegiato in merito allo studio dell'irreggimentazione delle acque, per la costante ricerca di un equilibrio idrogeologico, che tuttavia non ha mai causato brusche interruzioni delle fasi insediative.

Gli scavi effettuati dall'Università Federico II di Napoli nella città bassa hanno consentito il recupero di dati utili a dimostrare chiaramente le difficoltà di controllo delle acque non irreggimentate, quando i sistemi di canalizzazione non erano in grado di sostenere eventi di grande portata. Ma ad ogni evento alluvionale, a partire dalla fine del I secolo a.C., è seguita costantemente una nuova fase costruttiva, segno dello strettissimo legame tra dinamiche dello spazio abitato e delle risorse ambientali, che a Velia risulta inscindibile per comprendere molte scelte insediative, urbanistiche ed architettoniche.

[31] De Magistris 2010, p. 54; Greco, De Simone 2012, pp. 621-622.
[32] De Magistris 2010, p. 54.
[33] Hodge 1992, p. 165, fig. 167; De Magistris 2010, pp. 55-56.

BIBLIOGRAFIA

Bencivenga Trillmich 1994 = G. Bencivenga Trillmich, *Il teatro sull'acropoli di Elea. Rendiconto dello scavo ed alcune considerazioni sulle fasi edilizie ed urbanistiche*, in *Velia* 1994, p. 64.

Cicala 2002 = L. Cicala, *L'edilizia domestica tardo arcaica di Elea*, Pozzuoli.

Cicala 2003a = L. Cicala, *I rinvenimenti degli scavi Sestieri nella cd. Agorà: forme di tesaurizzazione a Velia in età imperiale*, in *Elea-Velia* 2003, pp. 217-236.

Cicala 2003b = L. Cicala, *Aspetti della cultura abitativa di Elea-Velia in età ellenistica*, in *Elea-Velia* 2003, pp. 101-119.

Cicala 2006 = L. Cicala, *Lo spazio domestico*, in *Velia*, Atti del XLV Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto-Marina di Ascea, 21-25 settembre 2005), Taranto, pp. 207-272.

Cicala, Vecchio 2008 = L. Cicala, L. Vecchio, *L'area del c.d. Pozzo sacro di Velia*, in *Doni agli dei. Il sistema dei doni votivi nei santuari*, a cura di G. Greco e B. Ferrara, Pozzuoli, pp. 161-196.

De Magistris 2008 = E. De Magistris, *Cronologia e funzione di Porta Rosa a Velia*, in "Orizzonti", 9, pp. 47-58.

Elea-Velia 2003 = *Elea-Velia, le nuove ricerche,* Atti del Convegno di Studi (Napoli, 14 dicembre 2001), a cura di G. Greco, Quaderni del Centro Studi Magna Grecia, 1, Pozzuoli.

Gassner 2009 = V. Gassner, *Velia. La cinta fortificata e le aree sacre*, Napoli.

Greco 2002 = G. Greco, *Velia. La visita alla città*, Guide del Parco Archeologico di Velia, 1, Pozzuoli.

Greco 2003 = G. Greco, *Le nuove ricerche nel Quartiere meridionale* in *Elea-Velia* 2003, pp. 29-48.

Greco 2005 = G. Greco, *Elea: la forma della città*, in *Senofane ed Elea tra Ionia e Magna Grecia*, a cura di E. Bugno, Napoli, pp. 149-172.

Greco, De Simone 2012 = G. Greco, D. De Simone, *Velia: città delle acque. Water Supply/Water Management*, in *Storia dell'ingegneria*, Atti del 4° Convegno Nazionale (Napoli, 16-18 aprile 2012), a cura di S. D'Agostino, Napoli, pp. 602-624.

Greco, Di Nicuolo 2013 = G. Greco, C. Di Nicuolo, *The Hellenistic Bath at Velia,* in *Greek Bath and Bathing Culture. New discoveries and approaches*, a cura di S. K. Lucore e M. Trümper, Leuven - Paris - Walpole MA, pp.113-129.

Hodge 1992 = A. T. Hodge, *Roman Aqueducts and Water Supply*, London.

Krinzinger 1980 = F. Krinzinger, *Le mura urbane di Velia*, in *L'epos* 1980, pp. 355-364.

Krinzinger 1994 = F. Krinzinger, *Intorno alla pianta di Velia*, in *Velia* 1994, pp. 19-54.

Krinzinger 1999 = F. Krinzinger, *Die Monumentalisierung der Akropolis und die urbanistiche Entwicklung von Velia*, in *Neue Forschungen* 1999, Wien, pp. 23-33.

L'epos 1980 = *L'epos greco in Occidente*, Atti del XIX Convegno di studi sulla Magna Grecia (Taranto, 7-12 ottobre 1979), Taranto

Lippmann-Provensal 1987 = M. Lippmann-Provensal, *Variations récentes du trait de côte sur les sites de Velia et de Paestum*, in *Deplacementes des lignes de rivale en Méditerranée d'après les donnés de l'archéologie*, Colloque International du CNRS (Aix en Provence, 1985), Paris, pp. 113-124.

Musti 1970 = D. Musti, *Le fonti per la storia di Velia*, in "La Parola del Passato", 25, pp. 226-235.

Napoli 1970 = M. Napoli, *Intorno alla pianta di Velia*, in "La Parola del Passato", 25, pp. 226-235.

Neue Forschungen 1999 = *Neue Forschungen in Velia*, in *La ricerca archeologica a Velia*, Atti del convegno (Roma, 1-2 luglio 1993), a cura di, F. Kritzinger e G. Tocco, Velia Studien, 1, Wien.

Neutsch 1980 = B. Neutsch, *Ricerche e studi archeologici nella zona del pozzo sacro a Velia (1979)*, in *L'epos* 1980, pp. 348-355.

Neutsch 1981 = B. Neutsch, *Ricerche e studi archeologici a Velia-Vignale (1980)*, in *Siris e l'influenza ionica in Occidente*, Atti del XX convegno di studi sulla Magna Grecia (Taranto, 12-17 ottobre 1980), Taranto, pp. 290-296.

Ortolani 1999 = F. Ortolani, *Evoluzione geologica dell'area archeologica di Velia (Cilento, Italia meridionale) in relazione alle variazioni climatiche avvenute nel periodo storico nel bacino Mediterraneo*, in *Neue Forschungen* 1999, Vienna, pp. 125-138.

Ronconi 1982-83 = L. Ronconi, *La ninfa* Hyele, in "Atti e memorie dell'accademia patavina", 95, pp. 65-72.

Ruello 2008 = M. Ruello, *Geoarcheologia in aree costiere della Campania. I siti di* Neapolis *ed Elea Velia*, Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, XX ciclo, Napoli.

Sconfienza 1996 = R. Sconfienza, *Sistemi idraulici in Magna Grecia: classificazione preliminare e proposte interpretative*, in "Bollettinos torico della Basilicata", 12, pp. 25-66.

Sestieri 1960 = P. C. Sestieri, *Velia*, in "Fasti archeologici", 15, n. 4542.

Sokolicek 2006 = A. Sokolicek, *Wasser und Mauer. Eine Quelle unter den Stadtmauern von Velia*, in Cura aquarum *in Ephesus*: *Proceeding of the 12th International congress on the History of Water*

Management and Hydraulic engineering in the Mediterranean Region (Ephesus/Selçuk, 2-10 October 2004), a cura di G. WIPLINGER, Leuven - Paris - Dudley MA., pp. 200-209.
Velia 1994 = *Velia, studi e ricerche*, a cura di G. GRECO e F. KRITZINGER, Modena.

RIASSUNTO

Il rapporto tra insediamento e assetto geomorfologico rappresenta un tema di particolare rilevanza ad Elea-Velia. La gestione delle acque, sorgive e meteoriche, in rapporto al sistema orografico e clivometrico dell'area urbana, connota l'organizzazione dell'abitato, a partire dalla fondazione (fine VI secolo a.C.), impegnando le migliori risorse ingegneristiche degli ambienti tecnici locali.
Un equilibrio uomo/territorio che, superando non poche difficoltà tecniche, raggiunge il suo apice progettuale nella ristrutturazione urbana di epoca ellenistica e si conserva del tutto immutato fino a tutta la prima età imperiale. A partire da questo momento, pur su un'ossatura ben collaudata, si registra l'inizio di un'alterazione dei precedenti equilibri con forti trasformazioni dei sistemi di approvvigionamento e smaltimento, sia pubblici che privati, frutto di nuove e mutate esigenze.
A queste modifiche del sistema di water management cittadino, a partire dal II secolo d.C. si accompagna una graduale difficoltà a irreggimentare i flussi di acque superficiali, provenienti dalla parte alta della città, che caratterizzerà indissolubilmente la formazione dei depositi archeologici nella parte bassa dell'insediamento fino al VI secolo d.C.

Parole chiave: Elea-Velia; gestione dell'acqua; acquedotto.

ABSTRACT
ELEA-VELIA: THE SYSTEMS OF WATER BETWEEN THE ELLENISTIC PERIOD AND THE IMPERIAL AGE

The relationship between settlement and geomorphology is a topic of particular importance to Elea-Velia. The water, spring and meteoric water management, in relation to the urban and climatic system of the urban area, connotes the organization of the town, starting from the foundation (late VI century BC), engaging the best engineering resources of local technical environments .
A man / territory balance that, overcoming not a few technical difficulties, reaches its peak in the planning of the Hellenistic era of urban refurbishment and remains unchanged until the very first Imperial Age. From this point on, despite a well-tested approach, the beginning of an alteration of the previous equilibrium is underway with strong transformations of both public and private disposal and disposal systems, resulting from new and changing needs.
To these changes of the city's water management system, from the second century AD. There is a gradual difficulty in regulating the surface water flows from the upper part of the city, which will inevitably characterize the formation of archaeological deposits in the lower part of the settlement until the 6th century. A.D.

Keywords: Elea-Velia; water management; aqueduct.

Daniele De Simone
Università degli Studi di Napoli Federico II / ALES S.p.A
danieledesimone@email.it

Eleonora Grillo

IL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE DELLA VILLA ROMANA DI PALAZZI DI CASIGNANA (RC)

L'area archeologica di contrada Palazzi di Casignana [1] è uno dei complessi di età romana più importanti dell'Italia meridionale al di fuori dell'area vesuviana, e il più estesamente esplorato oggi in Calabria fra gli insediamenti non urbani (fig. 1). Situata sulla costa ionica, circa 15 Km a Sud di Locri, si estende con emergenze di varia natura, in larga parte ancora inesplorate, per una superficie di circa 15 ettari a monte e a mare della moderna Strada Statale 106, con al centro una grande villa extraurbana sul mare [2], i cui resti sono



Fig. 1. Casignana. Contrada Palazzi, panorama dell'area archeologica.

[1] Ringrazio il dott. Alfredo Ruga, funzionario responsabile della Villa Romana per la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Reggio Calabria e la provincia di Vibo Valentia**,** per avermi consentito di presentare il risultato delle osservazioni effettuate sulle evidenze messe in luce nelle periodiche campagne di scavo che la Soprintendenza Calabrese ha svolto dal 1980 al 2008 sotto la direzione del dott. Claudio Sabbione, condotte sul terreno, in tempi diversi, dai dott. Federico Barello, Massimo Cardosa, Laura Benedetti, Eleonora Grillo e Chiara Mautino. I rilievi qui editi sono del dott. M. Brizzi con la collaborazione di D. Vivace, elaborati da chi scrive. Le immagini sono dell'archivio della Soprintendenza calabrese.

[2] Sulla villa in generale *La Villa Romana* 2007 con bibliografia. La planimetria dell'area di Palazzi è a p. 35, fig. 28; Grillo 2010, pp. 75-76. Temi specifici trattati in Sabbione *et alii* 1997, pp. 385-400;

stati tagliati nel corso del tempo dal percorso della ferrovia, da quello della strada statale e infine dal passaggio dell'acquedotto del Novito [3].

La grande residenza, sorta nel corso del I secolo d.C. in un'area già frequentata in età greca [4], in seguito a complesse ed articolate vicende edilizie [5] raggiunse il massimo splendore nel IV secolo d.C. Nel corso del tempo, attorno ad essa si sviluppò un piccolo insediamento, in corrispondenza probabilmente di una *statio* lungo la via costiera che univa Reggio a Locri, nato sfruttando la possibilità di approdo offerta dalla foce della vicina fiumara del Bonamico. La villa fu abbandonata entro la prima metà del V secolo d.C., ma sono attestate significative tracce di frequentazione ancora nella prima metà del VII secolo d.C. [6].

Quanto resta oggi dell'edificio principale (fig. 2) consente di riconoscere l'aspetto che aveva assunto tra la seconda metà del III e il IV secolo d.C., al momento della sua massima espansione, quando la villa arrivò ad occupare una superficie di circa 5000 mq [7], assumendo una forma rettangolare allungata da Ovest a Est, cioè da monte verso mare, con nuclei di ambienti con funzioni diverse articolati intorno ad un cortile centrale di considerevoli dimensioni (circa 40 x 24 m). Sul suo lato Ovest si trova il complesso termale [8] (fig. 2-B), eccezionalmente ampio perché costituito dall'accoppiamento di due nuclei distinti, le Terme Orientali e le Terme Occidentali, con identica sequenza di ambienti e vasche per bagni freddi e caldi comunicanti tra di loro. Ad essi si accedeva anche dall'esterno della villa, attraverso l'ampio corridoio porticato che circonda il nucleo di vani di servizio [9] antistanti e collegati alle terme stesse. Il complesso termale si affaccia, verso monte, su un ampio spazio aperto, probabilmente un giardino (fig. 2-A) nel quale sorgono i resti di una fontana monumentale con alle spalle la serie di vasche/serbatoi per la raccolta dell'acqua di cui si tratterà più oltre.

Sul lato Sud del cortile centrale (fig. 2-C) si collocano una serie di ambienti [10], tra i quali le tre latrine esaminate in questo contributo, che è possibile raggiungere tramite il lungo ed ampio corridoio porticato che mette in collegamento anche il nucleo termale con gli ambienti residenziali della villa, che si trovano sul lato Est del cortile. Il complesso residenziale (fig. 2-D), oggi separato dal resto dell'edificio dalla Strada Statale 106, si affacciava sulla spiaggia con un imponente prospetto architettonico, un loggiato aperto

---

Barello, Cardosa 1991, pp. 669-687; de Nittis 2006, pp. 294-315; Grillo 2013, pp. 153-166, con precisazioni sull'architettura dell'edificio alle pp. 153, nota 9 e 157, nota 27; Grillo c.s.; Malacrino 2014, pp. 294-296. Considerazioni sulla villa in Wilson 2008, pp. 479-488; Bruni 2011, pp. 481-497. Superata l'interpretazione dei ruderi del nucleo termale come *statio* proposta in Sfameni 2006, p. 54, come già osservato in Wilson 2008, pp. 485-486.

[3] Sabbione 2007a, pp. 8-9; Cardosa 2007a, p. 31.

[4] Grillo 2007a, p. 37.

[5] Per le fasi costruttive della villa Cardosa, Grillo 2007, pp. 39-49, 65-71, 73-81.

[6] Cardosa 2007d, pp. 91-92. Benedetti 2007, p. 93, ripresa in Grillo c.s.

[7] Per la storia e l'articolazione edilizia della villa Cardosa, Grillo 2007, pp. 99-105.

[8] Cardosa 2007b, pp. 39-59; Bruni 2011, pp. 485-488. Ipotesi ricostruttive del loro aspetto architettonico in de Nittis 2006, e de Nittis 2007, pp. 107-108; Wilson 2008, p. 485.

[9] Questo nucleo di ambienti costituiva il primitivo impianto termale della villa: Cardosa 2007b, pp. 49-50. Per il portico e l'area esterna su questo lato della villa Cardosa 2007c. p. 61.

[10] Grillo 2007c, pp. 65-71.

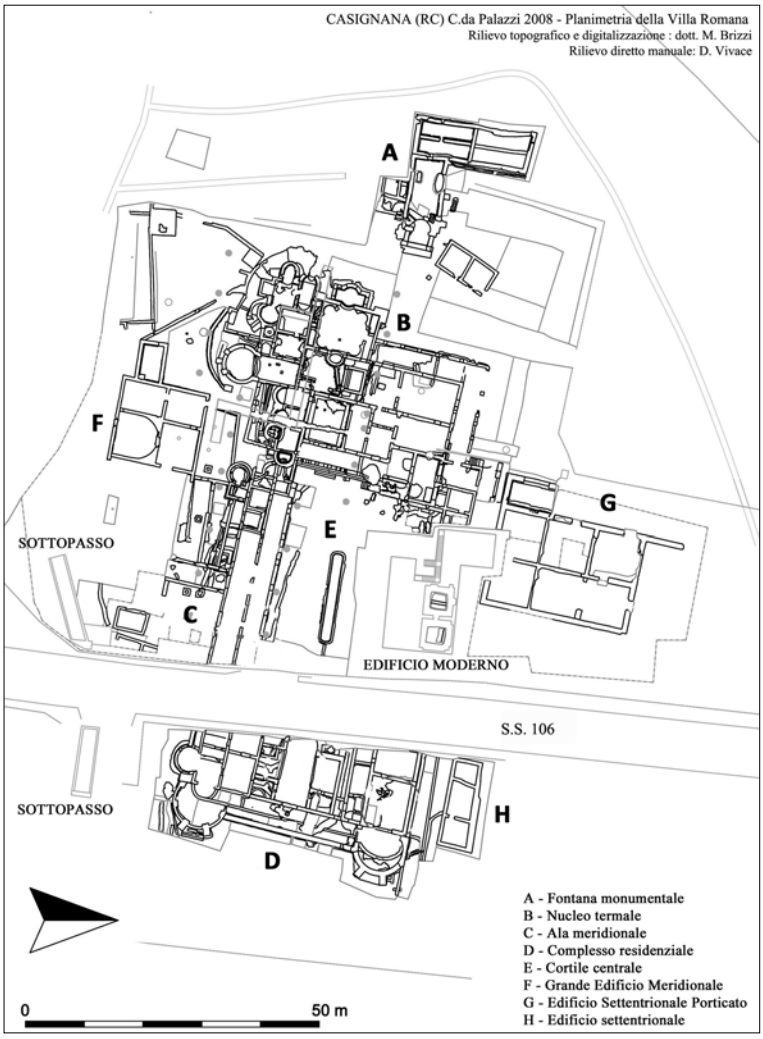


Fig. 2. Casignana. Contrada Palazzi, planimetria generale della Villa Romana.

verso il mare costituito da due avancorpi semicircolari collegati da un ampio portico con pilastri [11].

Pochi sono i dati sull'ala a Nord del cortile, con strutture individuate solo per alcuni tratti perché attualmente coperte da un edificio moderno. È su questo lato che probabilmente si trova l'ingresso principale [12] della residenza.

[11] Grillo 2007d, pp. 73-88. Per le osservazioni sull'ipotesi di ricostruzione del prospetto verso mare proposta in de Nittis 2006, figg. 21a-b e de Nittis 2007, figg. 170-171, ispirata dal confronto con note rappresentazioni di ville su mosaici nord-africani (de Nittis 2006, p. 307) ma che tiene poco conto dei dati archeologici riscontrabili sul terreno, si veda Grillo 2014, pp. 153 ss. e, in particolare, nota 9.

[12] Cardosa, Grillo 2007, pp. 103-105.

La villa è circondata da altre costruzioni [13], solo parzialmente indagate e/o scarsamente conservate, di cui non è ancora chiara, oltre che la funzione, la relazione con l'edificio principale: a Sud si trova il cosiddetto Grande Edificio Meridionale (fig. 2-F), che ha lo stesso orientamento della villa e di cui si sono portati alla luce solo alcuni ambienti, conservati per poco più delle fondazioni; sul lato Nord, invece, separato da una strada larga circa 4,50 m che costeggia la villa su questo lato, sorge il cosiddetto Edificio Settentrionale Porticato (fig. 2-G), un'imponente costruzione nella quale è forse possibile identificare un grande magazzino. La strada monte-valle continua anche a mare della S.S.106, separando a Nord il complesso residenziale della villa da un altro edificio [14] (fig. 2-H) con medesimo orientamento, non ancora esplorato, ma che sembra essere indipendente dalle costruzioni a monte appena citate, ad ulteriore dimostrazione di quanto vasta, articolata e complessa sia quest'area archeologica.

Alla villa di Palazzi e all'insediamento attorno ad essa sono connesse almeno due aree di sepoltura [15]: una, localizzata a Sud della villa, l'altra a Nord-Est, in prossimità della spiaggia. La loro posizione lascia supporre che il sepolcreto si trovasse ai margini dell'antica strada costiera che collegava Locri a Reggio, non ancora individuata, o di un suo diverticolo che attraversava l'area.

La Villa di Palazzi conserva *in situ* il più vasto nucleo di mosaici [16] finora noto nella Calabria romana: venticinque ambienti sono pavimentati a mosaico, di cui cinque figurati, per una superficie complessiva di circa 500 mq. La ricchezza della villa è dimostrata anche dalle pavimentazioni in *opus sectile,* conservate in quattro ambienti, e dalle decorazioni parietali in lastre di marmo colorato, importato da lontane regioni dell'impero [17]. Eccezionale è poi lo stato di conservazione degli impianti di riscaldamento delle terme, che consente di ricostruirne il funzionamento con l'intera sequenza dei suoi elementi costitutivi, dal *praefurnium*, all'ipocausto ricoperto da pavimentazioni pregiate fino al rivestimento in *crustae* marmoree, trattenute da ganci di bronzo in molti casi ancora conservati *in situ*, che nascondeva i tubuli per il passaggio dell'aria calda, alcuni tuttora ancorati alle pareti con grappe di ferro 'a T'.

Tra i tanti elementi di interesse della grande residenza ci sono anche i sistemi di smaltimento delle acque che costituiscono un notevole esempio di impianto idraulico interno ad una grande dimora privata e dei quali, in questa sede, si presenteranno gli elementi principali, ben consapevoli della necessità di verifiche, nuove esplorazioni e studi più approfonditi.

Un complesso tanto vasto ed articolato, disposto in leggera pendenza da monte verso valle, dal punto di vista idraulico ha avuto fin dalle più antiche fasi della sua vita principalmente due necessità: quella di approvvigionarsi dell'acqua necessaria alle diverse attività che in esso si svolgevano e quella di smaltirla, insieme con l'acqua piovana e i liquami.

---

[13] Cardosa 2007a, pp. 33-35; Cardosa, Grillo 2007, pp. 99-105.
[14] Grillo 2014, p. 73.
[15] Grillo 2007e, p. 89; Grillo c.s.
[16] Sabbione *et alii* 1997; Grillo 2014. Una presentazione di tutti i mosaici è in *La Villa Romana* 2007.
[17] *La Villa Romana* 2007, p. 96.

Riguardo al primo punto, il sistema di approvvigionamento e distribuzione idrica della villa richiederebbe una trattazione specifica, complicata dai troppi punti ancora oscuri. È tuttavia interessante indicarne alcuni elementi, in prospettiva di studi futuri.

Nonostante la villa sorga in un'area interessata dalla presenza di una falda d'acqua sottostante, non particolarmente profonda [18], è stato finora individuato un solo pozzo antico, quello messo in luce nell'*ambitus* ambiente G del complesso a mare, di cui si tratterà più oltre.

Non ci sono per il momento emergenze riferibili con sicurezza ad acquedotti, che certamente dovevano esistere date le notevoli necessità idriche del complesso [19]. La sua posizione, ai piedi di un modesto rialzo del terreno che restringe la stretta piana costiera, lascia facilmente immaginare che l'acqua arrivasse da monte, attraverso condutture che, per lo meno in alcuni tratti, dovevano essere sopraelevate per garantirne lo scorrimento fino a punti di raccolta e redistribuzione di cui, per ora, si conoscono solamente alcuni elementi isolati. Rimane solo un'ipotesi suggestiva l'interpretazione come elementi di un acquedotto dei resti di una grande costruzione di forma rettangolare connessa con avanzi di un pilone (*castellum aquae* e pilastro per conduttura?), orientati in maniera completamente divergente rispetto alle strutture della villa e degli edifici circostanti, identificati, senza che vi sia stata la possibilità di esplorarli [20], circa 150 m più a Sud-Ovest dell'area scavata. Altrettanto ipotetica è l'interpretazione come elementi del sistema di distribuzione idrica delle due 'basi' quadrangolari, i resti di strutture rasate, collegate da muretti rettilinei visibili nell'area esterna alla galleria 35 dei *praefurnia* delle Terme Occidentali.

Sono invece sicuramente da considerarsi punti di raccolta e stoccaggio dell'impianto di idrico della villa le cinque grandi vasche [21] addossate alle spalle della fontana monumentale del giardino (fig. 3, **71-75**), che potevano contenere complessivamente circa 245 mc di acqua [22]. La prima (**71**), disposta in senso Est-Ovest, è legata alla fontana dal punto di vista strutturale e funzionale. Misura circa 8,70 x 4,90 m e conserva i muri perimetrali fino a circa 1,30 m di altezza. Nell'angolo Nord-Est restano cinque scalini della scaletta d'accesso per la manutenzione. Il suo interno, inclusa la scala, è interamente protetto con malta idraulica [23]. Il fondo, in ciottoli tondeggianti entro gettata di malta, è sensibilmente inclinato in

[18] È tutt'ora attivo, al centro dell'area esplorata, a pochi metri dagli ambienti del nucleo meridionale della villa, un pozzo artesiano utilizzato dall'impianto di lavorazione della ghiaia confinante con la zona archeologica, che pesca acqua dolce dalla falda sottostante le emergenze archeologiche.

[19] Facendo un grossolano calcolo della quantità di acqua consumata, supponendo che tutte le vasche dei doppi nuclei termali fossero contemporaneamente piene, si arriva ad una cifra intorno ai 72.000 litri (pari a 72 mc), ai quali vanno aggiunti quelli delle altre necessità idriche che una residenza di questo tipo doveva avere.

[20] I resti, quasi completamente coperti dalla vegetazione, sorgono ai margini dell'area espropriata: cenni in Cardosa 2007c e Grillo 2007b, p. 34 e p. 63, fig. 28.

[21] Grillo 2007b, pp. 61-63, figg. 76-79.

[22] La misura di "circa 193.410 litri" riportata in Grillo 2009b, p. 63 si riferisce alle sole cisterne addossate a quella di alimentazione della fontana.

[23] Differenti mani avevano lavorato alla stesura della malta idraulica della vasca, come dimostrano i diversi segni tracciati dai *tectorii* sulla superficie del primo strato di intonaco per assicurare l'aderenza dello strato successivo: un motivo 'a spina di pesce' sulla parete settentrionale e sulla scaletta; brevi tacche irregolari sulla parete meridionale.

direzione della fontana per consentire il deflusso dell'acqua, che avveniva tramite tubature non conservate di cui restano i fori di passaggio nel muro dell'abside. La riserva d'acqua di questo bacino dunque doveva servire principalmente, ma forse non esclusivamente, per il funzionamento della fontana, che scaricava il 'troppo pieno' attraverso un foro ancora visibile appena al di sotto del bordo del parapetto meridionale della vasca antistante la grande abside.

Vere e proprie *conservae* d'acqua invece erano le quattro grandi vasche (**72-75**), perpendicolari alla precedente e ad essa addossate. Le loro dimensioni sono identiche: circa m 9 x 2,50, per un'altezza conservata di circa m 2,10. Ne sono state completamente scavate solo due per ragioni statiche, essendo le pareti occidentali fortemente inclinate per la spinta del terreno retrostante. Le cisterne sono interamente rivestite con spessa malta idraulica, con cordoni rigonfi a tenuta stagna in corrispondenza degli spigoli. I due bacini esplorati **71** e **73**, comunicano tra di loro e con gli adiacenti bacini **74** e **75** mediante aperture quadrangolari con volta sostenuta da due tegole accostate al vertice, poste nella parte bassa delle pareti, consentendo in questo modo la decantazione dell'acqua. Minima la pendenza del pavimento da Nord verso Sud. Un'apertura identica al centro del muro occidentale della vasca **71**, retrostante la fontana monumentale, consentiva il deflusso dell'acqua dalla vasca **72**. L'apertura risulta oggi murata, una soluzione che evidentemente modificò il sistema di funzionamento e l'uso della vasca più prossima alla fontana monumentale. Ad eccezione di quest'ultimo bacino, le vasche **71**-**75** erano completamente interrate, come dimostra l'assenza di paramento esterno sui muri perimetrali. Restano invece minime tracce, mal conservate, di quello che potrebbe essere un parapetto. Non è naturalmente possibile stabilire se le vasche fossero a cielo aperto oppure avessero una qualche copertura ed è altrettanto difficile comprendere come fossero alimentate, essendo le loro dimensioni piuttosto grandi per pensare che raccogliessero la sola acqua piovana. È senza dubbio l'alloggio per una tubatura la stretta canaletta, quasi completamente rasata e conservata soltanto per un tratto di circa 2 m, messa in luce all'esterno delle pareti orientali delle vasche **74** e **72** che per la posizione in cui si trova potrebbe riferirsi sia alla vasca **72** sia alla vasca **71** e che quasi certamente costituiva un elemento del sistema di adduzione che, evidentemente, arrivava da Nord come dimostrano anche la leggera inclinazione del piano pavimentale delle vasche e i passaggi di decantazione, assenti sulle pareti meridionali. Non è chiara invece la funzione dell'avanzo di tubatura costituita da un coppo rovesciato incassato tra i laterizi della parete settentrionale della vasca **75** (scarico per il 'troppo pieno' o il punto di ingresso di una condotta d'adduzione?).

A queste cisterne se ne aggiungono altre due, dislocate in punti diversi dell'area: la prima (fig. 3, **65**), nei pressi del Grande Edificio Meridionale, poteva contenere almeno altri 40 mc circa [24] di liquido; la seconda, ricavata all'interno dell'ambiente E della zona residenziale (fig. 3, **E**), trasformato in *conserva* d'acqua [25], ne conteneva circa 30 mc.

Da questi grandi serbatoi, che costituiscono probabilmente solo una parte delle riserve idriche della villa, l'acqua veniva distribuita mediante tubature in terracotta e in piombo. Di

[24] La vasca di m 6 x 3,50 è rivestita all'interno di malta idraulica. Quanto conservato dei muri perimetrali lascia supporre un'altezza di circa 2 m per l'elevato. Nell'angolo Sud-Est resta il basamento per una scaletta d'accesso.

[25] Misura 5 x 3 m, per un'altezza ricostruibile di circa 2 m. GRILLO 2007d, pp. 81 e 86.

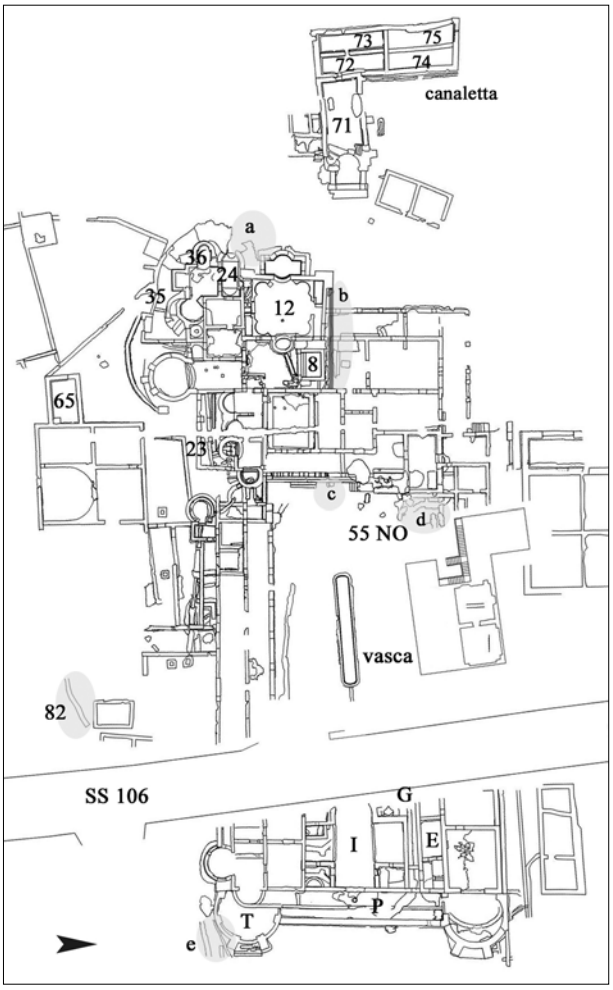


Fig. 3. Casignana. Contrada Palazzi, planimetria con indicazione dei sistemi idraulici isolati.



Fig. 4. Casignana. Contrada Palazzi, particolare di una fistula in piombo.

queste ultime restano numerosi frammenti residuali ed alcuni elementi ancora *in situ*, come ad esempio il tratto incassato nella scala di comunicazione tra i nuclei termali e il cortile centrale (figg. 3-c, 4).

È probabilmente destinata all'alloggiamento di una *fistula* per la distribuzione dell'acqua la canaletta messa in luce nel corridoio di accesso alle Terme (figg. 3-b, 5), costituita da uno stretto condotto in laterizi, con ancora le tegole di copertura in alcuni tratti. Nel tratto iniziale si trova un piccolo tombino: leggibile l'incasso per l'innesto della tubatura che proveniva dalla zona a monte, quella in cui si trova cioè la fontana con le cisterne.

Incassi per il passaggio di tubature d'adduzione sono presenti in alcuni muri della villa, ad esempio nella parete che divide la vasca 24 dal *calidarium* 36 delle Terme





Fig. 6. Casignana. Contrada Palazzi, incasso per alloggiamento tubatura.

Fig. 5. Casignana. Contrada Palazzi, particolare di condotta d'alloggiamento per tubatura.

Occidentali (fig. 6). Fori per i tubi d'immissione dell'acqua restano sui muri delle vasche 22 e 8 dei *frigidaria*.

Di fondamentale importanza per la vita della grande residenza era il sistema di smaltimento delle acque e dei liquami, predisposto, come già detto, fin dalle sue più antiche fasi edilizie e di cui si riconoscono vari esempi, alcuni rappresentati da elementi isolati, altri invece da veri e propri impianti coerenti tra loro.

Al primo gruppo appartengono una serie di sistemi di scarico che per motivi diversi sono, per così dire, slegati tra di loro, non riconducibili cioè ad un insieme organico: si tratta di canalette e condutture riferibili alle più antiche fasi edilizie, dismesse o obliterate dai successi interventi, oppure messe in luce in punti dell'area che, per varie ragioni, non si sono potuti ancora esplorare compiutamente.

Tra queste, una delle più antiche è la canaletta messa in luce nell'area Nord-Ovest del cortile 55, con spallette in muratura e parte della copertura in laterizi piani [26], con andamento sinuoso e sensibile inclinazione da monte verso mare per facilitare lo scorrimento del liquido (figg. 3-d, 7). La canaletta, coperta e obliterata da una serie di strutture successive alla sua fabbricazione, doveva servire il primitivo impianto termale della villa, costruito intorno al II secolo d.C. nell'ala settentrionale del complesso e poi dismesso con

[26] Messa in luce per una lungh. di 3,50 m, è larga 60 cm.

lo spostamento a Sud e la costruzione, a partire dal III secolo d.C., dei due nuclei ancora oggi visibili [27].



Fig. 7. Casignana. Contrada Palazzi, panorama da Est della canaletta cortile 55 Nord-Ovest.

Più incerta la datazione e la pertinenza delle due canalette messe parzialmente in luce sul lato esterno a Sud dell'ambiente T del complesso residenziale [28], nella zona a mare della villa (fig. 3, e). La prima, con copertura di laterizi accostati al vertice e legati con malta idraulica poggiante su tegole in piano [29] unite per il lato breve, per ragioni stratigrafiche si può collocare entro la prima metà del III secolo; l'altra, con spallette in laterizi [30], priva della copertura al momento dello scavo, verso la fine del medesimo. Di entrambe è impossibile conoscere la pertinenza: esse arrivano dalla zona a monte della villa, ma sono tagliate dal passaggio della S.S. 106 ed è soltanto un'ipotesi suggestiva, dovuta alla forte somiglianza nella tecnica costruttiva, che la canaletta con copertura alla cappuccina sia la prosecuzione verso mare di quella messa in luce nell'area a monte e forse in relazione con l'impianto idraulico del Grande Edificio Meridionale (figg. 3-82, 8). Questa canaletta, conservata per 8 m, larga 60 cm [31], è posta in corrispondenza di una struttura muraria, che non è stato purtroppo possibile per ora esplorare, nella quale si trova l'incasso per un *fistula* metallica non conservata che scaricava nella condotta in laterizi (fig. 9).

Un altro problema da risolvere in una residenza di queste dimensioni e così articolata era quello della raccolta e dello smaltimento delle acque reflue di superficie, quelle cioè della gronda dei tetti o quelle che arrivavano per scorri-



Fig. 8. Casignana. Contrada Palazzi, panorama da Nord della canaletta ambiente 82.

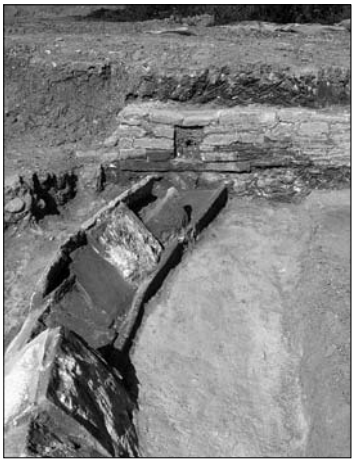


Fig. 9. Casignana. Contrada Palazzi, particolare da Sud della canaletta ambiente 82.

[27] Cardosa 2007b, pp. 39-50 e Cardosa Grillo 2007, pp. 99-103.
[28] Grillo 2007d, pp. 79 e 88, fig. 127.
[29] Messa in luce per 6 m, larga alla base 60 cm, con tegole di 70 x 50 cm e laterizi di 50 x 50 cm, spessi 6.
[30] Messa in luce per 5 m, il canale di scarico è largo 60 cm.
[31] È larga 60 cm, coperta con laterizi quadrangolari di 50 x 50 cm, spessi 6.

mento alla base dei muri, soprattutto in punti cruciali come le aree esterne in prossimità di ambienti seminterrati

Lo scavo ha portato alla luce alcuni sistemi di displuvio costituiti da tegole inclinate per facilitare il deflusso dell'acqua e consentire così l'impermeabilizzazione della base dei muri: è il caso del piccolo spazio compreso tra la vasca 22 del *frigidarium* e il *calidarium* 24 delle Terme Occidentali (figg. 3-a, 10), dove le tegole convogliano l'acqua all'interno di un pozzetto di forma quadrangolare [32]; oppure dello stretto *praefurnium* delle Terme Orientali (fig. 03, 23) dove, a ridosso della vasca 53, l'acqua che sgronda sulle tegole inclinate precipita nella canaletta che percorre in senso monte-mare l'intera lunghezza dell'ambiente [33].

È stata certamente realizzata per convogliare verso mare le acque reflue la canaletta con spallette in laterizio, priva di copertura, che attraversa per tutta la lunghezza l'*ambi-*



Fig. 10. Casignana. Contrada Palazzi, particolare di tombino di scarico delle acque reflue.



Fig. 11. Casignana. Contrada Palazzi, particolare da Ovest della vasca centrale del cortile 55.



Fig. 12. Casignana. Contrada Palazzi, particolare dello scarico della vasca centrale del cortile 55.

[32] Sono di fase precedente alla realizzazione di questo sistema di raccolta le due canalizzazioni parallele con andamento Nord Ovest – Sud Est, una in laterizi con tegole piane, l'altra in coppi rovesciati, messe in luce dopo l'asportazione del mosaico del corridoio 19 delle Terme Occidentali.

[33] Non ci sono elementi sufficienti per affermare che lo scarico convogliasse l'acqua nel canale di scarico della latrina 58, che si trova all'incirca sullo stesso allineamento, *infra* p. 655.

tus ambiente G del complesso residenziale [34] (fig. 3, G). La condotta, che sbuca da sotto alla S.S. 106, provenendo quindi da un punto per il momento non precisabile della zona a monte [35], prosegue a cielo aperto nell'*ambitus* per infilarsi sotto il pavimento del grande corridoio **P** e fuoriuscire, attraverso un'apertura predisposta nelle fondazioni del suo muro orientale, nell'area aperta verso la spiaggia. In essa scarica la cisterna ricavata nell'ambiente E già ricordata, mediante un foro aperto nella parte bassa della parete meridionale, forse l'alloggiamento di una tubatura.

L'*ambitus* G si allarga alle spalle del muro nord-occidentale della 'Sala Cruciforme Absidata' (amb. I), dove è scavato un pozzo per l'acqua, in laterizi. Accuratamente realizzato, con pedarole sfalsate per la discesa all'interno, ha un diametro di m 3 ed è stato esplorato fino ad una profondità di circa 2 m. Del parapetto restano soltanto pochi filari. È l'unico pozzo finora messo in luce nell'area della villa e data la sua posizione, a ridosso dell'angolo esterno della grande stanza absidata, non è escluso potesse servire anche per raccogliere le acque che sgrondavano dal tetto.

È probabile che nei pressi dell'*ambitus* ambiente G arrivasse la canaletta di scarico della grande vasca ornamentale che si trova nel mezzo del grande cortile centrale: sul lato orientale un foro consentiva lo svuotamento del bacino dentro una canaletta che proseguiva in direzione mare e che il passaggio della moderna strada non ha consentito di esplorare per l'intera lunghezza (figg. 3; 12).

Oltre a tutti questi elementi 'slegati' tra di loro, la possibilità di esplorare in estensione la grande residenza ha consentito di seguire e ricostruire con un certo grado di sicurezza il sistema di smaltimento delle acque e dei liquami funzionante nelle ultime fasi di vita della villa, quelle comprese tra la seconda metà del III e la prima metà del IV secolo d.C. e alle quali, come già detto, si riferiscono i ruderi oggi visibili.

Il sistema di smaltimento della villa di Casignana è stato realizzato per soddisfare due necessità: convogliare ed eliminare l'acqua delle numerose vasche per i bagni caldi e freddi dei doppi impianti termali; pulire e scaricare le latrine. Solo in parte, come vedremo, i due sistemi si intersecano perché, almeno nelle fasi più recenti di vita del complesso, essi sono in larga misura indipendenti.

Il sistema è estremamente razionale: l'acqua delle vasche e degli ambienti collocati sul lato meridionale dei due nuclei termali è convogliata e scaricata in una possente canalizzazione [36] (fig. 13), fabbricata appositamente nella seconda metà del III secolo d.C. al momento dell'espansione delle Terme su questo lato e riservata esclusivamente allo scarico di acque bianche. La condotta, il cui percorso rettilineo va da Ovest verso Est, cioè da monte verso mare, è stata messa in luce per una lunghezza di 50 m. Impossibile conoscere il punto finale di scarico perché la condotta è stata tagliata dal passaggio della S.S. 106 e non se ne sono individuate tracce durante gli scavi per la costruzione del sottopasso di comunicazione tra le due zone della villa, che ha tagliato la strada statale proprio sull'allineamento della condotta

[34] Grillo 2007d, pp. 79 e 86, e fig. 157.

[35] Prolungando, in modo del tutto teorico e in linea retta, il tracciato dello scarico si raggiunge un punto oggi coperto dalla casa moderna che occupa il nucleo settentrionale della villa.

[36] Grillo 2007c, pp. 65-70.

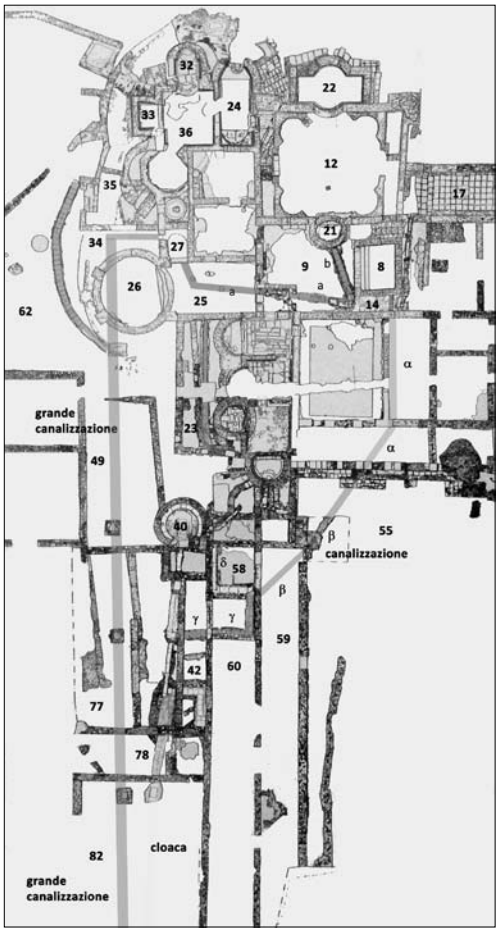


Fig. 13. Casignana. Contrada Palazzi, planimetria con i percorsi delle canalizzazioni di scarico.



Fig. 14. Casignana. Contrada Palazzi, panorama da Ovest della 'grande canalizzazione'.



Fig. 15. Casignana. Contrada Palazzi, particolare da Est del pozzetto di ispezione della 'grande canalizzazione'.

La grande canalizzazione (fig. 14), collocata a circa 3 m di profondità, è realizzata in laterizi 'alla cappuccina' interamente rivestiti da uno spesso strato di malta idraulica impermeabilizzante. Lungo il suo percorso, cadenzati a distanza non regolare, sono collocati pozzetti di ispezione/manutenzione quadrangolari [37] con stretta imboccatura e pedarole per

[37] Disposti a cadenza variabile tra i 7 m e i 13 m; misurano 1,10 x 1,10 m ed emergevano dal terreno per un'altezza non più ricostruibile con sicurezza. Il muro maggiormente conservato in elevato misura 1 m.

la discesa (fig. 15). Ne sono stati individuati cinque. I pozzetti in alcuni casi servono da punto di innesto e di raccordo di scarichi secondari.

La grande canalizzazione fungeva da collettore finale delle acque di scarico delle vasche e degli ambienti termali, che in essa confluivano probabilmente attraverso tubature in metallo. Un indizio in tal senso è rappresentato dal tratto di *fistula* in piombo ancora conservato nel punto di contatto tra la parete e il pavimento nell'angolo Sud-Est del *calidarium* 36 delle Terme Occidentali (fig. 16). È probabilmente l'alloggiamento per una tubatura anche la stretta canaletta [38] messa in luce nell'ambiente 34 in corrispondenza delle fondazioni dell'ambiente precedente la vasca 27 (fig. 17) e l'avanzo di canaletta in coppi rovesciati che corre sul piano pavimentale della galleria 35 dei *praefurnia* delle Terme Occidentali. Entrambe scaricano all'interno della grande canalizzazione in corrispondenza del primo pozzetto a partire da monte.

Intorno alla fine del III secolo d.C. nella condotta si innestò anche lo scarico della grande vasca 26 delle Terme Orientali, che da sola conteneva circa 21 mc d'acqua [39]. Essa si sovrappone al percorso del canale, nel quale scaricava, in corrispondenza del secondo pozzetto da monte, mediante una tubatura inserita probabilmente nel tubo in terracotta ancora conservato all'interno del foro aperto in basso, al centro della parete orientale.

La grande canalizzazione riceveva poi anche l'acqua convogliata dalla canaletta in terracotta con copertura in laterizi [40] e andamento semicircolare messa in luce nello spazio antistante la galleria 35 dei *praefurnia* delle Terme Occidentali, che si innesta anch'essa nel secondo pozzetto da monte.



Fig. 16. Casignana. Contrada Palazzi, particolare con fistola in piombo, *calidarium* ambiente 36.

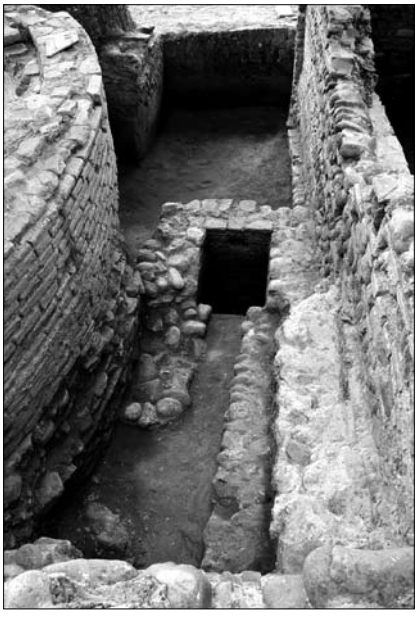


Fig. 17. Casignana. Contrada Palazzi, panorama da Nord della canaletta in ambiente 34.

[38] Lungh. 3,50 m; largh. 40 cm con spallette in ciottoli.

[39] Cardosa 2007b, pp. 45-47 e 57-58. La grande vasca ha un diametro di 5 m.

[40] Lungh. esplorata 8 m, largh. 50 cm. I laterizi sono accostati per il lato lungo, appoggiati e legati con malta a basse spallette di ciottoli e spezzoni di mattone.

Più articolato e complesso invece è il percorso degli scarichi delle vasche e degli ambienti centrali delle Terme, alcuni dei quali costruiti in epoche più antiche e soltanto rimaneggiati nella fase di III-IV secolo d.C. La ricostruzione di questa parte dell'impianto è in larga misura ipotetica perché la presenza di pavimentazioni di pregio, mosaici o *sectilia*, impedisce l'esplorazione di alcuni tratti fondamentali: non è possibile, ad esempio, stabilire dove scaricasse la condotta esistente in corrispondenza dei due tombini in marmo traforato conservati quasi al centro e in prossimità della nicchia Sud-Ovest del *frigidarium* 12 delle Terme Occidentali [41], destinata a raccogliere l'acqua della vasca 22 e quella che ricadeva sul pavimento a mosaico dai *labra* che dovevano essere presenti nel suntuoso salone. Alcuni elementi tuttavia permettono di suggerire un'ipotesi di percorso che partendo dalle vasche dei *frigidaria* delle Terme Occidentali e Orientali arriva ad intersecarsi con la cloaca della latrina 40, nella zona meridionale del complesso (fig. 13, **a-b, α, β, γ**), contribuendo in questo modo alla pulizia della cloaca stessa.

Gli interventi edilizi che modificarono l'aspetto delle Terme, e in generale della villa, nelle sue più recenti fasi di vita resero necessarie la realizzazione o la modifica di alcuni scarichi.

L'inserimento della piccola vasca 27 nell'angolo Sud-Ovest del *frigidarium* 25 delle Terme Orientali [42] determinò la realizzazione di una canalizzazione di scarico fig. 13, **a** [43] che percorreva quasi l'intera lunghezza del *frigidarium*, tagliandone il pavimento in *opus sectile* [44], per proseguire nell'attiguo ambiente 9, tagliando qui il mosaico con *thiasos* marino, dove si congiungeva con un'altra canaletta fig. 13, **b**, quella proveniente dalla piccola vasca 21 del *frigidarium* delle Terme Occidentali [45], realizzata anch'essa all'incirca negli stessi anni della precedente (fig. 18).

Entrambi gli scarichi convergevano in un piccolo spazio, l'ambiente 14 (figg. 13-14), ai lati della più antica vasca quadrangolare 8, che si svuotava anch'essa in questo punto, come provato dalla posizione del foro di scarico [46], con all'interno la *fistula* in piombo, aperto nel suo angolo Nord-Est. In questo spazio di risulta si conserva anche parte di una struttura in laterizi, una sorta di bancone cavo, interpretata con forti dubbi come l'avanzo di una piccola latrina, già dismessa nel momento in cui si sono convogliate qui le canalette di scarico delle vasche sopra descritte.

Una serie di considerazioni ha portato a supporre che da questo punto partisse una condotta **α** che, snodandosi al di sotto degli ambienti 6 e 52 del nucleo termale (fig. 13), si congiungesse con il tratto di canaletta interrata messo in luce per 2 m nell'angolo Sud-Ovest del cortile centrale, la cui prosecuzione è stata individuata anche nel corridoio porticato 59 e che, con tutta probabilità, si innestava alla canaletta **β** realizzata, come vedremo, nella

[41] CARDOSA 2007b, pp. 51-52, figg. 54 e 56.

[42] CARDOSA 2007b, p. 57.

[43] La canalizzazione è visibile per una lunghezza di 10 m nell'amb. 9 delle Terme Orientali. È realizzata con spallette e copertura piana in laterizi, larghi 50 cm.

[44] Quest'ultimo fu risistemato sommariamente con materiale di recupero, marmi spezzati ed elementi circolari in terracotta per pilastrini di *sospensurae*.

[45] CARDOSA 2007b, p. 51.

[46] La vasca conserva anche il foro d'adduzione e il foro per il 'troppo pieno'.

fase più recente di vita dell'ambiente che ospitava la latrina 58 [47] (fig. 19). È questa la latrina più antica della villa, edificata secondo quanto è possibile stabilire su base stratigrafica intorno alla fine del II secolo d.C. Il vano ha subito numerosi rimaneggiamenti e modifiche, con ampliamenti successivi verso Est a partire da una stanza quadrangolare limitata al perimetro del canale di scarico in laterizi **δ** largo 50 cm e profondo 1 m, con andamento ad L [48], sul quale doveva impostarsi il bancone sospeso con i sedili forati, di cui al momento dello scavo non restava più traccia. La latrina aveva una pavimentazione di pregio, di cui resta soltanto il sottofondo in malta con cocciopesto sulla quale è leggibile una striscia più compatta, disposta in senso Est-Ovest a partire dal centro della stanza, che conserva per 90 cm l'impronta dell'alloggiamento di una *fistula* in piombo, già asportata in antico, che scaricava acqua nel canale **δ**. Il tratto meridionale di quest'ultimo riceveva uno scarico da monte attraverso un'apertura quadrangolare con volta sostenuta da tegole accostate al vertice, predisposta nella fondazione del muro occidentale già al momento della sua costruzione (fig. 20). Impossibile stabilire da quale ambiente provenisse tale scarico [49], non potendo esplorare il tratto a monte dell'ambiente 58 per la presenza di strutture di fase successiva all'impianto della latrina. L'uscita dei liquami di quest'ultima



Fig. 18. Casignana. Contrada Palazzi, panorama dei *frigidaria* orientali con canalizzazioni

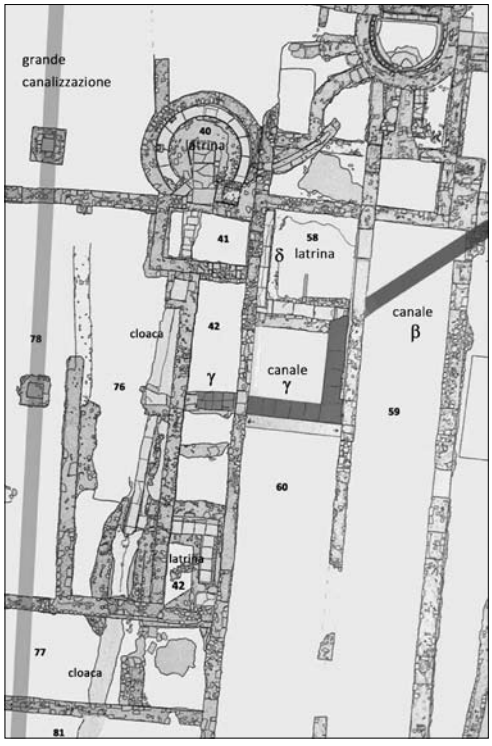


Fig. 19. Casignana. Contrada Palazzi, planimetria delle latrine con gli scarichi.

[47] Grillo 2007c, pp. 69-70, fig. 87.
[48] Entrambi i tratti misurano 3,50 m.
[49] Non ci sono elementi sufficienti per affermare che lo scarico ricevesse l'acqua convogliata nella canaletta che percorre il pavimento del *praefurnium* 23 delle Terme Orientali, *supra* p. 650.

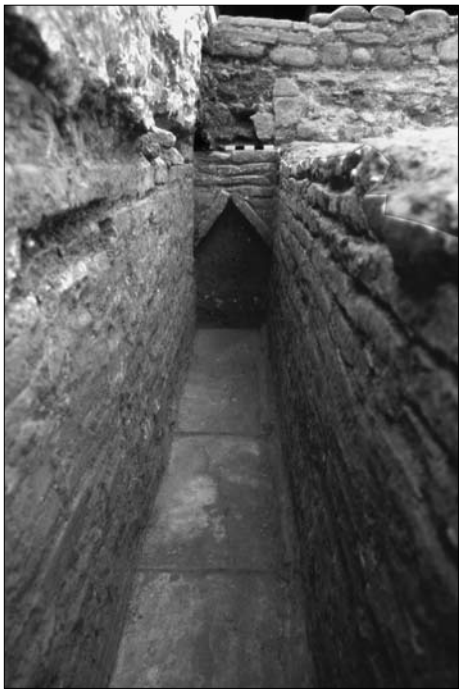


Fig. 20. Casignana. Contrada Palazzi, particolare del canale γ della latrina 58.



Fig. 21. Casignana. Contrada Palazzi, panorama della latrina 40.



Fig. 22. Casignana. Contrada Palazzi, particolare del lavandino con lo scarico e parte del canale della latrina 40.

però avveniva al termine del tratto orientale del canale. Proprio in questo punto, in un momento successivo alla dismissione della latrina e alla creazione di un vano più grande con funzioni diverse [50], si innestò un'altra canalizzazione di scarico **γ** con andamento ad L [51], ricoperta con lastre di laterizio che, attraverso un'apertura quadrangolare nella fondazione del muro Nord della stanza, riceveva lo scarico **β** individuato nell'angolo Sud-Ovest del cortile centrale 55, convogliando forse in questo punto anche le acque raccolte dalla canalizzazione **α** negli ambienti centrali delle Terme sopra descritti.

Per evitare che il liquido si diffondesse nel canale dell'antica latrina 58, la sua imboccatura fu bloccata con una tegola infissa di coltello, fissata con malta idraulica. Il nuovo canale **β**, si andò quindi ad innestare con la cloaca realizzata in occasione della costruzione della latrina 40, edificata dopo la dismissione della latrina 58, intorno alla seconda metà del III secolo d.C., nell'angolo sud-occidentale del complesso oggi a monte della strada moderna.

[50] GRILLO 2007c, pp. 67 e 69-70.
[51] I tratti misurano 3 m, per una larghezza di 60 cm.



Fig. 23. Casignana. Contrada Palazzi, particolare della *fistula* di adduzione dell'acqua della latrina 40.



Fig. 24. Casignana. Contrada Palazzi, panoramica da Nord della cloaca.



Fig. 25. Casignana. Contrada Palazzi, panoramica da Nord della latrina 42.

La latrina 40 [52] è a pianta circolare (figg. 19, 21), una tipologia che non sembra trovare per il momento confronto nella documentazione edita. Conserva ancora la pavimentazione centrale in lastre marmoree. La stanza ha un diametro di 4 m e nel suo muro perimetrale sono visibili i setti radiali aggettanti, distanti circa 70 cm l'uno dall'altro, destinati a sostenere il bancone con il piano forato, completamente distrutto in antico, sospeso sopra il canale di scarico, interamente rivestito di laterizi. Il canale è largo 50 cm, profondo dal piano pavimentale circa 1 m, e ha una sensibile pendenza a partire dall'angolo Nord-Orientale della stanza, dove un piccolo pozzetto quadrangolare di 80 x 80 cm riceveva l'acqua da una *fistula* in piombo (figg. 22-23), conservata *in situ* per poco più di 1 m, incassata nel tratto settentrionale del muro perimetrale. Il pozzetto serviva come lavandino e scaricava a sua volta l'acqua nel canale della latrina mediante un altro tubo in piombo, di cui si è raccolto un breve tratto molto disgregato nello strato di riempimento del canale. La pulizia di quest'ultimo era assicurata anche dall'innesto di una condotta proveniente da monte, forse

[52] Grillo 2007c, pp. 67 e 70-71.

dalla zona dei *praefurnia* delle Terme Orientali, che scaricava le acque reflue con un piccolo salto di quota al centro del canale. Quest'ultimo si raccordava nell'angolo Sud Est ad una condotta di scarico, una vera e propria cloaca (fig. 24), realizzata contestualmente alla latrina circolare: la cloaca corre da Ovest verso Est, cioè da monte a mare, parallelamente alla grande canalizzazione delle acque bianche delle Terme già esaminata, ad una profondità di circa 1,50 m. È realizzata in laterizi accostati al vertice e rivestiti di spessa malta idraulica, con pozzetti di ispezione di 60 x 60 cm lungo il percorso [53]: ne sono stati individuati tre, di cui due pesantemente rasati. Nella cloaca scaricava, oltre alla seconda condotta **β** messa in luce nell'ambiente 58 di cui già si è detto, anche la piccola latrina (3 x 20 m) ambiente 42 [54], costruita nello stesso periodo e sul lato opposto di quella a pianta circolare. Anch'essa non conserva più il bancone con i sedili forati ma soltanto il breve canale di scarico ad L [55] e i muri rasati di un lavandino, con l'impronta dell'alloggiamento di una tubatura (fig. 25).

Anche la cloaca, come la grande canalizzazione delle acque bianche, è tagliata dal passaggio della strada moderna e non è quindi possibile determinare il punto in cui essa terminasse, nella zona prossima alla spiaggia.

Il sistema di smaltimento delle acque della Villa di Casignana, così come è possibile ricostruirlo pur con qualche elemento di incertezza, è conseguenza di una progettazione moderna e razionale, in un abile intreccio di adattamenti e nuove realizzazioni.

Da un lato infatti si riutilizzano e si adattano con intelligenza elementi preesistenti che consentono di riciclare le acque scaricate dalle vasche e dagli ambienti centrali delle terme per ripulire anche i liquami delle latrine, fino a convogliarli in un unica cloaca di facile manutenzione.

Dall'altro predispone una conduttura unica, pensata per essere riservata soltanto allo smaltimento delle acque delle vasche e degli ambienti termali di nuova costruzione, con evidenti vantaggi sia nel funzionamento dell'intero sistema che nella sua manutenzione.

Ancora una volta gli antichi hanno molto da insegnarci.

BIBLIOGRAFIA

Barello, Cardosa 1991 = F. Barello, M. Cardosa, *Casignana Palazzi*, in "Mélanges de l'École Française de Rome. Antiquité", 103, 2, pp. 669-687.

Benedetti 2007 = L. Benedetti, *La tomba di Rufino*, in *La Villa Romana* 2007, p. 93.

Bruni 2011 = G. Bruni, *Palazzi di Casignana near Locri: a palatial residence in late-antique Calabria*, in "The Journal of Roman Archaeology", 24, pp. 481-497.

Cardosa 2007a = M. Cardosa, *La villa in generale*, in *La Villa Romana* 2007, pp. 31-36.

Cardosa 2007b = M. Cardosa, *Il nucleo termale*, in *La Villa Romana* 2007, pp. 39-60.

Cardosa 2007c = M. Cardosa, *Il giardino*, in *La Villa Romana* 2007, p. 61.

Cardosa 2007d = M. Cardosa, *L'abbandono della villa e la frequentazione tardoantica*, in *La Villa Romana* 2007, pp. 91-93.

[53] I primi due sono a circa 3 m l'uno dall'altro, il terzo a oltre 10 m.

[54] Grillo 2007, p. 70.

[55] Entrambi i tratti misurano 2 m; il lavandino 60 x 60 cm.

Cardosa, Grillo 2007 = M. Cardosa, E. Grillo, *Storia, articolazione e funzioni della Villa*, in *La Villa Romana* 2007, pp. 99-105.
de Nittis 2006 = V. de Nittis, *La Villa Romana di Casignana. I* balnea*, l'aula basilicale e la facciata a galleria frontale tra due torri*, in "Polis", 2, 2, pp. 294-315.
de Nittis 2007 = V. de Nittis, *Forme e simboli nell'architettura della villa*, in *La Villa Romana* 2007, pp. 107-113.
Grillo 2007a = E. Grillo, *L'ala meridionale e gli ambienti di servizio*, in *La Villa Romana* 2007, pp. 65-72.
Grillo 2007b = E. Grillo, *Il complesso residenziale*, in *La Villa Romana* 2007, pp. 73-88.
Grillo 2010 = E. Grillo, *Locri in età romana e tardo antica*, in *Siderno e la Locride. Storia, cultura, economia*, a cura di F. Mazza, Soveria Mannelli, pp. 65-77.
Grillo 2014 = E. Grillo, *Il mosaico con il 'trionfo indiano di Dioniso' dalla Villa Romana di Palazzi di Casignana (RC)*, in *AISCOM*, *Atti del XIX Colloquio* (Isernia, 13-16 marzo 2013), a cura di C. Angelelli, Tivoli, pp. 153-166.
Grillo c.s. = E. Grillo, *Una necropoli di età imperiale presso la villa romana di Palazzi di Casignana (RC)* in Ollus leto datus est. *Architettura, topografia e rituali funerari nelle necropoli dell'Italia Meridionale e della Sicilia fra antichità e medioevo*, Atti del Convegno (Reggio Calabria, 22-25 ottobre 2013), a cura di S. Bonomi e C. Malacrino, in corso di stampa.
La Villa Romana 2007 = *La Villa Romana di Palazzi di Casignana. Guida Archeologica*, a cura di C. Sabbione, Gioiosa Jonica.
Malacrino 2014 = C. Malacrino*, I nuclei termali delle ville romane calabresi fra il II e il IV secolo d.C.: Roggiano Gravina, Malvito e Casignana*, in *La villa restaurata e i nuovi dati sull'edilizia residenziale tardoantica*, Atti del Convegno del CISEM (Piazza Armerina, 7-10 novembre 2012), a cura di P. Pensabene e C. Sfameni, Bari, pp. 289-299.
Sabbione 2007 = C. Sabbione, *Un sito antico, un parco archeologico*, in *La Villa Romana* 2007, pp. 7-12.
Sabbione *et alii* 1997 = C. Sabbione, F. Barello, M. Brizzi, M. Cardosa, *I mosaici dell'edificio termale in contrada Palazzi di Casignana (Reggio Calabria)*, in *AISCOM, Atti del IV Colloquio* (Palermo, 9-13 dicembre 1996) a cura di R. M. Carra Bonacasa e F. Guidobaldi, Ravenna, pp. 385-400.
Sfameni 2006 = C. Sfameni, *Ville residenziali nell'Italia tardoantica*, Bari.
Wilson 2008 = R. J. A. Wilson, Vivere in villa*: rural residences of the Roman rich in Italy*, in "The Journal of Roman Archaeology", 21, pp. 479-488.

Riassunto

I sistemi di smaltimento della Villa Romana di Palazzi di Casignana offrono un notevole esempio di impianto idraulico interno ad una grande dimora privata di III-IV secolo d.C. Essi sono stati realizzati per soddisfare principalmente due necessità: convogliare ed eliminare l'acqua delle numerose vasche di cui sono dotati i doppi impianti termali della residenza; scaricare le tre latrine messe in luce, una delle quali a pianta circolare, una planimetria che non sembra per il momento trovare confronti nella documentazione edita di questa tipologia edilizia e della quale è possibile ricostruire il sistema di funzionamento.
Gli scarichi delle fasi recenti di vita della villa rivelano una concezione moderna e razionale dell'impianto, essendo disposti in modo tale da confluire in due grandi condotti distinti, che convogliano all'esterno del complesso separatamente le acque bianche delle vasche e le acque nere delle latrine.

Parole chiave: Casignana Palazzi; Villa Romana; impianto idraulico; balnea; impianti termali; latrine; dimora privata.

ABSTRACT
THE WATER DISPOSAL SYSTEMS OF THE ROMAN VILLA OF THE CASIGNANA PALAZZI (RC)

The water disposal systems of the Roman Villa of the Casignana Palazzi show a remarkable example of a plumbing system inside a big private dwelling dating III-IV A.D. They were built with two purposes: directing and eliminating the water coming from the many tubs of the double *balnea* of the villa; draining the three discovered latrines, one of which with circular layout, layout that cannot be found in any documentation of this type of building and of which it's possible to recreate the operating system. The drains of the recent periods of the life of the villa show a modern and rational understanding of the system, they were built and set in order to flow into two large separate ducts, which direct separately the waste water of the tubs and the sewage of the latrines to the outside of the complex.

Keywords: Casignana Palazzi; Roman Villa; water dysposal systems; balnea; latrines; private dwelling.

ELEONORA GRILLO
Libera ricercatrice
eleonora.grillo@libero.it

Oscar Mei, Lorenzo Cariddi, Filippo Venturini

I SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE A *FORVM SEMPRONII* E *PITINVM PISAVRENSE*

I municipi di *Forum Sempronii* (Fossombrone) e *Pitinum Pisaurense* (Macerata Feltria), compresi nell'Umbria adriatica secondo la divisione in *regiones* di età augustea, sono oggetto da anni di scavi e ricerche da parte dell'Università di Urbino. Il primo sito, sorto lungo la media vallata del Metauro, è oggetto di indagine sistematica sin dal 1974 ed è stato riconosciuto come Parco Archeologico Regionale nel 1994. Diversamente la realtà di *Pitinum* risulta meno esplorata, sebbene negli ultimi anni le indagini si siano intensificate a dimostrazione delle evidenti potenzialità dell'area archeologica. Per entrambi i siti si segnala una favorevole condizione conservativa, soprattutto grazie alla mancanza di continuità insediativa in seguito all'abbandono dei centri in età tardo antica.

Forvm Sempronii - Fossombrone (PU)

Forum Sempronii venne fondata probabilmente intorno al 130 a.C. da C. Sempronio Gracco, nel contesto dell'applicazione della *Lex Sempronia*, lungo la via Flaminia, che andò così a costituire l'asse stradale principale del centro urbano. Sviluppatasi architettonicamente ed urbanisticamente tra I e II secolo d.C., fino a raggiungere un'estensione massima di 25 ettari, *Forum Sempronii* venne progressivamente abbandonata a partire dal IV secolo d.C., continuando però ad ospitare un nucleo demico fino almeno alla guerra greco-gotica della metà del VI secolo d.C. (fig. 1).

La canalizzazione sottostante il lastricato del *decumanus maximus* della città venne scoperta nel 1993, due anni dopo l'individuazione della strada. Approfondendo lo scavo in prossimità di una lacuna prodotta dai moderni tagli per le viti, dove un grande basolo aveva parzialmente ceduto, emerse l'imboccatura di un pozzetto quadrato di 2 x 2 piedi romani, alla profondità di circa cm 60 dal piano di calpestio antico. Da qui il camino del pozzetto si sviluppa per m 1,35, fino ad intercettare la galleria del condotto fognario perfettamente allineata con la carreggiata stradale. Il paziente svuotamento del pozzetto permise di raggiungere il fondo del condotto, dove in posizione assiale con l'apertura sulla strada è presente una piccola vaschetta di decantazione. Il canale, alto m 1,55 e largo m 0,59, è rivestito interamente da una muratura in *opus vittatum*, con blocchetti di pietra grossolanamente squadrati legati da calce mista a terra. La copertura è a falsa botte, mentre il fondo presenta una giustapposizione di lastre di calcare (fig. 2).

L'opera, in veste di *cloaca maxima* della città, era affiancata da una rete di canalizzazioni che servivano gli edifici messi in luce in diverse zone del sito. L'esistenza di un condotto fognario ipogeo, che risulti da fondazione al battuto stradale, è per ora accertata soltanto al di sotto della Flaminia. Difatti le porzioni della rete viaria messe in luce presentano piccoli canali a bordo strada coperti da lastre. Canali di un certo peso sono stati scoperti in relazione a complessi termali e latrine che affacciavano sul Decumano Minore, a sud

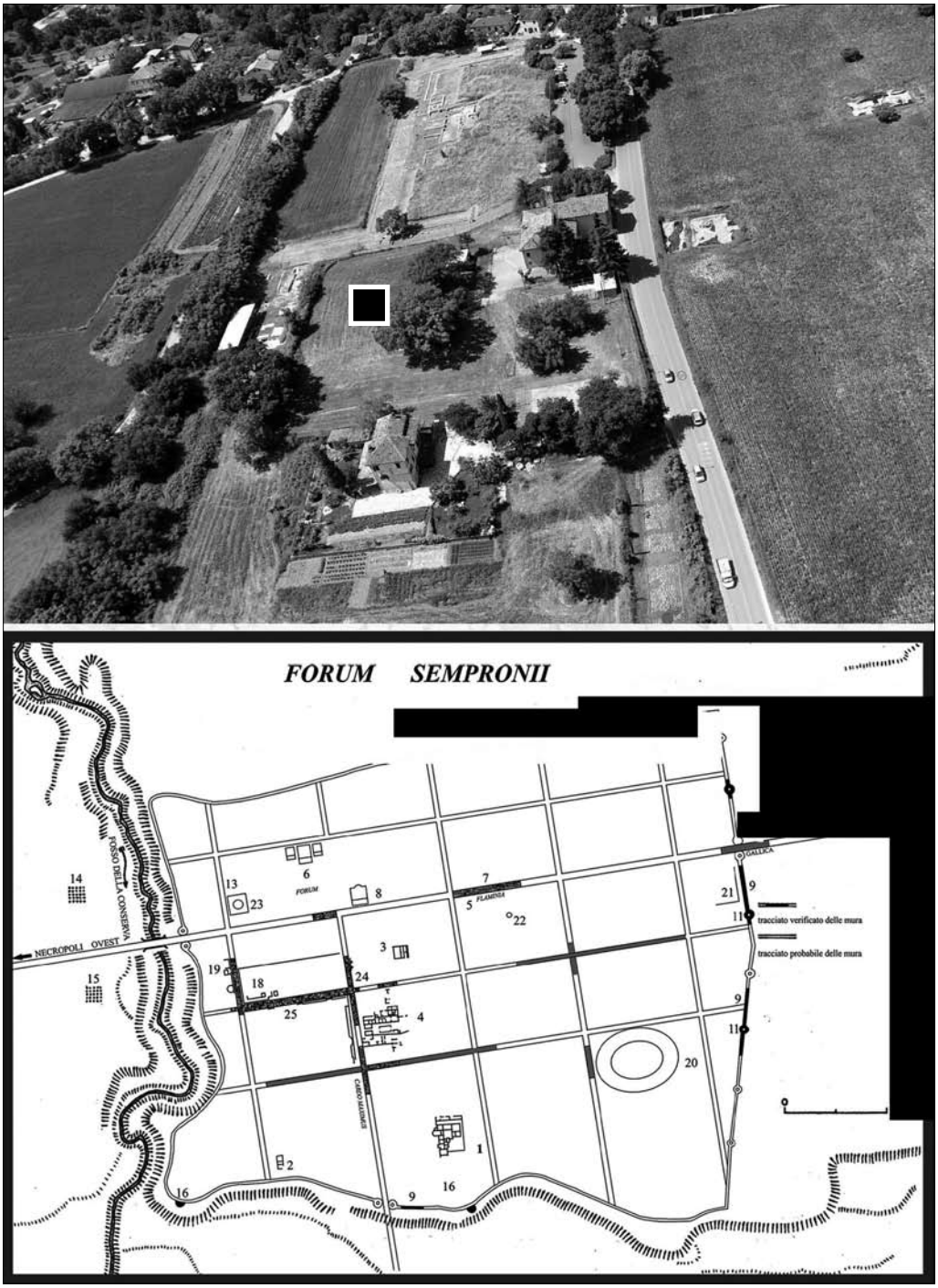


Fig. 1. In alto immagine aerea di *Forum Sempronii*. Il punto nero indica il pozzetto di accesso alla canalizzazione sottostante alla Flaminia. In basso pianta della città con evidenziati i monumenti portati in luce o riconoscibili dalle tracce sul terreno. In particolare il n. 7 segnala il tratto urbano della Flaminia scavato negli anni Novanta.

della Flaminia, ma ancora distanti dalla monumentalità che mostra il principale collettore di scarico. Appena fuori città, oltrepassata la "Porta Gallica" in direzione di *Fanum Fortunae* (Fano), il canale sottostante la Flaminia urbana andava ad allacciarsi a un fossato a cielo aperto, di recente testimoniato dalla scoperta di un chiavicotto lungo la strada consolare.

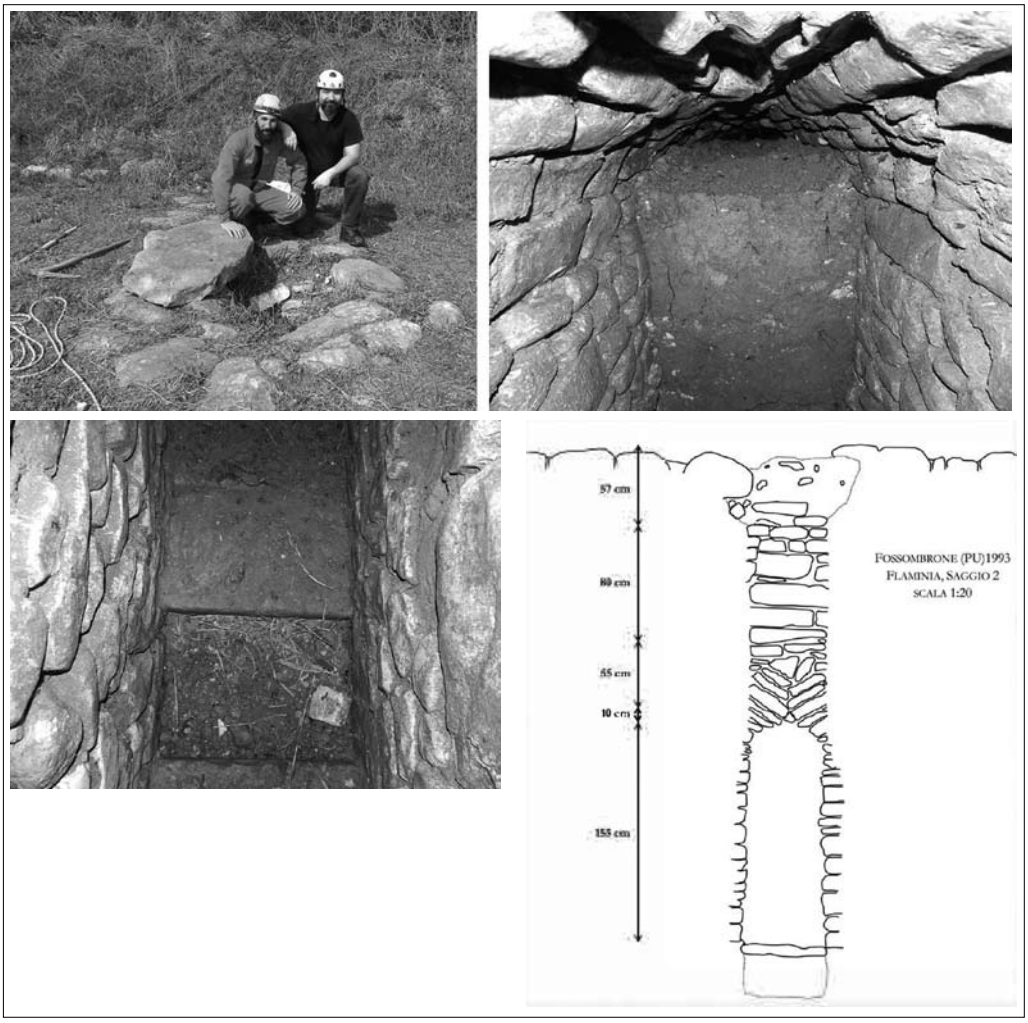


Fig. 2a-d. La canalizzazione recentemente indagata al di sotto del tratto urbano della Flaminia. Da sinistra: Lorenzo Cariddi e Filippo Venturini in prossimità del pozzetto (a); la galleria (b); il fondo e la vaschetta di decantazione (c); il rilievo della sezione (d).

Pitinvm Pisavrense - Macerata Feltria (PU)

Il riconoscimento sicuro del sito è dovuto a ritrovamenti occasionali e a saggi in profondità che hanno determinato negli anni Settanta la scoperta di resti di un edificio con probabile destinazione termale, forse quello menzionato in un'iscrizione (*CIL* XI, 6040). Uno scavo effettuato nel 1990 a lato della Pieve di San Cassiano ha messo in luce un tratto lastricato in pietra locale della via che attraversava longitudinalmente e al centro il "promontorio" su cui era sorta la città antica. Questa si sviluppava su un pianoro di forma ellittica, ampio circa cinque ettari e difeso naturalmente in gran parte dal greto scosceso dei torrenti Apsa e Cacciarvello (fig. 3).

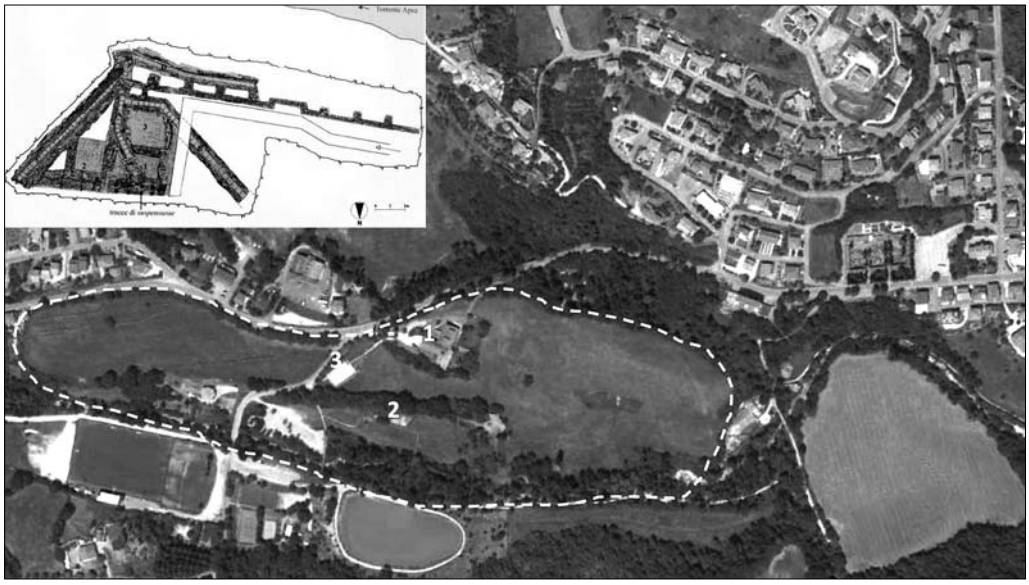


Fig. 3. Immagine satellitare di *Pitinum Pisaurense*. La linea tratteggiata indica l'estensione ipotizzata della città; il n. 1 la Pieve di San Cassiano con un tratto di via lastricata; il n. 2 il complesso termale (con la pianta in alto a sinistra); il n. 3 una porzione di *insula* con abitazioni.

I primi scavi, nelle immediate vicinanze del torrente Apsa, in località Molino della Pieve, misero in luce alcune strutture murarie interpretate come parte di un edificio termale.

In particolare fu scoperto un poderoso muro con contrafforti proprio nel limite sud dell'area, che doveva proteggere il monumento dalle piene dell' Apsa, una serie di ambienti e di canalette che si incrociano ad angolo retto, oltre ad un'area scoperta. L'ambiente più importante (vano 1), scavato per metà, venne, durante una seconda fase di vita, rialzato e dotato di *suspensurae* per consentire il passaggio dell'aria calda al di sotto del pavimento e quindi permettere il riscaldamento della stanza. A sud dell'ambiente principale è stato identificato un altro vano (3), forse da identificare con una latrina. Un ulteriore ambiente (vano 2) è venuto alla luce ad est del vano 1 e il suo scavo non è stato completato.



Fig. 4. Complesso termale. A sinistra il vano 3 da sud-est. A destra dettaglio del canale A da nord.

Tra il vano 1 e 3 e il muro a contrafforti si trova un'area priva di murature e quindi forse in antico a cielo aperto, adibita probabilmente a giardino.

Si riconoscono quattro canalizzazioni che trovano un punto di contatto all'esterno dell'edificio. Quella principale, segnata con la lettera A, risulta intercettata dalle altre, rappresentando di fatto il riferimento all'espulsione delle acque provenienti da diverse direzioni. La tecnica costruttiva è comune, con pareti costruite con blocchetti di pietra squadrati (e laterizi), fondo foderato da tegole e copertura con lastre litiche giustapposte. Anche le sezioni appaiono simili, con condotti alti cm 100/150 e larghi cm 40/60. In realtà la prima copertura del canale A sembra fosse con una volta in mattoni, sostituita a seguito dei lavori di ristrutturazione dell'edificio (fig. 4).

In base a quanto evidenziano i rapporti tra le varie componenti dell'edificio, è verosimile pensare all'esistenza di un massiccio impianto di smaltimento che partiva dalla sommità del colle fino a sfociare nel torrente, limite meridionale della città. Proprio la presenza dell'impianto avrebbe favorito l'installazione di un complesso termale che andava a sfruttarne le capacità di drenaggio. Pertanto la canalizzazione principale (A) potrebbe inserirsi nella pianificazione edilizia avviata in concomitanza dell'assunzione del titolo municipale.

BIBLIOGRAFIA

Monacchi 1999 = W. Monacchi, *Storia e archeologia di* Pitinun Pisaurense, Urbania.
Luni 2003 = A*rcheologia nelle Marche: dalla preistoria all'età tardoantica*, a cura di M. Luni, Firenze.
Luni, Mei 2012 = Forum Sempronii, *I. Scavi e ricerche: 1974-2012*, a cura di M. Luni e O. Mei, Urbino.
Luni, Mei 2013 = Forum Sempronii, *II. La città e la Flaminia: 1974-2013*, a cura di M. Luni e O. Mei, Urbino.
Luni, Mei 2014, *La Vittoria «di Kassel» e l'«*Augusteum*» di* Forum Sempronii. *Un ritorno nel bimillenario di Augusto*, a cura di M. Luni e O. Mei, Roma.

Riassunto

I municipi di *Forum Sempronii* (Fossombrone) e *Pitinum Pisaurense* (Macerata Feltria), compresi nell'Umbria adriatica secondo la divisione in *regiones* di età augustea, sono oggetto da anni di scavi e ricerche da parte dell'Università di Urbino. A *Forum Sempronii* è stato possibile ipotizzare il sistema di smaltimento delle acque grazie alla scoperta di tratti del principale collettore in galleria al di sotto della Via Flaminia (*Decumanus Maximus*) e di collettori minori in relazione a edifici pubblici. A *Pitinum Pisaurense* grandi canali di scarico sono stati scavati ai margini dell'abitato, in stretta relazione con un edificio a probabile destinazione termale. I canali tuttavia sembrerebbero appartenere anche al sistema di smaltimento cittadino. Quanto offerto dai due siti permette di constatare una certa somiglianza nella tecnica di costruzione dei canali, da mettere in relazione con il medesimo periodo storico di prima età imperiale.

Parole chiave: sistema di smaltimento; *Via Flaminia*; terme.

Abstract
The water drainage system at *Forvm Sempronii* and *Pitinvm Pisavrense*

The roman cities of *Forum Sempronii* (Fossombrone) and *Pitinum Pisaurense* (Macerata Feltria), included in the Adriatic Umbria according to the Augustan division into *regiones*, have been the subject of excavations and research by the University of Urbino. At *Forum Sempronii* it was possible to hypothesize the water disposal system thanks to the discovery of the main tunnel collector below the Via Flaminia (*Decumanus Maximus*) and of smaller ones in relation to public buildings. At *Pitinum Pisaurense*, large drainage channels have been dug at the edge of the inhabited area, in close relation with a building likely to be a thermal destination. However, the channels would seem to belong also to the city disposal system. What is offered by the two sites allows us to see a certain similarity in the construction technique of the channels, to be related to the same historical period of the early imperial age.

Keywords: disposal system; *Via Flaminia*; baths.

Oscar Mei
Università di Urbino
oscar.mei@uniurb.it

Lorenzo Cariddi
Università di Urbino
lorenzo.cariddi@uniurb.it

Filippo Venturini
Parco Archeologico di Fossombrone
venturini.filippo@libero.it

Marco Sfacteria, Fabrizio Mollo

I SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEL CENTRO ROMANO DI *BLANDA* (TORTORA, COSENZA)

La città di *Blanda*: inquadramento storico e topografico

Il sito di *Blanda* (fig. 1) sorge sul colle Palestro/Palecastro di Tortora, comune della provincia di Cosenza all'estremo limite settentrionale della Calabria tirrenica.

Il colle (ca. 116 m s.l.m.), di origine marina come testimonia la presenza di letti di sabbia e ghiaia con all'interno molluschi marini [1], è situato alla confluenza tra i fiumi Noce e Fiumarella e dista dalla costa poco meno di 2 km, caratteristiche queste ultime che ne decreteranno la fortuna dal punto di vista insediamentale [2].

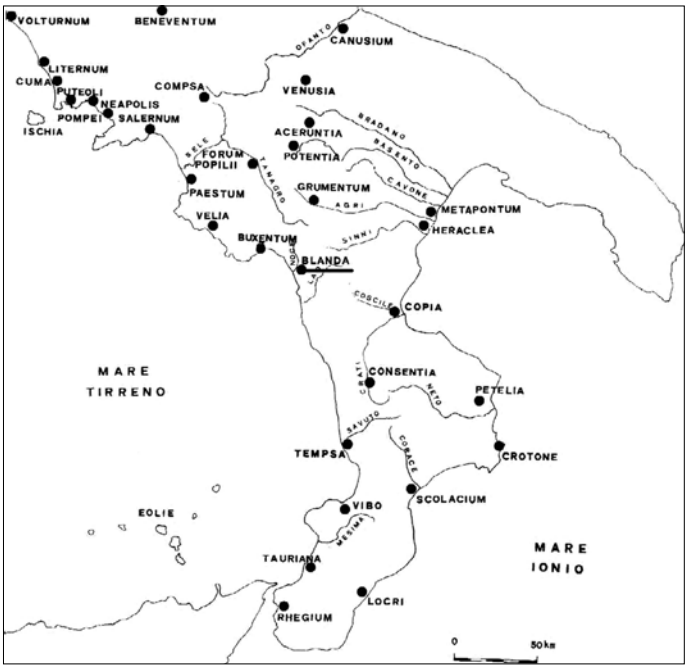


Fig. 1. Localizzazione del sito di *Blanda* (Tortora, Cosenza).

Per quel che concerne l'identificazione dell'abitato sorto sul Palecastro [3], sebbene i suoi ruderi fossero noti e in parte visibili già nel XVI secolo [4], l'attribuzione degli stessi alla città di *Blanda* venne proposta solo a partire dal XIX secolo, sotto impulso degli studi del Lacava [5]. La città di *Blanda*, citata già da Livio [6],

1 Mollo *et alii* 2017, p. 3.
2 Cfr. La Torre, Mollo 2006, p. 14.
3 Una esauriente storia degli studi e delle ricerche è fornita in La Torre, Mollo 2006, pp. 19-23.
4 Barrio 1571, p. 52
5 Lacava 1891a e Lacava 1891b; Lacava 1897; Orsi 1921.
6 Liv., *Hist*., XXIV, 20, 4-7.

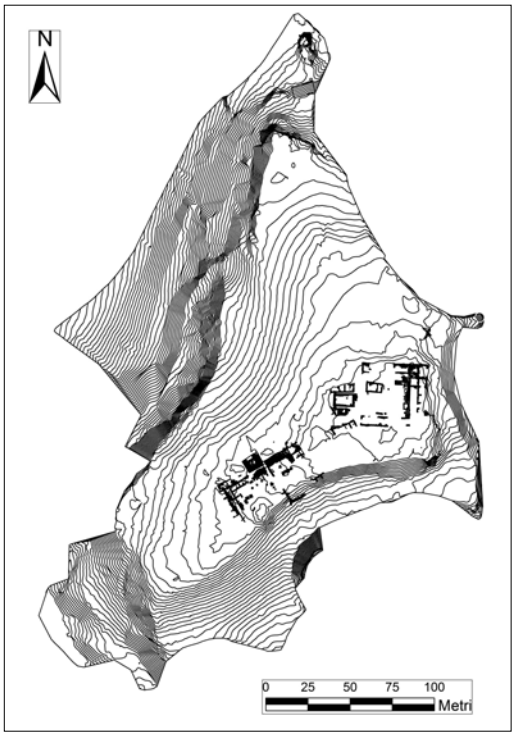


Fig. 2. Il Palecastro di Tortora. Base topografica ed evidenze archeologiche.

Pomponio Mela [7], Plinio [8], Tolomeo [9] ed indicata inoltre nella *Tabula Peutingeriana*, nella *Cosmographia* dell'Anonimo Ravennate [10] e nella *Geografia* di Guidone [11] come *statio* nell'itinerario lungo la costa tirrenica del *Bruttium* [12], era stata in precedenza variamente collocata a Belvedere Marittimo [13] o tra Sapri e Maratea [14], con la notevole eccezione del Mazochius che nella carta geografica a corredo della sua opera la poneva già sul colle Palecastro [15], non citandola però nel testo. A seguito degli interventi di scavo svoltisi quasi annualmente dal 1990 al 2005, e delle ricerche che ne sono conseguite, l'identificazione del sito con la *Blanda* citata dalle fonti può oggi considerarsi ragionevolmente sicura.

L'area sommitale del colle (fig. 2), un pianoro di ca. 5 ha di estensione, è occupata a partire dalla metà del VI secolo a.C. [16] da un insediamento stanziale enotrio, in linea con le dinamiche insediative che nello stesso periodo interessano tutto il Golfo di Policastro [17]. L'insediamento enotrio sul Palecastro sembra entrare in crisi attorno alla metà del V secolo a.C., data dopo la quale il silenzio del dato archeologico spinge a supporre un abbandono del sito, forse vittima della generale situazione di instabilità delle *poleis* magnogreche tirreniche della quale fanno le spese le comunità enotrie dell'area [18].

[7] Mela, *Chor.*, 2, 69.
[8] Plin., *Nat. Hist.*, III, 72.
[9] Ptol., *Geogr.*, III, 1, 6.
[10] Anon. Rav., *Cosm.*, IV, 32; V, 1-2.
[11] Guid., *Geogr.*, 32, 74.
[12] Cfr. Corsi 2000, p. 92 e relativa bibliografia.
[13] Vedi Barrio 1571, p. 52.
[14] Vedi Holstenius 1666, pp. 22-26.
[15] Mazochius 1754; cfr. La Torre, Mollo 2006, p. 20.
[16] Sembrano gettare nuova luce su questo primo momento di frequentazione i dati, ancora inediti, della campagna di scavi sul Palecastro svoltasi nel giugno 2017. Ad ovest del tempio A, quasi a ridosso dello stesso, è stato infatti individuato un livello argilloso probabilmente riferibile ad un accumulo antropico, dal quale proviene un elevatissimo numero di frammenti ceramici che, sebbene solo preliminarmente analizzati, sembrerebbero suggerire una cronologia più alta di almeno un ventennio per la fase di frequentazione enotria del Palecastro.
[17] La Torre, Mollo 2006, p. 435.
[18] La Torre, Mollo 2006, p. 441.

Il Palecastro torna ad essere stabilmente occupato attorno alla metà del IV secolo a.C. da parte di genti lucane, a seguito dell'espansione delle "élites" guerriere lucane verso i centri costieri tirrenici che aveva preso avvio a partire dal V secolo a.C. [19]. Questo insediamento è da identificarsi con la *Blanda*, città lucana, che Livio scrive essere stata assediata da Quinto Fabio Massimo nel 214 a.C. poiché schieratasi con Annibale [20].

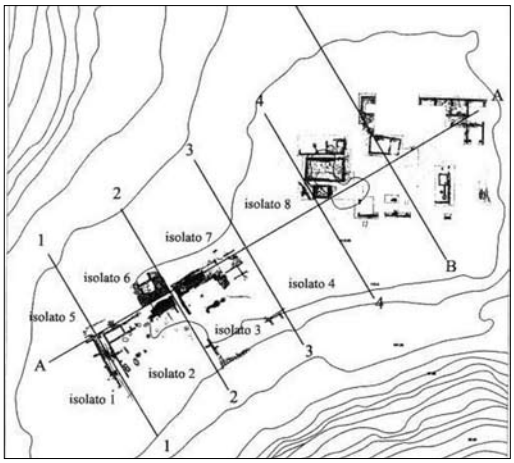


Fig. 3. Ipotesi ricostruttiva degli assi stradali (La Torre, Mollo 2006, p. 507).

Dal punto di vista archeologico, la fase lucana è documentata dai resti di fondazione di strutture murarie relative ad edifici disposti regolarmente lungo la cosiddetta *plateia* A, che corre sul Palecastro con orientamento SO/NE – a testimonianza di come, nell'ultimo quarto del IV secolo a.C., *Blanda* venga dotata di un impianto urbano regolare costituito da una serie di strade che incrociandosi ortogonalmente danno vita a isolati regolari [21] (fig. 3) –, oltre che da lacerti di fortificazioni costituite da una doppia cortina in blocchi di calcare messi in opera a secco, con *émplecton* in terra e pietrame [22]. Alla fase lucana di *Blanda* sono ascrivibili anche i due nuclei di necropoli di S. Brancato-cava e di S. Brancato-strada provinciale [23] i quali cessano di essere utilizzati attorno alla prima metà del III secolo a.C., forse in rapporto ad una crisi dell'insediamento – peraltro attestato stratigraficamente da una buca, funzionale ad un'opera di bonifica preliminare ad una nuova costruzione a seguito della distruzione della fase lucana dell'abitato e datata entro il primo ventennio del III secolo a.C. [24] –, sebbene le indagini archeologiche non mostrino per il sito sul Palecastro una soluzione di continuità, dal punto di vista insediativo, fino ad età tardo-repubblicana [25].

La lunga fase dell'abitato che si colloca tra gli inizi del III e la metà del I secolo a.C. non è documentata stratigraficamente a causa di operazioni di sbancamento avvenute verso la metà del I secolo a.C. nell'area del Foro (aree A e B) e nella seconda metà del II - prima metà del III secolo d.C. nel settore sud-occidentale dell'abitato (area D/E) [26].

Attorno alla metà del I secolo a.C. la città di *Blanda*, grazie alla presenza di qualche famiglia di alto rango all'interno del suo corpo civico [27], diventa forse *municipium* e di lì

[19] Mollo 2001, p. 42; cfr. La Torre, Mollo 2006, p. 447.
[20] La Torre, Mollo 2006, pp. 465-466.
[21] Per questi aspetti vedi in ultimo La Torre 2009.
[22] Cfr. Mollo 2000, pp.73-78 ed ora Mollo c.s.
[23] Cfr. Mollo 2001, pp. 50-55.
[24] La Torre, Mollo 2006, pp. 37-38.
[25] Mollo *et alii* 2017, p. 6.
[26] La Torre, Mollo 2006, pp. 38-39.
[27] La Torre, Mollo 2006, p. 477.

a poco colonia *Iulia*, come attestato da documenti epigrafici [28]. È a questa fase che si può ascrivere l'intervento architettonico e monumentale di maggior rilievo nella storia nel centro, ovvero la costruzione del complesso forense costituito da una piazza quadrangolare (21x27,55 m) delimitata da tre edifici templari di tipo italico-romano ad ovest ed una serie di edifici che cingono i lati sud, est e nord.

Il Foro di *Blanda*, a differenza del precedente impianto urbano, è orientato secondo i punti cardinali, come si attiene ai dettami dei *templa* augurali [29]. Nonostante tale divergenza il complesso tende a rispettare gli assi viari preesistenti, come risulta evidente soprattutto nell'angolo S-O della piazza, dove l'impianto del portico sud e del tempio A rispettano l'ingombro della *plateia* A, la quale a sua volta si configura come vero e proprio accesso al piazzale.

Il lato meridionale della piazza è delimitato da un vano porticato con ingresso monumentale sul lato ovest, il quale è stato interpretato come basilica [30]. È da qui che doveva provenire – come testimoniato archeologicamente dall'impronta della stessa rivenuta sul terreno – la ben nota base di statua con iscrizione in onore del duoviro Arrio Clymeno [31], fortuitamente recuperata nel 1969 durante i lavori di costruzione dell'acquedotto comunale.

Il lato settentrionale della piazza è delimitato da una fila di otto *tabernae* quadrangolari di ca. 15 piedi per lato, affacciate su un portico posto ad una distanza modulare di 15 piedi dalle stesse [32]. Questo portico si configura come prosecuzione di quello sul quale affacciano le botteghe del lato orientale, il quale a sua volta è caratterizzato dalla presenza di una fontana pubblica [33].

Il lato occidentale della piazza è delimitato dai tre edifici templari A, B e C. Il tempio A, a pianta rettangolare su podio, presenta una fronte arretrata di 4,40 m rispetto ai due vicini edifici templari; tale arretramento, così come le minori dimensioni ed una certa asimmetria rispetto l'asse centrale del foro, avevano inizialmente indotto ad ipotizzare per questo edificio una cronologia leggermente più bassa rispetto al progetto originario del foro [34], sebbene le ultime ricerche inducano a considerarne la costruzione contemporanea agli altri due templi, secondo un progetto unitario per il quale la datazione più probabile si assesta tra la metà e gli ultimi decenni del I secolo a.C. [35].

Il tempio B, posto a nord del tempio A e separato da questo da uno stretto corridoio, è una struttura rettangolare costituita da un unico vano leggermente sopraelevato, al quale si accedeva tramite un podio. Il tempio doveva essere un prostilo tetrastilo con tre intercolumni sulla fronte e due colonne tra le ante. Alle spalle del pronao tetrastilo è ipotizzabile la presenza di un'ampia cella, forse coperta da una volta a botte [36] come suggerirebbe il raddoppiamento delle strutture murarie laterali.

---

[28] *CIL* X, 125; La Torre, Mollo 2006, p. 422.
[29] Vedi La Torre, Mollo 2006, p. 65 e relativa bibliografia.
[30] La Torre, Mollo 2006, pp. 64-65.
[31] La Torre, Mollo 2006, p. 63.
[32] Mollo *et al*.2017, pp. 13 e 33.
[33] Cfr. La Torre, Mollo 2006, pp. 67-68; Mollo *et alii* 2017, pp. 14-15.
[34] La Torre, Mollo 2006, pp. 81-87.
[35] Mollo *et alii* 2017, pp. 31-33.
[36] La Torre, Mollo 2006, p. 71.

Il tempio C, separato a sua volta dal tempio B da un altro stretto corridoio, si presenta malamente conservato ed inoltre ha subito una serie di superfetazioni che ne hanno stravolto l'aspetto originario. Cionondimeno una serie di osservazioni rende plausibile l'ipotesi che, almeno in origine, questo edificio fosse del tutto analogo al tempio B, costituendo con esso una coppia di templi gemelli che trova confronto, ad esempio, nel Foro dell'*oppidum latinum* di *Glanum* [37].

Intorno alla metà del II secolo d.C. l'area del Foro è interessata da una distruzione, forse dovuta ad un evento sismico, alla quale segue un rifacimento del tempio C e la costruzione *ex novo* dell'edificio E [38] a ridosso del portico settentrionale, in posizione mediana rispetto alla piazza e con un orientamento che diverge leggermente da quello degli altri edifici del foro.

Tra fine del III e l'inizio del IV secolo d.C. *Blanda* subisce una nuova distruzione alla quale segue una ricostruzione attorno alla seconda metà del IV secolo d.C., che rappresenta l'ultima fase di attività edilizia della città prima della distruzione finale avvenuta a cavallo tra IV e V secolo d.C.**,** forse ancora una volta a causa di un evento sismico o ancora da mettere in relazione con la discesa dei Visigoti all'indomani del sacco di Roma [39]. Ciò che sappiamo di quest'ultima fase della città è che sicuramente doveva ancora trattarsi di un centro a carattere urbano; *Blanda* svolge inoltre, in questo periodo, il ruolo di sede vescovile, come possibile desumere dalle fonti letterarie e dal dato epigrafico [40], con un impianto viario funzionante e parte del Foro ancora in uso [41].

Marco Sfacteria

Lo smaltimento delle acque nell'area del foro

Le ricerche effettuate, anche di recente, hanno permesso di recuperare importanti dati per quanto riguarda i sistemi di smaltimento delle acque [42], sia per ciò che concerne gli spazi e gli edifici pubblici cittadini sia per quelli privati [43].

Indicazioni molto significative provengono, innanzi tutto, dall'area del foro, dove si è riusciti a rintracciare un sistema efficace e collaudato di smaltimento delle acque, che attraversa tutta l'area forense. Esso occupa il "plateau" sommitale della spianata del Palecastro di Tortora nel suo settore orientale.

Le indagini archeologiche, anche recenti, e lo studio architettonico hanno permesso di riconoscere un impianto forense unitario, databile tra metà e gli ultimi decenni del I secolo

[37] La Torre, Mollo 2006, p. 74.
[38] La Torre, Mollo 2006, pp. 101-102.
[39] La Torre, Mollo 2006, pp. 493-494.
[40] *CIL* X, 458.
[41] La Torre, Mollo 2006, p. 493.
[42] Sulla problematica esiste un'articolata bibliografia, soprattutto per l'area dell'Italia settentrionale, mentre non abbiamo trovato contesti di riferimento nella *Lucania et Bruttii*. A livello generale si vedano Mollo Mezzena 2004, pp. 59-137; Hobson 2009; Gelichi 2000, pp. 13-23 e soprattutto Bianchi 2015 e Antognoli, Bianchi 2015. Da ultimo si veda il recentissimo *Aquam ducere* 2016.
[43] La Torre, Mollo 2006 ed ora Mollo *et alii* 2017.



Fig. 4. L'area del Foro di *Blanda* vista da drone (2017).

a.C., caratterizzato da una tecnica muraria comune, la peculiare opera incerta, tecnica che caratterizza anche il mausoleo funerario identificato in contrada Pergolo, anch'esso databile tra 40 e 30 a.C. [44] (fig. 4).

I tre edifici, in passato interpretati come il *Capitolium* cittadino, collocati sul lato ovest del Foro sono sicuramente costruiti simultaneamente: il cosiddetto tempio B al centro, con grande podio di accesso, indagato di recente [45], affiancato sul lato nord da un edificio molto rimaneggiato, impostato su resti murari di epoca lucana e con numerose fasi successive, di dubbia interpretazione funzionale, mentre sembra verosimile interpretare il piccolo tempietto su podio, il cd. tempio A come la piccola *Curia* cittadina, arretrato rispetto alla fronte dei templi B e C soltanto per favorire l'ingresso del tratto finale della *plateia* A sul lato sud-ovest del Foro cittadino. Intorno alla piazza, misurante circa 27,50 in senso E-O e circa 21 in quello N-S (93x71 piedi romani) sui tre lati sembra essere una sorta di grande *porticus triplex*, con i muri perimetrali interni tra loro in fase, stilobati di un lungo portico ad U (rispettivamente B20, B24 e 18/2015=3004), con la presenza di grandi blocchi interpretabili come basi di colonne o di pilastri sui muri. Alla *porticus triplex,* costruita in fase con gli edifici A, B e C, ampia circa 15 piedi romani (4,45 metri) si affiancano sicuramente sul lato nord una fila di 8 *tabernae* profonde circa 15 piedi addossate al muro B7 in opera incerta, sul lato est tre vani di dimensioni analoghe tra loro separati a sud da uno stretto corridoio da un quarto vano più ampio, mentre sul lato sud della piazza un lungo e stretto edificio, di circa 13 piedi di larghezza, apparentemente privo di partizioni interne, è aperto ad ovest sulla *plateia* e ad est collegato al portico orientale. La funzione di quest'ultimo

[44] LA TORRE 2003.
[45] MOLLO *et alii* 2017.

edificio ci pare di difficile comprensione, in quanto attraversato e profondamente danneggiato dall'acquedotto comunale realizzato negli anni '60 del Novecento. Sia che esso venga interpretato come una basilica oppure come una *stoà,* come ipotizzato nel passato [46], ci pare possibile proporne una struttura con un originario portico a due navate tipo *Forum Iulii, Iulium Carnicum*-Zuglio*, Glanum, Conimbriga*, con portico sulla piazza e ambiente/i di pari profondità all'interno [47].

Nell'area del foro, a ridosso del portico orientale, è stato indagato un complesso sistema di canalizzazione e raccolta delle acque piovane confluite in una fontana pubblica, costruita nella fase di costruzione del foro, nella seconda metà del I secolo a.C. (fig. 5)

Essa è posta lungo il portico orientale ed il muro B20, a 5 m dall'angolo tra B20 e B24, ed è costituita da una vasca B23, rasata al livello di calpestio, costituita da un bacino di raccolta e di deflusso di forma rettangolare (3,05 x 2,30 m), con le pareti scavate nella roccia, rivestite da muretti in pietrame e calce, poi foderati da uno strato di intonaco idraulico

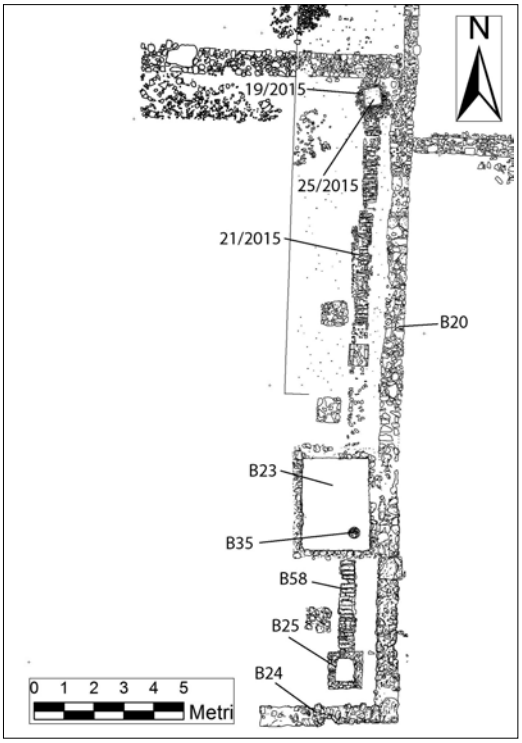


Fig. 5. Il foro. L'area del portico est.



Fig. 6. La fontana e le canalizzazioni dell'acqua nell'area antistante il portico orientale, da sud.

[46] La Torre, Mollo 2006, pp. 64-65.
[47] Gros 1996, p. 267; Cavalieri 2002; Cavalieri 2003, pp. 309-329.

(B34) (fig. 6). Sul fondo è un pozzetto di decantazione (B35); il bacino ha una profondità di cm 60 circa e una capacità di 4 m cubi. La vasca B23 è stata rinvenuta ingombra di uno strato di obliterazione B21, collegato alla fase di abbandono del foro, databile agli inizi del V secolo d.C.

Circa 3 m più a sud dalla vasca, nell'angolo SE della piazza, laddove si incontrano i due muri interni meridionale ed orientale della *porticus triplex*, è stato individuato un piccolo pozzetto B25, di 75 x 72 cm, scavato nel terreno e rivestito con intonaco idraulico, profondo 70 cm. La vasca B23 non presenta canali di adduzione, mentre sul lato S è un canale di scarico N-S che si dirige proprio verso il pozzetto B25, nella parete settentrionale del quale è ben visibile lo sbocco del condotto, realizzato con tubuli di terracotta.

Il percorso sotterraneo di questo condotto, lungo 3,60 m, tra le due strutture è segnato sulla superficie da un allineamento di venti tubuli di terracotta lunghi 45 cm B58, posti uno a fianco all'altro, in posizione non funzionale, ma appositamente studiata per segnalare il percorso sotterraneo del canale, per eventuali riparazioni o interventi di manutenzione ordinaria.

Il pozzetto B25, a meno di un metro dai muri N20 e B24, raccoglie non solo gli scarichi della vasca B23, ma anche le acque piovane di sgrondo dalle falde dei tetti dei portici che bordano i lati orientale e meridionale della piazza, favorendone un corretto smaltimento attraverso un secondo condotto posto sul lato occidentale del pozzetto, quasi in corrispondenza del fondo di esso. Questo doveva rappresentare lo scarico principale del Foro che doveva raccogliere le acque piovane e convogliarle verso un collettore sotterraneo o una cisterna verso ovest e la *plateia* A, come vedremo in seguito.

Le ricerche effettuate nel 2015 e 2016 hanno permesso di verificare l'esistenza di un altro allineamento N-S di numerosi tubuli in terracotta molto frammentari (US 21), che corre a N della vasca B23, speculare a quello opposto B58, al di sotto del quale è un condotto ugualmente in terracotta contenuto da spallette in pietra e malta ed un nuovo pozzetto (US 19) collocato nell'angolo NE del portico (fig. 7).



Fig. 7. Il pozzetto US 19 e il piano di obliterazione US 25, da sud.

La presenza di questo secondo pozzetto di forma quadrangolare all'intersezione dei muri B20 e US 3004 di circa 60 cm di lato, collegato alla vasca B23, circa 11 m a nord della vasca, tampognato da uno strato in malta e ciottoli (US 25), posto a circa 15 cm dalla superficie, suggerisce la possibilità di uno sgrondo e di una raccolta dell'acqua anche nell'angolo NE del foro, mentre attraverso il condotto doveva raccogliersi nel pozzetto anche l'acqua dalla vasca B23 (?), nella cui parete N è leggibile, solo in traccia, il canale, coperto da una tamponatura. Le tamponature del pozzetto US 19 e dell'uscita nella vasca suggeriscono un originario funzionamento analogo a quello del pozzetto B25, e un successivo disuso del sistema in una fase al momento imprecisabile, mentre non ci chiariscono come e verso quale direttrice, probabilmente O-SO, il pozzetto potesse favorire il deflusso dell'acqua.

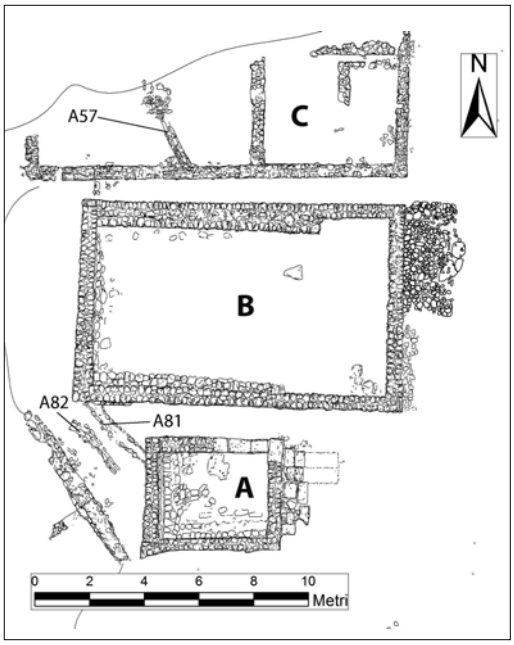


Fig. 8. I sistemi di smaltimento delle acque nell'area del *Capitolium*.

Sempre nell'area del Foro è riconoscibile un articolato sistema di smaltimento delle acque reflue, con scarichi e scoli di acqua con andamento N-S, coerenti con l'impianto più antico di epoca lucana e con orientamento diverso da quello del *Capitolium*, realizzato dopo la metà del I secolo a.C. (fig. 8)

Abbiamo due segmenti di canalizzazione A81 e A82 con andamento parallelo NO-SE, posti nell'area retrostante i tempietti B ed A e da questi tagliati; essi documentano l'unica preesistenza accertata stratigraficamente nell'area poi destinata ad ospitare il complesso forense della città. La canaletta A82 è costituita da spallette in laterizi, si conserva per 2,75 m e risulta obliterata da un livello della fine del I secolo a.C. La canaletta A81, che corre a fianco della precedente, poco più ad E, è più antica ed è costituita da due spallette di pietre di circa 3 m. Un terzo segmento di canaletta in tubuli di terracotta (A57), con il medesimo orientamento, è stato portato alla luce nel 1994, nello scavo dell'edificio C del settore A, anch'esso tagliato dal muro meridionale dell'edificio stesso e coperto dallo strato A58 degli ultimi decenni del I secolo d.C. Le tre canalette presentano un orientamento sostanzialmente coerente con quello di un'altra canaletta D/E39 lungo la strada N-S D/E37 (con spallette di pietre e lastre di copertura, parallela ad una grande struttura di sostruzione a blocchi D/E6-7 nell'estremo settore sud dell'abitato), ma completamente divergente rispetto ai tempietti, collegandosi allo sviluppo di un isolato che si sviluppa ad O, che correva lungo il tracciato dell'asse viario NE-SO, preesistente alla realizzazione del *Capitolium*.

Nello stesso settore A del *Capitolium*, nel corso dello scavo effettuato nel giugno 2017, lungo la prosecuzione della *plateia* A già identificata nello scavo 2016 in direzione ovest è emerso un altro lembo di battuto stradale ed in un settore rimaneggiato si è identifi-

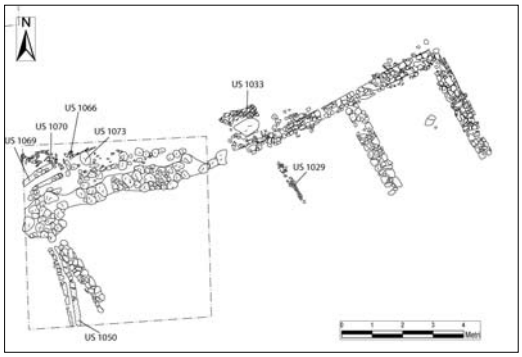


Fig. 9. La fogna e la canaletta US 1050 nell'area 1000.



Fig. 10. Particolare del canale fognario US 1069.

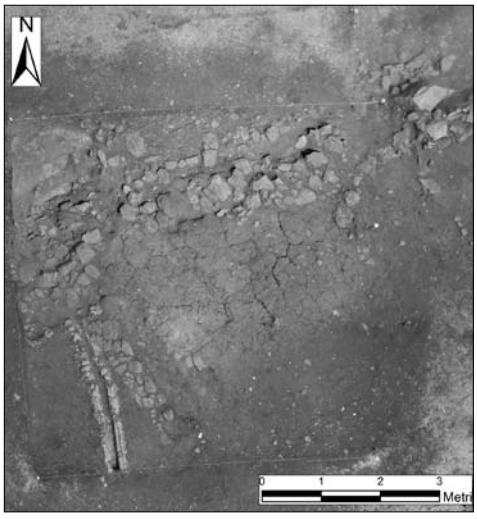


Fig. 11. La canaletta e la fogna nell'area 1000.

cato un tratto del canale fognario (fig. 9). Tale fogna, posta al di sotto del piano pavimentale US 1070 ed in pendenza da est ad ovest, presenta una struttura con copertura in lastre di pietra US 1073, spallette di cementizio US 1069, larghe circa 25 cm: lo speco vero e proprio del canale, ampio circa 30 cm, risulta riempito da un terreno di colore rossiccio US 1072 [48].

Al canale fognario, nell'estremo settore nord-occidentale del saggio 1000, si collega una canaletta US 1050, larga circa 40 cm, scavata per circa 2,50 m di lunghezza, che presenza spallette in laterizio e malta ed uno speco interno di circa 15 cm. Tale canale presenta un andamento N-S per circa 1,50 m, per poi piegare leggermente verso ovest per il restante metro, con una forte pendenza che raccorda il livello dell'isolato a sud con la *plateia* A (fig. 10). Tale canaletta doveva raccogliere le acque reflue da ambienti di un isolato abitativo posto a sud della strada e ancora non indagato, per convogliarle con una forte pendenza ed un grande dislivello (di circa 60 cm) nella fognatura che scorreva nella porzione sud della *plateia* A (fig. 11).

Fabrizio Mollo

[48] Il canale fognario è stato rinvenuto negli ultimi giorni di scavo e per questo se ne è rimandata un'indagine stratigrafica completa alla prossima campagna di scavo.

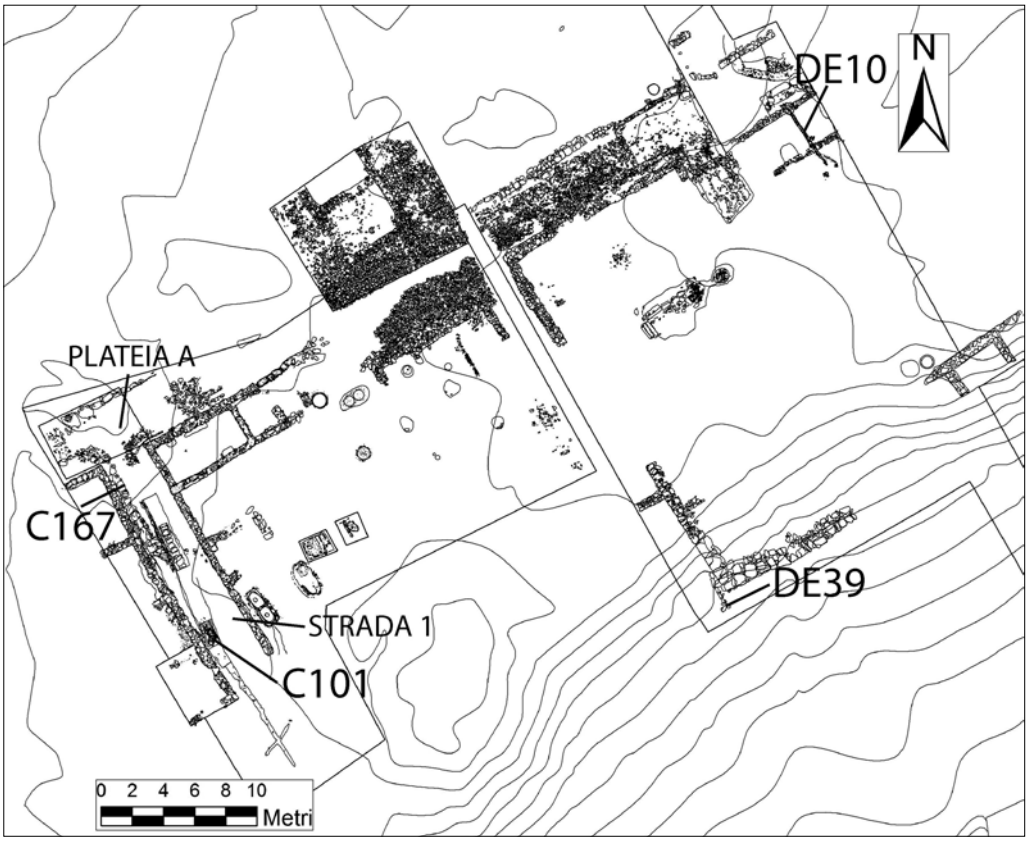


Fig. 12. I sistemi di smaltimento delle acque nell'area D-E.

Lo smaltimento delle acque nell'area dell'abitato: i settori C, D/E

Anche nel settore C dell'abitato, lungo la *plateia* A è stata indagata una strada che con essa incrocia con andamento N-S, definita 1, attraversata, forse in età lucana, da una canaletta lapidea messo in opera senza l'uso del legante (C167), poi tagliata da una fogna più tarda negli ultimi decenni del I secolo d.C. (fig. 12).

La canaletta C167 (fig. 13), con copertura in lastroni di pietra, presenta andamento irregolare: nel tratto N corre per circa 7 m lungo l'allineamento di C49, il muro perimetrale orientale di un edificio che si doveva estendere ancora più ad O, per poi svoltare verso O con un angolo arrotondato di 90°; nel tratto S, invece, la canaletta piega decisamente verso E attraversando obliquamente la strada e portandosi a ridosso del muro C2 perimetrale occidentale di un edificio parzialmente scavato; proprio al centro della carreggiata,



Fig. 13. Le fogne C100 e C167 nel settore C.



Fig. 14. Il tombino di ispezione C101 della fogna.

nel tratto obliquo, essa viene tagliata dal canale romano di prima epoca imperiale, che segna contestualmente la sua distruzione ed obliterazione. Tale canaletta C167 ha un andamento parallelo e coerente rispetto a quella D/E39; inoltre, all'angolo tra i muri C49 e C91, risvolta verso O, andando evidentemente ad imboccare la *plateia* ortogonale A. Tali canalette e strade, genericamente attribuibili alla fase lucana, delineano un'organizzazione dello spazio urbano concepita secondo uno schema che presenta elementi di regolarità e orientamenti comuni, precedenti la fase di realizzazione del *Capitolium*, con orientamento ruotato di circa 32°. I dati di scavo suggeriscono, alla fine del I secolo d.C., successivamente ad un probabile evento sismico, un cambiamento nel sistema di smaltimento delle acque piovane, con la costruzione di un grosso collettore fognario, lungo 13 m, scavato in profondità al di sotto del livello di calpestio della strada 1. Esso è realizzato mediante un profondo taglio rivestito da muretti in laterizi e fondo in tegole e con copertura realizzata in lastre di pietra legate con malta.

Dall'incrocio con la *plateia* A, con pendenza da N a S, il collettore arriva sino ad un tombino di ispezione C101 (fig. 14), in laterizi e malta, misurante 20 cm di lato e profondo dal livello stradale 1,25 m. All'altezza dell'imboccatura è posto un chiusino C102, una lastra in conglomerato di 43 x 32 cm. Il tombino è posto in prossimità di un cambio di direzione della fogna; infatti, il canale svolta verso O e poi nuovamente a S per poi proseguire il suo cammino in direzione del sottostante pendio. A N, invece, si riconoscono tracce della presenza del canale sulla *plateia* A, in prossimità dell'incrocio con la strada 1, facendo supporre che il collettore corresse alla fine del I secolo d.C. sotto la *plateia* A, proveniente da E ed addirittura dall'area del Foro, di cui potrebbe raccogliere le acque reflue.

Lungo il suo tracciato potrebbe aver raccolto gli scarichi delle abitazioni poste ai lati; in tal senso sono significativi i dati provenienti, ad esempio, dalla canaletta D/E10, legata alla *domus* 3, che sfocia nella *plateia* A ad una quota molto superiore rispetto a quella della carreggiata di periodo IV, dove il collettore fognario smaltiva le acque. In definitiva, la città di *Blanda* sembra essersi dotata fin dal momento della realizzazione del Foro e della realizzazione della colonia triumvirale *Iulia* di un organico sistema di smaltimento delle acque;

tale impianto sembra essere stato parzialmente ristrutturato dopo il sisma che ha interessato l'area intorno al terzo quarto del I secolo d.C.

Il senato locale o qualche evergete possono avere proposto in quella fase un rinnovamento ed ammodernamento del sistema di raccolta, canalizzazione e deflusso delle acque reflue con lavori che hanno interessato il foro, la *plateia* A e la strada 1, costruendo in questa fase il tratto che corre lungo la strada 1, dal momento che il suo tratto più meridionale taglia strutture abitative dell'isolato 1 attribuibili già alla fase databile dopo la metà del I secolo a.C.

Fabrizio Mollo

BIBLIOGRAFIA

Antognoli, Bianchi 2015 = L. Antognoli, E. Bianchi, *La* Cloaca Maxima *della Suburra al Foro Romano,* in "Studi Romani", 57, (2009), pp. 89-125.

Aquam ducere 2016 = Aquam ducere, *Materiali della prima International Summer School Hydraulic systems in the Roman world* (Feltre, 25-29 agosto 2014), a cura di E. Tamburrino, Seren del Grappa (BL).

Barrio 1571 = G. Barrio, De antiquitate et situ Calabriae, Roma.

Bianchi 2015 = E. Bianchi, *La* Cloaca Maxima *e i sistemi fognari di Roma dall'antichità ad oggi*, Roma.

Cavalieri 2002 = M. Cavalieri, *Originalità e diffusione della basilica civile a Roma e in Italia,* in "Athenaeum", 91, pp. 309-329.

Cavalieri 2003 = M. Cavalieri, Auctoritas aedificiorum, Parma.

Corsi 2000 = C. Corsi, *Le Strutture di Servizio del* Cursus Publicus *in Italia: ricerche topografiche ed evidenze archeologiche*, British Archaeological Reports, International Series, 875, Oxford.

Gelichi 2000 = S. Gelichi, *L'eliminazione dei rifiuti nelle città romane del nord Italia,* in Sordes Urbis. *La eliminación de residuos en la ciudad romana*, Actas de la Reunión (Roma, 15-16 de noviembre de 1996), a cura di X. Dupré Raventós e J. A. Remolà Vallverdu, Roma, pp. 13-23.

Gros 1996 = P. Gros, *L'architettura romana*, Milano.

Hobson 2009 = B. Hobson, Latrinae et foricae. *Toilets in the roman world*, London.

Holstenius 1666 = L. Holstenius, Annotationes in Italiam antiquam Cluverii, Romae.

La Torre 2003 = G. F. La Torre, *Il mausoleo di* Blanda Julia, Soveria Mannelli.

La Torre 2009 = G. F. La Torre, *Da* Blanda *a Temesa: fenomeni di urbanizzazione lungo la fascia tirrenica della Lucania meridionale e del Bruzio settentrionale*, in *Verso la città. Forme insediative in Lucania e nel mondo italico fra IV e III sec. a.C.*, Atti delle Giornate di Studio (Venosa, 13-14 maggio 2006), a cura di M. Osanna, Venosa, pp. 181-194.

La Torre, Mollo 2006 = G. F. La Torre, F. Mollo, Blanda Julia *sul Palecastro di Tortora. Scavi e ricerche (1990-2005),* Peloriàs, 13, Messina.

Lacava 1891a = M. Lacava, *Del sito di Blanda, Lao e Tebe Lucana*, Napoli.

Lacava 1891b = *Rinvenimenti sul Palestro*, in "Arte e Storia" 5, pp. 34-37.

Lacava 1897 = *Tortora. Ricerche intorno all'ubicazione dell'antica Blanda*, in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 176-177.

Mazochius 1754 = A .S. Mazochius, In regii Herculanensis Musei aeneas tabulas Heracleenses commentariorum (libri), I-II, Neapoli.

Mollo 2000 = F. Mollo, *Le fortificazioni di Tortora nel quadro della Lucania sud-occidentale*, in *Nella terra degli Enotri. Tortora e la valle del Noce nell'antichità*, Atti del Convegno (Tortora, 18-19 aprile 1998), a cura di G. F. La Torre e A. Colicelli, Paestum, pp. 73-78, Tavv. XXXIV-XXXIX.

Mollo 2001 = F. Mollo, *Archeologia per Tortora: frammenti dal passato*, Guida della Mostra di Palazzo Casapesenna, Potenza.

Mollo c.s. = F. Mollo, *Le fortificazioni sul Palecastro di Tortora alla luce delle recenti indagini stratigrafiche (2007)*, in *Centri fortificati indigeni della Calabria dalla protostoria all'età ellenistica*,

Atti del Convegno Internazionale(Napoli, 16-17 gennaio 2014, sezione Poster), a cura di L. Cicala e M. Pacciarelli, in corso di stampa.

Mollo *et alii* 2017 = F. Mollo, V. Casella, M. Cipriani, E. Donato, S. Paderni, E. Rizzo, M. Sergi, M. Sfacteria, P. Siclari, *Nuove indagini archeologiche nel Foro della città di Blanda (Tortora, Cosenza) (2016): rapporto preliminare,* in "FOLD&R", 378, pp. 1-36.

Mollo Mezzena 2004 = R. Mollo Mezzena, Augusta Praetoria *(Aosta) e l'utilizzazione delle risorse idriche. Città e suburbio*, in *Acque per l'*utilitas*, per la* salubritas*, per l'*amoenitas, a cura di M. Antico Gallina, Itinera. I percorsi dell'uomo dall'antichità ad oggi, 4-5, Milano, pp. 59-137.

Orsi 1921 = P. Orsi, *Tortora. Avanzi dell'antica Blanda,* in "Notizie degli Scavi di Antichità", pp. 467-468.

Riassunto

La città romana di *Blanda Julia*, colonia triumvirale posta al centro del golfo di Policastro, nell'antica Lucania tirrenica (comune di Tortora-Cosenza), presenta una continuità insediativa senza soluzione di continuità dal momento in cui i Romani la conquistarono ai Lucani, nel 214 a.C., sino al suo definitivo abbandono, collocabile agli inizi del V secolo d.C. L'obiettivo di questo lavoro è di presentare i sistemi di smaltimento pubblici e privati della città, analizzando le modalità costruttive dei manufatti strutturali, collettori e fogne presenti lungo le strade principali del centro, sovente muniti anche di pozzetti di ispezione e manutenzione delle fogne; l'analisi si è basata in particolare sulla cronologia degli impianti, ricavata dall'analisi dei materiali, nonché sulle modalità di esecuzione delle strutture in funzione di un contesto urbanistico regolare. Tale impianto urbanistico, già definito in epoca lucana, risulta caratterizzato da una serie di isolati regolari – definiti da una grande *plateia* SE-NO incrociata ortogonalmente da numerosi *stenopoi*– e dal Foro cittadino, munito di *Capitolium*, Basilica e botteghe. I sistemi di canalizzazione e smaltimento delle acque nere assecondano l'andamento geomorfologico del pianoro sommitale del Palecastro, un *plateau* sommitale pianeggiante, dai fianchi ripidi e scoscesi e protetti da una poderosa fortificazione di epoca lucana.

Parole chiave: *Blanda Julia*; Golfo di Policastro; *Lucania et Bruttii*, Foro; sistemi di smaltimento pubblici.

ABSTRACT
WATER DISPOSAL SYSTEMS IN THE ROMAN CITY OF BLANDA (TORTORA, COSENZA)

The Roman city of *Blanda Julia*, a triumviral colony at the center of the Gulf of Policastro, in the ancient Tyrrhenian Lucania (municipality of Tortora-Cosenza), shows a settlement continuity since the Romans conquered it in 214 BC, until its final abandonment, which can be placed at the beginning of the 5th century AD. The aim of this work is to present the public and private wastewater disposal systems of the city by analyzing the constructive modes of structural artefacts, collectors and sewers along the main roads of the urban center, which are often also equipped with sewers inspection and maintenance wells. The analysis was based in particular on the chronology of the structures, derived from the analysis of the materials, as well as on the ways in which the structures were executed in the context of a regular citygrid. The urban plan, already defined in the Lucan period, is characterized by a series of regular blocks - defined by a large SE-NO plate crossed orthogonally by numerous *stenopoi* - and the town *forum*, provided with *Capitolium*, *Basilica* and workshops. The sewage systems support the geomorphological development of Palecastro hill's top, a flat *plateau* with steep sides, protected by a powerful fortification dating back to the lucan era.

Keywords: *Blanda Julia*; Gulf of Policastro; *Lucania et Bruttii*; *Forum*; wastewater disposal systems.

FABRIZIO MOLLO
Dipartimento di Civiltà Antiche e Moderne – Università degli Studi di Messina
fmollo@unime.it

MARCO SFACTERIA
Dipartimento di Civiltà Antiche e Moderne – Università degli Studi di Messina
msfacteria@unime.it

6. REALTÀ MEDITERRANEE E PROVINCIALI

Giovanni Polizzi, Rosa Torre

I SISTEMI DI SMALTIMENTO IDRICO NELLA SICILIA ELLENISTICO-ROMANA: IL CASO DI SOLUNTO

Il contesto soluntino

Il sito archeologico di Solunto (fig. 1), ricadente nell'odierno comune di Santa Flavia (PA), già noto a partire dal XVI secolo [1], è stato oggetto di indagini sistematiche solo a partire dal 1825, allorquando alcuni reperti, ritrovati casualmente dai contadini del luogo, furono trasportati a Palermo e disegnati dal Duca di Serradifalco, direttore della Commissione di Antichità e Belle Arti (C.A.B.A.) che, analogamente alla omonima Commissione istituita a Napoli nel 1822 [2], era preposta al controllo dell'esportazione delle antichità e agli scavi.

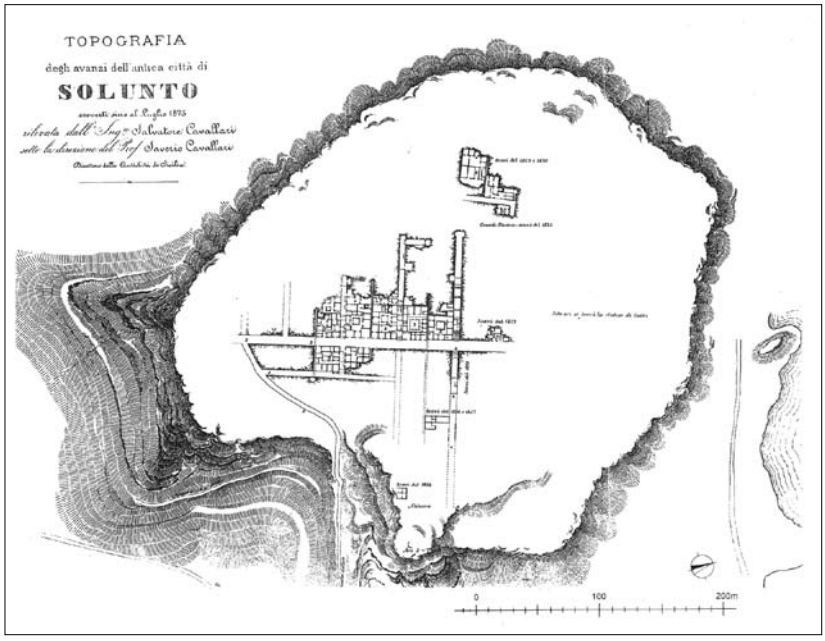


Fig. 1. Planimetria generale del sito di Solunto (da Cavallari 1875).

[1] Le rovine di Solunto erano già note a Fazello e ai viaggiatori settecenteschi. Per ulteriori riferimenti, si veda *Solunto-Guida 2005* con bibliografia precedente.

[2] Uno studio accurato sulle ragioni che portarono all'istituzione della C.A.B.A. (soprattutto a seguito delle vicenda relativa al rocambolesco salvataggio delle metope selinuntine) e sulle sue funzioni è stato condotto attraverso i documenti d'archivio conservati nel Museo Archeologico "A. Salinas" da C. Marconi e G. Lo Iacono. Si vedano, a tale proposito, i sei supplementi pubblicati nei "Quaderni del Museo Archeologico A. Salinas", e Lo Jacono 2014 con bibliografia precedente.

A seguito dell'istituzione della C.A.B.A., venne insediata presso il suddetto sito archeologico la Commissione di Corrispondenza, ufficio periferico a cui era demandato un duplice scopo: vietare scavi non autorizzati e avviarne di nuovi sotto la supervisione degli stessi commissari. Tra le attività di scavo condotte nella seconda metà dell'Ottocento, rivestono particolare importanza quelle realizzate nel 1875 da F. S. Cavallari, a cui dobbiamo la rimozione di «una massa di terra che occupa la parte mediana della città, che ha sempre prodotto discontinuità negli scavi...» [3]. Successivamente, dunque, si portò interamente alla luce la principale *plateia*, oggi nota come via dell'Agorá, fino al confine settentrionale del sito urbano; in seguito, le ulteriori indagini archeologiche si incentrarono lungo l'asse dell'attuale via Ippodamo da Mileto, mettendo in luce, rispettivamente alle estremità occidentale e orientale della stessa, parte di una grande cisterna (la cd. "piscina", poi messa in relazione dal Tusa con il cd. "edificio sacro a labirinto") [4] e la cd. "ara di Nettuno" (corrispondente all'"ara dei sacrifici" riportata al n. 28 della planimetria del sito archeologico di Solunto di A. Cutroni Tusa) [5].

In seguito, grazie all'opera dell'archeologo palermitano A. Salinas, come emerso chiaramente da ricerche d'archivio, gli interessi principali furono rivolti alla conservazione dei reperti rinvenuti (1874: trasporto al Museo Archeologico di Palermo di sostanziali porzioni di affreschi della Casa delle Maschere [6]; 1886: restauro del cd. Ginnasio) e alla demanializzazione dell'area archeologica, senza tuttavia trascurare gli aspetti più propriamente scientifici (scavi nella porzione nordorientale dell'*agorá* e nella necropoli punica rinvenuta presso la stazione ferroviaria di Santa Flavia) e la divulgazione dei risultati conseguiti [7].

A causa dell'interruzione delle attività durante i drammatici anni della II Guerra Mondiale [8], il quadro delle attività di scavo condotte sul promontorio, almeno fino agli anni

[3] Archivio Storico Museo Archeologico Palermo (ASMARP), busta 684, fascicolo quarto (1876-1886: scavi archeologici): lettera di F. S. Cavallari al Regio Commissario Speciale degli Scavi e dei Musei di Sicilia, Siracusa, 23 agosto 1879.

[4] *Infra*, pp. 693-694 e, in particolare, Polizzi *et alii* 2017.

[5] Cutroni Tusa *et alii* 1994.

[6] Oltre alle indicazioni riferite in Cutroni Tusa *et alii* 1994, p. 13 e *Solunto – Guida 2005*, pp. 34-35, un documento inedito custodito in ASMARP, busta n. 684, fascicolo 10, Tutela e gestione dei monumenti e del patrimonio archeologico – Solunto, rinvenimenti oggetti antichi e relativi trasferimenti al Museo (1861-1888), riporta la notizia apparsa sulla "Gazzetta di Palermo" del 17 settembre 1874 della denuncia da parte di tre giovani della sparizione della "parete dipinta", seguita da una pronta replica del Salinas (giornale del 25 settembre 1874) in cui si dichiarava che la parete, trasportata al museo per motivi conservativi, sarebbe stata esposta al pubblico nella domenica successiva all'annuncio.

[7] Dalle ricerche nell'Archivio Centrale di Roma sono, inoltre, emersi dei documenti comprovanti una inedita polemica tra Cavallari e Salinas a proposito di presunte imprecisioni presenti nella planimetria redatta dal primo: si veda la Busta 256, fascicolo n. 2811.

[8] Dopo l'operato del Salinas, intercorrono alcuni decenni prima che, intorno al 1920, E. Gabrici riprenda le ricerche sul Monte Catalfano. A parte alcuni accenni, riportati senza dovizia di particolari, nelle due principali guide edite sul sito archeologico di Solunto, non è stato possibile, al momento, rintracciare negli archivi del Museo Archeologico "A. Salinas" ulteriori informazioni utili a ricostruire tali indagini. La tutela del sito, durante gli anni di guerra, fu garantita dalla approvazione della legge 1 giugno 1939 n. 1089, spettò in quegli anni a Iole Bovio Marconi che, come attestato dai documenti conservati nell'ASMARP (carpettone 686, fascicolo 1 Tutela e gestione dei monumenti e del patrimonio archeologico di Solunto. Terreni di proprietà Salinas (1904-1941), difese con autorevolezza l'autonomia amministrativa del sito

Cinquanta del Novecento, può essere ricondotto a quanto graficamente riportato nella fig. 1, in cui è riprodotta la planimetria redatta da F. S. Cavallari nel 1875 (*supra*).

Il ritorno a una stagione di scavi estesi e sistematici si ebbe solo nel 1951, grazie all'iniziativa di V. Tusa, Soprintendente alle Antichità della Sicilia Occidentale: da allora, il quadro delle attività di scavo nell'odierno Parco Archeologico, istituito con D.A. n. 2151 dell'Assessorato ai BB.CC.AA. e dell'Identità Siciliana del 24 luglio 2013 e dipendente dal Polo Regionale per i parchi e i musei di Palermo facente capo dal punto di vista amministrativo al Museo Archeologico "A. Salinas", è rimasto pressoché invariato, cristallizzato dagli interventi di restauro, svolti agli inizi degli anni Ottanta, e dalla inaugurazione dell'*Antiquarium* con nuovi percorsi scientifico-didattici nel 2003.

Ripercorrendo la storia degli studi più recenti, infine, rimandiamo al recentissimo contributo di G. Polizzi [9] e all'articolo di E. C. Portale, dato alle stampe una decina di anni fa [10]. Quest'ultimo contributo, che si inserisce in un più ampio filone di revisione degli aspetti dell'ellenismo isolano [11], delinea chiaramente l'insieme delle problematiche (e, come sottolineato, *problema* è il termine che più frequentemente ricorre nella letteratura soluntina) ancora aperte, relativamente allo sviluppo diacronico dell'insediamento e all'inquadramento storico-culturale e sociale delle testimonianze messe in luce.

Questo, in breve sintesi, il quadro delle ricerche archeologiche che ci hanno restituito, sul Monte Catalfano, la città ellenistico-romana, il cui impianto rispecchia gli sviluppi urbanistici messi in atto nelle nuove fondazioni delle colonie occidentali (Sicilia e Magna Grecia) di V e IV secolo e nel quale gli spazi pubblici, incluse le aree sacre, e quelli privati sono funzionalmente suddivisi in moduli messi in relazione tra loro da una maglia urbana scandita da tre *plateiai* principali orientate N-S e intercettate ortogonalmente da 8 *stenopoi* E-O. Tale scansione (fig. 2) definisce *insulae* larghe 40 m e lunghe 80 m, dalle proporzioni di 1:2 e suddivise longitudinalmente da un *ambitus* e da una serie di canalizzazioni per le acque meteoriche di cui tratteremo nei paragrafi che seguono.

I sistemi di smaltimento idrico

Per i sistemi di raccolta e smaltimento delle acque a Solunto non è possibile istituire confronti diretti con le evidenze di Palermo e Mozia, gli altri due centri della Sicilia Occidentale che secondo Tucidide furono fondati dai fenici (Thuc., VI, 2, 6). Nella prima città,

archeologico (dipendente dalla Reale Soprintendenza alle Antichità con sede a Siracusa) dalle ingerenze del podestà del comune di Santa Flavia.

[9] Polizzi *et alii* 2017.

[10] Portale 2006, con bibliografia precedente.

[11] Sulla problematica più ampia inerente la Sicilia ellenistico-romana, ampiamente dibattuta in letteratura, e sulle più attuali linee interpretative e di ricerca, si vedano: Campagna 2003 sul dibattito storiografico; Portale 2007 con bibliografia precedente, sulla cultura artistica e figurativa; i contributi sull'architettura e l'urbanistica siceliote presentati nei Convegni di Spoleto e Roma, *Sicilia ellenistica* 2006 e *Krise und Wandel* 2011, con altra bibliografia; ancora, sui temi dell'architettura e della "romanizzazione": Portale 2006; Campagna 2011 e Buscemi 2012, pp. 24-44, con specifico riferimento all'influenza che le opere di R. Wilson hanno avuto nel contribuire a creare una visione "romanocentrica" dei fenomeni trattati (*ivi* bibliografia precedente); sul tema della cultura balneare, Lucore 2013, con altra bibliografia; per una rilettura delle fonti epigrafiche, Prag 2009 e 2014; ancora più recentemente Wilson 2013 e Portale 2015.

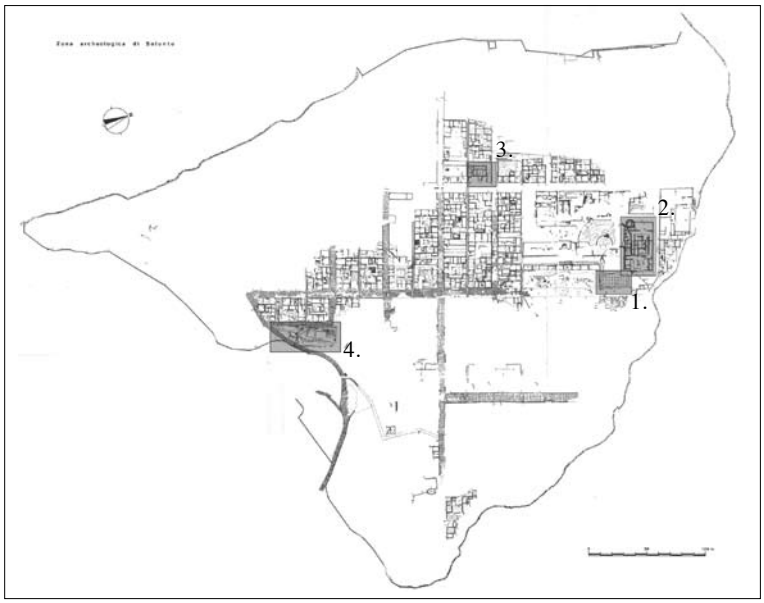


Fig. 2. Planimetria generale del sito di Solunto (da Cutroni Tusa *et alii* 1994). I rettangoli in rosso indicano rispettivamente: 1. La cisterna del teatro; 2. Il ginnasio; 3. La cisterna in muratura; 4. Le cosiddette "Piccole Terme".

la continuità di vita fino ai nostri giorni ha reso difficoltosa la messa in luce delle evidenze archeologiche più antiche; nella seconda, non si conoscono ancora a sufficienza i settori dell'abitato. Recenti ricerche nel *kothon* di Mozia, tuttavia, hanno documentato la presenza di sorgenti nell'area sacra ed un complesso sistema di approvvigionamento ed irreggimentazione delle acque di falda [12].

Anche dopo la sua ricostruzione sul Monte Catalfano, nella seconda metà del IV secolo a.C., la città mantenne stretti legami con la potenza cartaginese che, in quel preciso momento storico, controllava saldamente la Sicilia occidentale, a seguito dell'istituzione dell'eparchia [13]. Centri come Termini Imerese [14], Monte Iato [15], Monte Adranone [16], Monte Castellazzo di Poggioreale [17], ma anche colonie greche come Selinunte [18] e Agrigento [19], entrarono dunque, inevitabilmente, nell'orbita punica.

[12] De Vincenzo 2013, pp. 51-55 con bibliografia precedente. Per gli scavi più recenti relativi al *kothon* di Mozia, in cui si sono intercettate la falda acquifera e le sorgenti, si veda Nigro, Spagnoli 2012, pp. 2-7.

[13] Sulla formazione dell'eparchia punica e le motivazioni che ne stanno alla base si veda De Vincenzo 2013, pp. 14-19.

[14] Diod. Sic., XIII, 79, 8; Belvedere *et alii* 1993.

[15] Diod. Sic., XXIII, 18, 5; Isler 1992, pp. 368-375.

[16] Fiorentini 1999.

[17] L'occupazione del centro in età punica risulta assai labile e documentata in un breve arco cronologico compreso tra la conquista di Selinunte del 409 a.C. e il 370 a.C. Si trattò, probabilmente, di un presidio punico che, stando ai risultati dei più recenti scavi, ben presto abbandonò il sito (Giglio Cerniglia, Falsone, Sconso 2012).

[18] Diod. Sic., XIII, 43. De Vincenzo 2013, pp. 78-84.

[19] La città fu presa nel 406 a.C. ed entrò a far parte dell'eparchia punica nel 374 a.C. Per le tracce

In queste città, la presenza politica e militare punica non è sempre distinguibile palesemente, tuttavia la loro appartenenza all'eparchia è archeologicamente confermata da svariati indizi, tra i quali, in particolare, la diffusa circolazione della zecca punica [20] e la produzione e commercializzazione delle anfore a siluro [21]. A tali elementi però non si accompagna una chiara identità urbanistico-architettonica e, di conseguenza, stabilire confronti diretti tra l'esperienza urbanistica soluntina e quella dei centri sopra elencati risulta difficoltoso: come già accennato, Solunto presenta, infatti, un impianto modulare, derivato dalle esperienze dell'urbanistica coloniale di V e IV secolo a.C. [22].

Dopo lo spostamento del centro abitato dal promontorio di Solanto al Monte Catalfano, gli abitanti di Solunto si trovarono di fronte a vari problemi, come quello dello smaltimento delle acque, per il quale furono adottate soluzioni innovative e funzionali: com'è possibile notare, il sistema idrico risulta perfettamente integrato nel contesto urbanistico e risale in gran parte al momento stesso dell'impianto del nuovo reticolato urbano, sin da subito orientato secondo la pendenza del terreno [23].

Attraverso un'attenta strutturazione degli isolati e delle strade, il sistema di smaltimento idrico fu realizzato in modo tale da contenere gli sprechi o i possibili danni agli edifici e alle strade: di queste ultime, quelle con maggiore pendenza furono pavimentate con basoli, mentre il fondo degli *ambitus* fu impermeabilizzato con cocciopesto. In tal modo le acque nere erano opportunamente fatte defluire all'esterno della città, come riscontrato a Mozia, e nella fase punica di Monte Adranone [24], oltre che in altri centri di origine greca della Sicilia [25]; le acque bianche, invece, erano immagazzinate in apposite cisterne private e pubbliche, assimilabili a due tipologie principali [26]: sotterranee o costruite fuori terra. Si tratta di invasi di dimensioni variabili, accessibili attraverso un pozzo rettangolare o circolare, protetto da una vera di cisterna in pietra [27].

---

della presenza punica ad Agrigento si rimanda a De Orsola 1991, il quale descrive le evidenze dell'area di Porta II.

[20] Manfredi 1995.

[21] Bechtold 2015.

[22] Belvedere, Termine 2005, p. 89.

[23] A proposito dei sistemi di smaltimento idrico nelle città principali della Sicilia arcaico-classica ed ellenistica, segnaliamo l'ancora inedita Tesi di dottorato di Gianluca Furcas, *Sistemi idraulici in alcuni centri greci ed ellenizzati della Sicilia*, Università di Roma Tor Vergata 2011, in cui sono stati presi in esame i sistemi di approvvigionamento e drenaggio di alcuni tra i principali centri dell'Isola, tra cui Selinunte, Naxos, Gela, Solunto, Monte Iato. Lo studioso, inoltre, al momento è titolare di un progetto di ricerca indetto dal Parco della Valle dei Templi di Agrigento, relativo allo studio dei sistemi idraulici della città antica, con particolare riferimento all'analisi dei cosiddetti "acquedotti feaci".

[24] Per le evidenze di Mozia si veda Ciasca 1993, p. 31; a Monte Adranone (Fiorentini 1998, p. 17), tra l'altro, i due condotti di drenaggio inseriti nella cortina esterna delle mura occidentali risultano larghi 52 cm, misura che corrisponde al cubito punico (Belvedere 1987, pp. 294-296).

[25] Per le colonie greche d'Occidente si veda Bouffier 2013.

[26] In questa sede si vuole proporre un bilancio schematico delle cisterne soluntine e dei relativi sistemi di adduzione e smaltimento delle acque. Per un maggiore approfondimento si rimanda a Polizzi c.s., in cui si ha una trattazione più esaustiva delle loro caratteristiche.

[27] Non si conoscono vere di cisterna in altro materiale, tuttavia, dato il loro numero esiguo in rapporto all'elevata quantità di cisterne, non va esclusa l'eventualità che alcune di esse fossero chiuse con semplici lastre di copertura in pietra, terracotta o altro materiale deperibile, o che non disponessero di protezioni o coperture. Lo studio delle vere di cisterna di Solunto è attualmente in corso da parte di Jorne Lang.

Ogni edificio possiede almeno una o due cisterne, ricavate, spesso, al di sotto del pavimento del cortile. Esse ricevevano le acque dal tetto attraverso gli *impluvia* o apposite tubature verticali che correvano lungo le pareti [28]. Altre cisterne erano ricavate all'interno di ambienti chiusi. Diverse le forme riscontrate: la più diffusa è quella irregolare, dovuta alla necessità di adattamento delle pareti alla conformazione rocciosa delle cavità naturali; numerose sono anche le cisterne rettangolari ed ovali. Meno diffuse sembrano le cisterne biabsidate [29], la cui planimetria è ben attestata nei centri punici del Mediterraneo e trova numerosi confronti in Tunisia, in particolare a Cartagine. Come attestato in quest'ultimo sito, le cisterne biabsidate sono realizzate seguendo l'orientamento degli edifici e di conseguenza quello urbanistico [30], tuttavia le cisterne soluntine di questo tipo hanno una larghezza maggiore in rapporto alla loro lunghezza [31]. Anche a Solunto, come a Cartagine, alcune cisterne biabsidate sono realizzate a ridosso del limite dei terrazzamenti, svolgendo una funzione di contenimento delle abitazioni a più piani (ad esempio la cisterna biabsidata della Casa di Leda a Solunto [32], o la cisterna "J" nel versante Sud del quartiere di *Byrsa* a Cartagine [33]).

La capacità delle cisterne private soluntine è generalmente compresa fra i 10 e i 30 mc, quantità riscontrata in molti siti del Mediterraneo [34]. Non mancano, tuttavia, esempi di cisterne più grandi, che talvolta raggiungono i 50 metri cubi di capacità e sono relative ad abitazioni più lussuose. Le cisterne la cui capienza supera i 50 metri cubi, invece, sembrano connesse a strutture pubbliche, sacre o artigianali, così come riscontrato in altri centri della Sicilia occidentale [35] o della Magna Grecia [36]. A parte i pochi esempi fuori terra, che si esporranno a breve, le cisterne sono ricavate in gran parte nella roccia, al di sotto del piano di calpestio dei cortili. Molte di quelle realizzate a ridosso dei terrazzamenti hanno la parte orientale realizzata in muratura. Le pareti irregolari sono ricoperte di malta idraulica a base

[28] I confronti più stringenti con Solunto si trovano a Delo (Polizzi c.s. con bibliografia precedente). In un edificio di Cartagine la cisterna riceveva le acque da un discendente in piombo inglobato in una colonna, espediente che permetteva di nascondere e proteggere la conduttura (*Byrsa* I, p. 232). Lo stesso espediente si riscontra a Solunto, nella "Casa a Cortile" (Wolf 2003, pp. 68-71). Altri due rocchi di colonna con condotti verticali si trovano nell'isolato VII, nell'edificio detto "Piccola *Domus* con Marmorino" (Sposito 2014, pp. 183-187).

[29] Per questo genere di cisterne si sono utilizzate diverse definizioni, ad esempio ellissoidali (Mezzolani 2010, *passim*) o a bagnarola (Pesce 1961, p. 171). In realtà i due termini non rispecchiano esattamente il tipo di cisterna in questione, poiché la forma ellissoidale prevede che i lati lunghi siano leggermente curvilinei. Lo stesso vale per il termine bagnarola, il quale si riferisce alle tinozze utilizzate per la raccolta dell'acqua che il più delle volte hanno forma ellissoidale. Pertanto abbiamo scelto il termine "biabsidato", preso in prestito dall'architettura. Esso si riferisce, appunto, a una planimetria caratterizzata dai lati lunghi rettilinei e dai lati corti ad emiciclo, v. Polizzi c.s.

[30] Sulla collina di *Byrsa* l'orientamento delle cisterne è in rapporto con l'orientamento urbanistico (*Byrsa* I, p. 130; Lancel 1992, p. 176, fig. 81).

[31] Spesso le cisterne di Cartagine non superano il metro di larghezza (*Byrsa* I, p. 301, nota 84).

[32] Polizzi c.s.

[33] *Byrsa* I, p. 126.

[34] Dessales 2013, p. 185, nota 34 con bibliografia precedente.

[35] A Monte Adranone due grandi cisterne sono relative a altrettanti complessi sacri. Fiorentini 1982-83, p. 182. Per il complesso sacro a Sud dell'*Olympieion*, si veda De Miro 2006.

[36] Sconfienza 1996, p. 23.

di calce e sabbia, in alcuni casi mista a cenere [37]. Numericamente più attestate sono le cisterne con le pareti rivestite in cocciopesto. Esso, il più delle volte, è steso su un primo strato a base di calce e sabbia dalla superficie picchettata. I sistemi di copertura sono molto vari e spesso capita di incorrere in più tecniche combinate tra loro che riflettono l'elevata perizia tecnica degli architetti e delle maestranze addette alla realizzazione delle cisterne. Spesso la copertura poggia sui bordi della cisterna appositamente regolarizzati, altre volte essa è sorretta da mensole laterali oppure da uno o più pilastri, o ancora da piedritti sistemati ai lati dell'invaso; non mancano le cisterne dotate di copertura sostenuta da archi o architravi.

La cospicua capacità delle cisterne, così come il loro elevato numero, si spiegano con la preoccupazione di garantire una riserva d'acqua sicura anche nei periodi di siccità, in particolare nei mesi estivi. Nondimeno, è possibile notare che i cittadini di Solunto non vollero rinunciare alla *salubritas*, ovvero l'igiene pubblica di cui parla Frontino, garantita in primo luogo dalle fontane e dalle terme [38]. Sebbene non si posseggano ancora elementi sicuri sull'esistenza di fontane a Solunto, le evidenze archeologiche dimostrano che, almeno nel I secolo a.C., la città era servita da due edifici pubblici connessi alle pratiche igieniche. Questi disponevano di proprie riserve d'acqua che rappresentano dei casi studio originali per quanto riguarda lo stoccaggio delle acque. In ogni caso, bisogna supporre che la gestione di queste riserve d'acqua, fosse regolamentata da norme ben precise, nonostante non siano stati riportati alla luce documenti scritti che possano illuminarci sulla questione. Si potrebbe tuttavia pensare ad appositi funzionari che si occupavano della gestione delle grandi cisterne pubbliche: illuminante in tal senso un'iscrizione rinvenuta a Delo, in cui si fa riferimento ad un apposito funzionario, l'*inopophylax* o *krenophylax*, che gestiva un grande invaso artificiale per la raccolta delle acque del torrente Inopos [39]. Tralasciando questo aspetto della ricerca ancora oscuro, si può ora passare alle evidenze sul terreno, analizzandone il contesto topografico ed architettonico.

Giovanni Polizzi, Rosa Torre

La cisterna del teatro

Inserita nel complesso pubblico dell'abitato [40] (figg. 3-4), a nord della *stoá* e distante circa 16 m dall'edificio scenico, l'invaso misura 24 x 7 m e poteva contenere sino a 800 mc d'acqua. Al suo interno sono visibili tre file di basi per pilastri che, probabilmente, sostenevano una copertura piana. Quest'ultima costituiva un'ampia terrazza praticabile, posta al livello del primo piano della *stoá*.

La cisterna raccoglieva le acque della cavea del teatro attraverso una canaletta in pietra che passava al di sotto delle fondazioni della scena. Questa soluzione dovette essere impiegata sin dal momento in cui fu realizzato l'edificio scenico, come dimostra una canalizza-

[37] Lo studio delle malte dei rivestimento delle cisterne è attualmente in corso da parte di Friedrich Schön.

[38] Per una trattazione esaustiva della tematica si rimanda a Galinier 1999.

[39] Bruneau 1990, p. 554.

[40] Wiegand 1997, p. 38; Wolf 2013, p. 22.

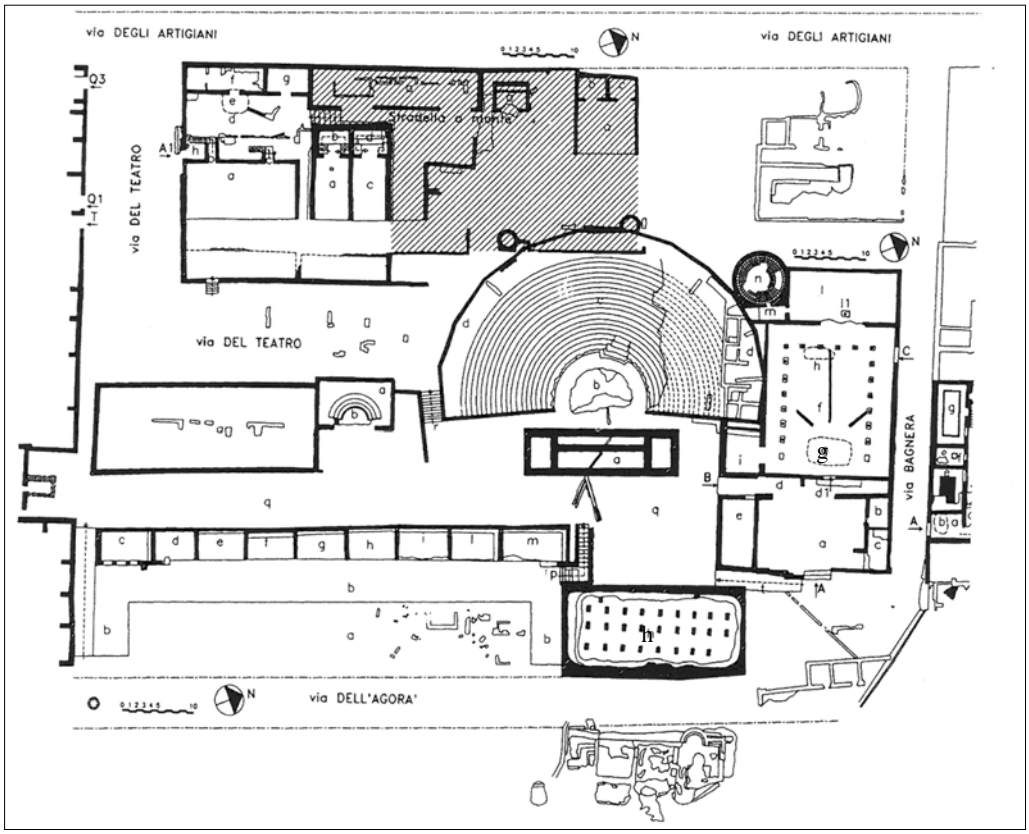


Fig. 3. L'area dell'Agorà di Solunto. In basso, la cisterna pubblica (h); a destra, il ginnasio (g), da (Cutroni Tusa *et alii* 1994).

zione in pietra che indirizzava le acque dall'*euripos* verso un invaso oggi non più visibile. Questo fu poi sostituito dalla cisterna attuale quando l'*agorá* fu riconfigurata nel tardo II secolo a.C. [41].

Troviamo la stessa soluzione "teatro/cisterna" a Monte Iato, dove l'acqua raccolta nella cavea teatrale veniva convogliata in una grande cisterna a sud dell'*agorá* [42] tramite una conduttura in pietra [43]. È probabile che questa soluzione funzionale derivi da esperienze greche: a Delo, per esempio, una cisterna coperta raccoglieva le acque del teatro e di una sorgente ancora oggi attiva [44].

[41] Portale 2006, p. 80.
[42] Isler 2011, p. 49 con bibliografia precedente; Wolf 2013, pp. 74-76.
[43] Daehn 1991, p. 68, nota 127; Isler 2000, p. 206.
[44] EAD XLII, pp. 141-154. Per altri esempi di teatri serviti da cisterne nel mondo greco si veda p. 142, nota 4.



Fig. 4. Solunto. Il complesso pubblico visto da Nord.

L'acqua raccolta nella grande cisterna soluntina era indirizzata, tramite una tubatura impostata al di sotto del piano di calpestio [45], in un probabile complesso pubblico di cui si notano i resti subito ad est [46] (fig. 5). Di esso non si possiedono dati di scavo, ma l'ipotesi che possa trattarsi di un βαλανεῖον è suggerita da vari indizi, tra i quali l'organizzazione in successione dei vani e la decorazione musiva del grande vano absidato con motivo a onde correnti [47]. La stessa localizzazione topografica dell'edificio, ad est dell'*agorá*, garantiva senz'altro visibilità, prestigio e profitto maggiori [48]. La vicinanza del limite orientale della città permetteva invece un deflusso delle acque di scarico ottimale: a valle dell'edificio, infatti, si trova un gocciolatoio [49] che scaricava le acque nel ripido pendio orientale, all'esterno della città. Si tratta di un canale monolitico in pietra calcarea (fig. 6) rivestito in cocciopesto,

[45] Si tratta della conduttura più grande rinvenuta sino ad ora nella città, dal diametro massimo di 21 cm. In genere, le condutture soluntine possiedono un diametro massimo di circa 12-13 cm.

[46] Wolf 2013, p. 26.

[47] Greco 1997, p. 52. Sugli edifici balneari di età greca, si veda Lucore 2013. L'ipotesi che possa trattarsi di un complesso termale può essere scartata data la mancanza di quegli elementi tipici degli edifici termali, quali, ad esempio, l'impianto di riscaldamento del pavimento e delle pareti.

[48] Trümper 2013, p. 62.

[49] Gocciolatoio lungo 79,6 cm e largo in facciata 35,5 cm. L'altezza è di circa 33,5 cm, con un canale di scolo profondo 11,7 cm e largo 11,3 cm, che attraversa tutta la lunghezza del blocco. Il canale sporge dal muro 26,6 cm.



Fig. 5. Solunto. Conduttura di scolo delle acque dalla cisterna dell'*agorá* verso le cosiddette "Grandi Terme" (a cura di G. Polizzi).



Fig. 6. Solunto. Conduttura di scolo presso il limite nordorientale delle cosiddette "Grandi Terme" (a cura di G. Polizzi).

inserito nell'angolo Nord Est di un muro in blocchi isodomi che costituisce probabilmente il limite orientale del lotto edilizio in cui fu realizzato il complesso del βαλανεῖον.

Giovanni Polizzi

Il ginnasio

Un altro edificio pubblico che presenta interessanti caratteristiche è il ginnasio (fig. 3). Precedente alla costruzione del contiguo teatro, il ginnasio è stato datato in epoca tardoellenistica [50] e la sua organizzazione planimetrica, molto simile ad alcuni complessi tardoellenistici del Mediterraneo orientale [51], trova confronti più precisi in Occidente, nella Palestra Sannitica di Pompei e nel ginnasio di Ampurias [52].

Posto subito a nord del teatro, il ginnasio soluntino era caratterizzato da un grande cortile porticato ai lati nord, sud e ovest. Dietro il portico occidentale si trova un grande vano rettangolare da cui si accede ad un *laconicum*, preceduto da un piccolo vano di servizio. Il lato orientale del ginnasio, non porticato, ospitava probabilmente l'accesso principale all'edificio [53]. Esso era caratterizzato da una serie di ambienti di servizio posti ad una quota più bassa rispetto al corpo centrale del complesso. Il cortile era attraversato da tre canalette in muratura, rivestite da uno spesso strato di cocciopesto (fig. 7), che convogliavano l'acqua del tetto all'interno di una grande cisterna posta ad est del cortile. Essa presenta una forma ovale con copertura sostenuta da archi, di cui rimangono i primi blocchi incassati nella mura-

[50] Portale 2006, p. 57, nota 19; Mistretta 2013, p. 110.

[51] Particolari somiglianze si hanno con il ginnasio dell'Accademia e la palestra del Liceo di Atene. In Arcadia, un ginnasio con un'organizzazione planimetrica simile a quella di Solunto si ha nel ginnasio di Stinfalo, risalente ad epoca ellenistica (Trombetti 2013, pp. 6-37; 115).

[52] Campagna 2006, pp. 30-31.

[53] Un altro accesso è stato riconosciuto nel portico nord.

tura. L'acqua in eccesso era convogliata all'esterno dell'edificio attraverso una canalizzazione orientata verso NE e terminante sul muro al limite settentrionale del ginnasio; da qui era immessa sulla strada, per poi essere smaltita all'esterno della città, analogamente alle acque dell'impianto pubblico descritto in precedenza. È probabile che la cisterna facesse parte del progetto iniziale dell'edificio, come dimostra il suo ordinato inserimento quasi al centro del lato orientale del cortile [54].

La grande cisterna poteva contenere 102 metri cubi d'acqua, i quali erano probabilmente impiegati durante le pratiche igieniche che si effettuavano prima e dopo gli esercizi fisici. Nei ginnasi, infatti, la pratica degli esercizi era legata alle cure fisiche, alle quali erano riservati alcuni ambienti particolari come il *laconicum* o *pyriatèrion* [55], nel ginnasio soluntino individuato presso l'angolo sud ovest ed impiegato per i bagni a vapore dopo gli allenamenti.



Fig. 7. Solunto. Una delle tre condutture del Ginnasio (a cura di G. Polizzi).

Giovanni Polizzi

La cisterna in muratura (fig. 8)

Localizzata sul punto più alto della città, nell'area della "Casa delle maschere", essa si trova nell'*insula* XII, tra via degli Artigiani ad est, via Salinas a nord e l'*ambitus* a sud. Il complesso è caratterizzato da una struttura idrica alla quale si appoggiano quattro vani ad est, accessibili da via degli Artigiani. Si tratta di una cisterna realizzata fuori terra, con il fondo scavato nella roccia e suddivisa in quattro invasi comunicanti attraverso dei passaggi nelle pareti. La suddivisione in comparti garantiva una maggiore stabilità della copertura e permetteva il passaggio dell'acqua da un invaso all'altro, garantendo una maggiore ossigenazione dovuta al movimento e, di conseguenza, una potabilità più duratura. L'interno è interamente rivestito di malta idraulica a base di cocciopesto nelle parti della struttura in muratura. La parte scavata nella roccia conserva uno strato di malta idraulica più antica, a base di calce e

[54] Un'altra cisterna si trova a ridosso del portico occidentale. È probabile che si tratti di una struttura precedente alla realizzazione del ginnasio, forse da ricollegare agli edifici che occupavano quest'area prima della grande sistemazione monumentale, riconosciuti sotto il lato nord della cavea del teatro. Ciò sembra dimostrato dal fatto che la canaletta proveniente dal lato ovest del portico taglia la parte sommitale della piccola cisterna. Quest'ultima ha poi un rivestimento in malta idraulica stesa contatto con la roccia viva e caratterizzata dal solo impiego di calce e sabbia, molto simile a quello rintracciato in altre cisterne dell'abitato e connesse ad una fase più antica dell'occupazione di Solunto.

[55] Per i vani che compongono il ginnasio si veda Delorme 1960.



Fig. 8. Solunto. La cisterna in muratura, foto d'insieme da Sud-Est (a cura di G. Polizzi).

sabbia, appositamente picchettato per la stesura dello strato più recente a base di cocciopesto [56].

Questo grande invaso poteva contenere sino a 250 metri cubi d'acqua, probabilmente impiegata per la distribuzione pubblica, come dimostra, tra l'altro, la sua posizione strategica all'incrocio di due importanti arterie stradali. Si potrebbe inoltre supporre che l'acqua di questa grande cisterna fosse impiegata in un edificio posto ad ovest, di dubbia identificazione, interpretato in passato come un edificio sacro, poi come area artigianale [57]. In questa struttura non si sono individuati elementi per lo smaltimento dell'acqua in eccesso.

Attualmente è in corso lo studio di questo settore da parte dei ricercatori del Centre Camille Jullian, nell'ambito dello studio della gestione idrica soluntina, avviata con il progetto HYDRΩMED [58].

Giovanni Polizzi

Le cosiddette "Piccole Terme"

Integrato nell'urbanistica soluntina e collocato presso l'estremità meridionale della città, in prossimità dell'antica porta urbica, l'edificio termale delle cosiddette "Piccole Terme" [59] occupa una terrazza di forma grosso modo triangolare, pari a ca. 300 mq e orientata NE/SO.

[56] Lo strato a base di calce e sabbia, individuato anche nella piccola cisterna del ginnasio, è stato messo in relazione con una prima fase della cisterna in muratura, quando non era ancora presente la struttura in elevato. Per la distinzione delle fasi dell'edificio si veda Polizzi *et alii* 2017.

[57] De Vincenzo 2013, pp. 279-280, con bibliografia precedente.

[58] Il progetto *«HYDRΩMED», Gestion des ressources en eau en Méditerranée pendant le 1er millénaire avant notre ère*, coordinato dalla prof.ssa Sophie Bouffier (CCJ, UMR 7299), ha beneficiato di un finanziamento del governo francese (Agence Nationale de la Recherche), gestito dalla fondazione A*MIDEX della Aix-Marseille Université. Riferimento progetto n° ANR-11-IDEX-0001-02.

[59] La definizione, presente nell'unica pubblicazione redatta dagli scavatori, Cutroni Tusa *et al*. 1994, pp. 45 e segg., è in netta contrapposizione con le "Grandi Terme", un edificio balneare prospiciente

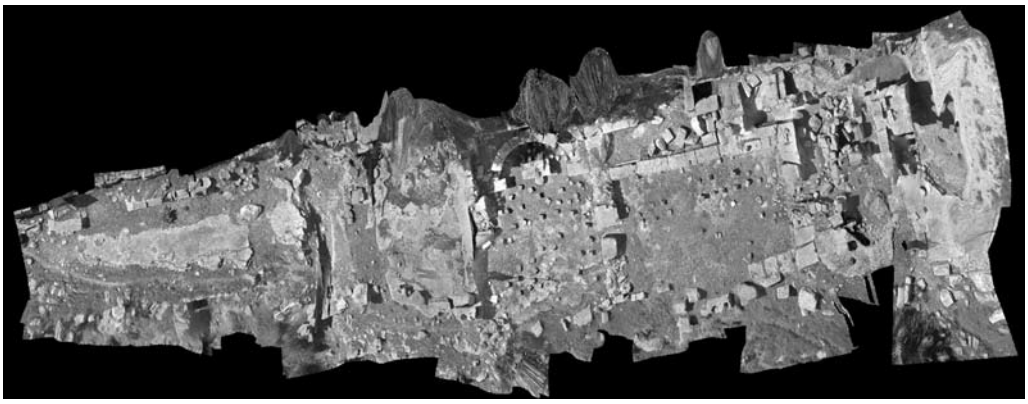


Fig. 9. Rilievo fotogrammetrico delle cosiddette "Piccole Terme" di Solunto (a cura di E. Rizzo, M. Sfacteria, R. Torre).

La terrazza, ricavata in parte regolarizzando il banco roccioso affiorante, era articolata su due livelli, uno occupato dalle terme l'altro da botteghe, accessibili rispettivamente dalla via dell'Agorá e dalla via delle Terme.

Allo stato attuale, le terme presentano una planimetria a percorso lineare retrogrado che è frutto di una serie di trasformazioni architettoniche succedutesi in un lasso di tempo compreso tra la metà/fine del II secolo a.C. e il III secolo d.C. (figg. 9-10).

L'accesso si guadagna da un ambiente di forma trapezoidale con pavimento in cocciopesto identificabile come *apodyterium*, seguito da un *frigidarium* e da due vani riscaldati con ipocausto (*tepidarium* e *calidarium*). Recenti indagini, condotte da chi scrive nell'ambito del proprio progetto di Dottorato, hanno permesso di precisare la sequenza costruttiva, relativa alle suddette trasformazioni architettoniche; in questa sede, per motivi di pertinenza, ci limiteremo a prendere in esame la prima e la terza di tali fasi [60], le più significative per

l'*agorà* di Solunto e parzialmente indagato intorno agli anni Venti del Novecento da parte di Ettore Gabrici. Le cd. "Grandi Terme" sono attualmente in corso di studio da parte di Giovanni Polizzi.

[60] La lettura del Giornale di Scavo, unita al rilievo (tramite ortofotografia) e alla schedatura di 48 UUSSMM e 22 UUSSRR, ha permesso di formulare nuove e originali ipotesi sulle fasi di vita dell'edificio di seguito riassunte: I fase: metà del II-I secolo a.C. Presenza di un βαλανεῖον articolato in almeno 5 ambienti (spogliatoio, *laconicum* circolare, ambiente di passaggio, ambiente con vasca per il bagno di rilassamento, altro possibile ingresso) confrontabile con i coevi edifici noti in Magna Grecia e Italia centrale e verosimilmente più evoluto (come attestabile anche negli accorgimenti tecnici già presenti nel *laconicum* del ginnasio soluntino) rispetto a quanto noto a livello regionale. II fase: I secolo a.C.-prima metà I secolo d.C. Trasformazione del βαλανεῖον in un primo edificio termale in accordo con quanto noto dai coevi edifici in area campana e, nello specifico, vesuviana, da cui provengono, in base agli incontrovertibili risultati ottenuti dalle analisi petrografiche condotte su campioni scelti, le *suspensurae* del *tepidarium* e del *calidarium*. Quest'ultimo ambiente, che sarà successivamente trasformato, nella fase successiva, in *tepidarium*, constava, proprio sulla scorta delle pratiche igienico-sanitarie dell'epoca, di un'abside nella quale era collocato un grande *labrum*, come lascerebbe supporre il sostegno presente ancora in situ, spesso, invece,

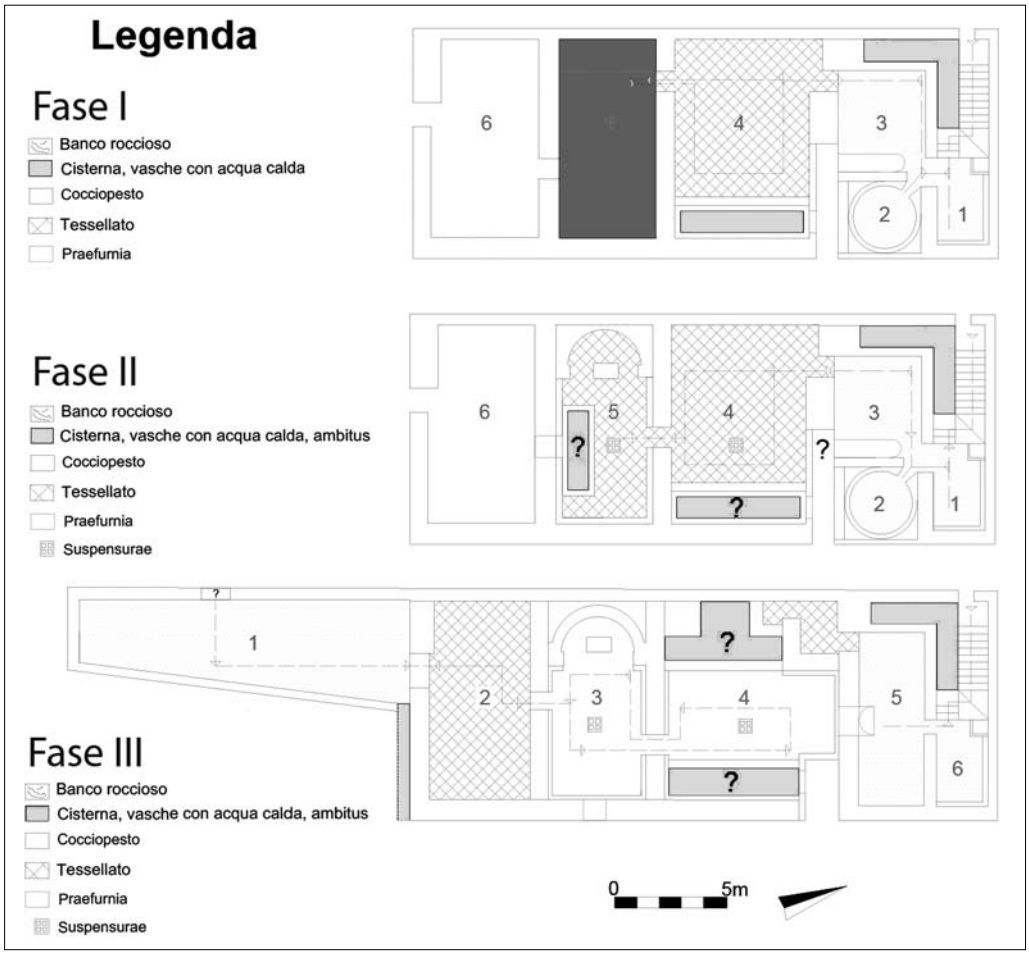


Fig. 10. Ricostruzione planimetrica delle "Piccole Terme" di Solunto e distinzione in fasi (a cura di R. Torre).

interpretato in letteratura come base per braciere. III fase: metà I secolo d.C. - II secolo d.C. Ampliamento dell'edificio termale con annessione del blocco triangolare posto oltre l'*ambitus* lungo il limite meridionale della terrazza che ospitava il complesso delle "PiccoleTerme". Le terme presentano ora il canonico percorso retrogrado in cui la sequenza di vani allineati prevede il passaggio standard attraverso vani freddi (*apodyterium*, *frigidarium*) e caldi (*tepidarium* e *calidarium*). Anche grazie ad altri accorgimenti tecnici, possiamo asserire di riconoscervi un complesso termale rispondente, in piena regola, ai requisiti di cui le terme in restauro/costruzione a Pompei, dopo il sisma del 62 d.C., erano state dotate. Ci riferiamo ai sistemi di riscaldamento più efficienti (*tubuli* uniti alle *suspensurae*); all'eliminazione, nel *caldarium*, della tradizionale abside con *labrum*; all'aggiunta, nel *calidarium*, di una seconda vasca per i bagni di immersione. IV fase: post II secolo d.C. Mantenimento della struttura e rinnovo dell'apparato decorative, come testimoniato da un frustulo di mosaico bicromo conservatosi nel *frigidarium*. Dal III secolo d.C., in linea con quanto accade a livello urbano, la struttura dovrebbe verosimilmente essere stata dismessa.

comprendere il rapporto tra l'edificio e i sistemi di raccolta e smaltimento delle acque, in linea con quanto già esaminato per altri contesti soluntini nei precedenti paragrafi.

Per quanto riguarda la I fase (fig. 10.1), i dati inediti emersi riguardano la presenza di un precedente impianto, la cui planimetria trova precisi riscontri nei βαλανεῖα di ambito siceliota e magnogreco [61] e, che nel caso di Solunto, si inquadrerebbe cronologicamente nel corso del II secolo a.C. Al bagno si accedeva attraverso un vano scala che conduceva dalla via delle Terme allo spogliato/vano di attesa, dotato di panchina lungo i lati nord e est, prima di accedere agli ambienti atti alla cura del corpo. Proprio nell'area di risulta tra il vano scala e l'ambiente n. 3, riportato nella figura 10.1, è emersa, nel corso delle indagini, la presenza di un ambiente (fig. 11) a forma di "L" i cui bracci hanno rispettivamente dimensioni di 5,80 m x 1,25 m ca. e 2,80 m x 1,60; le pareti, ricavate direttamente nel banco roccioso, sono rivestite da uno strato di intonaco bianco, dallo spessore massimo di 0,5 cm e ricco di sabbia che si attesta per tutta l'altezza superstite del banco roccioso, ovvero ca. 2 m. In corrispondenza di tale quota, inoltre, sono visibili i segni dell'imposta della volta che doveva ricoprire l'intero ambiente.



Fig. 11. Cisterna recentemente individuata nell'angolo NO delle "Piccole Terme" (a cura di G. Polizzi).

Dalle considerazioni sulle caratteristiche del vano, totalmente ignorato nella bibliografia riguardante le "Piccole Terme", se non totalmente frainteso [62], è scaturita la considerazione che potesse trattarsi, in realtà, di una cisterna. Del resto, un rifornimento idrico era certamente necessario e, di fatto, le ipotesi alternative finora avanzate in merito dagli scavatori, ventilando la possibilità di utilizzare le acque (reflue!) dell'*ambitus* [63] o di attingere alla cisterna presente a monte, nel cd. "quartiere periferico" (*Insula* XIX) [64], presentavano argomentazioni poco convincenti.

Per quanto riguarda la nostra ipotesi, invece, la conferma è arrivata anche grazie all'esame autoptico da parte del collega Giovanni Polizzi che ha così inserito quest'ultima evidenza all'interno del lungo elenco già redatto per schedare le cisterne soluntine oggetto della sua tesi di Dottorato. In seguito, con la collaborazione di Vincent Ollivier, geomorfologo-geoarcheologo del C.N.R.S. e dell'Università di Aix-en-Provence si è potuta verificare la presenza di concrezioni nel banco roccioso all'interno della cisterna, sicuramente riferibili alla risalita dell'acqua: fenomeno, quest'ultimo, abbastanza diffuso su tutto il pianoro e dovuto proprio alle caratteristiche geomorfologiche delle rocce che lo costituiscono [65].

[61] Lucore 2013.
[62] Sposito 2014, p. 108, fig. 23.
[63] Cutroni Tusa *et alii* 1994, p. 43.
[64] Sposito 2014, pp. 109-110, arriva addirittura ad escludere l'esistenza di una cisterna propria all'edificio termale.
[65] Polizzi *et alii* 2017.

Attraverso il calcolo dei volumi, l'equivalenza in litri e un arrotondamento per difetto, è possibile stimare la capacità della presunta cisterna in 20.000 l ca., una quantità di acqua che avrebbe potuto, in effetti, supplire le vasche attive nel complesso durante la sua fase di massimo sviluppo.

Ammettendo che la struttura collocata nell'odierno *calidarium* fosse stata realmente utilizzata come vasca per il bagno caldo, dovremmo, viste le dimensioni (6,10 m x 2,65 m e 0, 60 m di profondità ca.), considerare un consumo idrico pari a 10.000 l ca., a cui andrebbero sommati quelli di almeno un'altra ipotetica vasca, collocata presso il lato opposto dello stesso ambiente, la cui capacità, supponendo delle dimensioni medie di 5 m x 1.20/50 m x 0,50 m di profondità, sarebbe stimabile intorno ai 5000 l.

Purtroppo, non si conservano tracce del sistema idrico interno: riscaldamento, adduzione e smaltimento delle acque nere. Quest'ultimo, doveva avvenire attraverso la presenza di un *ambitus* a cui abbiamo fatto riferimento e che definiva a sud la terrazza occupata dalla prima fase dell'edificio balneare su cui torneremo a breve.

Nelle fasi successive della struttura, una notevole influenza è stata indubbiamente esercitata dall'area campana, testimoniata sia dall'impiego di materiali provenienti dall'area vesuviana sia dalla planimetria dell'edificio che nella III fase sarà definitivamente concepita come vere e proprie terme (fig. 10.3). Per realizzarle fu necessario accorpare i due lotti continui separati per l'appunto dal canale di drenaggio attraverso cui confluivano le acque provenienti anche dalla via delle Terme.

Per tale motivo, pur essendo obliterato per consentire il passaggio dal nuovo *apodyterium* al *frigidarium*, il canale non verrà mai dismesso. Al contrario, ci chiediamo se in virtù della presenza di acqua corrente non potesse trovarsi lungo il suo percorso, di ca. 10 m, all'interno delle stesse terme, una latrina di cui non si conserva, anche in questo caso, alcuna traccia.

L'*ambitus* terminava poi in uno sbocco tra le botteghe, in prossimità della porta urbica, sulla via dell'Agorá (fig. 12), raccordandosi così all'intero sistema di smaltimento idrico della città.

Rosa Torre



Fig. 12. Solunto. *Ambitus* delle cd. "Piccole Terme". In basso, particolare dello sbocco su "via dell'Agorá" (a cura di G. Polizzi).

Osservazioni conclusive

Il quadro delle evidenze restituite dalla città di Solunto ci permette di tracciare, seppure in maniera ancora imperfetta – che speriamo le future indagini consentano meglio di chiarire sopratutto dal punto di vista tecnico costruttivo – un articolato sistema di raccolta e smaltimento delle acque. Per quanto riguarda quest'ultimo, come già precisato, a causa della continuità di occupazione nel corso dei secoli, non è possibile istituire confronti con le altre realtà fenicio-puniche dell'isola (*supra*). Al contrario, il sistema di *ambitus*, perfettamente inserito nella maglia urbana, trova confronto con altre realtà della Sicilia ellenistico-romana quali, ad esempio, Tindari e Alesa [66].

A proposito del sistema di raccolta invece, il gran numero di cisterne, l'elevata capacità di alcune di esse e l'attenzione per il loro posizionamento topografico, dimostrano la preoccupazione di sopperire alla penuria d'acqua nei periodi di siccità. Per entrambi gli aspetti, invece, i confronti più precisi si hanno con Delo, che il prosieguo delle ricerche sulla gestione idrica soluntina rende sempre più affine alla città di origine fenicia. Ogni edificio, sia esso pubblico o privato, possedeva i propri invasi, i quali spesso erano in interdipendenza tra loro; la loro alimentazione era garantita sia dalle acque piovane, sia da quelle di sorgente, che venivano raccolte negli stessi invasi [67] e l'intero sistema di smaltimento delle acque era organizzato in modo da limitare al massimo i danni.

A Solunto, la raccolta delle acque in strutture pubbliche sembra connessa sovente alle pratiche igieniche: ciò è evidente nella cisterna del teatro, che riforniva l'edificio pubblico ad est (le cd. "Grandi Terme"); nella cisterna del Ginnasio e, come è stato possibile chiarire solo di recente, anche nelle "Piccole Terme". Poco chiara risulta ancora, invece, la situazione della cisterna in muratura, connessa all'edificio ad ovest di incerta destinazione.

Le strutture appena citate inducono a supporre una ben oculata gestione delle acque da parte degli organismi pubblici di cui, a Solunto, abbiamo tracce sporadiche: esse riguardano altri aspetti della vita pubblica e della gestione della città, ma non è da escludere che una normativa potesse riguardare anche la manutenzione del sistema di approvvigionamento e scarico delle acque. Come nelle coeve città del Mediterraneo, è probabile che la gestione di tale sistema fosse affidata ai privati nel caso di manutenzione in ambito domestico. Per quanto riguarda la cura dei sistemi di scarico collettivi, ad esempio gli *ambitus* o le canalizzazioni degli edifici pubblici e sacri, è possibile ipotizzare iniziative evergetiche da parte dell'"élite" cittadina o da parte degli amministratori a cui era demandata la manutenzione degli edifici [68]: questo il caso, ad esempio, della realizzazione del canale di scolo nel teatro

[66] Per Tindari, si veda Bernabò Brea, Cavalier 1965; per Alesa, con particolare riferimento all'importanza dell'approvvigionamento idrico del territorio alesino sulla base di quanto riportato nella famosa *Tabula*, si veda Prestianni 2012.

[67] Brunet 2008, pp. 29-30. Per quanto riguarda Solunto, è stata avanzata di recente l'ipotesi che molte delle cisterne fossero alimentate da acqua di origine idrotermale risalente dal sottosuolo attraverso le fessurazioni del monte, oggi ricche in incrostazioni calcaree. Per una trattazione esaustiva della tematica si rimanda a Polizzi *et alii* 2017.

[68] Riera, Zanovello 1994, p. 155; Per alcuni esempi della Magna Grecia si rimanda a Sconfienza 1996, p. 24. Per un'analisi dell'evergetismo in Sicilia si veda Campagna 2007.

di Megalopoli, la cui iscrizione, incisa sui sedili della *proedria*, databile al IV secolo a.C., ricorda un certo Antioco *agonotéta* [69].

Ritornando al contesto regionale, dunque, illuminante risultata il noto esempio di dedica onoraria rinvenuta a Termini Imerese, databile al II-I secolo a.C., che ricorda il rifacimento della pavimentazione e dei canali di scolo di una strada ad opera di un privato [70].

Analogamente, sebbene manchi il riferimento diretto al rifacimento della canalizzazione, non possiamo non notare, a Solunto, la coeva iscrizione apposta sulla via dell'Agorá in onore di *Antallos Ornichas*, per il rifacimento della *strosis* che dal cd. ginnasio (in realtà una abitazione privata, forse appartenente alla stessa famiglia di *Antallos*) conduce fino alla stessa *agorá* [71]: per questa ragione, fino a quando non saranno disponibili nuovi e più precisi dati, auspicabilmente desumibili dalle ricerche in corso d'opera, si potrebbe dunque pensare, per Solunto, in maniera del tutto analoga a quanto sopra esposto, ad una simile gestione, all'interno della città antica, dell'amministrazione dei diversi sistemi di canalizzazione, raccolta e smaltimento delle acque.

Giovanni Polizzi, Rosa Torre

Ringraziamenti:
Gli autori sono grati alle dott.sse F. Spatafora, direttore del polo regionale di Palermo per i Parchi e i Musei Archeologici/Museo Archeologico "A. Salinas", e Laura Di Leonardo per le autorizzazioni fornite per lo svolgimento delle indagini all'interno dell'area archeologica di Solunto. Fondamentale è stato anche il contributo apportato alle indagini dalla documentazione rinvenuta negli archivi per la quale si ringrazia sentitamente la dott.ssa Sandra Ruvituso dell'Archivio Storico del Museo "A. Salinas" di Palermo.
Lo studio sul campo di G. Polizzi è stato parzialmente finanziato dall'Université Franco Italienne, grazie a una borsa di mobilità relativa al progetto Vinci (Numéro du projet financé : C2-555; online in: https://www.universite-franco-italienne.org/menu-principal/appels-a-projets/programme-vinci/).

BIBLIOGRAFIA

Bechtold 2015 = B. Bechtold, *Cartagine e le città punico-siciliane fra il IV e la metà del III secolo a.C.: continuità e rotture nella produzione anforica siciliana*, in Bulletin Antieke Beschaving", 90, pp. 63-78.

Belvedere 1987 = O. Belvedere, *Appunti sulla topografia antica di Panormo*, in "Kokalos", 23, pp. 289-293.

Belvedere *et alii* 1993 = O. Belvedere, A. Burgio, R. Macaluso, M. S. Rizzo, *Termini Imerese. Ricerche di topografia e di archeologia urbana*, Palermo.

[69] Guarducci 1969, pp. 560-561. L'agonotesia era una carica pubblica riguardante la gestione e l'amministrazione dei fondi stanziati per l'organizzazione degli agoni teatrali, oltre che per eventuali ristrutturazioni degli edifici adibiti a questo scopo.

[70] Belvedere *et alii* 1993, p. 26, con bibliografia precedente.

[71] Portale 2006, pp. 89-90.

Belvedere, Termine 2005 = O. Belvedere, E. Termine, *L'urbanizzazione della costa nord-orientale della Sicilia e la struttura urbana di Tindari*, in Omni pede stare*, saggi architettonici e circumvesuviani* in memoriam *Jos de Waele*, a cura di S .T. A. M. Mols, E. M. Moormann, Roma, pp. 85-92.
Bernabò Brea, Cavalier, 1965 = L. Bernabò Brea, M. Cavalier, *Scavi in Sicilia. Tindari. Area urbana. L'insula IV e le strade che la circondano*, in "Bollettino di Archeologia", s. III-IV, pp. 205-9.
Bouffier 2013 = S. Bouffier, *Evacuer l'eau hors des murailles en Occident grec*, in *L'Occident grec de Marseile à Mégara Hyblaea. Hommages à Henri Tréziny*, a cura di S. Bouffier e A. Hermary, Paris - Aix-en-Provence, pp. 121-136.
Bruneau 1990 = P. Bruneau, *Le dossier Inopos*, in "Bulletin de Correspondance Hellénique", 114, pp. 554-563.
Brunet 2008 = M. Brunet, *La gestion de l'eau en milieu urbain et rural à Délos dans l'antiquité*, in *Vers une gestion intégrée de l'eau dans l'Empire Romain*, Actes du Colloque International (Laval, octobre 2006), a cura di E. Hermon, Roma, pp. 25-31.
Buscemi 2012 = F. Buscemi, *Architettura e romanizzazione della Sicilia imperiale: gli edifici per lo spettacolo*, Palermo.
Byrsa I = S. Lancel, J. M. Carrie, J. Deneauve, P. Gros, *Mission archéologique française à Carthage. Byrsa I. Rapports préliminaires des fouilles (1974-1976)*, Rome 1979.
Campagna 2003 = L. Campagna, *La storiografia sulla Sicilia di età repubblicana negli ultimi cinquant'anni: note per un bilancio*, in "Οστραχα", 1, pp. 7-31.
Campagna 2006 = L. Campagna, *L'architettura di età ellenistica in Sicilia: per una rilettura del quadro generale*, in *Sicilia ellenistica* 2006, pp. 15-34.
Campagna 2007 = L. Campagna, *Architettura pubblica ed evergetismo nella Sicilia di età repubblicana*, in *La Sicilia romana tra Repubblica e Alto impero*, Atti del convegno di studi (Caltanissetta, 20-21 maggio 2006), a cura di C. Micciché, S. Modeo e L. Santagati, Caltanissetta, pp. 110-134.
Campagna 2011 = L. Campagna, *Sistemi decorativi parietali ellenistici in Sicilia: le cornici in stucco*, in *Pittura Ellenistica in Italia e Sicilia, Linguaggi e tradizioni*, Atti del Convegno (Messina, 24-25 Settembre 2009), a cura di G. F. La Torre e M. Torelli, Roma, pp. 187-226.
Ciasca 1993 = A. Ciasca, *Sulle mura di Mozia,* in *Studi sulla Sicilia Occidentale in onore di Vincenzo Tusa*, Padova, pp. 27-32.
Cutroni Tusa *et alii* 1994 = A. Cutroni Tusa, A. Italia, D. Lima, V. Tusa, *Solunto*, Roma.
Daehn 1991 = H.-S. Daehn, *Die Gebäude an der Westseite der Agora von Iaitas*, Studia Ietina, 3, Zürich.
Delorme 1960 = J. Delorme, *Gymnasion. Étude sur les monuments consacrés à l'éducation dans la Grèce ancienne*, Paris.
De Miro 2006 = E. De Miro, *Agrigento in età ellenistica: aspetti di architettura*, in *Sicilia ellenistica* 2006, Roma, pp. 1-13.
De Orsola 1991= D. De Orsola, *Il quartiere di porta II ad Agrigento*, in "Quaderni di Archeologia", 6, pp. 71-105.
Dessales 2013 = H. Dessales, *Le partage de l'eau : fontaines et distribution hydraulique dans l'habitat urbain de l'Italie romaine*, Roma.
De Vincenzo 2013 = S. De Vincenzo, *Tra Cartagine e Roma. I centri urbani dell'eparchia punica di Sicilia tra VI e I secolo a.C.*, Berlin.
EAD XLII = P. Fraisse, J. C. Moretti, *Exploration archéologique de Délos XLII*, Paris.
Fiorentini 1982-83 = G. Fiorentini, *Monte Adranone nell'età tra i due Dionisi*, in "Kokalos", 28-29, pp. 180-186.
Fiorentini 1998 = G. Fiorentini, *Monte Adranone*, Catalogo della Mostra Archeologica (Sambuca di Sicilia, 23 aprile 1998), Agrigento.
Fiorentini 1999 = G. Fiorentini, *Aspetti di urbanistica e di architettura pubblica nel centro greco-punico di Monte Adranone*, in *Studi di Archeologia classica dedicati a Giorgio Gullini per i Quarant'anni di insegnamento*, a cura di M. Barra Bagnasco e M. C. Conti, Alessandria, pp. 67-80.
Galinier 1999 = M. Galinier, *L'eau et l'hygiène dans la Rome antique*, in *Cadre de vie, équipement, santé dans les sociétés méditerranéennes*, Actes du colloque (Perpignan, 26 novembre 1999), a cura di J. M. Goger e N. Marty, Perpignan, pp. 261-274.
Giglio Cerniglia, Falsone, Sconzo 2012 = R. Giglio Cerniglia, G. Falsone, P. Sconzo, *Nuove ricerche a Castellazzo di Poggioreale. Campagne 2008-2009*, in *Sicilia occidentale. Studi, rassegne, ricerche*, a cura di C. Ampolo, Pisa, pp. 239-250.
Greco 1997 = C. Greco, *Pavimenti in* opus signinum *e tassellati geometrici da Solunto: una messa a punto*», in *AISCOM, Atti del IV colloquio* (Palermo, 9-13 dicembre 1996), a cura di R.M. Carra Bonacasa e F. Guidobaldi, Ravenna, pp. 39-62.

Greek baths 2013 = *Greek baths and bathing culture. New Discoveries and Approaches*, a cura di S.K. Lucore e M. Trümper, in "Bulletin Antieke Beschaving", Supplement 23, Leuven - Paris - Walpole MA.
Guarducci 1969 = M. Guarducci *Epigrafia greca II. Epigrafi di carattere pubblico*, Roma.
Isler 1992 = H. P. Isler, *Monte Iato*, in "Bibliografia topografica della colonizzazione greca in Italia e nelle Isole Tirreniche", 10, pp. 368-375.
Isler 2000 = H. P. Isler, *Il teatro greco di* Iaitas, in "Sicilia Archeologica", 98, pp. 201-220.
Isler 2011 = H. P. Isler, Monte Iato: scavi 2007-2008, in "Sicilia Archeologica", 105, pp. 35-56.
Krise und Wandel 2011 = *Krise und Wandel. Süditalien im 4. und 3. Jahrhundert v. Chr.*, Internationaler Kongress (Rom 2006), a cura di R. Neudecker, Palilia, 23, Wiesbaden.
Lancel 1992 = S. Lancel, *Carthage*, Paris.
Lo Faso di Pietrasanta 1842 = D. Lo Faso di Pietrasanta Duca di Serradifalco, *Le antichità della Sicilia*, vol. V, palermo.
Lo Jacono 2014 = G. Lo Jacono, *L'attività della Commissione di Antichità e Belle Arti in Sicilia. Parte VI 1873-1875*, in "Quaderni del Museo Archeologico «A. Salinas»", suppl. 9, Palermo.
Lucore 2013 = S. K. Lucore, *Bathing in Hieronian Sicily*, in *Greek baths* 2013, pp. 151-179.
Manfredi 1995 = L. I. Manfredi, *Monete puniche. Repertorio epigrafico e numismatico delle legende puniche*, in "Bollettino di Numismatica", Monografia, 6, Roma.
Mezzolani 2010 = A. Mezzolani, *Sistemi di raccolta idrica a Olbia: dati tipologici, strutturali e topografici sulle cisterne di età punica*, in *L'Africa romana, I luoghi e le forme dei mestieri e della produzione nelle province africane*, Atti del XVIII convegno di studio (Olbia, 11-14 dicembre 2008), a cura di M. Milanese, P. Ruggeri e C. Vismara, Sassari, pp. 1761-1775.
Mistretta 2013 = A. Mistretta, *Dalla Paradromis all'Agorà-Ginnasio di Solunto. Componenti architettoniche e sintassi topografico-urbanistica*, in "Mare Internum", 5, pp. 101-122.
Nigro, Spagnoli 2012 = L. Nigro, F. Spagnoli, *Alle sorgenti del Kothon. Il rito a Mozia nell'Area sacra di Baal 'Addir - Poseidon. Lo scavo dei pozzi sacri nel Settore C Sud-Ovest (2006-2011)*, Roma.
Pesce 1961= G. Pesce, *Sardegna Punica*, Cagliari.
Polizzi *et alii* 2017 = G. Polizzi, V. Ollivier, I. Fumado Ortega, S. Bouffier, *Archéologie et hydrogéologie. De nouvelles données concernant la gestion de l'eau dans la cité de Solonte (nord-ouest Sicile, Italie)*, in *Chronique des activités archéologiques de l'École française de Rome* (http://cefr.revues.org/1705#tocto1n5).
Polizzi c.s. = G. Polizzi, *Gestione ed uso dell'acqua a Solunto: le cisterne*, in *Installations hydrauliques et gestion de l'eau en Méditerranée préromaine*, *HYDRΩMED Symposium II* (Università di Palermo, dicembre 2015), a cura di S. Bouffier, O. Belvedere e S. Vassallo, in corso di stampa.
Portale 2006 = E. C. Portale, *Problemi dell'archeologia della Sicilia ellenistico romana. Il caso di Solunto*, in "Archeologia Classica", 57, pp. 49-134.
Portale 2007 = E. C. Portale, *A proposito di "romanizzazione" della Sicilia. Riflessioni sulla cultura figurativa*, in *La Sicilia romana tra Repubblica e Alto impero, Atti del convegno di studi* (Caltanissetta, 20-21 maggio 2006), a cura di C. Micciché, S. Modeo e L. Santagati, Caltanissetta, pp. 150-165.
Portale 2105 = E. C. Portale, *Un confronto: la Sicilia nel III secolo*, in *La Magna Grecia da Pirro ad Annibale*, Atti del Cinquantaduesimo Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto, 2012), Taranto, pp. 697-736.
Prag 2009 = J. R. W. Prag, *Republican Sicily at the start of the 21st Century: the rise of the optimists?*, in "Pallas", 79, pp. 131-144.
Prag 2014 = J. R. W. Prag, *Cities and civic life in Hellenistic Roman Sicily*, in "Cahiers Glotz", 25, pp. 165-208.
Prestianni 2012 = A. M. Prestianni, *L'acqua come elemento fondamentale nell' organizzazione del territorio e dello spazio urbano. Il caso di Alesa*, in *Cultura e religione delle acque*, Atti del Convegno interdisciplinare (Messina, 29-30 marzo 2011), a cura di A. Calderone, Roma, pp. 375-398.
Riera, Zanovello 1994 = I. Riera, A. Zanovello, *Le fonti letterarie ed epigrafiche come strumento per lo studio dell'idraulica romana*, in Utilitas necessaria. *Sistemi idraulici nell'Italia romana*, a cura di I. Riera, Milano, pp. 145-161.
Sconfienza 1996 = R. Sconfienza, *Sistemi idraulici in Magna Grecia: classificazione preliminare e proposte interpretative*, in "Bollettino Storico della Basilicata", 12, pp. 25-66.
Sicilia ellenistica 2006 = *Sicilia ellenistica,* Consuetudo italica*: alle origini dell'architettura ellenistica d'Occidente, Atti del Convegno di Spoleto* (5-7 novembre 2004), a cura di M. Osanna e M. Torelli, Roma.
Sposito 2014 = A. Sposito, *Solunto. Città, paesaggio, architettura*, Roma.
Solunto-Guida 2005 = *Solunto-Guida breve*, a cura di C. Greco, Palermo.

Trombetti 2013 = C. Trombetti, *Il ginnasio greco. Genesi, topografia e culti dei luoghi della* paideia, British Archaeological Reports. Internationa Series, 2527, Oxford.
Trümper 2013 = M. Trümper, *Urban context of Greek public baths*, in *Greek baths* 2013, pp. 33-72.
Wiegand 1997 = A. Wiegand, *Das theater von Solunt*, Mainz am Rhein.
Wilson 2013 = R. J. A. Wilson, *Becoming Roman Overseas? Sicily and Sardinia in the Later Roman Republic*, in *A Companion to the Archaeology of the Roman Republic*, a cura di J. De Rose Evans, London, pp. 485-504.
Wolf 2003 = M. Wolf, *Die Häuser von Solunt und die hellenistische Wohnarchitektur*, Mainz am Rhein.
Wolf 2013 = M. Wolf, *Die Agora von Solunt*, Mainz am Rhein.

Riassunto

L'antica città di Solunto, a breve distanza dal capoluogo palermitano, è secondo le fonti storiche antiche (Tucidide VI, 2, 6), insieme con Mozia e Palermo, una fondazione fenicia. Se gli scavi condotti negli anni '90 hanno acclarato una tale origine, nondimeno le monumentali evidenze archeologiche che si conservano sul Monte Catalfano raccontano una storia diversa. Alla luce della revisione degli studi condotti nell'ultimo decennio e delle indagini in corso da parte di chi scrive, il contributo che qui si presenta mira a mettere in luce i nuovi dati acquisiti sull'urbanistica soluntina e, in particolare, sulla gestione idrica in ambito privato e, soprattutto, pubblico. Dopo un inquadramento topografico del sito, fondamentale per comprendere la portata dell'impianto di cui si discuterà, si prenderanno le mosse dagli elementi fondamentali per la conservazione dell'acqua: le cisterne; presenti nella maggior parte degli edifici (privati e pubblici) finora indagati, nel corso delle ricerche sul campo è stato possibile rilevare come alle suddette strutture fosse connessa una sofisticata rete di raccolta e smaltimento idrico. Si procederà dunque ad un primo inquadramento generale di tale rete idrica (impianto, cronologia, confronti), esponendo i dati relativi ad alcune zone-chiave del sito, riconosciute come aree a destinazione pubblica:
1. l'area della "Casa delle maschere", dove è stato messo in luce un grande invaso fuori terra quadripartito, probabilmente appartenente ad un edificio pubblico la cui funzione e cronologia risultano ancora incerte;
2. l'area dell'agorá, in cui particolare attenzione rivestono il complesso della cisterna sotto il teatro, che trova confronti stringenti su scala regionale (Tindari) e mediterranea (Delos), e quello del Ginnasio, in cui un sistema di canalizzazioni convogliava le acque all'interno di una grande cisterna.
3. l'area delle cd. "Piccole Terme", posta presso l'angolo sud-orientale della polis, di cui si sono recentemente ridiscussi apprestamenti, fasi e cronologia.

Parole chiave: Sicilia; Monte Catalfano; Solunto; "Piccole Terme"; *Balaneion*; cisterne.

Abstract
Water disposal systems in the Roman-Hellenistic Sicily: the study case of Solunto

The ancient Solunto, near the city of Palermo, is, according to ancient historical sources (Thucydides VI, 2, 6), together with Mozia and Palermo, a Phoenician foundation. If the excavations conducted in the 1990s have ascertained such an origin, nevertheless the monumental archaeological evidences conserved on Monte Catalfano tell a different story. In the light of the review of the studies conducted in the last decade and of the ongoing investigations carry out by the writer, the contribution presented here aims at highlighting the new data acquired on urban planning of Solunto and, in particular, on water management in private and, above all, public buildings. After a topographical survey of the site, which is essential to understand the scope of the plant that we will discuss, we will start from the fundamental elements for the conservation of the water: the cisterns. In fact they are present in most of the buildings (private and public) so far investigated. In the course of field research it was possible to see how the aforementioned structures were connected to a sophisticated water collection and disposal network. We will then proceed to a first general classification of this water network (plant, chronology, comparisons), exposing the data relating to some key areas of the site, recognized as areas for public use:
1. the area of the "House of masks", where a large quadripartite over ground cistern was discovered, probably belonging to a public building whose function and chronology are still uncertain;
2. the area of the agorá, where particular attention is given to the complex of the cistern under the theater, finds comparisons on a regional (Tindari) and Mediterranean (Delos) contexts, and that of the Gymnasium, in which a system of channels conveyed the waters inside a large cistern.
3. the area of the so-called "Piccole Terme", located at the south-eastern corner of the polis, whose preparations, phases and chronology have recently been re-discussed.

Keywords: Sicily; Monte Catalfano; Solunt; "Piccole Terme"; *Balaneion*; cisterns.

Giovanni Polizzi
Aix Marseille Univ, CNRS, CCJ, Aix-en-Provence, France; Università degli Studi di Palermo
giovannipolizzi@live.it

Rosa Torre
Scuola di Dottorato in Scienze Archeologiche e Storiche Antiche, Università di Messina
rosatorre82@gmail.com

Nadia Canu, Pino Fenu

I SISTEMI DI CANALIZZAZIONE NELLE NECROPOLI IPOGEICHE A DOMUS DE JANAS DELLA SARDEGNA. ELEMENTI FUNZIONALI, DI DELIMITAZIONE DELLO SPAZIO FUNERARIO O SIMBOLICI?

Introduzione: le domus de janas della Sardegna

In Sardegna si contano migliaia di grotticelle artificiali, scavate a scopo funerario nella roccia, nascoste nel grembo della terra e mimetizzate nel paesaggio. Vengono chiamate "domus de janas" [1] perché gli antichi credevano che fossero case abitate da minuscole creature fatate, le "janas" appunto, intente a intessere fili d'oro alla luce della luna, vegliare sul sonno dei bambini, castigare gli avidi e i bugiardi.

Secondo il recente studio di Giuseppa Tanda, frutto di una quarantennale ricerca, le domus de janas note sono circa 3500 [2]. Sono state realizzate a partire dalle fasi conclusive del Neolitico sardo: in alcune di esse sono stati trovati materiali relativi alla Cultura di San Ciriaco [3] (databile intorno al 4200 a.C.), mentre il periodo di massima realizzazione coincide con la Cultura di San Michele (che comprende il IV millennio a.C.). Il fenomeno prosegue nell'età del rame (che si sviluppa nel III millennio a.C.). Queste tombe scavate nella roccia risultano spesso utilizzate e modificate nel corso delle epoche successive, anche fino all'età contemporanea.

La loro distribuzione riguarda tutto il territorio sardo, salvo la Gallura [4], che coincide con la provincia di Olbia-Tempio. L'area di principale espansione è quella nordoccidentale dell'isola: nel Sassarese [5], in particolare in corrispondenza dei territori caratterizzati dalla

---

[1] Il paragrafo introduttivo incentrato sulle domus de janas (nome correntemente usato anche in letteratura scientifica) è stato strutturato sulla falsariga della prima sezione della mostra «Ercole Contu e la scoperta della Tomba dei Vasi Tetrapodi», intitolata "Nel mondo sotterraneo delle domus de janas", realizzata dall'associazione ArcheoFoto Sardegna in collaborazione con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Sassari e Nuoro e curata da Nadia Canu e Nicola Castangia e per la quale è attualmente in fase di studio il catalogo. Una presentazione della mostra è in Canu 2017. La monografia più aggiornata sulle domus de janas è Tanda 2015: l'opera fa il punto sugli studi inerenti le domus de janas ed è corredata dalla bibliografia complessiva. Si rimanda al volume citato per eventuali approfondimenti.

[2] Tanda 2015, p. 31, nota 8.

[3] Le analisi radiometriche su un campione proveniente dalla Tomba IV della necropoli di Molia a Illorai (SS) hanno fornito una datazione calibrata tra il 4230 e il 3280 a.C. (Tanda 2015, pp. 351-352); reperti databili alla Cultura di San Ciriaco provengono anche dal *dromos* della Tomba di Sant'Iroxi a Decimoputzu (CA), editi in Ugas 1990, pp. 87-92, e dalla Tomba X della necropoli di Santu Pedru ad Alghero (SS), editi in Melis 2009, p. 102, fig. 8, 2.

[4] Le attestazioni in Gallura sono al momento solo due, in posizione abbastanza decentrata, al confine con la provincia di Sassari: Tisiennari a Bortigiadas (Tanda 1977 a, pp. 199-211) e Lu Calteri a Trinità d'Agultu-Vignola (Salis 1996, pp. 379-380).

[5] Contu 1997, p. 118; Alba 2000; Meloni 2007.

presenza del calcare miocenico, il fenomeno dell'ipogeismo funerario, raggiunge il suo apice sia per densità sia per la ricchezza delle decorazioni.

Le domus de janas vengono classificate da Ercole Contu [6] sulla base del loro aspetto esterno. La maggior parte sono realizzate sul fronte verticale o a forte pendenza di un bancone roccioso, nelle rocce isolate, o nei massi isolati, come nel caso delle tombe della Roccia dell'Elefante a Castelsardo [7]. Altre tombe sono state realizzate su spianate rocciose, come quelle della necropoli di Anghelu Ruju ad Alghero [8], che conta ben 38 tombe: in questi casi l'accesso poteva avvenire tramite un breve pozzetto o un corridoio discendente, a volte provvisto di gradini.

Quelle realizzate su declivi collinosi sono di solito precedute da un corridoio ascendente.

Dopo le cerimonie funerarie il portello d'accesso veniva chiuso con una lastra appositamente lavorata (il chiusino) e si pensa che anche il pozzetto o il corridoio venissero riempiti di terra [9].

Dal portello, di forma solitamente trapezoidale o rettangolare, con gli angoli arrotondati, si accede alle camere sotterranee scavate nella viva roccia e si entra nelle dimore realizzate per i defunti dagli abitanti della Sardegna preistorica.

Oltrepassato il portello d'accesso delle domus de janas si entra in un mondo sotterraneo variegato: queste tombe possono avere schemi molto semplici, ridotti ad una sola cella, fino ad assumere le forme più complesse, che in qualche caso ricordano veri e propri labirinti. Ciò accade nella Tomba del Capo di Sant'Andrea Priu a Bonorva [10], con 17 celle, e nella Tomba Maggiore di S'Adde 'e Asile a Ossi [11], con ben 21 ambienti: le celle si sono moltiplicate probabilmente in tempi successivi, in base alle necessità e alle esigenze della comunità. I più frequenti sono gli schemi a forma di T, con corridoio, prima cella all'ingresso (detta anticella), cella principale, che si pensa potesse avere anche funzioni rituali, e celle minori destinate alle sepolture sui lati.

Le domus de janas non si differenziano solo per le planimetrie. Tra i circa 3500 ipogei censiti, ve ne sono una parte, allo stato attuale degli studi 217 [12], decorati con motivi scolpiti e dipinti. Ciò sembra indicare che la società della Sardegna preistorica non fosse egualitaria, ma si distinguesse in diversi ceti sociali [13].

L'aspetto più interessante di queste tombe è che, nella viva roccia, attraverso la scultura e la pittura, viene riprodotta la casa dei vivi: il soffitto a doppio o unico spiovente o a semicerchio; colonne, pilastri e semipilastri, lesene; zoccolature, fasce, banconi, tavoli e focolari. Le pareti sono inoltre decorate da segni di tipo magico e religioso, che possono essere scolpiti, incisi o dipinti.

---

[6] Contu 1997, pp. 115-151.

[7] Tanda 1977 b, p. 42, fig. 12; Melis 1991.

[8] Demartis 1986, con bibliografia precedente.

[9] Contu 1997, pp. 121-125.

[10] Taramelli 1919, cc. 836-899, con planimetria a fig. 39.

[11] Prima notizia in Contu 1969, rilievo in Tanda 1977 b, figg. 6-8, descrizione puntuale con storia degli studi in Derudas 2000, pp. 136-138.

[12] L'elenco di 215 aggiornato al 2014, corredato da carta di distribuzione, è in Tanda 2015, pp. 13-15. Altre due di recente scoperta in Canu Melis 2016 e Canu Fois Soula Robin 2016.

[13] Tanda 2015, p. 52.

Lo scavo di queste case dei defunti nella roccia avveniva con picchi in pietra, di cui si riconoscono i profondi solchi verticali sulle pareti; per rifinire le pareti si usavano percussori a tre punte e lisciatoi. Le parti in rilievo venivano infine dipinte con l'ocra.

Di recente, in alcune necropoli su declivio è stato notato che in superficie sono presenti canalette che non solo sono utili a far defluire le acque, ma sembrano segnare delle particelle entro cui si sviluppano i diversi ipogei.

Proprio l'aspetto inerente i sistemi di drenaggio risulta ancora poco indagato. L'analisi risulta particolarmente utile per le finalità di tutela, in quanto i problemi conservativi che si riscontrano nelle domus de janas sono legati in massima parte al ristagno delle acque meteoriche e sono risolvibili, almeno parzialmente, con la sistemazione delle coperture e l'individuazione e il corretto ripristino dei sistemi di drenaggio antichi.

Recenti scavi, restauri e rilievi condotti dalla Soprintendenza di Sassari e Nuoro a partire dal 2014, ma ancora inediti, sono stati condotti in alcune necropoli realizzate su piani rocciosi semipianeggianti. In tali contesti sono evidenti sistemi di canalizzazione complessi, finora interpretati in relazione al semplice smaltimento delle acque meteoriche. Le nuove ricerche hanno rilevato corrispondenze puntuali tra le canalette di drenaggio e lo sviluppo sotterraneo degli ipogei, che consentono di interpretarli come elementi non meramente funzionali, ma correlati alla parcellizzazione dello spazio funerario e, con grande probabilità, anche rituale.

I casi che si presentano in questa sede sono due: le necropoli di S'Incantu a Putifigari e Su Murrone a Chiaramonti [14].

Nadia Canu

La domus de janas di S'incantu o Tomba dell'Architettura Dipinta (Putifigari-SS)

La necropoli di S'Incantu comprende tre tombe, delle quali è particolarmente interessante la tomba prima, detta anche Tomba dell'Architettura Dipinta [15].

Scoperta e indagata nel 1989, è forse l'ipogeo preistorico della Sardegna nel quale la raffinatezza delle decorazioni scolpite e dipinte raggiunge il suo apice. Il soffitto è a doppio spiovente, scolpito con la riproduzione delle travature e dipinto di rosso e nero; sulla parete di fondo è presente una falsa porta, simbolo del passaggio nel mondo dei defunti, e sul pavimento è scolpito un focolare rituale, composto da quattro cerchi concentrici, dell'ampiezza di circa 1 metro.

Altre due false porte sormontate da corna a barca sono scolpite nelle pareti dell'anticella, che si presenta purtroppo sfondata.

[14] Si ringraziano i disegnatori della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Sassari e Nuoro, Antonio Farina e Giovanna Maria Tedde, per i rilievi rispettivamente di S'Incantu e Murrone; l'ingegner Luca Galzerano dell'associazione ArcheoUri per le riprese con il drone.

[15] Demartis 1990 a; Demartis 1990 b; Demartis 1991.

Per proteggere la tomba alla fine delle indagini è stata realizzata in corrispondenza della lacuna dell'anticella e di parte della cella principale una copertura in pietre a secco e con tetto ad assi di legno e tegole, ma sulla spianata rocciosa il sistema delle canalizzazioni è comunque evidente (fig. 1): oltre al sistema di deflusso principale, che coincide con il *dromos* che segna l'accesso all'ipogeo, sono presenti in superficie una serie di canalette che sembrano segnare i limiti sia dell'ambiente principale e centrale, sia di quelli laterali (fig. 2). Per le celle sul lato a sud la presenza di una canaletta supplementare aggiunta a quella principale, porta a ritenere che vi sia stato un allargamento successivo di questi ambienti, che si prensentano infatti visibilmente più ampi delle cellette sul lato nord.



Fig. 1. Putifigari, Monte Siseri, Domus de Janas di S'Incantu o Tomba dell'Architettura Dipinta. Vista dal drone (foto Luca Galzerano).

Nadia Canu

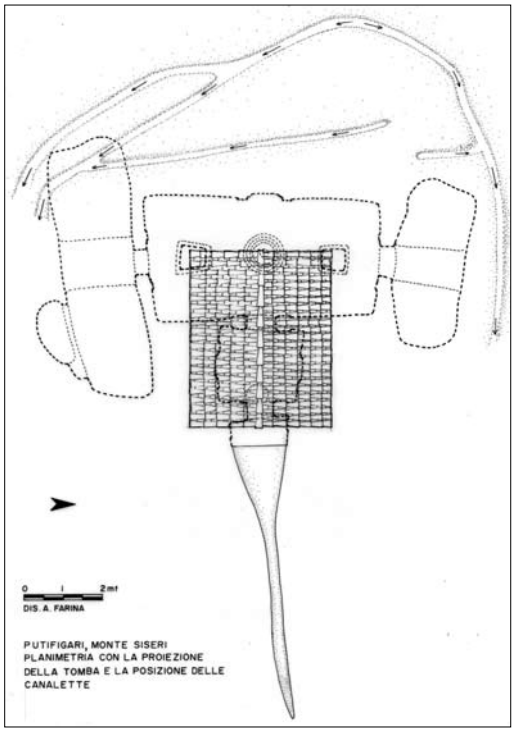


Fig. 2. Putifigari, Monte Siseri, Domus de Janas di S'Incantu o Tomba dell'Architettura Dipinta. Proiezione della planimetria della tomba in relazione con le canalette scavate nella roccia (rilievo Antonio Farina, Paolo Loriga, Stefano Cherchi, disegno e restituzione grafica Antonio Farina).

La necropoli a domus de janas di Su Murrone (Chiaramonti-SS)

Il secondo caso oggetto di studio è la necropoli di Su Murrone [16] a Chiaramonti (fig. 3), è composta da 4 tombe attualmente visitabili. Le prime sono state indagate tra il 1998 e il 2000, la quarta nel 2014, in occasione di un restauro che ha mirato alla ricostituzione delle coperture laddove la roccia aveva subito degli sfondamenti.

[16] Contu 1968; Tanda 1985, pp.138-141; Pitzalis 2001, pp. 94-102; Pitzalis 2005, pp. 14; Pitzalis 2012, pp. 42-43.



Fig. 3. Chiaramonti. Necropoli a domus de janas di Su Murrone. Vista dal drone (foto Luca Galzerano).

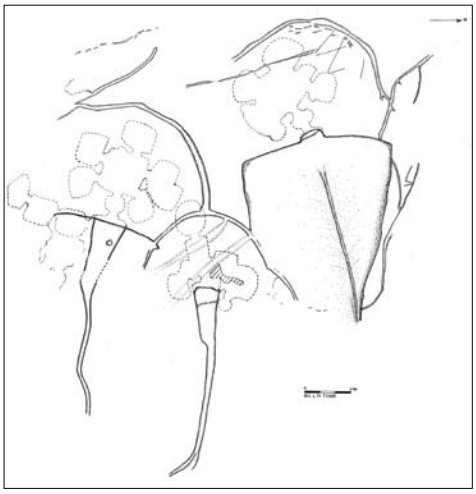


Fig. 4. Chiaramonti. Necropoli a domus de janas di Su Murrone. Tombe I-III (rilievo Giovanna Maria Tedde).

Anche in questo caso la Tomba I si differenzia dalle altre tre per la ricca decorazione scolpita al suo interno: il tetto scolpito con la riproduzione delle travature, il portello d'accesso inquadrato da una decorazione con doppio motivo corniforme; altri motivi corniformi, del tipo a barca, su un pilastro; evidenti tracce di pittura rossa specie nell'anticella.

Anche nel caso delle prime tre tombe di Su Murrone, se si raccordano le planimetrie degli ipogei con le tracce delle canalette evidenti in superficie, si osserva una coincidenza pressoché totale (fig. 4), salvo per l'ambiente più interno della tomba tre, che non sembra aver rispettato il limite e che risulterebbe scavato in un secondo momento, con il rischio di sfondare la parete di una delle celle laterali della tomba 2.

Nadia Canu, Pino Fenu

La Tomba IV di Su Murrone (Chiaramonti-SS)

Il monumento scavato nel 2014 e denominato Tomba IV mostra altresì caratteristiche peculiari: esso infatti, oltre alla consueta struttura ipogeica, composta in questo caso soltanto da due piccole celle disadorne, accessibili da uno stretto *dromos*, conserva una struttura subaerea residua purtroppo solo a metà (figg. 5-6). La presenza di tale struttura sovrastante una domus de janas al momento non trova confronti nelle altre tombe ipogeiche isolane.

Cinque grossi blocchi (di cui uno purtoppo mancante), poggianti direttamente sulla roccia di base, erano disposti a delimitazione del *dromos* rendendo monumentale il suo aspetto; da essi partono tre archi di cerchi concentrici di pietre, il più esterno dei quali sembra seguire, dove esso è visibile, il solco della canaletta perimetrale. Questi circoli, a differenza dei blocchi che delimitano il *dromos*, poggiano su di un livello a brecciame compatto inglobato in un deposito limoso nocciola chiaro. La natura di questo deposito appare artificiale e a nostro avviso costituisce una sorta di "massetto" di preparazione per la realizzazione della sovrastante struttura in pietra. Le caratteristiche morfo-tipologiche e la materia prima del



Fig. 5. Chiaramonti. Necropoli a domus de janas di Su Murrone. Tomba IV. Struttura sub-aerea (foto Pino Fenu).

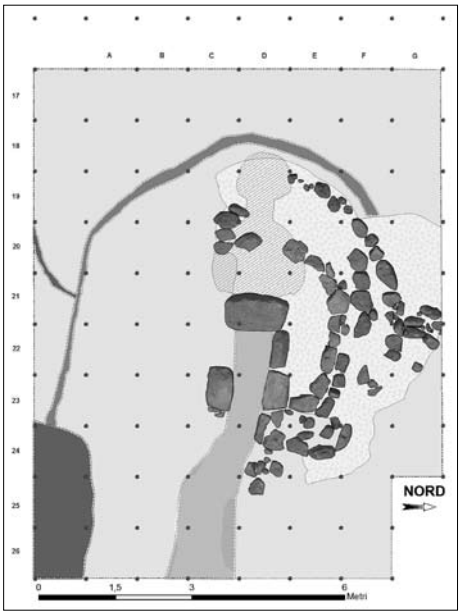


Fig. 6. Chiaramonti. Necropoli a domus de janas di Su Murrone. Tomba IV. Proiezione della planimetria della tomba IV in relazione con la canaletta scavata nella roccia (rilievo, disegno e restituzione grafica Pino Fenu).

brecciame caratterizzante il livello ci inducono a ritenere che esso possa essere il materiale di risulta dell'attività estrattiva per la realizzazione degli ipogei funerari. La presenza al suo interno di schegge di selce (che non presentano mai ritocchi di rifinitura) potrebbe essere spiegata con la fratturazione involontaria di parti dei picconi utilizzati per l'escavazione. All'interno di un ridotto spazio quadrangolare, delimitato da pietre di piccola pezzatura, presente tra il *dromos* e i tre archi di cerchio sono stati recuperati sette picconi in selce.

Numerosi indizi dunque consentono di ipotizzare la contemporaneità dell'ipogeo con la costruzione in superficie, consentendo di ricostruire la possibile catena operativa utilizzata per la messa in opera dell'intera struttura.

Fase 1: escavazione della canaletta, del *dromos* e della domus de janas (secondo noi in questa sequenza).

Fase 2: strutturazione esterna del monumento; in questa fase viene strutturato il monumento subaereo con la messa in opera prima dei grandi blocchi che delimitano il *dromos*, in seguito posando il "massetto" e in ultimo, adagiando su questo le pietre che descrivono i semicerchi della struttura. Inseriamo in questa fase, dandogli una valenza simbolica, anche la deposizione e l'abbandono dei picconi utilizzati per l'escavazione rinvenuti all'interno della piccola cella quadrangolare.

Fase 3: è la fase utilizzo della struttura funeraria come documentato dai resti scheletrici in essa rinvenuti.

I risultati dello scavo della struttura in superficie e della domus de janas ci permettono di formulare inoltre un serie di ipotesi interpretative: a nostro avviso la struttura in superficie deve essere messa in relazione e considerata "sincrona" con la sottostante domus de janas e non da considerarsi una ristrutturazione/riutilizzo del sottostante ipogeo funerario.

Noi riteniamo infatti che, dopo l'escavazione della canaletta, del *dromos* e dei due ambienti ipogei della domus de janas, i materiali di risulta dei lavori estrattivi siano stati

intenzionalmente disposti sul bancone roccioso soprastante gli ambienti, a formare una sorta di "massetto" di detriti per la messa in opera della struttura in "elevato"; su questa preparazione vengono appunto sistemate le pietre che disegnano e delimitano all'esterno la struttura. A supporto della nostra ipotesi sono sia la natura stessa del "massetto", contenente detriti compatibili con i lavori di escavazione e le schegge di selce non rifinite, sia la presenza nel "massetto" e nella cella quadrangolare di una serie di picconi in selce probabilmente utilizzati per la escavazione della domus e divenuti a loro volta "sacri" e dunque deposti all'interno dell'area di culto.

A detrimento della nostra ipotesi è invece la posizione stratigrafica della canaletta, che come per le altre tombe finora scavate a Su Murrone delimita la parte a monte degli ipogei. Tali canalette sono state a tutt'oggi interpretate come strutture funzionali per il convogliamento delle acque piovane finalizzate a non fare allagare il *dromos* delle domus de janas.

La canaletta che delimita la Tomba IV risulta stratigraficamente sottostante e obliterata dal massetto. Tale posizione stratigrafica indurrebbe a ritenere che la strutturazione in superficie fosse avvenuta quando la canaletta avesse perso la sua funzione o che essa non avesse avuto più importanza pratica.

Tale evidenza, in ovvio contrasto con la nostra congettura interpretativa di contemporaneità delle strutture, potrebbe essere resa ininfluente se si mette in discussione l'ipotesi di funzione idraulica della canaletta.

Pino Fenu

Conclusioni

È nostro parere che la canaletta abbia una duplice funzione, una cultuale e simbolica e una pratica: il segno, inteso come delimitazione dello spazio, pone un confine netto tra un'area profana ed un area sacra e dunque prendendo in prestito le considerazioni di Mircea Eliade, la delimitazione del sacro (*templum*) permette di accedere ad un *tempo* rituale, "ciclico" dove il ripetersi epifanico degli eventi colma il distacco tra vita e morte.

La seconda e più prosaica funzione potrebbe essere, usando dei termini odierni, la parcellizzazione degli spazi assegnati per la realizzazione della strutture funerarie ipogee.

Una conferma a questa teoria potrebbe venire dalla sovrapposizione delle piante delle altre strutture ipogee con la pianta delle canalette ad esse sovrapposte.

Tale sovrapposizione, da noi effettuata, nella necropoli di Su Murrone e nella domus de janas di S'Incantu confermerebbe la nostra ipotesi.

Nadia Canu, Pino Fenu

BIBLIOGRAFIA

Alba 2000 = E. Alba, *L'ipogeismo nella Nurra*, in *L'Ipogeismo nel Mediterraneo. Origini, sviluppi, quadri culturali*, Atti del Congresso Internazionale (Sassari-Oristano, 23-28 maggio 1994), voll. II, pp. 761-778, Muros (SS).

Canu 2017 = N. Canu, *Come una casa di fate*, in "Archeo", 385, marzo, pp. 34-43.

Canu, Farina, Melis 2016 = N. Canu, A. Farina, P. Melis, *Uri (SS). Scoperta di due nuove tombe ipogeiche a prospetto architettonico in località Monte de Su Preideru*, in "Quaderni della Soprintendenza di Cagliari", 27, pp. 27-48.

Canu, Fois, Robin, Soula 2016 = N. Canu, A. Fois, G. Robin, F. Soula, *Usini. Necropoli ipogeica di Iscala de Sa Figu. Scoperta di nuovi simboli scolpiti*, in "Quaderni della Soprintendenza di Cagliari", 27, pp. 49-69.

Contu 1969 = E. Contu, *S'Adde 'e Asile, Mesu 'e Montes (Ossi)*, in "Rivista di Scienze Preistoriche", 24, 2, p. 379.

Contu 1997 = E. Contu, *La Sardegna preistorica e nuragica, 1. La Sardegna prima dei Nuraghi*, Sassari.

Demartis 1986 = G. M. Demartis, *La necropoli di Anghelu Ruju*, in "Sardegna Archeologica", 2, Sassari.

Demartis 1990a = G. M. Demartis, *Putifigari (Sassari). Loc. Monte Siseri. Tomba dell'Architettura Dipinta*, in "Bollettino di Archeologia", 1-2, pp. 251-252.

Demartis 1990b = G. M. Demartis, *Putifigari (Sassari). Loc. Monte Siseri. Tomba dell'Architettura Dipinta o di S'Incantu. Putifigari*, in "Bollettino di Archeologia", 4, pp. 107-110.

Demartis 1991 = G. M. Demartis, *La Tomba dell'Architettura Dipinta. Un ipogeo neolitico di Putifigari. Un ipogeo neolitico di Putifigari*, in "Bollettino di Archeologia", 7, pp. 1-21.

Derudas 2000 = P. M. Derudas, *Archeologia del territorio di Ossi*, Piedimonte Matese (CE).

Meloni 2007 = G. M. Meloni, *Entità, diffusione e aspetti dell'ipogeismo funerario nella Sardegna settentrionale e centro-orientale*, in *Relations, échanges et coopération en Méditerranée*, 128e Congrès des societés historiques et scientifiques (Bastia, 14-21 avril 2003), Comitè des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, pp. 131-142.

Melis 1991 = P. Melis, *La domus dell'Elefante*, Sardegna Archeologica, 15, Sassari.

Melis 2009 = P. Melis, *Lo scavo della Tomba X nella necropoli ipogeica di Santu Pedru (Alghero-Sassari): una domus de janas delle prime fasi del Neolitico Recente*, in "Rivista di Scienze Preistoriche", 59, pp. 93-114.

Pitzalis 2001 = G. Pitzalis, *La necropoli di Murrone a Chiaramonti*, in "Almanacco Gallurese 2000-2001", pp. 94-102.

Pitzalis 2005 = G. Pitzalis, *Il territorio, l'uomo, la memoria. 1978-2003 Venticinque anni di attività, Perfugas, Museo Archeologico Paleobotanico*, Muros (SS).

Pitzalis 2012 = G. Pitzalis, *Il Museo Archeologico e Paleobotanico di Perfugas*, Sassari.

Salis 1996 = M. L. Salis, *Trinità d'Agultu e Vignola. Domus Lu Calteri*, in *Archeologia del Territorio, Territorio dell'Archeologia. Un sistema informativo territoriale orientato sull'archeologia della regione ambientale Gallura*, a cura di R. Caprara, A. Luciano e G. Maciocco, Cagliari, pp. 379-380.

Tanda 1977a = G. Tanda, *Le incisioni della "domus de janas" di Tisiennari-Bortigiadas*, in "Archivio Storico Sardo di Sassari", 3, n. 3, 1999-2011, pp. 199-211.

Tanda 1977b = G. Tanda, *Arte preistorica in Sardegna. Le figurazioni taurine scolpite dell'Alghерese nel quadro delle rappresentazioni figurate degli ipogei sardi a "domus de janas"*, in "Quaderni della Soprintendenza ai beni archeologici di Sassari", 5.

Tanda 1985 = G. Tanda, *L'arte delle domus de janas nelle immagini di Jngeborg Mangold*, Sassari.

Tanda 2015 = G. Tanda, *Le domus de janas decorate con motivi scolpiti*, vol. 1, Cagliari.

Taramelli 1919 = A. Taramelli, *Fortezze, recinti, fonti sacre e necropoli preromane nell'agro di Bonorva (prov. di Sassari)*, in "Monumenti Antichi dei Lincei", 25, cc. 765-904.

Ugas 1990 = G. Ugas, *La tomba dei guerrieri di Decimoputzu*, Cagliari.

Riassunto

Con le sue 3500 domus de janas censite, la Sardegna è una delle regioni del Mediterraneo nelle quali il fenomeno dell'ipogeismo è tra i più rilevanti. Le tombe, spesso riunite in necropoli, sono realizzate a partire dalla fine del Neolitico Medio (intorno al 4200 a.C., durante la *facies* detta di "San Ciriaco"). In molti casi sono riutilizzate in periodo preistorico, protostorico, romano e medievale.
Recenti scavi, restauri e rilievi condotti dalla Soprintendenza di Sassari e Nuoro a partire dal 2014 ma ancora inediti, sono stati condotti in alcune necropoli realizzate su piani rocciosi semipianeggianti. In tali contesti sono evidenti sistemi di canalizzazione complessi, finora interpretati in relazione al semplice smaltimento delle acque meteoriche. Le nuove ricerche hanno rilevato corrispondenze puntuali tra le canalette di drenaggio e lo sviluppo sotterraneo degli ipogei, che consentono di interpretarli come elementi non meramente funzionali ma correlati alla parcellizzazione dello spazio funerario e, con grande probabilità, anche rituale.

Parole chiave: domus de janas; canalizzazioni; necropoli ipogee; Sardegna.

Abstract
Shallow trenches in the domus de janas hypogeal necropolises in Sardinia: funcional structures, funerary space partitions or ritual elements?

More than 3500 domus de janas have been recorded in Sardinia until today, and this island is therefore one of the most important place in the Mediterranean to study hypogeal architecture. Tombs are often grouped to build a necropolis, and their construction began at the end of the Middle Neolithic (c. 4200 BC, during the so-called "San Ciriaco" facies). In many cases, those tombs were resumed and reused until the Middle Ages. In 2014, the Soprintendenza Archeologica di Sassari e Nuoro started excavations and conservation activities in some necropolises, that lie on flat rocky banks . The results of these researches are unpublished yet. The excavations revealed some man-made shallow trenches, that have generally been considered as drainage systems. New researches show that a strict relation exists between those trenches and the hypogeal structures. The article suggests that the trenches were therefore related to the partitioning of the space for funerary and probably ritual purposes.

Keywords: domus de janas; shallow trenches; hypogeal necropolises; Sardinia.

Nadia Canu
Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro
nadia.canu@beniculturali.it

Pino Fenu
Archeologo professionista
pinofenu@gmail.com

Lorenzo Cariddi

IL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE A CIRENE

L'antica colonia therea di Cirene in Libia, alle cui fasi mitiche Erodoto dedica particolari attenzioni nel quarto libro delle sue *Storie* [1], tornò, dopo secoli di buio, a riaffacciarsi tra gli interessi delle comunità scientifiche europee grazie ai diari di esploratori, che nel XVIII e XIX secolo intrapresero viaggi lungo la fascia costiera del Nordafrica [2].

La vera riscoperta [3] si dovette però alla presenza italiana durante la guerra contro l'Impero Ottomano, sebbene l'attività archeologica sia stata propiziata da una scoperta totalmente fortuita. Nel dicembre del 1913, a seguito di una violenta notte di piogge, emerse, nell'accampamento militare arroccato alle pendici di un promontorio dove era presente una polla sorgiva, una statua femminile acefala di ottima fattura, quella che sarà nota come la "Venere di Cirene". L'accampamento andava infatti a collocarsi sopra un'area santuariale dominata dalla cosiddetta "Fonte di Apollo", ai piedi della collina dell'Acropoli dell'antica città.

Da questo momento i lavori di scavo per riportare in luce le vestigia della capitale libica, totalmente abbandonata a partire dalla conquista araba del VII secolo d.C., continuarono incessantemente fino ai recenti eventi bellici, che ne hanno condizionato una forzata interruzione, pari solo a quella avvenuta durante la Seconda Guerra Mondiale.

Il secolare lavoro italiano, ereditato dalla Missione Archeologica dell'Università di Urbino dal 1957, consentì, in estrema sintesi, di delineare una dettagliata pianta della città, di portare avanti numerosi restauri ed anastilosi dei monumenti principali – ad esempio il tempio di Zeus e il ginnasio – e di pianificare un'accurata attività di ricerca in diversi settori della città.

Il presente contributo si colloca all'interno della suddetta attività di ricerca, iniziata dal sottoscritto in collaborazione con l'Università di Urbino e l'Università di Roma 2 "Tor Vergata", sotto la responsabilità scientifica del compianto prof. Mario Luni e degli attuali direttori della Missione proff. Oscar Mei e Valeria Purcaro.

Il tema dello smaltimento delle acque è parte integrante di un lavoro più ampio concluso con un dottorato di ricerca, che tratta lo studio del ciclo e della gestione dell'acqua a Cirene, dalle fasi più antiche fino alla tarda età imperiale romana [4].

Prima di entrare nel vivo dell'argomento, è doveroso spendere alcune parole sulla topografia e sull'evoluzione dell'apparato urbano, poiché in stretta relazione con la rete idrica di smaltimento.

---

1 Herod., *Hist*. IV, 145-205.

2 Una sintesi in Rekowska, Ruszkowska 2009; Mascia 2016.

3 Cfr. *La scoperta di Cirene* 2014.

4 Poiché il lavoro completo troverà collocazione nella collana editoriale Cirene "Atene d'Africa" (Monografie di Archeologia Libica), l'argomento verrà trattato in una veste volutamente scorrevole, evitando di appesantire il testo con un ingombrante apparato bibliografico.

La pianta della città evidenzia come doveva apparire Cirene al massimo delle sue potenzialità, nello sviluppo urbanistico raggiunto in età tardoellenistica con gli ultimi Tolomei e mantenutosi pressoché invariato per i primi due secoli dell'impero. L'apporto romano risultò difatti alquanto conservativo e si concentrò soprattutto nella ridefinizione degli spazi pubblici e nella costruzione o ripristino di alcuni edifici pubblici di marcato valore propagandistico.

Procedendo con ordine, è possibile collocare l'abitato, dall'età arcaica fino al principio dell'età ellenistica, sul pianoro che comprende l'acropoli e l'*agorá* e che risulta attraversato al centro da una lunga via rettilinea, la Via *Skyrotà* fondata dall'ecista Batto [5]. Tale altopiano era naturalmente delimitato da profonde gole, alla base delle quali scorrevano i tipici fiumi a carattere torrentizio e stagionale ("wadi") presenti nei territori a conformazione carsica, quale risulta essere la Cirenaica.

Una vera e propria rivoluzione urbanistica, protrattasi per diversi anni, si definisce nella seconda metà del II secolo a.C.; periodo durante il quale Cirene viene dotata di una nuova cortina muraria lunga circa m 5500 che andò ad abbracciare i due santuari di Apollo e Zeus – fino a quel momento in posizione periferica –, permettendo il prolungamento dei preesistenti assi viari e rendendo possibile effettivamente di raddoppiare lo spazio abitativo [6]. Questo fenomeno risulta fondamentale per contestualizzare il principale canale di smaltimento delle acque, un'imponente galleria di deflusso che attraversava tutta la nuova città ellenistica da est ad ovest (fig. 1).

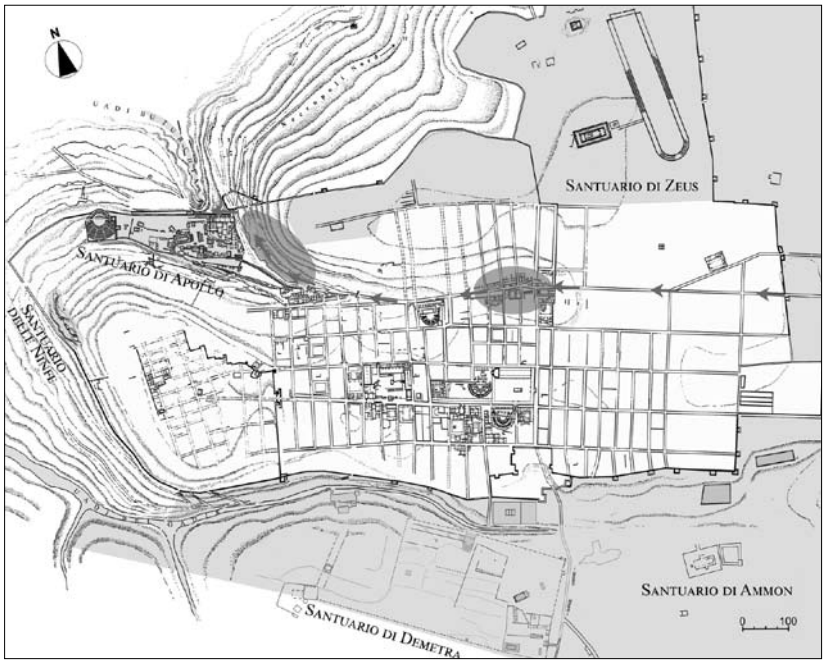


Fig. 1. Pianta di Cirene in età ellenistico-romana (rielaborazione da Luni 2011). Le frecce indicano il percorso del canale di smaltimento; mentre le due ellissi individuano le aree dove tale canale è stato esplorato: Quartiere Centrale e fondovalle in prossimità del Santuario di Apollo.

[5] Pind., *Pyth*. V, 90-91.
[6] Luni 1990; Luni 2011, pp. 244-246.

Altro importante tema da trattare, prima di riprendere la descrizione del sistema ipogeo di smaltimento, riguarda la definizione degli elementi di cui si era in possesso fino ad oggi in relazione al canale e alla rete fognaria in generale: la conoscenza che si aveva era fortemente parziale, a causa dello scarso interesse che si è avuto nello sviluppare l'argomento. I dati, in effetti, erano a disposizione da tempo; basti sapere che la scoperta della foce – e quindi l'esistenza del canale – è segnalata già nei resoconti dei primi scavi [7], a poca distanza temporale dal rinvenimento della Venere. Fino alla scoppio del secondo conflitto mondiale, a seguito del quale la Missione Italiana dovette necessariamente ritirarsi, i continui e intensi sterri che interessarono l'area del santuario di Apollo consentirono di liberare dai detriti anche una lunghissima porzione di canale di quasi 400 metri, un terzo dell'intera opera. Inevitabilmente si trattava del settore terminale del canale, dalla foce presso la porta urbica settentrionale rivolta verso il mare, risalendo in direzione del centro città. Quello che sappiamo di questa fase della scoperta, e di conseguenza del canale, è riportato in brevissime note nelle pubblicazioni di età coloniale [8] e nelle relazioni settimanali di scavo indirizzate al Soprintendente Gaspare Oliverio [9]. Malgrado l'esiguità del materiale, risultava già chiaro il ruolo di primaria importanza che svolse il canale all'interno della città, tanto che veniva definito *cloaca maxima* (figg. 2-3).

La conoscenza del canale, la cui funzione era anche stata ripristinata per mantenere pulita l'area archeologica del santuario, sembra sparire con la ripresa postbellica dell'attività a Cirene, finché la nuova Missione Inglese guidata da Richard George Goodchild non ne portò alla luce un'ulteriore porzione durante gli anni Sessanta del secolo scorso. Tale tratto sottostava la strada basolata emersa per circa 200 metri nel cosiddetto Quartiere Centrale, il settore fulcro dell'abitato a seguito dell'ampliamento urbanistico di età ellenistica. Il quartiere si colloca in effetti nel centro topografico della città, dove vengono ad incrociarsi i due nuovi principali assi viari, il *decumanus* e il *cardo maximus* della Cirene romana (fig. 4).

L'archeologo anglosassone tentò dunque di definire il canale attraverso i due tronconi noti, avanzando proposte cronologiche grazie allo studio della strada decumana che risultava strettamente legata all'opera ipogea. Il progetto si sarebbe collocato in età adrianea, in accordo con quanto noto epigraficamente sulla viabilità [10]. Come si vedrà l'ipotesi cronologica di Goodchild, al quale comunque va il merito di essere stato il primo e l'unico ad interessarsi dell'argomento, presenta alcune incongruenze e sarà rigettata.

In seguito agli scavi del Quartiere Centrale, non emergerà nessun nuovo tratto di canale e lo studio a sua volta rimarrà confinato a quanto avanzato da Goodchild, che però non aveva per le mani le relazioni di scavo del biennio 1933-1934, con le quali è stato invece possibile valutare anche il tratto cerniera tra le due porzioni note, oggi obliterato.

Al fine di uno studio il più completo possibile, è risultata di notevole importanza l'indagine autoptica dell'opera dove possibile, e a volte anche dove non lo era (*sic!*). In tal modo la raccolta dei dati dall'interno è servita a completare e a correggere il lavoro espresso dagli studiosi precedenti.

[7] Ghislanzoni 1915, pp. 209, 212-213.
[8] Oliverio 1928-29, pp. 147-150, 153; Balice 2010, p. 64.
[9] Bertarelli 1937, pp. 400-401, 407-408; Balice 2010, pp. 69, 71; Cariddi 2014, pp. 225-232.
[10] Goodchild 1971, p. 134.



Fig. 2. Cirene, Santuario di Apollo. La freccia indica la foce del canale di smaltimento portata in luce al di sotto del Salone Settentrionale delle Terme (Cariddi 2014).

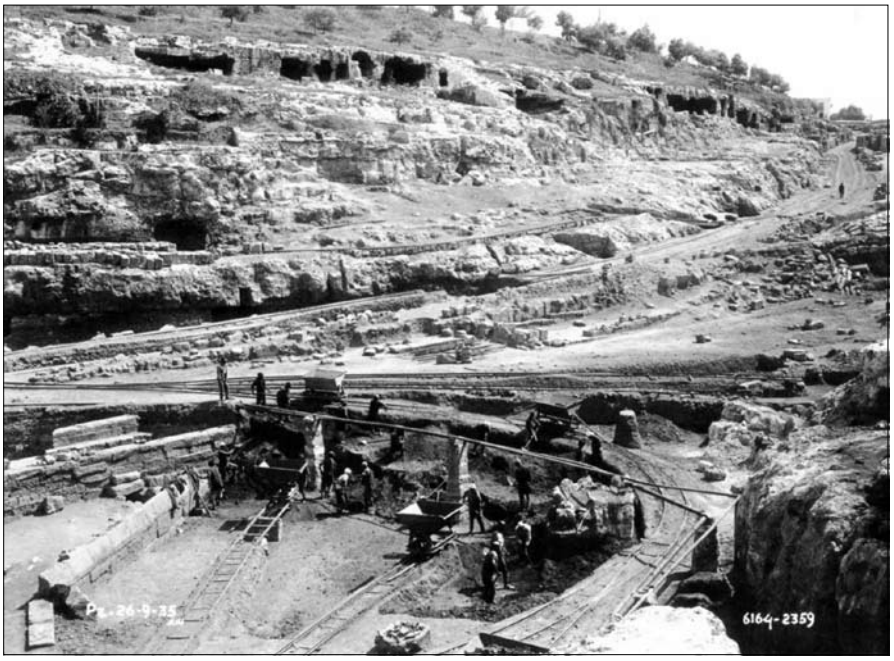


Fig. 3. Cirene, Santuario di Apollo. Le fasi di sterro della via di fondovalle durante il 1935. Sullo sfondo la parete di roccia della collina Settentrionale, all'interno della quale venne scavato il canale (Cariddi 2014).



Fig. 4. Cirene, Quartiere Centrale, veduta aerea da ovest. Il punto di intersezione tra *decumanus* e *cardo maximus* enfatizzato da una fontana monumentale. Al di sotto del basolato della via decumana corre la canalizzazione (WARD-PERKINS, GOODCHILD 2003).

Il grande canale, noto in due porzioni architettonicamente molto differenti, risulta un'opera omogenea, in stretta relazione con la viabilità, che andava a gestire l'intero deflusso dell'acqua meteorica e d'uso comune in città, tanto che attraversava l'abitato da un estremo all'altro a partire dalle due porte urbiche principali.

Fondamentale risulta la posizione, una lingua di terra originariamente appartenuta all'alveo fluviale dello "wadi" Bu Turquia, limite settentrionale della città fino all'età ellenistica, e cerniera di passaggio obbligato per consentire al santuario di Zeus di entrare a far parte del tessuto cittadino.

Con la bonifica dell'area fu possibile riformulare la viabilità, prolungando il tracciato degli *stenopoi* esistenti e soprattutto consentendo di realizzare il nuovo asse stradale principale, come si è detto adottato quale *decumanus maximus* dalla Cirene romana. A questo poi si intersecava il *cardo maximus* nel Quartiere Centrale, che lambiva sul lato orientale il ginnasio ellenistico trasformato in Foro-Cesareo almeno dall'età flavia (fig. 1).

La Cirene tolemaica, all'apice della sua espansione, si inserisce nel novero delle grandi capitali ellenistiche e ciò si manifesta anche dal punto di vista architettonico-urbanistico. Sotto questo punto di vista non fa eccezione la rete di smaltimento delle acque, concepita intorno ad un canale principale, nel quale si riversavano gli scarichi a sezione ridotta che seguivano l'andamento delle strade minori.

Se passiamo ora a descrivere la tecnica costruttiva del manufatto, risulterà chiaro il forte impatto che assunse l'opera all'interno del nuovo "piano regolatore" della città.

A partire dalla porta urbica orientale, la via decumana presenta una carreggiata adatta al passaggio di due carri, con una pavimentazione a basoli e con marciapiedi. La strada mantiene tali caratteristiche, con un andamento rettilineo e un'inclinazione minima, per circa i due terzi della lunghezza totale, fino all'altezza dell'arco a tre fornici in onore di Marco Aurelio e Lucio Vero, tra gli ultimi interventi da segnalare lungo la via. A questo tratto stradale corrisponde, sotto il lastricato, un canale costruito interamente in opera quadrata (largo m 1 e alto mediamente m 1,50) e con il piano di scorrimento che coincide con l'originario banco litico del letto fluviale. I dati che seguono provengono dall'analisi del tratto portato in luce nel Quartiere Centrale, sebbene a buon diritto possano essere estesi a tutta la porzione di cui sopra.



Figg. 5-7. Le tre tipologie di messa in opera dei blocchi della copertura del canale nella porzione che attraversa il Quartiere Centrale (foto L. Cariddi).

I blocchi utilizzati hanno dimensioni notevoli, paragonabili a quelle dei conci della cinta muraria, e formano i paramenti verticali con tre/quattro filari isodomici. Le coperture riflettono dal canto loro tutto il sapere ingegneristico dei costruttori tolemaici: tre tipologie perfettamente leganti e nello stesso tempo alquanto differenti. Troviamo dunque tratti di canale coperti con due lastroni in contrappeso a formare un triangolo ("alla cappuccina"); altri tratti con una piattabanda che appoggia su mensoloni in aggetto; infine tratti con una soluzione che sembrerebbe fondere le due precedenti, con lastre in contrapposizione poggianti su mensole inclinate. Il canale risultava una galleria ad altezza d'uomo, utilizzata quale fondazione della soprastante via (figg. 5-7).

Dall'arco onorario fino alla porta urbica nel santuario di Apollo, lo scenario cambia radicalmente. L'antico alveo fluviale s'incuneava profondamente tra la collina dell'acropoli a sud e la collina del santuario di Zeus a nord, con un dislivello di circa 30 metri dall'arco alla foce del canale. Tale condizione orografica rese necessario adottare soluzioni alternative sia per la viabilità che per il proseguo del canale, al punto che le due strutture andarono a seguire percorsi totalmente indipendenti. La strada, in forte pendenza, ridusse notevolmente l'ampiezza della carreggiata, affiancata da un passaggio

pedonale che prese forma di via porticata a gradoni. Il canale invece iniziò ad incunearsi sul fianco della collina settentrionale, adottando il profilo di una galleria interamente scavata nella roccia con andamento sinuoso e intervallata da finestroni che avevano la funzione di aperture di aerazione, di ispezione, ma anche di convoglio delle acque di scolo dalla collina; senza dimenticare che proprio da queste aperture procedettero le squadre di operai allo scavo in direzioni opposte per velocizzare e rendere sicuro il lavoro (figg. 8-9).

Il canale sfociava infine fuori dalle mura in un bell'arco di scarico – quello messo in luce già agli inizi del Novecento – sottopassando l'ambiente più settentrionale del complesso termale [11] (fig. 2). Questo edificio, la cui prima fase risale al principato di Traiano [12] – risultando a tutti gli effetti il monumento di questa categoria più antico della Libia – ampliato con Adriano e ancora con i Severi, andò ad occupare l'unico spazio edificabile nel santuario, sfruttando il muro di terrazzamento a nord, parte integrante della cinta urbica ellenistica.



Figg. 8-9. Il canale nel quartiere del santuario di Apollo: a sinistra una delle aperture di aerazione e a destra una porzione della galleria scavata nella roccia (foto L. Cariddi).

A questo punto il quadro riguardante il canale sembra completo, tuttavia resta da segnalare un dato interessante ricavabile soltanto dai dattiloscritti degli anni Trenta. In questi documenti è svelata la modalità di raccordo tra i due differenti tronconi di canale, che si realizzava dove oggi la viabilità moderna interna all'area archeologica, risalente già all'epoca coloniale, si sovrappone incisivamente a quella antica. Il passaggio da galleria costruita in opera quadrata a galleria scavata nella roccia avveniva gradualmente, con porzioni che presentavano una parete e la copertura in blocchi o soltanto la copertura con il resto dello speco direttamente ricavato nella conformazione litica.

Quanto fin'ora presentato rivela chiaramente un progetto unitario diretto a soddisfare le esigenze di una città in crescita che, in risposta ad un forte aumento demografico, aveva bisogno di creare nuovi lotti abitativi assorbendo le aree periferiche a nord e ad est del nucleo originario, poiché l'espansione non poteva rivolgersi altrove. La grande canalizzazione fu il primo intervento in questo senso, finalizzato principalmente alla bonifica

[11] In riferimento alle terme di Cirene vd. Stucchi 1975, pp. 211-212, 283-285, 469-470; Maréchal 2013, pp. 213-214.

[12] *SECir*, 54.

dell'area e in seconda battuta a raccogliere le acque di scarico di tutti quegli edifici pubblici e privati che un'importante capitale necessariamente ospitava.

È doveroso infine riprendere brevemente le ipotesi in merito alla cronologia del canale avanzate in passato. Tralasciando le generiche interpretazioni "all'età romana" [13], vorrei porre l'attenzione sul rapporto che unisce la porzione di via decumana di fondovalle con la canalizzazione; legame che porterebbe a inserire l'opera idraulica in età adrianea [14].

Come è stato già espresso precedentemente, il reticolo stradale che si sviluppa con l'ampliamento urbanistico di età ellenistica risulta un prolungamento di quello esistente sul promontorio della città classica, con la via decumana che attraversa il Quartiere Centrale in veste di quella principale, in sostituzione all'antica *Skyrotà*, alla quale correrà parallela. Il processo di slittamento del centro propulsivo della città, a favore del nuovo Quartiere Centrale, continuò a manifestarsi anche con la dominazione romana, alla quale si deve probabilmente il basolato oggi visibile del *decumanus maximus*. Durante i primi anni del principato di Adriano si intrapresero in seguito onerosi interventi di ripristino delle strutture andate distrutte con il tumulto giudaico del 115-117 d.C. Un'epigrafe incisa su una colonna posta all'ingresso della via nel quartiere del santuario di Apollo, testimonia chiaramente il restauro apportato ai portici che adornavano la strada [15]. Adriano andò quindi a finanziare il ripristino di una situazione esistente, senza escludere che siano state apportate in quell'occasione alcune variazioni. La strada passava in questo settore della città da prima degli interventi adrianei e verosimilmente almeno dall'età di Claudio, sulla base di un cippo miliare rinvenuto nelle medesima area [16]. Questi dati non sono stati tenuti in considerazione in passato, al punto che si è voluto vedere nella via porticata di fondovalle – e di conseguenza nell'intera strada – un intervento di Adriano.

Ulteriori dati di recente acquisizione confermano un'occupazione dell'area del Quartiere Centrale con strutture di età ellenistica riferibili all'edilizia privata, alle quali si sovrapposero gli edifici di piena età imperiale [17]. Inoltre l'osservazione dell'andamento dei canali immissari in quello principale – valutabile soltanto mediante un'ispezione dall'interno dello speco – mostra come almeno due di essi non seguano, come di consueto, la rete stradale superficiale: potrebbero dunque testimoniare l'esistenza di una viabilità precedente alla quale facevano riferimento, di modo che il progetto urbanistico originario, definito dalla rete di strade e canali, potrebbe aver subito variazioni in età romana. Segno evidente di interventi in età romana è la fontana spartitraffico all'interstizio tra *decumanus* e *cardo maximus*, la cui pavimentazione musiva riporta il nome del decurione Sosibio Rufo e si data al III secolo d.C. [18] (fig. 4).

Non mancano, per concludere, confronti pertinenti nei sistemi di smaltimento e di adduzione delle *poleis* ellenistiche, per quanto riguarda specificatamente la tecnica costruttiva adottata nel canale di Cirene.

---

[13] Oliverio 1931, pp. 30-31; Stucchi 1985, p. 71.
[14] Goodchild 1971, pp. 64-65, 134-135.
[15] *SEG*. IX, 1, 252.
[16] Ghislanzoni 1916, pp. 159-161.
[17] Goodchild 1971, pp. 143-144; Stucchi 1975, pp. 146-147; Del Moro 2012; Ensoli 2012, pp. 129-132.
[18] Venturini 2013, p. 85, n. 105.

Rodi [19], prima fra tutte, conserva un lungo tratto di canale sotto strada talmente vicino alla realtà cirenea che porterebbe a pensare agli stessi realizzatori. Analogamente ad Alessandria di Egitto, per rimanere in zona, sono emerse porzioni di acquedotto e di fognature costruiti in opera quadrata, che sarebbe opportuno riferire all'età tolemaica, sebbene gli studi sull'argomento siano ancora abbastanza confusi [20]. Non è da meno la condizione dei sistemi di smaltimento delle città della Magna Grecia [21] prima della conquista romana, dove a un'accurata pianificazione urbanistica si accompagna spesso un efficiente reticolo stradale unito a quello fognario, con un canale principale di grandi dimensioni e foderato in conci squadrati come il caso di Cirene.

Del resto la stessa Roma è fortemente debitrice all'ingegneria idraulica ellenistica, in particolare a quella sviluppata a Pergamo nel corso del II secolo a.C. e alla quale Vitruvio sembrerebbe si fosse fortemente ispirato [22].

BIBLIOGRAFIA

Balice 2010 = M. Balice, *Libia. Gli scavi italiani 1922-1937: restauro, ricostruzione o propaganda? Una nuova visione storica fra indirizzo scientifico ed intervento politico alla luce dei documenti inediti dell'IsIAO*, Roma.

Bertarelli 1937 = L. V. Bertarelli, *Guida della Libia del Touring Club Italiano. Libia*, Milano.

Cariddi 2014 = L. Cariddi, *Documenti di G. Oliverio su fonti e drenaggi nel santuario di Apollo*, in *La scoperta di Cirene* 2014, pp. 217-232.

Del Moro 2012 = M. P. Del Moro, *L'"Edificio Porticato" del Quartiere Centrale*, in *For the Preservation* 2012, pp. 197-199.

Ensoli 2012 = S. Ensoli, *L'attività della Missione Archeologica Italiana a Cirene (MAIC) della Seconda Università degli Studi di Napoli (SUN). Le ricerche svolte nel 2009 e 2010 in collaborazione con il Dipartimento alle Antichità (DoA) di Cirene: strategie e prospettive future*, in *For the Preservation* 2012, pp. 111-138.

For the Preservation 2012 = *For the Preservation of the Cultural Heritage in Libya: A Dialogue among Institutions*, Proceedings of Conference (San Leucio, Caserta, 1-2 July 2011), Kypana. Libya in the ancient world, 1, a cura di S. Ensoli, Pisa-Roma.

Ghislanzoni 1915 = E. Ghislanzoni, *Notizie archeologiche sulla Cirenaica*, in "Notiziario Archeologico del Ministero delle Colonie", 1, pp. 67-239.

Ghislanzoni 1916 = E. Ghislanzoni, *Miliario dell'imperatore Adriano sulla strada Cirene-Apollonia*, in "Notiziario Archeologico del Ministero delle Colonie", 2, pp. 153-162.

Goodchild 1971 = R. G. Goodchild, *Kyrene und Apollonia*, Zürich.

Hoepfner, Schwandner 1994 = W. Hoepfner, E. L. Schwandner, *Haus und Stadt im klassischen Griechenland, Neubeabeitung*, München.

Lewis 1999 = M. Lewis, Vitruvius *and Greek aqueducts*, in "Papers of the British School at Rome", 67, pp. 145-172.

Luni 1990 = M. Luni, *Il Ginnasio-"*Caesareum*" di Cirene nel contesto del rinnovamento urbanistico della media età ellenistica e della prima età imperiale*, in *Giornata Lincea sulla Archeologia Cirenaica* (Roma, 3 novembre 1987), Atti dei Convegni Lincei, 87, Roma, pp. 87-120.

Luni 2011 = M. Luni, *Le nouveau sanctuaire de Demeter et la "Ceinture Sacrèe" à Cyrene à l'époque royale*, in "Comptes-Rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres", I, (janvier-mars), pp. 221-287.

[19] Hoepfner, Schwandner 1994, pp. 59-62.
[20] Orlandos 1968, p. 233; Hairy 2009.
[21] Sconfienza 1996.
[22] Cfr. Lewis 1999.

Maréchal 2013 = S. Maréchal, *Roman Public Baths in Modern Libya*, in "Bullettin antieke beschaving", 88, pp. 205-228.
Mascia 2016 = L. Mascia, *Le testimonianze archeologiche della Cirenaica e di Cirene attraverso i più antichi esploratori*, in *Cirene greca e romana II*, a cura di O. Mei e V. Purcaro, Cirene "Atene d'Africa", 9, Roma, pp. 229-241.
Oliverio 1928-29 = G. Oliverio, *Campagna di scavi a Cirene nell'estate del 1927*, in "Africa Italiana", 2, 2, pp. 111-154.
Oliverio 1931 = G. Oliverio, *Scavi di Cirene*, Bergamo.
Orlandos 1968 = A. Orlandos, *Les materiaux de construction et la technique architecturale des anciens grecs. Seconde partie*, Paris.
Hairy 2009 = *Du Nil à Alexandrie. Histoires d'Eaux: exposition au Laténium du 23 octobre 2009 au 30 mai 2010*, a cura di I. Hairy, Alexandrie (Ègypte).
Rekowska-Ruszkowska 2009 = M. Rekowska-Ruszkowska, Ptolemais *nelle prime ricerche europee. Storia delle ricerche dalla visita di Claude Lemaire fino all'occupazione italiana, cioè tra il 1706 e il 1911*, in *Archeologia a Tolemaide. Giornate di studio in occasione del primo anniversario della morte di Tomasz Mikocki, 27-28 maggio 2008*, a cura di J. Żelazowski, Roma, pp. 17-48.
La scoperta di Cirene 2014 = *La scoperta di Cirene. Un secolo di scavi 1913-2013*, a cura di M. Luni, Cirene "Atene d'Africa", 8, Roma.
SECir. = G. Oliverio, G. Pugliese Carratelli, D. Morelli, *Supplemento epigrafico cirenaico*, in "Scuola Archeologica Italiana di Atene", 39-40, n. s. 23-24 (1961-1962), 1963, pp. 219-375.
SEG IX, 1 = Supplementum Epigraphicum Graecum. Cyrenaica, a cura di J. J. E. Hondius, Leiden 1938, pp. 1-102 (nn. 1-795).
Sconfienza 1996 = R. Sconfienza, *Sistemi idraulici in Magna Grecia: classificazione preliminare e proposte interpretative*, in "Bollettino Storico della Basilicata", 12, pp. 25-66.
Stucchi 1975 = S. Stucchi, *Architettura Cirenaica*, Roma.
Stucchi 1985 = S. Stucchi, *Gli approcci al Santuario cireneo di Apollo in età greca*, in *Cyrenaica in Antiquity*, a cura di G. Barker, J. Lloyd e J. Reynolds, British Archaeologiacal Reports, International Series, 236, Oxford, pp. 67-86.
Venturini 2013 = F. Venturini, *I mosaici di Cirene di età ellenistica e romana*, Cirene "Atene d'Africa", 5, Roma.
Ward-Perkins, Goodchild 2003 = J. B. Ward-Perkins, R. G. Goodchild, *Christian monuments of Cyrenaica*, London.

Riassunto

Il contributo prende in esame la rete di smaltimento delle acque di Cirene, a partire dallo studio aggiornato del grande canale che attraversava tutta la città in stretta relazione con la principale arteria stradale di età ellenistico-romana. L'analisi del canale viene condotta all'interno del contesto topografico-urbanistico fino a giungere ad un esame propriamente tecnico del manufatto.

Parole chiave: Cirene; canale di smaltimento; età ellenistica; rinnovamento urbanistico.

Abstract
The water disposal system at Cyrene.

The contribution deals with the Cyrene water disposal network, starting with the updated study of the large channel that crosses the city in close connection with the main Hellenistic-Roman roadway. The channel analysis is conducted within the topographic-urban context until to get to a proper technical examination of the structure.

Keywords: Cyrene; disposal channel; Hellenistic age; urban renovation.

Lorenzo Cariddi
Università degli Studi di Urbino Carlo Bo
lorenzo.cariddi@uniurb.it

Alice Dazzi

SISTEMI DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEGLI INSEDIAMENTI MINORI DELLA *GALLIA BELGICA*: L'ESEMPIO DI BLIESBRUCK-REINHEIM

Il sistema di smaltimento delle acque costituisce un aspetto essenziale per comprendere le dinamiche di urbanizzazione di un insediamento in età romana, che sia esso una città o un insediamento minore. Il sito di Bliesbruck-Reinheim (Mosella, Francia) è a questo titolo un ottimo esempio: l'estensione degli scavi realizzati nel corso degli ultimi trent'anni sul sito ha permesso di ricostruire almeno in parte lo sviluppo del sistema di canalizzazioni, la loro cronologia e il loro impatto sull'organizzazione dello spazio urbano. L'organizzazione della rete di evacuazione è inoltre un prezioso indicatore per comprendere le pratiche di gestione all'interno di un insediamento minore, i rapporti di vicinato che dovevano instaurarsi tra gli abitanti e le norme che dovevano sovrintendere alla manutenzione e al controllo di questo sistema di smaltimento [1].

Bliesbruck-Reinheim

Il sito di Bliesbruck-Reinheim è situato nella provincia romana della *Gallia Belgica* e fa parte della *Ciuitas Mediomatricorum* (fig. 1). Il nucleo centrale dell'insediamento (fig. 2), occupato dal 40-50 d.C. fino alla metà del V secolo, si sviluppa lungo un asse stradale orientato nord-sud, ai lati del quale sorgono i quartieri artigianali, messi in luce grazie ad una prima campagna di scavi dal 1982 al 1984 [2]. Anche la strada è stata fatta oggetto di indagini archeologiche nel 2005 [3] e nel 2006 [4] e la sua cronologia si è rivelata contemporanea alla costruzione dei quartieri artigianali.

Il quartiere artigianale ovest [5], esplorato per una lunghezza di 140 m, è composto in tutto da 14 parcelle occupate da edifici stretti ed allungati, che si affacciano sulla strada tramite un portico. Gli scavi hanno dimostrato che l'organizzazione delle parcelle è rimasta grosso modo stabile durante tutta l'occupazione del sito. Le abitazioni potevano avere la forma di case a schiera, separate da muri ciechi comuni (*parietes communes*), oppure essere separate da un *ambitus*, uno spazio di larghezza variabile che poteva appartenere giuridicamente all'una o all'altra parcella o essere condiviso da entrambe.

---

[1] Questo contributo presenta una parte delle ricerche condotte nell'ambito della mia tesi di dottorato ottenuta nel 2015 all'Università di Parma, in cotutela con l'Università di Montepllier 3; cfr. Dazzi 2015.

[2] Petit 2004; Petit 2005.

[3] Millereux-Le Bechennec 2005.

[4] Petit 2006.

[5] Petit 2003; Petit 2005, pp. 91-96.

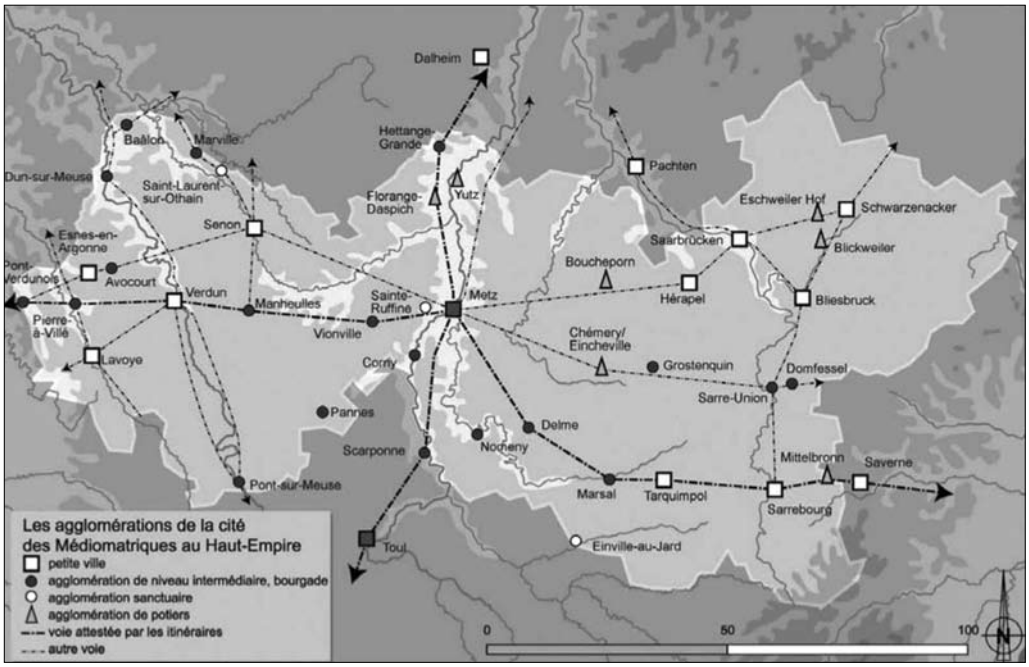


Fig. 1. La *Ciuitas Mediomatricorum* in età alto-imperiale (da PETIT 2005, p. 23).

La prima occupazione del quartiere è da situarsi verso gli anni 40-50 d.C. In questa fase esso è composto da abitazioni in legno allineate lungo la strada principale. Dalla fine del I secolo d.C. delle modificazioni importanti intervengono nel quartiere: al legno delle costruzioni si sostituisce la pietra, utilizzata per le fondazioni dei muri, che sono invece realizzati in terra e legno secondo la tecnica dell'incannucciatura o "torchis".

La fine del II secolo corrisponde alla fase di massima espansione del quartiere. Lo spazio retrostante le abitazioni viene occupato da nuovi ambienti riscaldati e da cantine. Nella parte settentrionale il portico sulla facciata è trasformato in galleria, con l'aggiunta di nuovi locali sul lato est. Il quartiere rimane occupato almeno fino alla seconda metà del II secolo d.C., data che sembra segnare l'abbandono definitivo di questo settore dell'abitato.

Il quartiere est, indagato solo su 100 m, è composto da otto edifici, dei quali è stato possibile scavare interamente solo il primo, mentre negli altri casi ci si è arrestati sui livelli di III secolo d.C., confermando la continuità di occupazione degli edifici fino alla metà del V secolo d.C. Le parcelle anche in questo caso si allineano in maniera perpendicolare alla strada sulla quale si aprono tramite un portico.

Il centro urbano dell'insediamento presenta tracce di occupazione che vanno dagli anni 40-50 d.C. fino alla metà circa del V secolo d.C.



Fig. 2. Bliesbruck, pianta del sito (da PETIT, SANTORO 2013, p. 28).

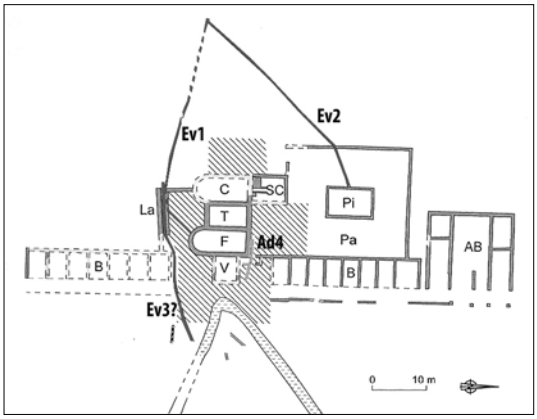


Fig. 3. Bliesbruck, ipotesi di ricostruzione del sistema di adduzione ed evacuazione dell'area del centro pubblico: fase 1 (da PETIT 2005, pp. 68; elaborazione grafica A. Dazzi).

L'edificio delle terme [6] si sviluppa, fin dalla sua prima fase, secondo un asse nord-sud, e comprende gli ambienti termali, la palestra e le due ali di botteghe a nord e sud. Il corpo centrale delle terme, costruito tra la fine del I e gli inizi del II secolo d.C., è formato dalla successione lineare delle sale (*apodyterium, frigidarium, tepidarium, calidarium*) secondo un percorso retrogrado (il frequentatore deve ritornare sui propri passi ed attraversare di nuovo le sale) (fig. 3). Il *frigidarium* e *calidarium* terminano con un'abside sul lato sud, mentre il *tepidarium* è a pianta rettangolare. Gli ambienti termali sono poi inquadrati a nord e sud da due ali di botteghe, a loro volta costituite da 7 piccoli locali identici (4,9 m × 2,80-2,85 m) affacciati su un portico. Sul retro delle botteghe nord si trova invece la palestra (20 m × 20 m), al cui centro si trova la *natatio*. Un ulteriore edificio rettangolare (14,9 m × 10,86 m) è poi costruito a nord delle terme, adiacente alle botteghe, e ospita anch'esso dei locali a funzione commerciale. Questo viene in seguito allineato alle altre botteghe dell'ala nord e provvisto

[6] PETIT 2000.

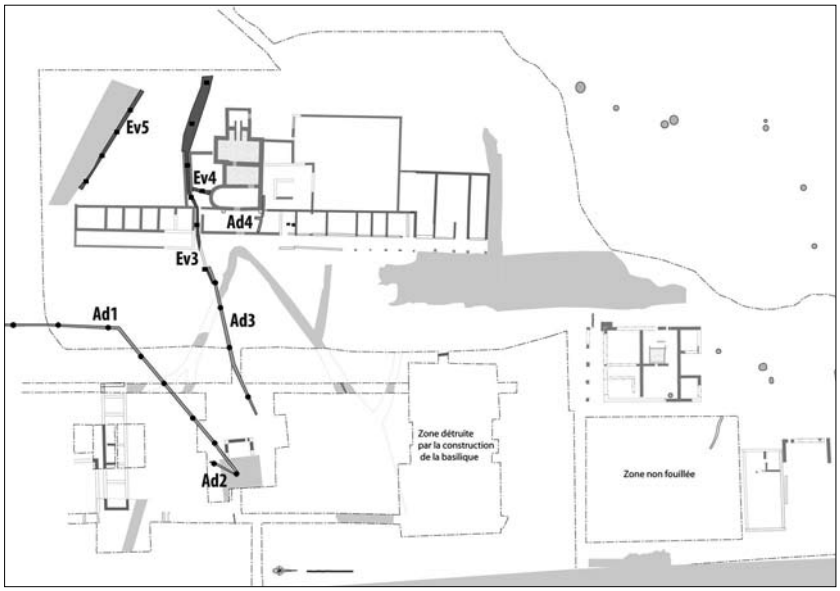


Fig. 4. Bliesbruck, ipotesi di ricostruzione del sistema di adduzione ed evacuazione dell'area del centro pubblico: fase 2 (da PETIT 2005, pp. 400; elaborazione grafica A. Dazzi).

di un portico aperto sulla strada, che prolunga quello delle botteghe vicine. Nello stesso momento sul suo lato sud il complesso termale viene dotato di latrine pubbliche, di cui sono visibili le pareti laterali e il condotto centrale di evacuazione, diretto verso il fiume.

Secondo la ricostruzione proposta [7], le terme subiscono ulteriori trasformazioni nell'ultimo terzo o quarto del II secolo d.C. (fig. 4). L'*apodyterium,* completamente ricostruito, assume una forma a pianta basilicale, mentre il *calidarium,* privato dell'abside, presenta una pianta cruciforme, ma alquanto irregolare: il *praefurnium*, inizialmente situato sul suo lato nord, viene spostato infatti ad ovest. Un'altra modifica riguarda poi l'eliminazione della piscina all'aperto, che viene riempita, determinando un cambiamento importante nella struttura dell'impianto termale, che a partire da questo momento sarà sprovvisto della *natatio* all'aperto. Infine, un'edicola, circondata da un recinto, viene ad addossarsi alle sale termali. Questa è stata identificata dalle prospezioni geofisiche, dal momento che si trova poi obliterata da una nuova stanza riscaldata (8,3 m × 5,3 m), accessibile dal vestiario attraverso un piccolo vestibolo. In questo momento la palestra viene definitivamente smantellata ed adibita a cortile di servizio. Questa fase delle terme risulta quella di più difficile comprensione, tanto che gli archeologi hanno concepito due possibili ipotesi interpretative riguardo alla loro organizzazione. Alcune modifiche riguardano infine la disposizione dei locali dell'ala nord, così come il portico, oltre all'edificio nord, che viene riunito al complesso termale. L'ala sud viene interamente ricostruita (26,03 m ×5,85 m), e comprende 6 locali che si affacciano sul portico, più largo (3,48 m) e composto da pilastri poggianti su una base larga 0,46 m.

[7] PETIT 2000, pp. 102-104.

Le terme subiscono poi delle ulteriori modifiche agli inizi del III secolo d.C., nell'ultima fase di utilizzo dell'edificio (fig. 5). Due nuovi ambienti riscaldati, adibiti a vestiario, vengono ad appoggiarsi in maniera simmetrica alla facciata dell'antico *apodyterium*. Il portico dell'ala nord, così come quello dell'edifico nord, sono trasformati in una galleria coperta, mentre nello spazio adiacente alla zona d'accoglienza, due nuovi locali si appoggiano contro le botteghe. Altre trasformazioni interessano l'ala sud delle botteghe: i due locali alle estremità sud e nord sono infatti sostituiti da due ambienti riscaldati. In questa ultima fase il complesso termale raggiunge la sua massima estensione, assumendo però un aspetto eterogeneo, in contrasto con l'unità delle fasi precedenti.

Attorno al terzo quarto del III secolo d.C. la corte e tutto il settore nord vengono abbandonati: in questo momento solo il corpo centrale delle terme e gli edifici dell'ala sud vengono ancora utilizzati (fig. 6). Un nuovo canale di alimentazione ed evacuazione delle latrine viene costruito in questo periodo, segno che almeno questo settore del complesso balneare era ancora in uso.



Fig. 5. Bliesbruck, ipotesi di ricostruzione del sistema di adduzione ed evacuazione dell'area del centro pubblico: fase 3 (da PETIT, SANTORO 2012, p. 11; elaborazione grafica A. Dazzi).

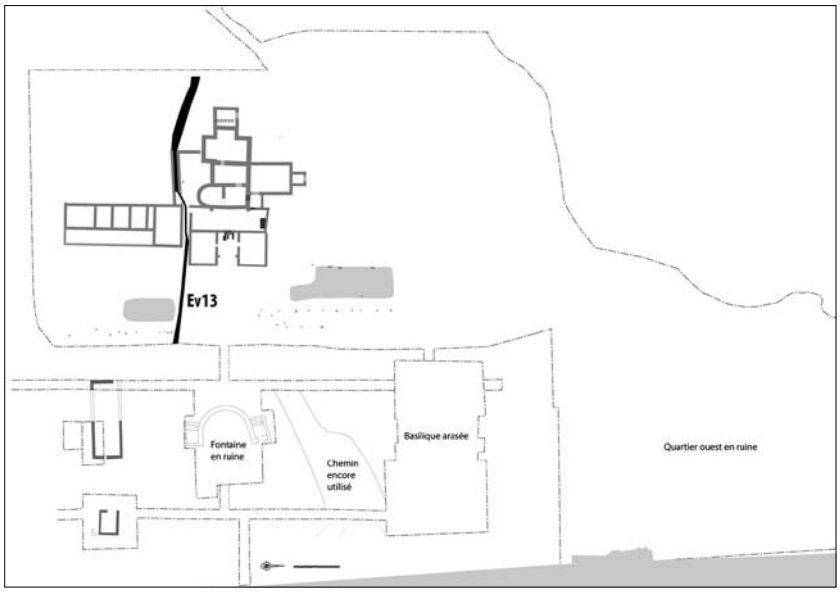


Fig. 6. Bliesbruck, ipotesi di ricostruzione del sistema di adduzione ed evacuazione dell'area del centro pubblico: fase 4 (da Petit 2012, p. 414; elaborazione grafica A. Dazzi).

Gli scavi effettuati dal 2008 al 2011 [8], in collaborazione con l'Università di Parma e di Chieti-Pescara, hanno inoltre permesso di indagare tre edifici: un grande edificio a pianta basilicale sul lato nord (31 m × 15,50 m), un edificio allungato a sud (32 m × 7,5 m), identificato come un insieme di botteghe e una struttura semicircolare (diametro 12 m), dotata di un bacino centrale rettangolare (lungh. 6 m) e due ali laterali nord e sud, interpretata come una fontana monumentale.

A nord-ovest dell'insediamento, a Reinheim (Germania) sorge una grande *villa* a pianta assiale, composta da un settore residenziale e una grande corte agricola, occupata dalla prima metà del I secolo d.C. fino al IV secolo.

Il sistema di adduzione

Le sole tracce dell'esistenza di un sistema di alimentazione in acqua corrente sono costituite dalla presenza di tubature in legno. Queste non si sono conservate, ma posizione ed andamento possono essere determinati grazie al rinvenimento di "frettes" in ferro. Si tratta di anelli metallici, disposti nello spessore del legno, che consentivano alle tubature di rimanere saldate tra loro. Queste a loro volta erano costituite da spesse travi circolari o quadrangolari, forate al centro tramite un trapano. Le "frettes", di diametro variabile, presentano una larghezza di qualche centimetro e uno spessore millimetrico. Al centro dell'anello,

[8] Petit, Santoro 2008; Petit, Santoro 2009; Petit, Santoro 2010; Petit, Santoro 2012.

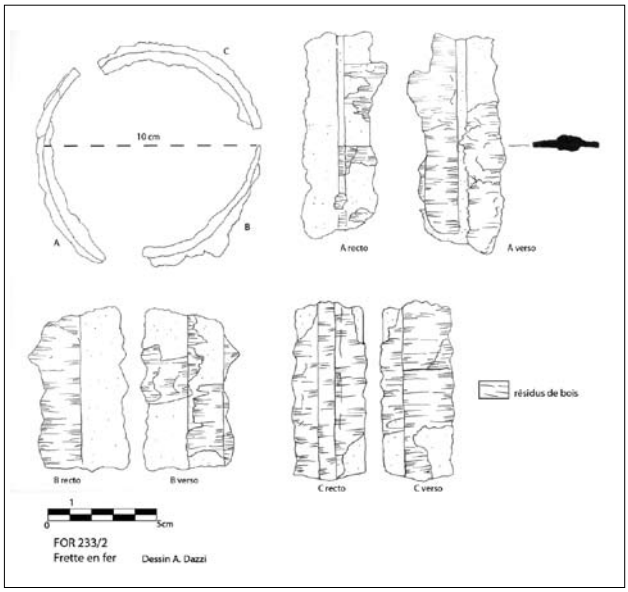


Fig. 7. Bliesbruck, "frette" proveniente dallo scavo della fontana (disegni A. Dazzi).

sulla sua circonferenza esterna, è presente una bordatura che corrisponde al punto di giunzione dei due tubi. Queste tubature in legno, contrariamente a quanto si possa pensare oggi, garantivano una forte impermeabilità ed erano adatte a condurre acqua. Non si tratta dunque di arretratezza tecnologica, ma della scelta di utilizzare una materia prima disponibile nelle vicinanze ed economicamente più conveniente rispetto alla fabbricazione di tubature in terracotta o piombo.

Le "frettes" rinvenute in occasione dello scavo del centro pubblico avevano un diametro regolare, variabile tra i 9 e 10 cm: possiamo dunque dedurre che le tubature avessero un diametro interno fisso e dimensioni piuttosto ridotte (tra gli 8 e i 6 cm). La larghezza media degli anelli è di 3,5 cm circa, mentre il loro spessore varia tra 0,9 e 1,9 cm, differenza sicuramente causata dall'ossidazione che ne ha alterato l'aspetto naturale. L'esame di questi anelli in ferro ha mostrato che in alcuni casi è ancora possibile osservare frammenti di legno che a causa dell'ossidazione del ferro si sono conservati sulle pareti della "frette" (fig. 7).

Le "frettes" delle terme sembrano avere una larghezza più variabile, che può essere dovuta però allo stato di frammentarietà o di cattiva conservazione del metallo (da 7,2 cm a 1,8 cm) e un diametro tra 10 e 11 cm circa. Possiamo concludere quindi che questi anelli dovevano avere una grandezza grosso modo standard e che di conseguenza tutte le tubature dovevano avere la stessa grandezza e diametro interno, ovvero la stessa portata.

La disposizione delle tubature individuate sul sito, contrariamente a quanto si può immaginare, presenta orientamenti e direzioni molto diverse fra loro. Questo fatto, unito alla mancata conoscenza – se non per via ipotetica – del punto di origine e di arrivo dell'acqua all'interno dell'abitato, rende difficile l'interpretazione del circuito di adduzione.

Un altro problema è determinato dal fatto che, poiché i soli resti visibili sono costituiti dalle "frettes" in ferro, è difficile stabilire con esattezza l'inclinazione e la pendenza delle tubature, dal momento che questi anelli metallici possono aver subito degli spostamenti determinati dalla natura mobile del terreno. Inoltre in alcuni casi queste sono state rinvenute in uno stato frammentario che rende impossibile determinarne l'esatta posizione originale.

Il sistema di evacuazione

Il sistema di evacuazione di Bliesbruck conta 60 strutture, che comprendono canali di evacuazione, canali di drenaggio e pozzetti di raccolta delle acque. Si tratta in generale di strutture estremamente eterogenee, sia nei materiali che nelle tecniche costruttive, ma la loro organizzazione e distribuzione nel tessuto urbano ci ha comunque permesso di individuarne le funzioni principali.

A Bliesbruck non sono presenti grandi collettori fognari in muratura; le strutture di evacuazione principali sono costituite da canalizzazioni, in pietra, muratura o rivestite da assi di legno. La diversità dei materiali utilizzati, così come la loro tecnica costruttiva, rendono impossibile stabilire delle tipologie: le evacuazioni possono infatti essere formate da condotti costruiti in muratura e legati con malta, oppure avere pareti rivestite in legno, essere formate da pietre disposte a secco, di taglio lungo le pareti o infine essere rivestite di argilla. Si può trattare in altri casi di semplici rigagnoli di drenaggio scavati nel terreno.

Le coperture, quando presenti, variano, anche se in genere si tratta di legno o lastre di calcare, che permettono all'acqua di filtrare all'interno. Quando invece questi sono in relazione ad un edificio e devono attraversare dei muri, come nel caso delle terme o della fontana, la copertura può essere, almeno in parte, costituita da un arco voltato.

Oltre alle canalizzazioni di evacuazione e ai drenaggi sul sito di Bliesbruck sono stati individuati alcuni apprestamenti atti a raccogliere e convogliare le acque. Si tratta di pozzetti di raccolta delle acque piovane e di scolo, di fondi di anfora disposti agli angoli delle abitazioni per raccogliete l'acqua dei tetti o di apprestamenti realizzati con frammenti di tegole e ceramica per impermeabilizzare lo spazio dell'*ambitus*.

I pozzetti di raccolta sono due, individuati rispettivamente nel quartiere ovest ed est, forse utilizzati anche come scarico dei rifiuti e provvisti di un canale di drenaggio che serviva ad incanalare l'acqua al suo interno.

Oltre ai pozzetti esistevano piccoli apprestamenti che potevano servire a convogliare l'acqua proveniente dai tetti. Nella parcella 1 del quartiere ovest sono stati rinvenuti due fondi di anfora addossati ai muri dell'abitazione. La funzione di questi due apprestamenti non è stata chiarita del tutto: si è ipotizzato infatti che si trattasse di urinatoi, ma la loro posizione, leggermente di scarto rispetto alla strada e nel primo caso sul retro della parcella, lascia aperta la possibilità che si tratti di semplici apprestamenti per convogliare le acque che venivano raccolte dal tetto. Altre sistemazioni analoghe si trovano in corrispondenza della parcella 14 (fig. 8).

Un altro tipo di apprestamenti, volti a isolare dall'umidità ed eventualmente a drenare l'acqua, viene creato in corrispondenza dell'*ambitus* che separa le parcelle tra di loro. Si tratta di sistemazioni semplici, che utilizzano frammenti di tegole e di ceramica per ottenere un effetto impermeabilizzante e drenante.

Degli apprestamenti sono stati senza dubbio realizzati negli *ambitus* che separano le parcelle dalla 9 alla 19. Le due attestazioni meglio documentate provengono però dallo scavo delle botteghe dell'area pubblica e dal quartiere est. L'*ambitus* situato nel settore 20 delle botteghe adiacenti al centro pubblico viene provvisto di una sistemazione con funzione impermeabilizzante e drenante (fig. 9). Questa è formata da un primo strato di frammenti di tegole, sopra il quale si trova una seconda sistemazione più recente, composta da un grosso butto di ceramica complessivamente databile alla fine del II secolo d.C. Questo contesto,

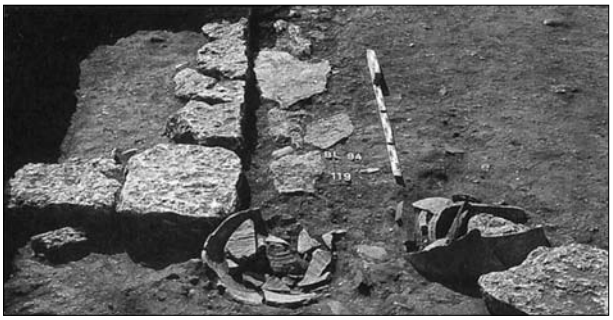


Fig. 8. Bliesbruck, fondo di anfora davanti alla parcella 14 del quartiere ovest (da Petit 2005, p. 140).



Fig. 9. Bliesbruck, *ambitus* nel settore 20 delle botteghe: riempimento con frammenti di ceramica (foto: G. Bolzoni).

che si caratterizza per la sua particolarità [9] (molte forme ceramiche sono ricostruibili e in alcuni casi interi servizi da tavola), può farci riflettere anche sulle dinamiche di riciclaggio e gestione dei rifiuti all'interno dell'abitato: non si tratta infatti di una fossa per rifiuti, ma di una risistemazione volontaria, che riutilizza dei materiali ceramici che di conseguenza dovevano essere stati stoccati da qualche parte, separatamente dagli altri rifiuti domestici.

Per quanto riguarda la funzione degli *ambitus*, questi sembrano contribuire alla raccolta dell'acqua pluviale proveniente dai tetti. Nella parte orientale del quartiere ovest di Bliesbruck questi stretti spazi vengono dunque dotati di un sistema di drenaggio costituito in genere da frammenti di tegole spezzate. A Schwarzenacker, un insediamento minore situato nella Sarre (Germania), in alcuni *ambitus* esistevano addirittura delle canalizzazioni intagliate in blocchi monolitici di calcare locale [10]. Se dunque l'*ambitus* contribuiva all'evacuazione delle acque pluviali, la sua funzione non è del tutto chiara così come il suo legame con le altre strutture di evacuazione, ad esempio le canalizzazioni che separano il portico dalla strada. Dal momento infatti che le abitazioni sono costruite a schiera, i tetti a spiovente potevano essere diretti o verso la strada e il retro delle abitazioni o sui lati in corrispondenza degli *ambitus*. Nel secondo caso era necessario però installare delle grondaie per evacuare le acque pluviali evitando che queste ristagnassero. A Kempten (Baviera), nonostante l'esistenza di *ambitus* tra un'abitazione all'altra, si è scelto di restituire delle abitazioni con tetto a spiovente verso la strada, poiché l'evacuazione dell'acqua verso gli spazi tra le abitazioni avrebbe causato una eccessiva concentrazione di umidità alla base dei muri [11]. La

[9] Cfr. Bolzoni 2016.
[10] Petit 2005, p. 109.
[11] Petit 2005, p. 109.

presenza di spioventi rivolti verso la strada e verso il retro delle abitazioni sembra dunque la scelta più logica. Anche a *Vitudurum* (Svizzera) è stata preferita questa soluzione per la restituzione dei tetti: le frequenti nevicate avrebbero infatti provocato un accumulo di neve tra un tetto e l'altro nel caso di spioventi diretti verso la casa vicina [12]. Possiamo supporre che la stessa cosa valesse per Bliesbruck, dove le piogge frequenti e le nevicate invernali avrebbero altrimenti messo a rischio la stabilità dei tetti e dei muri stessi.

Per quanto riguarda invece la situazione dei portici, questi sono bordati da canalizzazioni che si trovano in genere a est dei pilastri (fig. 10). Nel quartiere ovest di Bliesbruck i canali distano da questi ultimi circa 2 m, segno che la tettoia doveva sporgere oltre la linea dei pilastri. Lo stesso fenomeno è stato osservato a Schwarzenacker e in altri siti della *Gallia* e della *Germania* [13]. Il legame tra questa canalizzazione e gli *ambitus* resta da chiarire. A Bliesbruck si è inizialmente supposto che le acque del portico fossero poi evacuate in direzione di questi ultimi: a sostegno di questa ipotesi è stato considerato il fatto che le canalizzazioni davanti a ciascuna parcella non seguono un vero e proprio allineamento, interrompendosi in corrispondenza dei rispettivi *ambitus* [14]. Ma la soluzione di evacuare l'acqua verso il retro delle abitazioni ci sembra poco logica: le abitazioni avrebbero rischiato di trovarsi facilmente allagate, e l'umidità accumulata alla base dei muri in corrispondenza avrebbe compromesso la stabilità e salubrità delle abitazioni. Se immaginiamo invece che l'acqua dell'*ambitus* fosse poi convogliata verso le canalizzazioni lungo la strada, in questo caso sarebbe stato lo spazio stesso del portico a ritrovarsi facilmente allagato. È forse più logico quindi immaginare due sistemi separati e non legati tra loro: l'interruzione delle canalizzazioni tra la strada e il portico potrebbero corrispondere al punto di arrivo delle grondaie che dovevano raccogliere l'acqua. Gli apprestamenti in corrispondenza degli *ambitus* potrebbero essere dunque, almeno nel caso di Bliesbruck, delle sistemazioni atte

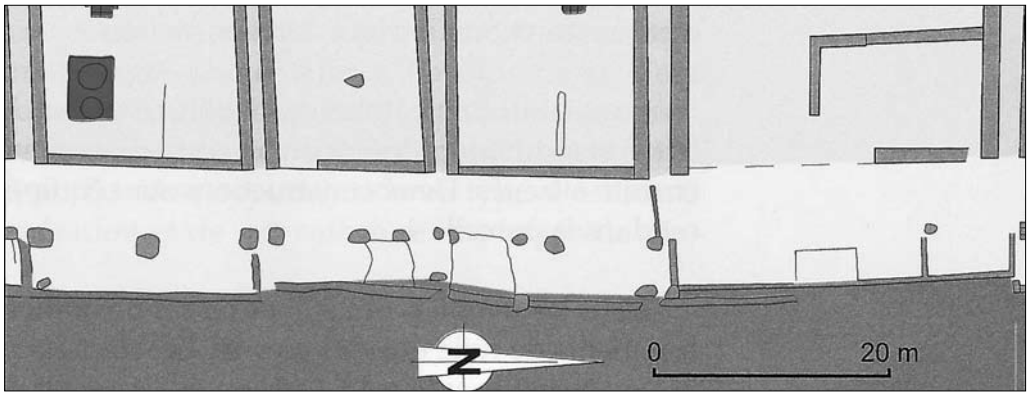


Fig. 10. Bliesbruck, le canalizzazioni nella parte meridionale del quartiere ovest (da Petit 2005, p. 143).

[12] Pauli-Gabi *et alii* 2002.
[13] Petit 2005, p. 110.
[14] Petit 2005, p. 146.

a proteggere i muri dall'umidità, ed eventualmente ad evacuare le acque in caso di forti piogge.

Il sistema di evacuazione: cronologia e fasi di utilizzo

A differenza delle adduzioni per il sistema di evacuazione di Bliesbruck è più difficile stabilire delle fasi generali di utilizzo: in generale infatti queste strutture sono più legate alle dinamiche di sviluppo dei singoli quartieri. Nonostante ciò cercheremo di stabilire per grandi linee le fasi di sviluppo per il settore del centro pubblico e delle terme e per il quartiere ovest.

L'area del centro pubblico e delle terme

Per quanto riguarda lo spazio delle terme le prime evacuazioni costruite (fase 1) sono quelle della prima fase del *frigidarium* (Ev1) e della *natatio* (Ev2) (fig. 3). Queste due canalizzazioni, realizzate con pareti in muratura e fondo rispettivamente in tegole e lastre di pietra, erano entrambe provviste di una copertura in lastre di calcare e confluivano in un unico sistema di evacuazione che portava l'acqua a ovest in direzione della Blies. Questo sistema, realizzato verso la fine del I-inizi II secolo d.C., resta in uso fino alla metà o al terzo quarto del II secolo d.C. Questa data segna anche l'abbandono precoce della piscina. La scomparsa o assenza della *natatio* e conseguente riduzione della palestra, talvolta trasformata in spazio coperto, sembra essere una caratteristica della maggior parte delle terme del Nord Est della Gallia. Secondo Inge Nilsen [15], questo sarebbe il risultato dell'adattamento di un modello mediterraneo alle condizioni climatiche più rigide di queste regioni. Quest'ipotesi venne ripresa da Hans-Joachim Schalles [16] per giustificare le dimensioni imponenti della basilica delle terme di Xanten, elemento solitamente estraneo alle terme della *Gallia Belgica* e della *Germania*. Altre volte le terme presentano l'impianto classico delle strutture balneari mediterranee, come nel caso delle terme femminili di Augst [17], anche se nella terza fase di ristrutturazione del complesso balneare, la piscina fu soppressa e sostituita da una sala basilicale.

Se da una parte quindi alcuni edifici presentano già una forma di adattamento alle nuove condizioni climatiche, in altri casi la scelta di seguire il modello mediterraneo si è scontrata con problemi di carattere pratico. La piscina all'aperto delle terme di Bliesbruck, così come quella delle terme di Augst, deve essersi rivelata fin da subito una scelta poco funzionale, in quanto questa struttura doveva essere nella pratica utilizzabile solo per pochi mesi all'anno e al contempo richiedere una manutenzione ed un consumo d'acqua importante. Queste ragioni devono aver spinto dunque i costruttori a ripensare l'organizzazione del complesso termale, sopprimendo la piscina già nella prima ristrutturazione dell'edificio, e trasformando progressivamente la palestra in una corte di servizio.

[15] Nielsein 1990, p. 81.
[16] Shalles 1995, pp. 419-428.
[17] Coquelet 2011, p. 163.

Quello che è evidente, in conclusione, è che la volontà di utilizzare per questa struttura termale un modello di tipo mediterraneo si scontra subito con delle difficoltà di tipo pratico, costringendo i costruttori a ripensare l'intero progetto, adattandolo alle condizioni climatiche ed ambientali.

Dopo la metà del II secolo d.C. (fase 2), viene realizzato il sistema di alimentazione ed evacuazione delle latrine (fig. 4), con pareti in blocchi di calcare non legati tra loro e una copertura in grandi lastre di pietra (Ev3).

In contemporanea viene costruita anche la seconda evacuazione del *frigidarium* (Ev4). Per quanto riguarda le latrine, il sistema di alimentazione resterà in uso almeno fino alla fine del II-inizi III secolo, momento in cui questo viene sostituito da un nuovo canale proveniente dalla fontana. La cessazione di utilizzo dell'evacuazione del *frigidarium* invece resta indeterminata: questa probabilmente è ancora in uso durante la fase 3 e 4, dal momento che nessun'altra evacuazione è stata identificata per queste fasi.

Sempre durante la fase 2 viene costruita anche la canalizzazione che borda a nord la strada, a sud-ovest dell'ala sud (Ev5): questa, costruita prima della fine del II secolo, resterà in uso fino alla fine del II o agli inizi del III secolo d.C.

La situazione appare più complessa per la fase 3 (fig. 5). Le latrine delle terme vengono provviste di un nuovo sistema di alimentazione (Ev6) proveniente dall'evacuazione del troppo pieno del bacino della fontana. Si tratta di un canale con rivestimento d'argilla, che doveva essere originariamente coperto e che prosegue poi all'interno dell'edifico termale, attraversa le latrine per poi evacuare l'acqua a ovest verso la Blies (fig. 11).

Le botteghe a sud delle terme si dotano anch'esse in questo momento di un'evacuazione (Ev7), che costeggia la facciata degli edifici. Anche per le botteghe e l'edificio nord



Fig. 11. Bliesbruck, la fontana monumentale (foto: J.-P. Petit).

vene realizzato un sistema di canalizzazioni (Ev9) atto a convogliare ed evacuare le acque del portico e della strada.

A queste era forse in qualche modo collegata la struttura (Ev12), che raccoglieva le acque del portico delle botteghe nord. Sempre nell'edificio nord altre due strutture (Ev10 e Ev11) dovevano far parte del sistema di evacuazione, anche se la loro funzione resta poco chiara. Tutte queste strutture vengono costruite attorno alla fine del II secolo d.C. o agli inizi del III secolo, al momento di massima espansione e monumentalizzazione dell'area, e resteranno in uso fino alla fine del III secolo d.C.

La fase 4 corrisponde all'ultimo utilizzo delle terme, durante la tarda antichità (fig. 6). In questo momento le latrine dovevano essere ancora in funzione, dato che un nuovo sistema di alimentazione ed evacuazione, del quale però si ignora il punto di origine (Ev13) viene realizzato proprio in questa occasione. La fontana in questo momento è già in disuso, ma forse il sistema di alimentazione idrica era ancora in funzione e l'acqua può essere stata incanalata per far funzionare le latrine. Il riempimento di questa canalizzazione, che sancisce la fine dell'utilizzo delle latrine, è situato attorno alla metà del IV secolo d.C.

Il quartiere ovest

Le principali trasformazioni del quartiere ovest corrispondono ai rifacimenti delle evacuazioni situate tra il portico e la strada. Queste a loro vostra seguono le trasformazioni del quartiere e possono suddividersi in 3 fasi (fig. 12).

Durante la prima fase del quartiere ovest sono state individuate solo alcune evacuazioni, davanti alle parcelle 3 (Ev14) e 5 (Ev15). Questi canali, dall'aspetto di semplici fossati scavati nella terra, dovevano originariamente essere rivestiti in legno. Costruiti tra la metà e la fine del I secolo, vengono già interrati durante il II secolo in seguito alla costruzione di nuove abitazioni provviste di un portico.

Alla fase 2 del quartiere appartiene la canalizzazione della parcella 4, che procede nel canale davanti alla parcella vicina (Ev16). Questa struttura, datata verso la metà del II secolo, verrà poi obliterata durante il III secolo, al momento della trasformazione del portico in galleria. A questa seconda fase appartengono anche altre due evacuazioni secondarie, in corrispondenza della parcella 1 (Ev17), e 10 (Ev18).

Durante la terza fase del quartiere, che va dagli inizi del III secolo al 260 d.C. circa, ulteriori modifiche dello spazio del portico determinano la costruzione di nuove canalizzazioni. In particolare nel settore settentrionale il portico viene trasformato in galleria, determinando uno spostamento delle canalizzazioni verso ovest. A queste modifiche si attribuisce in particolare la canalizzazione davanti alla parcella 4 (Ev21). La struttura, mal conservata, era formata da un doppio filare di pietre disposte lungo le pareti, ad una distanza di 0,15 m. Osservata su 8,50 m di lunghezza, questa canalizzazione doveva servire a raccogliere l'acqua proveniente dal tetto della galleria. Anche davanti alla parcella 5, è stato possibile individuare la sequenza delle trasformazioni delle canalizzazioni che dovevano raccogliere l'acqua del portico, costeggiando a loro volta la strada. Verso la seconda metà del I secolo d.C., viene scavata una fossa a sezione rettangolare, che doveva essere rivestita in legno (Ev22).

Nuove canalizzazioni vengono poi costruite tra la strada e il portico del settore meridionale davanti alla parcella 10 (Ev23), 11 (Ev24), 12 (Ev25), 13 (Ev26), 14 (Ev27). Queste

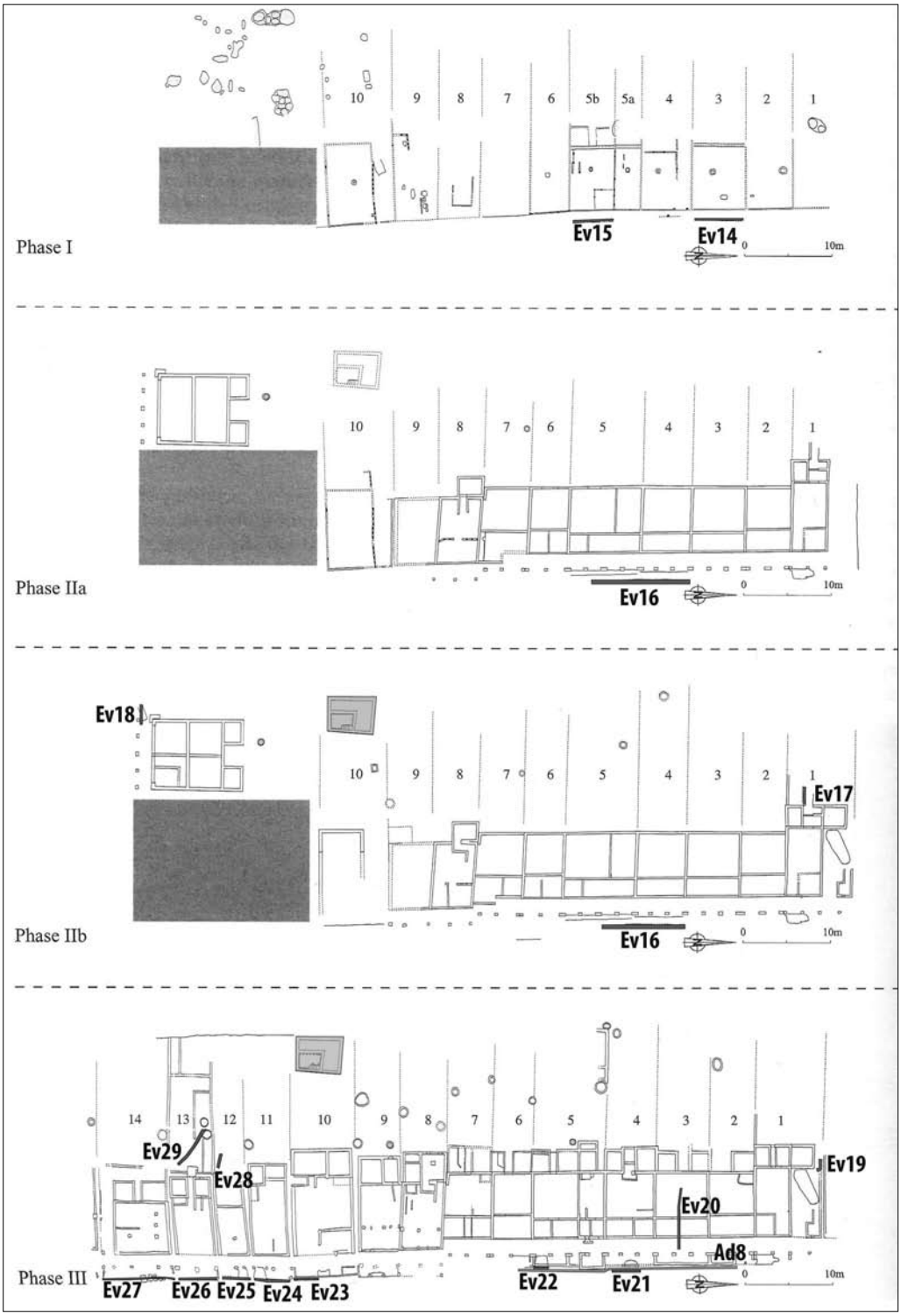


Fig. 12. Bliesbruck, Quartiere Ovest: fasi costruttive e strutture idrauliche di adduzione e di evacuazione (da Petit 2012, p. 397; elaborazione grafica A. Dazzi).

canalizzazioni, benché appartenenti alla stessa fase, sembrano però non essere in connessione diretta tra loro e per questa ragione si è scelto di trattarle come segmenti distinti. Altre evacuazioni secondarie vengono poi costruite sul retro di alcune parcelle: Ev19 dietro la parcella 1; Ev28 dietro la parcella 12 e Ev29 dietro la parcella 13.

L'evacuazione delle acque: considerazioni finali

Lo studio del sistema di evacuazione del sito di Bliesbruck ci ha spinto a confrontarci con nuove problematiche: se infatti un'adduzione costituisce un atto costruttivo unico, ed è spesso legata alle altre tubature in quanto si tratta di un'unica rete, per le evacuazioni esistono delle dinamiche di sviluppo differenti.

Una difficoltà è determinata dal fatto che a volte, anche quando si ha l'impressione che una canalizzazione, osservata su più segmenti, costituisca un'unica struttura, in realtà spesso si tratta di interventi diversi, realizzati con tecniche e materiali differenti e non necessariamente contemporanei. L'esempio più evidente è quello delle evacuazioni davanti alle parcelle del quartiere ovest. In particolare davanti alle parcelle dalla 10 alla 14, nella loro ultima fase, ciascun segmento di canalizzazione sembra interrompersi in corrispondenza dell'*ambitus* che separa le parcelle tra loro. I singoli canali non presentano un allineamento perfetto, ma in alcuni casi esiste uno scarto di diverse decine di centimetri, a testimonianza del fatto che non si tratta di una struttura unica. Anche le tecniche di costruzione risultano differenti – pareti in muratura, pietre disposte di taglio, etc. – così come le dimensioni. Sembra dunque che fosse il proprietario di ciascuna parcella ad occuparsi della manutenzione dello spazio del portico e delle strutture di evacuazione ad esso associate. Questo stesso fenomeno è stato osservato anche a *Vitudurum* [18] in Svizzera, dove lo straordinario stato di conservazione del legno ha consentito di osservare i successivi rifacimenti delle canalizzazioni. La parcella non comprendeva solamente l'edificio e il portico, ma anche il tratto di canalizzazione ad essa associato.

I confinanti erano dunque sottoposti all'onere di manutenzione della canalizzazione così come del portico della propria parcella, in modo da consentire un ottimale scorrimento delle acque. Lo scopo principale era quello di garantire il drenaggio affinché l'acqua non potesse infiltrarsi nelle case. Le canalizzazioni funzionavano, in alcuni casi, anche da scarico delle acque di scolo domestiche e artigianali. Possiamo immaginare, dunque, l'esistenza di un'autorità locale incaricata di sorvegliare che ciascun proprietario si facesse effettivamente carico della manutenzione della propria parcella. Gli abitanti, a loro volta, erano liberi di costruire e utilizzare i propri canali in accordo con i loro bisogni.

A Bliesbruck non sono presenti grandi collettori fognari voltati sul modello di quelli attestati nei *capita ciuitatum*. Non si tratta solo di una scelta giustificata dalle dimensioni inferiori dell'area urbana: l'impressione è soprattutto che si tratti di un modello di gestione differente, e che caratterizza gli insediamenti minori. Se infatti nelle città dovevano esistere dei grandi collettori pubblici, che raccoglievano le acque delle evacuazioni secondarie per poi convogliarle tutte verso l'esterno della città, nei quartieri di Bliesbruck i vari segmenti

[18] Pauli-Gabi *et alii* 2002; Ebnöther 2003, pp. 73-76.

di canalizzazioni sembrano funzionare in maniera autonoma. Qui, come in altre agglomerazioni secondarie, non esiste una vera e propria rete di evacuazione pubblica, ma piuttosto un sistema di gestione regolato da rapporti di *servitus*, che consentivano il diritto di utilizzo, ma allo stesso tempo il dovere di manutenzione delle strutture idrauliche interessate.

Il diritto romano distingue in maniera netta l'evacuazione delle acque pluviali, regolata dalle *servitudes stillicidii*, e quella delle acque di scolo tramite le *cloacae*. Nel vocabolario giuridico il termile *stillicidium* designa lo sgocciolamento progressivo dell'acqua mano a mano che essa raggiunge l'estremità del tetto, mentre *flumen* designa piuttosto l'evacuazione dell'acqua piovana tramite una canalizzazione [19]. In altre parole il diritto distingue i due tipi di evacuazione evidenziati dall'archeologia: il semplice sgocciolamento dell'acqua dal bordo del tetto, senza la costruzione di strutture particolari, o la raccolta dell'acqua piovana tramite una grondaia sistemata all'estremità del tetto. La servitù permette dunque al beneficiario di far gocciolare l'acqua dal suo tetto sul fondo del vicino: diversi casi sono attestati ad es. ad Ostia [20]. La *servitus stillicidii* definisce un rapporto strettamente urbano, dal momento che concerne legami in un contesto di vicinato ravvicinato, e compare nel diritto a partire dal momento in cui l'*ambitus* lascia spazio a rapporti di vicinato immediato (*paries communis*). L'evacuazione delle acque di scolo si effettua invece tramite *cloacae*. Questa *servitus* consentiva di far passare i propri canali di scarico attraverso fondi altrui [21], ed era tutelata da una serie di divieti interdetti che imponevano la manutenzione dei condotti fognari. Nel quadro degli insediamenti minori possiamo immaginare un ruolo centrale delle collettività locali, che distribuivano le concessioni e si occupavano di sorvegliare la loro effettiva applicazione nel rispetto delle norme vigenti.

In generale possiamo affermare che la pulizia e manutenzione del portico come della strada e dei suoi apprestamenti poteva essere, a seconda delle situazioni, a carico dei proprietari così come dei magistrati, ovvero dei poteri pubblici locali. Queste due modalità sembrano corrispondere a due diverse definizioni di questo spazio. Quando la pulizia e manutenzione è affidata agli abitanti, essi sono considerati allo stesso tempo responsabili della sporcizia e beneficiari principali della pulizia. In questo caso, indipendentemente dallo statuto giuridico del suolo, questo è trattato come una sorta di prolungamento delle abitazioni che vi si affacciano. Nel caso in cui, invece, la sua cura e manutenzione risulti a carico dei poteri pubblici, la strada viene trattata come uno spazio autonomo, indipendentemente dalle abitazioni che vi si affacciano [22]. Queste due concezioni non si escludono a vicenda, ma in alcuni casi possono convivere all'interno di uno stesso sito. Nel caso degli insediamenti minori sembra prevalere il primo esempio, confermato dai dati archeologici come dal fatto che fin ad ora le modalità di amministrazione così come lo statuto giuridico di questi insediamenti sono per la maggior parte sconosciuti.

La situazione è ancora diversa per quel che riguarda gli edifici pubblici delle terme e della fontana. In questo caso le evacuazioni sono di natura pubblica: la *servitus* serviva allora a proteggere le strutture dall'ingerenza dei privati, consentendo di far passare

[19] Cfr. Guarino 1988, p. 637; Saliou 1994, p. 155.

[20] Casa della *Fortuna Annonaria*, edificio 9; Casa del Portico, casa 10; cfr. Saliou 1994, p. 155.

[21] Guarino 1988, p. 637; per la problematica relativa si rimanda al contributo di Nedo Fiorentini in questo stesso volume.

[22] Saliou 2003, p. 46.

i canali di scarico anche quando attraversassero un fondo altrui. Per le botteghe delle terme e del centro pubblico invece doveva valere lo stesso sistema presente nei quartieri artigianali.

BIBLIOGRAFIA

Bolzoni 2016 = G. Bolzoni, *A middle roman context from the public center of Bliesbruck, Sarreguemines, Département de la Moselle, France*, in "Rei Cretariae Romanae Fautores", 44, pp. 325-335.

Coquelet 2011 = C. Coquelet, *Les capitales de cité des provinces de Belgique et de Germanie. Ètude urbanistique*, Louvain.

Dazzi 2015 = A. Dazzi, *Installazioni idrauliche e sistemi di approvvigionamneto idrico nelle province del Nord-Est della Gallia (I sec.- IV sec. d.C.),* Tesi di dottorato, Università di Parma, in cotutela con l'Université Paul Valéry Montpellier 3.

Ebnöther 2003 = Ch. Ebnöther, *L'évacuation des eaux usées dans les agglomérations secondaires: affaire individuelle ou tâche commune? L'apport des fouilles de* Vitudurum *(Suisse),* in *La ville et ses déchets* 2003, pp. 73-76.

Guarino 1988 = A. Guarino, *Diritto privato romano,* Napoli.

Millereux-Le Bechennec 2005 = J. Millereux-Le Bechennec, *Bliesbruck Rue principale (Moselle), Rapport de suivi archéologique*, Bliesbruck.

Nielsen 1990 = I. Nielsen, Thermae et balnea*: the Architecture and Cultural History of Roman Public Baths*, Aarhus.

Pauli-Gabi *et alii* 2002 = T. Pauli-Gabi, Ch. Ebnöther, P. Albertin, A. Zürchen, *Beiträge zum römischen Oberwinterthur* – Vitudurum *6. Ausgrabungen im Unteren Bühl. Die Baubefunde im Westquartier Ein Beitrag zum kleinstädtischen Bauen und Leben im römischen Nordwesten*, con un contributo di S. Schreyer e K. Wyprächtiger, Monographien der Kantonsarchäologie Zürich, 34, Zürich - Egg.

Petit 2000 = J.-P. Petit, *Le complexe des thermes de Bliesbruck (Moselle). Un quartier public au coeur d'une agglomeration secondaire de la Gaule Belgique*, Blesa, 3, Paris.

Petit 2003 = J.-P. Petit, *Le quartier artisanal Ouest de Bliesbruck (Moselle). Fouilles de 1978 à 1987. D.F.S. de fouilles programmées, Service d'archéologie du departement de la Moselle*, Bliesbruck.

Petit 2004 = J.-P. Petit, *Bliesbruck et Reinheim (n° 91)*, in *Carte Archéologique de la Gaule 57/1:La Moselle*, Paris, pp. 278-324.

Petit 2006 = J.-P. Petit, *Rapport de fouille programmée*, Bliesbruck.

Petit 2012 = J.-P. Petit, *La micro-région de Bliesbruck-Reinheim (Dép. Moselle/F ; Saarland/D) à l'époque romaine: état des recherches,* in *Römische Landnutzung in der Eifel,* Tagung in Mayen (3-6 November 2011), a cura di M. Grünewald e S. Wenzel, Mainz.

Petit 2005 = *Bliesbruck-Reinheim. Celtes et Gallo-Romains en Moselle et Sarre*, a cura di J.-P Petit, Paris.

Petit, Reinhard 2008 = J.-P. Petit, W. Reinhard, *Projet Collectif de recherche, Bliesbruck- Reinheim, Recherches archéologiques sur un site transfrontalier* (documento inedito).

Petit, Reinhard 2009 = J.-P. Petit, W. Reinhard, *Projet Collectif de recherche, Bliesbruck- Reinheim, Recherches archéologiques sur un site transfrontalier* (documento inedito).

Petit, Santoro 2008 = J.-P. Petit, S. Santoro, *Bliesbruck, lieu-dit Steinfelder*, Rapport intermédiaire de fouille programmée pluri-annuelle (2008), Metz - Bliesbruck.

Petit, Santoro 2009 = J.-P. Petit, S. Santoro, *Bliesbruck, lieu-dit Steinfelder, Rapport intermédiaire de fouille programmée pluri-annuelle (2009)*, Metz - Bliesbruck.

Petit, Santoro 2010 = J.-P. Petit, S. Santoro, *Bliesbruck, lieu-dit Steinfelder*, *Rapport intermédiaire de fouille programmée pluri-annuelle (2010)*, Metz - Bliesbruck.

Petit, Santoro 2012 = J.-P. Petit, S. Santoro *Bliesbruck, lieu-dit Steinfelder, Rapport de fouille programmée pluri-annuelle*, Metz - Bliesbruck.

Petit, Santoro 2013 = J.-P. Petit, S. Santoro, *La vie publique dans un petite ville de Gaule Belgique: le centre monumental de Bliesbruck,* in "Dossiers d'Archéologie", 24, pp. 52-59.

Shalles 1995 = H.-J. Shalles, *Überlegung zur Planung der Colonia Ulpia Traiana und ihrer öffentlichen Bauten im Spiegel Städtischer Architektur des 2. Jahrhunderts n. Chr.*, Xantener Berichte, 6, Köln - Bonn, pp. 379-428.

SALIOU 1994 = C. SALIOU, *Les lois des bâtiments: voisinage et habitat urbain dans l'Empire romain*, Beyrouth.
SALIOU 2003 = C. SALIOU, *Le nettoyage des rues dans l'Antiquité: fragments de discours normatifs*, in *La ville et ses déchets* 2003, pp. 37-49.
La ville et ses déchets 2003 = *La ville et ses déchets dans le monde romain: Rebuts et recyclae*s, Actes du colloque de Poitiers (19-21 seprembre 2002), a cura di P. BALLET, P. CORDIER e N. DIEUDONNÉ-GLAD, Montagnac.

RIASSUNTO

Il sistema di smaltimento delle acque costituisce un aspetto essenziale per comprendere le dinamiche di urbanizzazione di un insediamento in età romana, che caratterizza non solo le città ma anche gli insediamenti minori.
Il caso del sito di Bliesbruck (Mosella, Francia) è a questo titolo un ottimo esempio: dimostra come anche un insediamento minore nella provincia della *Gallia Belgica* possieda un sistema di canalizzazioni che è possibile osservare su tutta la superficie del sito e che subisce diverse trasformazioni nel corso dei secoli. L'estensione degli scavi realizzati nel corso degli ultimi trent'anni sul sito hanno permesso di ricostruire almeno in parte lo sviluppo di queste strutture, la loro cronologia e il loro impatto sull'organizzazione dello spazio urbano. Questo intervento mira dunque a presentare le differenti fasi costruttive e di sviluppo delle strutture d'evacuazione delle acque, che sono strettamente legate allo sviluppo urbanistico del sito. L'organizzazione della rete di evacuazione è inoltre un prezioso indicatore per la comprensione delle pratiche di gestione all'interno di un insediamento minore, per il quale il diritto romano e l'epigrafia non forniscono alcun elemento. In particolare lo studio delle canalizzazioni nello spazio che separa la strada dai portici che vi si affacciano ha permesso di comprendere i rapporti di vicinato che dovevano instaurarsi tra gli abitanti delle diverse parcelle e le norme che dovevano sovrintendere alla manutenzione e al controllo di questo sistema di smaltimento.

Parole chiave: acqua; sistemi di evacuazione; gestione idrica; rapporti di vicinato; insediamenti minori; Bliesbruck.

ABSTRACT
WASTEWATER MANAGEMENT IN MINOR SETTLEMENTS OF GALLIA BELGICA: THA CASE OF STUDY OF BLIESBRUCK-REINHEIM

Wastewater management systems are a key aspect to understand the dynamics of Roman urbanisation, not only in cities but also in minor settlements. The case study of Bliesbruck (Moselle, France) is in this sense an excellent example. It demonstrates how even a minor settlement in the province of *Gallia Belgica* was equipped with canalising systems that can still be observed across the whole surface of the site and that were transformed during centuries.
Excavations over the last thirty years have allowed to partly reconstruct this system and to understand its chronology and its impact on the urban organisation. In this paper I shall present the various building phases and the development of wastewater disposal systems, which are strictly connected with the urban development of the settlement. The organisation of the wastewater disposal system also helps to understand the management of minor settlements, about which we lack of information derived from the epigraphy and the Roman law. In particular, by studying the drainage system in the space that divides the road from the overlooking porticos we can understand neighbourhood relationships between occupants of the different land plots and the rules that governed the maintenance and control of this system.

Keywords: water; water management; wastewater; neighbourhood; minor settlements; Bliesbruck.

ALICE DAZZI
Missione Archeologica Italiana dell'Università di Chieti a Bliesbruck
alice.dazzi@gmail.com

Christof Flügel, Martina Meyr

WASSERHAUSHALT RÖMISCHER KASTELLE IN DEN NORDWESTPROVINZEN

Die Trockenlegung und Entwässerung römischer Kastelle war besonders in den regenreichen Nordwestprovinzen ein zentrales Problem der Militäringenieure Roms, die bereits bei der Planung der Kastelle berücksichtigt werden musste: *considerandum, ne torrentibus inundari consueverit campus...* (Veg., *Mil.* 1,22).

In einem typischen Auxiliarkastell einer *cohors quingenaria* mit einer Innenfläche von 2,15 ha wie beispielsweise im obergermanischen Großkrotzenburg (Hessen, Deutschland) waren mindestens 90 Prozent der Fläche des Kastells, in diesem Fall also 20640 Quadratmeter durch Innenbauten, den Wall oder befestigte Straßen versiegelt, wodurch ein Versickern des Oberflächenwassers nicht möglich war: Bei einem Jahresdurchschnitt von 634 Liter/Quadratmeter mussten deshalb etwa 117771,84 Hektoliter Regenwasser aus dem Kastell abgeleitet werden [1]. Auch die Wachttürme am Obergermanisch-Raetischen Limes waren großen Regenmengen ausgesetzt: Für den experimentalarchäologisch nachgebauten Turm von Limeshain (Hessen, Deutschland) lässt sich bei einer überdachten Grundfläche von 56 Quadratmetern und einer durchschnittlichen örtlichen Niederschlagsmenge von 659 Liter/Quadratmeter eine jährliche Wassermenge von 36904 Litern errechnen, die von der Dachfläche abgeleitet wurde [2]. Das von den Dächern der Militärbauten, die keine Dachrinnen (*canales*) besaßen, abfließende Wasser führte zur Bildung von Traufrinnen. Zudem verursachten Spritzwasser und eindringende Feuchtigkeit Bauschäden an den betroffenen Gebäuden, wie die nachgebauten Kasernen in *Arbeia*-South Shields am Ostende des Hadrianswalls zeigen (Abb. 1). Um diese Schäden zu minimieren, lassen sich verschiedene Standardlösungen der römischen Militäringenieure beobachten.

Wasserentsorgung

Die Kastelle der Nordwestprovinzen liegen häufig auf leichten Anhöhen oder Niederterrassen, wobei die zentralen Verwaltungsbauten auf der höchsten Erhebung errichtet wurden. Im britannischen Kastell *Cilurnum*-Chesters auf einer Niederterrasse oberhalb des Flusses North Tyne wurde das Traufwasser der Dachflächen der *principia* zunächst von einer steinernen Rinne im gepflasterten Innenhof aufgefangen. Von dort durchquerte ein Kanal die seitliche *porticus* des Innenhofes (Abb. 2) und führte das Regenwasser unter dem benachbarten *praetorium* hindurch zu einer etwas niedriger liegenden Terrasse, auf der sich das Militärbad befand, das zu den am besten erhaltenen Militärbädern in Großbritannien

[1] Becker 2014, 160.
[2] Becker, Obmann 2014, 418.



Abb. 1. South Shields (Großbritannien). Feuchtigkeitsschäden an den nachgebauten Mannschaftsbaracken (Foto: Ch. Flügel).



Abb. 2. Chesters (Großbritannien). Innenhof der *principia* mit Ableitungskanal der Traufrinne unterhalb der *porticus* (Foto: Ch. Flügel).



Abb. 3. Chesters (Großbritannien). *Apodyterium* des Kastellbades und Latrine (Foto Ch. Flügel).



Abb. 4. Bearsden (Großbritannien). Kastellbad mit Entwässerungskanal und tiefer liegender Latrine (Foto: David Breeze, Edinburgh).

zählt. Die Abwässer der zugehörigen Latrine, die wiederum etwas niedriger als das Bad lag, wurden direkt in den vorbeifließenden North Tyne geleitet (Abb. 3). Die Nutzung von Abwässern aus dem Kastellbad für die Spülung der tiefer liegenden Latrine ist – wie auch aus vielen zivilen Bädern bekannt – als Standardlösung z.B. auch im schottischen Bearsden am Antoninuswall (Abb. 4) oder im Heiligtum des *Jupiter Heliopolitanus* in *Carnuntum* [3] zu beobachten. Allerdings wurden die Abwässer der Latrine in Bearsden direkt in den Kastellgraben geleitet [4]. Das in Chesters beobachtete Drainagesystem der Entwässerung durch einen Kanal, der von den *principia* aus hangabwärts führend das gesamte Kastell durchquert und von dort aus zum niedriger liegendem Kastellbad führt, lässt sich auch im raetischen *Icinianum*-Theilenhofen nachweisen [5].

[3] Lohner-Urban 2012, 153.
[4] https://www.archaeology.co.uk/articles/reviews/bearsden.htm (17.09.2017); Breeze 2016.
[5] Mischka, Obmann, Fassbinder 2015, 352 Abb. 16.



Abb. 5. South Shields (Großbritannien). Severische *horrea* mit umgebenden Entwässerungskanälen. Ausschnitt aus dem Modell im Arbeia Roman Museum (Foto: Ch. Flügel).



Abb. 6. Piercebridge (Großbritannien). Entwässerungskanal vor den Mannschaftsbaracken an der Lagerhauptstraße (Foto: Ch. Flügel).

Eine weitere Herausforderung für die Militäringenieure bestand darin, zu verhindern, dass die Gebäude durch vom Hang abfließendes Wasser geschädigt wurden. Aus diesem Grund wurden in Bearsden auf der Hangseite der Gebäude Drainagegräben ausgehoben, die das Regenwasser ableiteten. Neben einfachen Drainagegräben sind auch hölzerne Drainageleitungen wie im Heiligtum der *beneficiarii consulares* im obergermanischen Osterburken (Baden-Württemberg, Deutschland) bekannt [6].



Abb. 7. Chesters (Großbritannien). Entwässerungskanal zwischen zwei Mannschaftsbaracken (Foto: Ch. Flügel).

Besonders die der Versorgung der Garnisonen mit Getreide dienenden *horrea* mussten vor Feuchtigkeit geschützt werden. Sie waren deshalb, wie beispielsweise in der severischen Nachschubbasis von *Arbeia*-South Shields an allen Seiten von Traufrinnen aus Stein umgeben (Abb. 5), die das Wasser in den entlang der *via sagularis* führenden Hauptsammler leiteten. Auch andere Gebäude wie die Mannschaftsbaracken konnten durch parallel zu den Mauern an den Lagerstraßen entlang geführte Kanäle, die das Regenwasser der Dachflächen aufnahmen, geschützt werden, wie im britannischen Piercebridge (Abb. 6). In den Lagergassen gab es in der Straßenmitte einen zentralen Kanal, der das Regenwasser von zwei gegenüberliegenden Mannschaftsbaracken aufnahm (Abb. 7).

[6] Huther 2014.

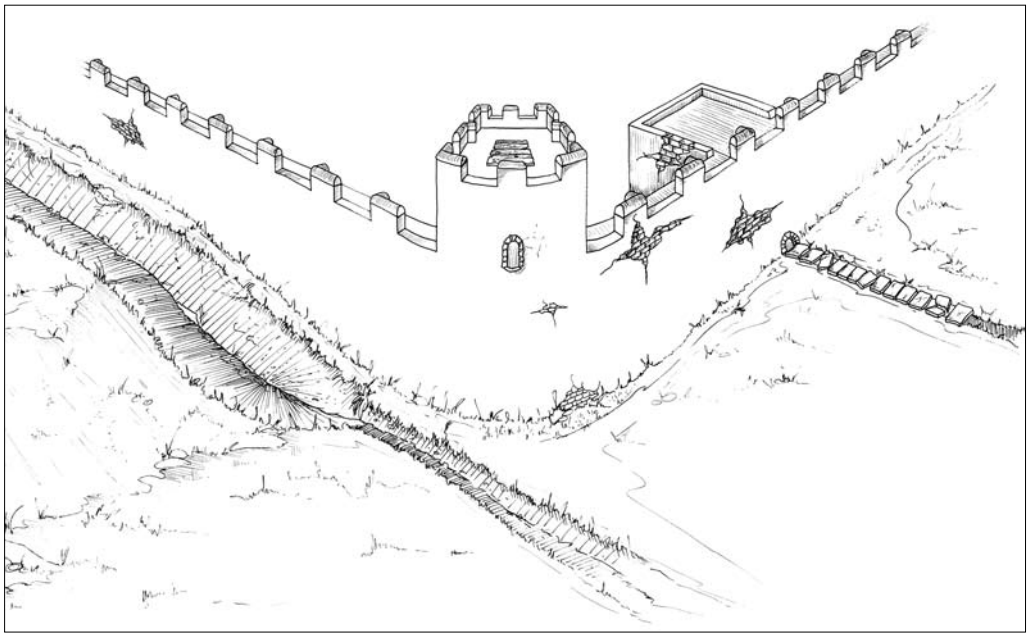


Abb. 8. Großkrotzenburg (Deutschland). Wassersammler und Abwasserkanal (Zeichnung: Th. Becker, HessenArchäologie).

Das Regenwasser wurde dann durch Kanäle, die unter den Kastelltoren hindurchführten, aus dem Kastell in vorbeifließende Flüsse bzw. in die Gräben geleitet, die oft die Funktion des Hauptentwässerungsgrabens hatten und auch das Wasser aus den Seitenkanälen und Gräben der Lagergassen aufnahmen [7]. Dieses System der Entwässerung lässt sich sowohl bei Auxiliarlagern, als auch bei Legionslagern wie in *Vindonissa* (Windisch/Ag Schweiz) beobachten.

In Großkrotzenburg wurde das Oberflächenwasser zunächst in einem Wassersammler aufgefangen, der im Inneren des Kastells an die Südmauer an der tiefsten Stelle des Kastellareals angebaut war, bevor das Wasser durch einen gemauerten Durchlass ins Freie abgeleitet wurde [8] (Abb. 9). Die kastenförmigen Abwasserkanäle waren mit Holz verkleidet und folgten den Kastellstraßen und Lagergassen. Sie wurden entweder direkt in den Untergrund eingebracht wie die nachfolgend beschriebenen Installationen am Taunuslimes oder in einem mit Schotter aufgefülltem Drainagegraben verlegt wie im britannischen Kastell von Pen Llystyn [9]. Bei den kastenförmigen Kanälen aus dem Kastell Zugmantel wurden die verspreizten Kanalwangen aus Eichenholzbrettern auf der Außenseite in regelmäßigen Abständen durch Holzpfosten gestützt, die mit einer Schwalbenschwanz-

[7] Jacobi 1934, 50.
[8] Becker 2014, 158 f. Abb. 13.
[9] Johnson 1987, 229.

Konstruktion in den oberen Bohlenrand eingezapft waren und auch die Abdeckung getragen haben dürften [10]. Weniger aufwändig war ein weiterer Abwasserkanal vom Zugmantel, bei dem lediglich die durch versetzt angeordnete Pfosten gestützten Kanalwangen ausgeführt wurden und die Kanalsohle fehlte [11]. Die kastenförmige Kanalkonstruktion aus Holz ist bis in die Spätantike belegt: Unter der *via praetoria* im konstantinischen Kastell von *Divitia*-Köln-Deutz lag ein Kanal aus Holzbrettern, der das Abwasser aus Zuleitungskanälen zwischen den Mannschaftsbaracken sammelte und mit einem Gefälle von 1,6 Prozent in den Rhein führte [12].

Wasserversorgung

„Auch soll der Soldat kein schädliches oder Sumpfwasser trinken. Denn ein Trunk schlechten Wassers, gleichsam ein Gift, infiziert die Trinkenden mit Seuchen" (Vegetius 3,2,5). Wie dieses Zitat zeigt, besaß eine funktionierende Wasserversorgung (*aquatio*) für das römische Militär hohe Priorität. Nach den Empfehlungen der römischen Militärschriftsteller sollte das Lager deshalb in der Nähe eines Flusses oder einer ganzjährig fließenden Quelle liegen, wie beispielsweise das Holz-Erde-Lager von Oberstimm [13] bei Ingolstadt (Bayern, Deutschland; Abb. 9) oder die Kastelle Saalburg und Zugmantel am Taunuslimes (Hessen, Deutschland) „*ceterum quocunque latere flumen sive fontem habere debebit in qualicumque positione castrorum* (Ps.-Hyg., *num. castr.*, 57). Lagen die Quellen außerhalb des Kastells, so sollten diese durch ein Kleinkastell gesichert werden („... *castellum par-*



Abb. 9. Oberstimm (Deutschland). Kanalsystem des Holz-Erde-Lagers. Modell im Kelten-RömerMuseum Manching (Museumsfoto).

[10] Jacobi 1934, 53 Abb. 24.
[11] Jacobi 1934, 53 Abb. 25.
[12] Dodt, Karas, Schäfer 2016, 10.
[13] Schönberger 1978, 129-130, Abb. 60-61.

vulum… ut aqua defendatur ab hostibus“; Veg. *mil*. 4,10). Als solches *castellum parvulum* zum Schutz der wasserholenden Soldaten könnte das Kastell „Lochmühle“ in der Nähe der Saalburg zu interpretieren sein [14].

Standardmäßig lag in allen Kastellen im Innenhof der *principia* ein Tiefbrunnen. Brunnen spielten besonders für die Wasserversorgung der Vicusbewohner eine entscheidende Rolle. Die Brunnen befanden sich hier im Hinterhof der Streifenhaus-Parzellen. Allein im Saalburg-Vicus sind 98 Brunnen nachgewiesen. Als Verschalung der Brunnen wurden, wie beispielsweise im Vicus des Kastells *Losodica*-Munningen (Bayern, Deutschland) häufig Weinfässer aus dem Holz der Silberfichte verwendet, die in Norditalien produziert worden waren [15] und hier einer Zweitverwendung zugeführt wurden.

Regenwasser (*aqua imbre collecta*; Pall. *agric*. 1,2) galt als besonders rein und der Gesundheit zuträglich (*ad bibendum omnibus antefertur*; Pall. *agric*. 1,17,4) und wurde deshalb in offenen Gruben oder verschalten Zisternen gesammelt. Das Wasser ließ sich durch ein von Vitruv (*de arch*. 8,7,15) beschriebenes System hintereinander angeordneter Absetzbecken klären: Im „Outpost Fort“ Benwell, das nördlich des Hadrianswalls liegt, befand sich im Hof der *principia* ein gemauerter Behälter mit insgesamt fünf Absetzbekken. Das Wasser floss durch alle Absetzbecken anschließend in ein Verteilerreservoir [16]. Im Saalburgkastell wurde ein durch eine Trennwand zweigeteiltes holzverschaltes Becken zum Auffangen des Regenwassers nachgewiesen [17], das eine ähnliche Funktion hatte. Im Quellgebiet des kleinen Flusses Aar, der das Kastell Zugmantel mit Wasser versorgte, wurde eine holzverschalte Zisterne mit drei benachbarten Kammern freigelegt, die das einsickernde Quellwasser und das Regenwasser aufnahmen [18].

Nur wenn der Wasserbedarf nicht anderweitig gedeckt werden konnte, wie auf einer Inschrift aus Öhringen (Baden-Württemberg, Deutschland) mit der Formulierung “.. *quod aqua non esset*...” vermerkt [19], wurden Aquädukte errichtet: So nennt die Bauinschrift EDH 022226/RIB 1463 den Bau einer Wasserleitung (“*aqua adducta*”) für die *ala II Asturum* aus *Cilurnum*-Chesters am Hadrianswall 180/184 n. Chr. auf Veranlassung des *legatus Augusti pro praetore* Ulpius Marcellus. Die 222 n. Chr. gesetzte Inschrift RIB 1060 aus *Arbeia*-South Shields präzisiert mit der Formulierung … *aquam / usibus mil(itum) coh(ortis) V Gallo(rum) in/duxit*. ... den militärischen Zweck dieser Wasserleitung zur Versorgung dieses Kastells am Ostende des Hadrianswalls (Abb. 10).

Einen Einblick in die Wasserversorgung in den Limeskastellen bieten drei Inschrifen im obergermanischen Öhringen, dem römischen *vicus Aurelianus* [20]: Nach dem Bau der Wasserleitung 187 n. Chr., welche ein Nymphaeum im Innenhof der *principia* mit Wasser versorgte, musste die Anlage in den Jahren 231 und 241 n. Chr. zweimal erneuert werden. Die Länge dieser “*aqua Gordiana*”, die in das Kastell der *Cohors Prima Septimia Belgarum Gordiana* führte, wird mit 5.907 römischen Fuß (1772 m) angegeben. Das Quellgebiet lag etwa 200 m jenseits des *Limes*. Von dort aus belieferten drei Quellen mit 35000, 60000

[14] Jacobi 1934, 33.
[15] Hinweis Andreas Schaflitzl, Ingolstadt.
[16] Johnson 1987, 229-230 Abb. 159.
[17] Jacobi 1934, 45 Abb. 14,20; 46 Abb. 15.
[18] Jacobi 1934, 45 Abb. 14,17; 48 Abb. 17.
[19] EDH 028161; Geiger 2006, 289-290, Abb, 2.
[20] EDH 028161; 054619; 054620; Kemkes 2014; Geiger 2006, 289-291, Abb. 2-4.



Abb. 10. South Shields (Großbritannien). Bauinschrift des Aquädukts 222 n. Chr. (Foto: Arbeia Roman Museum, South Shields).

und 130000 Litern Schüttung pro Tag das Kastell mit Wasser, was 70, 120 bzw, 260 Litern pro Person und Tag entspricht, aber nicht ausreichte, um auch das Kastellbad zu versorgen. Wie bei anderen Kastellen am Limes wird es sich auch in Öhringen um eine Deuchelleitung aus Holz gehandelt haben, von denen sich wie in Aalen häufig nur die eisernen Deuchelringe erhalten haben, welche die Rohrleitung aus durchbohrten Baumstämmen (*canales lignei*) untereinander verbanden [21]. Die Holzrohre vom Zugmantel bestanden dagegen aus zwei zusammengefügten Baumstammhälften, bei denn die Dichtung aus Moos noch vorhanden war. Diese Rohrleitung war in einem kastenförmigen Holzkanal verlegt [22].

Neben Holzleitungen waren Wasserleitungen aus Tonröhren, die untereinander durch Muffen verbunden waren, in Gebrauch. Sie waren schneller herzustellen und wurden von den antiken Autoren als gesünder angesehen (Pall. *agric*. 9,11,1: *... quod est salubrius et utilius, fictilibus tubis aqua ducitur*“). Sie sind bislang nur selten nachgewiesen, beispielsweise im obergermanischen Jagsthausen, wo im Vicus eine Leitung aus Tonröhren mit Verbindungsblöcken aus Kalkstein festgestellt werden konnte [23]. Eine Keramikrohrleitung mit Bettung auf *opus caementitium* ist aus dem Legionslager *Troesmis* in Rumänien bekannt [24]. Eine Inschrift aus dem britannischen Binchester nennt einen ehemaligen *architectus* der dort stationierten *ala Vettonum* [25]. Dies zeigt, dass die Auxiliareinheiten teilweise eigene Spezialisten besaßen, welche den Bau komplexer Wasserbauwerke wie *balnea* oder Wasserleitungen koordinieren konnten. Dementsprechend werden beispielsweise in den Restaurierungsinschriften der Militärbäder [26] auch die Kommandeure der jeweiligen Einheit als lokale Bauherren genannt, die im Auftrag des Provinzstatthalters agierten. Aber nicht alle Einheiten konnten “ihre” Aquädukte selber planen und bauen: Der bereits erwähnte Öhringer Aquädukt wurde 187 n. Chr. unter der Bauaufsicht eines Centurios der Straßburger *legio VIII Augusta Commoda* errichtet, da die technische und logistische Fachkompetenz für

[21] Jacobi 1934, 45 Abb. 5a-c; 54; Johnson 1987, 229.
[22] Jacobi 1934, 53-54 Abb. 26.
[23] Thiel 2005, 77-83.
[24] Alexandrescu, Gugl, Kainrath 2016, 473-482
[25] http://www.durham.gov.uk/media/7325/Binchester-excavations-results-2013/pdf/BinchesterExcavationsResults2013.pdf (23.09.2017).
[26] z.B. EDH 37301; 54326 (Jagsthausen); 44944 (*Micia*-Vetel); 43326 (*Sexaginta Prista*-Ruse).

komplexe Bauvorhaben bei der Legion lag, die ihr Know-How den Auxiliareinheiten des Provinzheeres zur Verfügung stellte [27]. Der Aquädukt von *Carnuntum* bestand aus einem bis zu 1,50 m hohen Kanal, der in Abständen von 33-55 m Wartungsschächte besaß [28]. Die regelmäßige Wartung der Aquädukte durch Legionsangehörige ist durch ein auf den 24. August 94 n. Chr. datiertes hölzernes Schreibtäfelchen aus *Vindonissa* bekannt, das einen Soldaten der Elften Legion nennt, der "*... in odia rivi*" abkommandiert war [29]. Die technischen Fachkenntnisse der Legionssoldaten wurden auch für zivile Wasserbauprojekte benötigt, wie die von der *legio X Fretensis* aus *Aelia Capitolina*-Jerusalem erbaute Wasserleitung von *Caesarea Marittima* oder der Ausbau der Thermalbäder von Hammet Gader (Israel) durch Soldaten der *legio VI Ferrata* zeigen [30].

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass – im Gegensatz zu zivilen Siedlungen [31] – der Wasserhaushalt römischer Kastelle seit dem grundlegenden Aufsatz von Hans Jacobi (1934) nur vereinzelt thematisiert wurde [32]. Die hier skizzierten Schlaglichter auf die Situation in den Nordwestprovinzen zeigen aber, dass eine vertiefende Analyse dieses komplexen Themas noch ein Desiderat der provinzialrömischen Archäologie ist.

LITERATUR

Alexandrescu, Gugl, Kainrath 2016 = Troesmis I. *Die Forschungen 2010-2014*, C. G. Alexandrescu, Ch. Gugl und B. Kainrath (Hrsg.), Cluji-Napoca.

Becker 2014 = Th. Becker, *Neue Forschungen zur Umwehrung des Kastells Großkotzenburg*, in P. Henrich (Hrsg.), *Der Limes in Raetien, Ober- und Niedergermanien vom 1. bis 4. Jahrhundert. 7.* Kolloquium der Deutschen Limeskommission (Aalen, 24./25. September 2014), Beiträge Welterbe Limes 8, Darmstadt, 149-163.

Becker, Obmann 2014 = Th. Becker, J. Obmann, *Neubauten am Limes*, in „Jahresbericht Bayerische Bodendenkmalpflege", 56, 409-443.

Boreau 2016 = L. Boreau, *Topographie, urbanisme et gestion des réseaux d'eau à Autun*/Augustodunum. „Gallia", 72/2, 143-203.

Breeze 2016 = D. Breeze, *Bearsden. A Roman Fort on the Antonine Wall,* Newcastle-upon-Tyne.

Dodt, Karas, Schäfer 2016 = M. Dodt, U. Karas, A. Schäfer, *Kastell* Divitia. *Planung am Reißbrett*, „Der Limes", 10/2, 8-11.

Eck 2016 = W. Eck, *Die römische Armee und der Ausbau der heißen Bäder von Hammet Gader*, in D. M. Schaps, U. Yiftach / D. Dueck (Hrsg.), *When West Met East. The Encounter of Greece and Rome with the Jews, Egyptians and Others*, Studies Presented to Ranon Katzoff in Honor of his 75th Birthday. Graeca Tergestina, Storia e Civiltà 3, Trieste, 117-130.

EDH = Epigraphische Datenbank Heidelberg (http://edh-www.adw.uni-heidelberg.de/home - 10.09.2017).

Geiger 2016 = H. Geiger, *Rekonstruktionsversuch der inschriftlich belegten römischen Wasserleitungen von Öhringen*, in G. Wiplinger (Hrsg.), *Cura Aquarum*, Kongressbericht Ephesus (2006), "BABesh', Suppl., 12, Leiden, 287-293.

[27] Marcu 2012.
[28] Gugl, Doneus 2011.
[29] Speidel 1996, 102-105 Kat. 4.
[30] Eck 2016.
[31] Boreau 2016 mit weiterer Literatur.
[32] Jacobi 1934; Johnson 1987, 232-232; Becker 2014, 160-162; Meyr, Flügel 2016, 170-172.

Gugl, Doneus 2011 = Ch. Gugl, M. Doneus, *Zur Wasserversorgung der* canabae legionis *und des Legionslagers von* Carnuntum, in F. Humer, A. Konecny (Hrsg.), *Römische Thermen – Forschung und Präsentation*. Akten des internationalen Kolloquiums (Hainburg, 17./18. September 2009), Hainburg, 107-120.

Jacobi 1934 = H. Jacobi, *Die Be- und Entwässerung unserer Limeskastelle*, „Saalburg Jahrbuch", 8, 32-60.

Huther 2014 = S. Huther, *Der römische Weihebezirk von Osterburken* III. Forschungen und Berichte Vor- und Frühgeschichte Baden-Württemberg 127/1.2, Stuttgart.

Johnson 1987 = A. Johnson, *Römische Kastelle des 1. und 2. Jahrhunderts n. Chr. in Britannien und den germanischen Provinzen des Römerreiches*, Kulturgeschichte der antiken Welt, 37, Mainz.

Kemkes 2014 = M. Kemkes, *Weihaltäre eines* Nymphaeums *zu Ehren des Kaiserhauses*, in M. Kemkes, L. Walter (Hrsg.), *Der Limes. 50 Jahre Forschung und Vermittlung. Die Limesreihe*, Schriften Limesmuseum Aalen, 63, Darmstadt, 52-53.

Lohner-Urban 2012 = U. Lohner-Urban, *Das Bad im Tempelbezirk des* Jupiter Heliopolitanus *in den* canabae *von* Carnuntum, in S. Traxler, R. Kastler (Hrsg.), Colloquium Lentia 2010. *Römische Bäder in Raetien*, Noricum und Pannonien. Beiträge Tagung (Linz, 6.-8.5.2010), Studien Kulturgeschichte Oberösterreich, 27, Linz, 147-159.

Marcu 2012 = F. Marcu, *Who built the Roman Forts*?, „Jahrbuch Römisch-Germanisches Zentralmuseum", 59, 513-543.

Meyr, Flügel 2016 = M. Meyr, Ch. Flügel, *Rom auch am* Limes? *Aspekte von* urbanitas *in römischen Militärsiedlungen*, „Saalburg Jahrbuch", 59, 149-190.

Mischka, Obmann, Fassbinder 2015 = C. Mischka, J. Obmann, J.W.E. Fassbinder, *Geophysikalische Prospektion der Zivilsiedlungen am Raetischen Limes in Bayern – Ergebnisse bis 2014*, „Bericht Bayerische Bodendenkmalpflege" 56, 329-375.

RIB = *Roman Inscriptions of Britain* (https://romaninscriptionsofbritain.org/ - 10.09.2017).

Schönberger 1978 = H. Schönberger, *Kastell* Oberstimm. *Die Grabungen von 1968 bis 1971*. Limesforschungen, 18, Berlin.

Speidel 1996 = M. A. Speidel, *Die römischen Schreibtafeln von* Vindonissa, Veröffentlichungen Gesellschaft Pro Vindonissa, 12, Brugg.

Thiel 2005 = A. Thiel, *Das römische Jagsthausen. Kastell,* Vicus *und Siedelstellen des Umlandes*, Materialhefte Archäologie, 72, Stuttgart.

Zusammenfassung

Die Wasserversorgung römischer Kastelle in den regenreichen Nordwestprovinzen des Imperiums bildete eine zentrale Herausforderung für die römischen Militäringenieure. In einem „Standardkastell" einer *cohors quingenaria* mit 2,15 ha waren etwa 80% der Oberfläche durch Gebäude und Straßen versiegelt. Um Feuchtigkeitsschäden an den Gebäuden zu vermeiden, wurden parallel zu den Gebäuden Traufrinnen und Kanäle gebaut. Drainagekanäle in der in der Mitte der Verkehrswege leiteten das Regenwasser aus dem Kastell. Da die *principia* standardmäßig am höchsten Punkt des Kastells lagen, musste das Kanalsystem alle Gebäude auf den niedrigeren Terrassen unterqueren, bevor es durch die Kastelltore oder über die Latrinen nach außen abgeleitet wurde. Die Nähe von Flüssen und Wasserquellen bestimmte die Lage römischer Kastelle, um die Wasserversorgung sicherzustellen. Inschriften bezeugen die Errichtung von Aquädukten für die römischen Soldaten. Den militärischen Aquädukten wurde von den Statthaltern der Provinz höchste Priorität eingeräumt: Inschriften aus Britannien betonen ausdrücklich die Verantwortlichkeit des *legatus Augusti pro praetore* als höchster politischer und militärischer Vertreter des römischen Kaisers. Die Bauarbeiten für die Auxiliartruppen standen unter der Kontrolle von Centurionen der in der jeweiligen Provinz stationierten Legionen. In den meisten Fällen bestanden die Wasserbauwerke aus Holz. Seit der grundlegenden Publikation von Hans Jacobi (1934) über den Wasserhaushalt der Limeskastelle wurde diese grundlegende Frage in der provinzialrömischen Archäologie weitgehend vernachlässigt. Eine intensivere Beschäftigung mit diesem Thema stellt weiterhin ein Forschungsdesiderat dar.

Schlüsselwörter: Britannien; Obergermanisch-Raetischer Limes; Kastelle; Wasserentsorgung.

Abstract: Disposal of Wastewater and Water Supply in Military Sites of the Northwestern Provinces of the Roman Empire

Waste water management inside the Roman forts in the rainy northwestern provinces of the Roman Empire was an essential question for the Roman army. In a „standard fort“ of a *cohors quingenaria* with 2,15 ha, approximately 80 percent of the surface was covered by buildings and streets. To avoid the damage to buildings due to damp, eavesdrips and drainage channels running parallel to buildings or located in the middle of the main roads were constructed to lead rain water out of the fort. As the *principia* are regularily located at the highest point inside the fort, the drainage system had to traverse all buildings situated on lower terraces. The water was led out in sewage conduits underneath the fort gates or the walls and in most cases re-used for flushing the *latrinae*. On the other hand, nearby rivers and sources determined the position of forts to secure local water supply. Inscriptions testify the construction of aqueducts for use of the soldiers. These military aqueducts were considered to be high-priority-projects by the governors of the provinces: inscriptions in Britain clearly state the responsibility of the *legatus Augusti pro praetore* as the Emperor's highest political and military representative. The building works for the auxiliary troops were supervised by centurions of the legions in the province. Archaeological evidence from auxiliary forts in most cases points to wooden constructions. Since the ground-breaking work of Hans Jacobi on the water management in Roman forts (1934) this essential issue has been widely neglected in Roman provincial archaeology and most questions outlined in this paper are still an issue to be investigated in depth.

Keywords: Britain; Upper German-Raetian Limes; forts; Wastewater disposal; water supply.

Riassunto: Gestione dell'acqua dei castella romani nelle province nordoccidentali

La fornitura dell'acqua per i castella romani nelle piovose province nord-occidentali dell'Impero era una sfida chiave per gli ingegneri militari romani. In un *castellum* tipico di 2,35 ettari per una *cohors quingenaria*, circa l'80% della superficie era coperto da edifici e strade. Al fine di evitare danni per l' umidità agli edifici, furono costruiti parallelamente agli edifici grondaie e canali. I condotti di smaltimento in mezzo alle strade portavano via l'acqua piovana. Poiché i *principia* di norma erano situati nel punto più alto del forte, il sistema dei canali doveva attraversare tutti gli edifici sulle terrazze inferiori prima di essere fatto deviare attraverso le porte del castello o sopra le latrine. La vicinanza di fiumi e sorgenti determinava la posizione dei *castella* romani per garantirne l'approvvigionamento idrico. Le iscrizioni testimoniano la costruzione di acquedotti per i soldati romani. Gli acquedotti militari ebbero la priorità assoluta per i governatori provinciali: le iscrizioni dalla Gran Bretagna sottolineano espressamente la responsabilità per questo del *legatus Augusti pro praetore* in quanto il più alto rappresentante politico e militare dell'imperatore romano. I lavori di costruzione per le truppe ausiliarie erano sotto il controllo di centurioni delle legioni di stanza nella rispettiva provincia. Nella maggior parte dei casi, le strutture idrauliche erano in legno. Dopo la pubblicazione fondamentale di Hans Jacobi sulla gestione idrica dei castelli del *limes* (1934), questa questione fondamentale è stata ampiamente trascurata nell'archeologia provinciale romana. Rimane uno dei *desiderata* della ricerca una maggiore attenzione a questo argomento.

Parole chiave: *Britannia*; *Germania Superior*, *Raetia*; *Limes*; gestione dell'acqua.

Dr. Christof Flügel
Bayerissches Landesamt für Denkmalpflege – Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in Bayern
Archäologische Museen – Alter Hof 2; D-80331 München
christof.fluegel@blfd.bayern.de

Martina Meyr M.A.
Dominikaner Museum Rottweil - Kriegsdamm 4; D-78628 Rottweil
martina.meyr@rottweil.de

Jesús Acero Pérez

L'IMPIANTO FOGNARIO DI UNA CAPITALE ISPANICA: IL CASO DI *AVGVSTA EMERITA* (MÈRIDA, SPAGNA)

A partire da un famoso passo di Dione Cassio [1] si sa che la colonia di *Augusta Emerita*, antecedente dell'attuale Mérida (Spagna), fu fondata per ordine di Augusto nel 25 a.C. per insediare i soldati veterani che avevano partecipato alle guerre cantabriche [2]. La nuova colonia nacque come luogo di ritiro nell'occidente della Penisola iberica, in una zona ancora poco popolata, con una presenza romana debole e con abbondanti terre da poter distribuire. Poco dopo, presumibilmente tra il 16-15 a.C. e il 13 a.C., divenne la capitale della nuova provincia della *Lusitania*, una delle tre istituzioni provinciali con le quali lo stesso Augusto suddivise il territorio dell'*Hispania*.

Per costruire la città venne scelto un luogo topograficamente favorevole, occupando delle basse colline delimitate dalla confluenza di due fiumi: il Guadiana e il suo affluente Albarregas. Il Guadiana presentava inoltre in questo luogo un punto di guado che costituiva un passaggio naturale molto frequentato fin da epoca preromana e che fu consolidato dalla costruzione di un formidabile ponte, una delle prime opere erette nella città, che fecero diventare *Augusta Emerita* un vero snodo delle comunicazioni nell'*Hispania* occidentale.

Senza dubbio il valore strategico di questo guado è uno degli elementi determinanti per spiegare la posizione di *Augusta Emerita*. È evidente però che al momento di scegliere l'ubicazione esatta per fondare la città vennero tenuti in conto anche altri fattori di ordine pratico ai fini dello sviluppo del nuovo insediamento. A questo proposito si cercarono senza dubbio alcune condizioni topografiche favorevoli per lo smaltimento delle acque reflue. Questo è evidente per due fattori di base. In primo luogo, l'esistenza di un terreno inclinato offriva la pendenza necessaria per il deflusso naturale delle acque, circostanza che fu ovviamente sfruttata per la costruzione della rete di cloache. E, in secondo luogo, la presenza di due fiumi, specialmente il Guadiana, era vitale per convogliare le acque nere e allontanarle dal nucleo urbano sfruttando la corrente.

In ogni caso ci si dovette adattare alle condizioni idrologiche che presentava il Guadiana, un fiume caratterizzato dall'irregolarità della sua portata, che soffre di forti magre in estate e abbondanti piene durante le stagioni piovose [3]. Per limitare le esondazioni venne costruito un argine artificiale a protezione del fronte della città esposto verso il fiume, per lo meno della metà situata a monte del ponte romano, quella più esposta agli straripamenti del fiume [4]. In questo argine furono realizzate varie aperture, ancora oggi visibili, per lo sbocco

---

[1] Cass. Dio LIII, 26, 1.

[2] Per le questioni geopolitiche, strategiche e urbanistiche della fondazione di *Augusta Emerita* si vedano i lavori più recenti di Le Roux 2004; Álvarez 2008; Feijoo, Alba 2008; Álvarez, Nogales 2010; Mateos 2011; Saquete 2011 e Nogales, Álvarez 2014.

[3] Attualmente la regolarizzazione del suo corso mediante dighe impedisce forti oscillazioni della portata media.

[4] Questa struttura di contenimento, di quasi 4 m di altezza, è formata da un muro inferiore in *opus*



Fig. 1. Mérida, argine di contenimento e apertura corrispondente allo sbocco della cloaca del *decumanus maximus*. Il muro superiore e le torri fanno parte dell'"alcazaba" di epoca islamica.



Fig. 2. Mérida, fotografia aerea scattata durante il volo americano del 1956. Nell'alveo del fiume si indica l'entrata e l'uscita del braccio laterale noto come Guadianilla (cortesia di A. Felicísimo).

dei condotti fognari provenienti dall'interno della città (fig. 1). Attualmente queste aperture sono rivolte verso una diramazione laterale del fiume, il cosiddetto Guadianilla, mentre l'alveo principale rimane a una certa distanza dal limite urbano. Questo letto secondario potrebbe essere stato in origine un braccio naturale del fiume, simile ad altri presenti nel Guadiana, ma le sue caratteristiche rivelano un intervento antropico, probabilmente già di epoca romana, volto a consolidarlo e ad assicurare un flusso d'acqua permanente dall'alveo centrale [5]. In questo modo si garantiva la presenza di una corrente d'acqua vicina alla città, essenziale, tra le altre funzioni, per far defluire gli scarichi del sistema fognario, tranne che nelle epoche di siccità più estrema (fig. 2).

La città fu quindi edificata a una prudente distanza dal corso principale del Guadiana, in modo da ridurre al minimo le conseguenze delle piene, ma allo stesso tempo si cercò di assicurare la presenza di un corso d'acqua il più permanente possibile vicino ai limiti urbani per poter allontanare le acque reflue scaricate dalle cloache.

---

quadratum e da una parte superiore in muratura irregolare. La lunghezza conservata è di circa 365 m. Alcuni autori (ad esempio Rodríguez 2004, p. 389) sostengono il suo prolungamento a valle del ponte romano: si estenderebbe quindi lungo tutto il lato della città rivolto verso il fiume, ma quest'ipotesi non è ancora stata confermata archeologicamente.

[5] Già altri autori hanno proposto l'idea di un intervento antropico di epoca romana nella conformazione del Guadanilla, in particolare Alba 2001a, pp. 74-75,;Alba 2007, pp. 157-158 e Rodríguez 2004, pp. 368-370. Attualmente presenta una portata stabile grazie ai recenti lavori di miglioramento e consolidamento di questo tratto fluviale.

Le mura urbane furono tracciate seguendo la sommità delle colline che scandiscono il rilievo della zona. Questo adattamento all'orografia ebbe come risultato un'area urbana di pianta irregolare, con varie rientranze lungo il suo perimetro e tendenzialmente trapezoidale, con un progressivo restringimento dall'estremità sud-est verso la zona nord-ovest, dove culminava a forma di vertice triangolare. L'area racchiusa dalle mura comprendeva una superficie di circa 70 ettari. Lo spazio interno, come è di solito abituale nelle fondazioni *ex novo*, era organizzato secondo una pianta ortogonale. In questo caso i *cardines* erano orientati in senso nord-ovest – sud-est, seguendo un tracciato parallelo al Guadiana, mentre i *decumani* erano disposti perpendicolarmente in senso nord-est – sud-ovest (fig. 3) [6].

Il progetto della fondazione prevedeva la creazione di strade spaziose, di 5-6 m di larghezza, pavimentate con robusti lastricati di diorite e provviste di portici laterali e di cloaca centrale [7]. Tuttavia l'esecuzione dei lavori si prolungò nel tempo, a causa della loro estensione, fino a contemplare tutta la superficie urbana [8]. I dati cronologici ottenuti, per quanto scarsi, sono significativi e indicano che i tratti viari più centrali erano già pienamente realizzati durante il principato di Augusto [9], mentre in alcune zone periferiche la loro costruzione non si concretizzò fino alla metà del I secolo d.C. [10]. Alcune zone rimasero anche senza fognature [11].

Parallelamente si dovettero costruire gli acquedotti che rifornivano la città, anche se rimangono ancora incertezze sul loro inquadramento cronologico. Allo stato attuale delle conoscenze si può stabilire che furono costruite durante i decenni centrali del I secolo d.C. [12]. Probabilmente la canalizzazione di Cornalvo fu la prima ad essere pianificata,

[6] La conformazione urbanistica di *Augusta Emerita*, conosciuta sempre meglio grazie ai frequenti ritrovamenti archeologici, è stata ampiamente analizzata nella bibliografia archeologica emeritense. Rimandiamo agli studi più attuali realizzati da Álvarez, Nogales 2010 e Mateos 2011.

[7] Per le caratteristiche delle infrastrutture viarie di *Augusta Emerita* e per la loro evoluzione si veda Alba 2001b e Alba 2002.

[8] Come esempio dello sforzo costruttivo basti citare i 50.000 m^3 di terra che, secondo le stime di Feijoo, Alba 2008, p. 115, fu necessario estrarre per impiantare una rete fognaria che nel complesso si estendeva per 20 km di lunghezza.

[9] I dati noti provengono dalle strade e dalle fognature esistenti intorno al Foro della Colonia (Ayerbe 2009; Ayerbe *et alii* 2009b, pp. 801-802; Palma 2009) e da altre situate più a nord che furono alterate in età tiberiana dalla costruzione del Complesso Provinciale per il Culto Imperiale (Mateos 2006b; Mateos e Pizzo 2006; Mateos *et alii* 2006).

[10] Per esempio in via Francisco Almaraz, n. 27 (Barrientos 2000) e Suárez Somonte, n. 66 (Ayerbe 1999).

[11] Sembra essere accaduto questo nel *decumanus* localizzato in via Adriano, n. 48 (Nodar 2005). Nel recinto pubblico annesso al Foro coloniale documentato nel Centro Cultural Alcazaba fu evitata la costruzione sia della cloaca sia del *cardo* che teoricamente, secondo la pianta ortogonale della città, avrebbero dovuto separare i due isolati occupati da questo spazio monumentale (Ayerbe *et alii* 2009b, p. 801). Non fu installata neanche la fognatura nell'*intervallum* parallelo al lato interno delle mura (Alba 2001a, p. 72), che non arrivò a configurarsi come spazio pubblico di transito poiché fu presto inglobato dalle *domus* attigue. Infine, in via Lope de Vega, n. 6 un incrocio di condutture non venne materializzato poiché il collettore corrispondente al *cardo* era interrotto, senza motivo apparente, a 7 m di distanza prima dell'unione teorica con la cloaca del *decumanus* (Palma 2001).

[12] Rimandiamo ai più recenti studi generali sulle condutture idrauliche emeritensi, ad opera di Álvarez 2008; Álvarez 2011 e Pizzo 2015. Il ciclo completo dell'acqua è stato analizzato solo negli articoli di Alba 2001a; Alba 2007 e Mateos *et alii* 2002. In ogni caso, nonostante i numerosi e importanti resti mate-

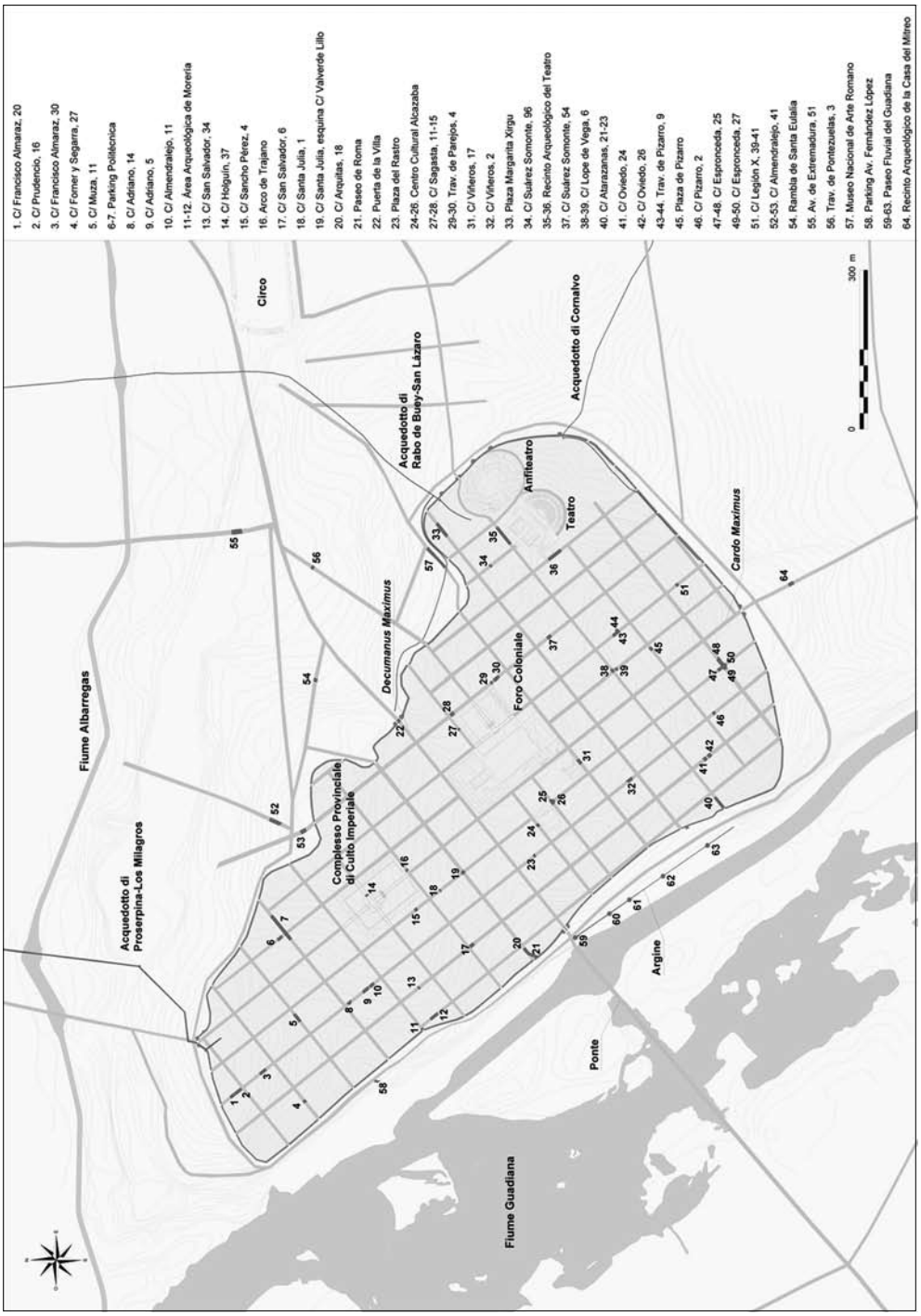


Fig. 3. Pianta di *Augusta Emerita* con l'indicazione dei tratti di collettori noti, a eccezione di quelli relazionati con gli edifici pubblici.

forse già nell'ambito del progetto iniziale della fondazione, dato che passa attraverso il terreno più idoneo ed è quella che arriva alla quota più alta della zona urbana, anche se la sua costruzione, sulla base delle ultime novità archeologiche, sembra essere stata ritardata almeno fino all'epoca di Tiberio [13]. A questa conduttura succedettero in quest'ordine, secondo l'opinione generale, quella di Rabo de Buey-San Lázaro e quella di Proserpina-Los Milagros, entrambe caratterizzate dall'impiego di monumentali *arcuationes* per attraversare la valle del fiume Albarregas. Recentemente è stata inoltre avanzata l'ipotesi dell'esistenza di un quarto acquedotto, a partire dal ritrovamento di un tratto di canalizzazione nel quartiere di Las Abadías [14], nella stessa zona a nord della città attraverso la quale passa anche quello di Proserpina-Los Milagros.

Sembra evidente che il crescente fabbisogno di acqua favorì la costruzione progressiva di queste condutture idrauliche con le quali si assicurava il rifornimento alla popolazione. Alla domanda sempre maggior del nucleo urbano bisogna aggiungere le necessità dei nuovi quartieri che già a partire dal I secolo d.C. cominciarono a formarsi all'esterno della cerchia muraria. Questa espansione dell'occupazione urbanistica costrinse anche a costruire nuove fognature al di fuori del perimetro iniziale e pertanto non previste nel progetto urbanistico originario [15]. Questo è confermato dalle evidenze stratigrafiche possedute per varie di queste cloache *extra moenia* che furono chiaramente costruite posteriormente alle strade o ad altre strutture preesistenti [16].

Purtroppo, i tratti di cloaca localizzati fino ad ora nello spazio periurbano sono pochi e isolati. La maggior parte si concentra a nord e a ovest, cioè nei settori che sembrano essere stati più popolati e, di conseguenza, quelli dove c'era maggior necessità di infrastrutture di drenaggio. In questa zona la pendenza del terreno impone il deflusso delle acque nel fiume Albarregas, verso il quale si dirigeva la maggior parte dei collettori seguendo una traiettoria tendenzialmente perpendicolare. Supponiamo che a questi si collegassero altri tratti che sono noti in senso trasversale e che sembrano essere in relazione con le vie di circonvallazione che costeggiano la città. Nel suburbio meridionale è nota per il momento una sola cloaca, nella strada che prolunga il tracciato del *cardo maximus* verso sud, il cui sbocco sarebbe dovuto arrivare probabilmente in qualche torrente o avvallamento che confluiva poi nel fiume Guadiana.

Molto meglio conosciuta è l'articolazione del sistema fognario all'interno del recinto urbano. Qui le cloache formavano un reticolo in corrispondenza del tracciato ortogonale del tessuto viario. Di norma scorrevano lungo l'asse longitudinale delle strade, nascoste sotto il selciato, ricevendo sia gli allacciamenti provenienti dagli immobili situati su entrambi i lati delle vie, sia gli scarichi preposti al deflusso delle acque piovane [17]. L'impianto della rete di

riali noti, manca uno studio monografico specifico sui sistemi di approvvigionamento e sulla distribuzione dell'acqua ad *Augusta Emerita*.

[13] Chamizo 2015.

[14] Méndez 2015.

[15] Feijoo 2000.

[16] Si vedano gli scavi realizzati in via Almendralejo, n. 41 (Heras *et alii* 2011), in avenida de Extremadura, n. 51 (Picado 2006), nel parcheggio di viale Fernández López (Estévez 2001) e nella strada romana adiacente alla cosiddetta "Casa del Mitreo" (Sánchez Barrero 2004).

[17] Per motivi di spazio dobbiamo prescindere in questo contributo dall'analisi di altri elementi non meno interessanti che formavano parte anch'essi del sistema di smaltimento delle acque reflue, quali sono,

cloache sul terreno seppe sfruttare e adattarsi all'orografia della zona, di modo che, seguendo uno schema razionale, i collettori situati in corrispondenza dei *cardines* convogliassero l'acqua verso quelli dei *decumani* e questi, a loro volta, sfociassero nel fiume Guadiana. A questa rete generale si connettevano altre fogne non direttamente associate alla viabilità urbana, principalmente quelle in relazione con lo smaltimento delle acque degli spazi pubblici monumentali, come le aree forensi o gli edifici da spettacolo.

Dal punto di vista costruttivo le cloache emeritensi si caratterizzano, in generale, per la loro uniformità morfologica. Questa omogeneità può essere indizio della loro pianificazione all'interno di un progetto unitario e allo stesso tempo dimostra un evidente adattamento ai materiali e alle risorse disponibili nella zona. Vennero progettate per essere dotate di grande solidità e stabilità, in modo da farle diventare strutture durevoli e capaci di reggere i carichi elevati provenienti dal traffico in superficie. Per questo furono impiantate nel substrato geologico, nel quale furono scavati i fossi dove vennero introdotte le spesse pareti, di 50-60 cm di larghezza, che davano forma alla canalizzazione, realizzate in *opus incertum* e con i paramenti lasciati senza rivestimenti. La copertura delle pareti venne realizzata impiegando pietre sbozzate a forma di cuneo, ben accostate tra loro per formare una volta a botte, non sempre però ben realizzata, ma tendente spesso a presentarsi ribassata. L'estradosso della volta era solitamente rinforzato con abbondante malta di calce. La pavimentazione era costituita dalla stessa roccia naturale (generalmente diorite), a volte lavorata in modo molto irregolare, con le vene rocciose più dure lasciate senza alcuna sbozzatura (fig. 4).



Fig. 4. Mérida, via Espronceda, n. 25, vista generale della cloaca di un *decumanus minor* realizzata secondo il modello costruttivo abituale.

tra gli altri, i canali di scolo secondari o le stesse latrine. Per completare queste informazioni è possibile consultare i contributi precedenti (Acero 2011a; 2011b) o lo studio monografico di recente pubblicazione sulla gestione dei rifiuti ad *Augusta Emerita* (Acero 2018).

All'interno di questo modello generale non è strano individuare alcune differenze costruttive lungo i molti chilometri di canalizzazioni che compongono la rete di drenaggio. Possibili variazioni dipendono dalla quantità di calce impiegata, in alcune parti apparentemente molto scarsa se ci si attiene alle descrizioni pubblicate [18]. Si riscontrano differenze anche negli apparati murari, dato che, nonostante siano predominanti le pareti dei condotti formate da pietre di piccole dimensioni disposte in maniera irregolare, non è infrequente trovare segmenti di muratura che presentano corsi con andamento orizzontale. In casi molto puntuali è la roccia stessa a costituire le pareti, senza altre costruzioni [19]. Altre peculiarità riguardano la pavimentazione del condotto, che eccezionalmente può essere costituito da uno strato di malta a copertura del letto roccioso [20]. In alcune occasioni le differenze tra le canalizzazioni sono dovute a rimaneggiamenti effettuati posteriormente alla loro costruzione, riguardanti soprattutto le volte, che in alcuni casi furono sostituite con coperture architravate formate da lastre orizzontali [21].

Altre eccezioni al modello standard sono dovute alla scelta, già nella fase del progetto iniziale, di materiali diversi da quelli abituali, come si riscontra nelle due cloache che si dipartono rispettivamente dall'interno dell'anfiteatro e del teatro, diverse dalle altre per l'utilizzo del mattone, limitato alla volta nel primo caso, o esteso integralmente a tutta la costruzione nel secondo. Questo particolare costruttivo sembra indicare l'appartenenza di entrambi i condotti a uno stesso progetto, realizzato al margine della rete delle cloache viarie, ma comunque in connessione con esse. A questo sistema di drenaggio degli edifici da spettacolo si aggiunsero con il tempo altre fogne costruite invece secondo il modello abituale [22].

A volte le varianti sono costituite da peculiarità nel percorso dei condotti, come nel caso di alcuni tratti che presentano un andamento sinuoso, anziché rettilineo [23], o che occupano una posizione decentrata rispetto all'asse stradale [24], o nel caso di cloache il cui percorso si snoda al di fuori della rete viaria [25].

Per quanto riguarda la grandezza dei condotti, i ritrovamenti archeologici effettuati fino ad ora permettono di evidenziare una regolarità nelle loro dimensioni interne, anche se con certe variazioni che possono presentarsi pure nell'ambito della stessa linea di deflus-

[18] Si vedano le descrizioni raccolte in Sánchez Barrero 1999, pp. 241-250 e 259-260; Barrientos 2000; Barrientos 2002; Delgado 2007.

[19] DDCM 2006a.

[20] Márquez 1997.

[21] Márquez 1997; Alba 2001a, p. 73.

[22] Un'analisi dettagliata di queste infrastrutture e del sistema generale di scarico del teatro e dell'anfiteatro di Mérida si trova in Acero 2018.

[23] Barrientos 2000.

[24] Un caso ben documentato in una via al di fuori dalle mura è descritto in Picado 2006. Alcune volte la posizione decentrata dei condotti è dovuta ad ampliamenti o, al contrario, restringimenti della carreggiata posteriormente alla costruzione della strada. Per il primo caso si veda Palma 2009. Per il secondo, Ayerbe 2009. In quest'ultimo caso la costruzione in epoca flavia del recinto sacro orientale del Foro della Colonia comportò i restringimento di un *cardo* preesistente e lo smantellamento della sua cloaca, che fu sostituita da una nuova forzosamente dislocata dalla sua posizione originaria.

[25] Si includono qui, tra gli altri, i condotti relativi agli edifici pubblici. Probabilmente è con la canalizzazione delle acque di un avvallamento situato nella zona del teatro che va posto in relazione un collettore, localizzato al n. 9 della traversa di Pizarro, che scorreva al di sotto gli isolati urbani fino a connettersi perpendicolarmente con la cloaca di un *cardo minor* (DDCM 2006b, cfr. Feijoo, Alba 2008, p. 115).

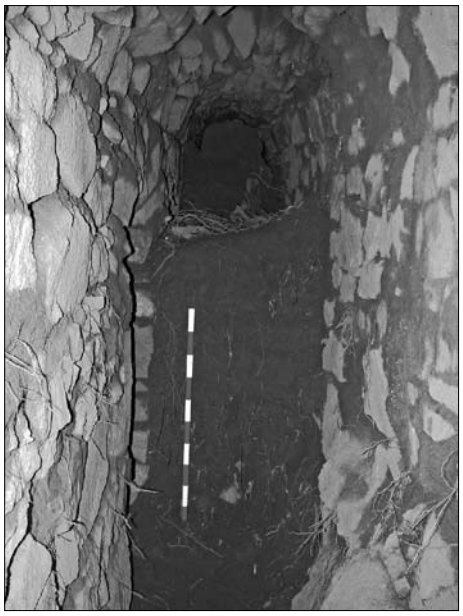


Fig. 5. Mérida, Area archeologica del Teatro romano, veduta generale della cloaca di un *cardo minor* che oltrepassa gli standard di misura abituali. Si può confrontare la sua dimensione con quella della cloaca proveniente dal teatro, il cui sbocco è visibile alla sinistra dell'immagine.

so. Quello che si riscontra è la tendenza ad assegnare dimensioni leggermente maggiori ai collettori situati sotto i *decumani*, un fatto comprensibile se si considera che sono questi quelli che sboccano nel Guadiana. In ogni caso le differenze rispetto alle misure dei *cardines* sono poco significative. Infatti, mentre nelle cloache decumane le dimensioni medie documentate sono di 76,6 cm di larghezza e 1,31 m di altezza, in quelle perpendicolari le misure medie sono 69,2 cm per 1,18 m [26]. Con queste proporzioni si ottiene uno spazio abbastanza ampio per permettere l'accesso degli operai durante la costruzione e la successiva riparazione o pulizia dei condotti, e allo stesso modo si soddisfano pienamente le esigenze di smaltimento delle acque della città [27].

Non mancano casi concreti che superano di molto le misure standard, come nel caso del *cardo* situato a sud-est del teatro, dove le dimensioni massime registrate raggiunte dalla cloaca sono di 78 cm di larghezza e 2,22 m di altezza (fig. 5). Questo sovradimensionamento non sembra essere propriamente dovuto alla necessità di smaltire una maggior quantità d'acqua, quanto piuttosto a un adattamento alle condizioni topografiche derivate dal dislivello esistente nella zona. Il condotto infatti si restringe mano a mano che scende dalla collina del teatro, nonostante riceva gli apporti di una delle cloache provenienti dall'edificio. Alla fine della discesa assume dimensioni più comuni, dato che le misure minime documentate sono di 64 cm di larghezza e 1,46 m di altezza.

È possibile che esistano anche altri segmenti di cloache che per ragioni topografiche furono dotate di un'altezza superiore a quella abituale [28]. In ogni caso deve trattarsi di parti ridotte che non incidono sul tracciato complessivo di un condotto fognario. Basta guardare attraverso le aperture di sbocco visibili nell'argine sul Guadiana per verificare che anche nel tragitto finale, dove la quantità di acque reflue accumulate era maggiore, si mantengono le dimensioni usuali. Pertanto, in base ai dati archeologici, pensiamo che sia da scartare l'idea

[26] Dimensioni medie ottenute in base ai tratti di collettori fognari presentati in Acero 2018.

[27] Già in uno studio precedente sulla cloaca del *decumanus maximus* avevamo determinato che il condotto era sovraddimensionato nell'ordine di tre volte rispetto alle reali necessità funzionali (Castillo *et alii* 2008). È opportuno segnalare che Mérida è caratterizzata da un clima secco, con precipitazioni scarse che oscillano tra i 450 e i 550 mm annui.

[28] Nel corso dell'indagine che il tecnico municipale Antonio Galván realizzò agli inizi del XX secolo per verificare lo stato delle cloache romane sembra che furono localizzati alcuni tratti alti fino a 5 m (Acero 2007, pp. 463-465), dato che non è al momento confermato dalle indagini archeologiche moderne.

tradizionalmente diffusa di una gerarchizzazione nelle dimensioni delle cloache di *Augusta Emerita* [29], dal momento che è più appropriato parlare di una rete unitaria con funzionamento solidale.

Il funzionamento in buone condizioni del sistema delle fognature pubbliche richiedeva inoltre la presenza di pozzetti d'ispezione, indispensabili per permettere l'accesso all'interno dei condotti quando erano oggetto di pulizia o di riparazione. Attualmente si conoscono una quindicina di elementi con questa funzione, tra i quali si possono differenziare due tipologie fondamentali: pozzi, cioè strutture verticali in mattoni o pietre, di profondità variabile, e semplici aperture praticate nella volta. In entrambi i casi il varco era coperto da grandi blocchi di pietra con funzione di chiusura (fig. 6). Questi punti di accesso erano localizzati in corrispondenza delle connessioni tra le cloache poiché erano questi gli elementi più vulnerabili del sistema e con maggiore tendenza all'accumulo di sedimenti. Le caratteristiche costruttive indicano che gli incroci tra collettori, con i loro rispettivi pozzetti d'ispezione, furono i primi elementi ad essere costruiti durante l'installazione della rete fognaria. In seguito fu completata la costruzione di ogni segmento di cloaca, unendo i punti di confluenza in precedenza realizzati. Anche in questi tratti intermedi furono inseriti dei pozzetti d'ispezione, distribuiti lungo i condotti per permettere l'esecuzione dei lavori di manutenzione nelle migliori condizioni possibili, facilitando il movimento degli operai e degli attrezzi e permettendo la ventilazione e l'illuminazione.



Fig. 6. Mérida, Area archeologica di Morería, pozzetto di ispezione all'incrocio di due strade.

Non conosciamo in dettaglio il processo di interramento della rete di drenaggio urbano. Probabilmente furono i collettori *extra moenia* i primi a rimanere inutilizzati, in corrispondenza con l'abbandono che, tra il III e il IV secolo, si riscontra nella maggior parte dei quartieri suburbani. Al contrario, nel nucleo urbano la rete fognaria si mantenne in uso più a lungo. Infatti, e nonostante la riduzione del popolamento fuori dalle mura, *Augusta Emerita* visse un periodo di rivitalizzazione dalla fine del III secolo, in concomitanza con la sua promozione politica a capitale della *Diocesis Hispaniarum*. Questa situazione favorevole si tradusse in una dinamizzazione dell'attività edilizia per tutto il IV secolo, spe-

[29] Si è tradizionalmente parlato di una gerarchizzazione delle dimensioni dei collettori che formano la rete, nella quale si distinguerebbero tre canalizzazioni maggiori, chiamate "cloache madre", inserite nei tre avvallamenti che attraversano il terreno all'interno della città in direzione del Guadiana. Si tratta di un concetto ereditato dalla descrizione offerta dallo storico locale Moreno de Vargas nel XVII secolo e che si è mantenuto anche in alcuni lavori recenti. Si veda, ad esempio, HERNÁNDEZ 1998.



Fig. 7. Mérida, via Suárez Somonte, n. 96, dettaglio del crollo di una cloaca. Dietro la palina si osserva un pozzo nero quadrangolare appartenente a un'abitazione contemporanea che si collegò alla fogna romana in epoca recente (M. Alba - Consorcio de la Ciudad Monumental de Mérida).

cialmente evidente nella ristrutturazione degli edifici da spettacolo in epoca costantiniana e nel rinnovamento generalizzato delle *domus*, che sperimentarono in questo periodo il loro maggior sviluppo architettonico [30]. I numerosi allacciamenti documentati che dalle abitazioni private si collegavano alla rete fognaria pubblica sono una prova indiretta del fatto che in questo periodo i collettori continuarono a svolgere la loro funzione in modo soddisfacente.

Sembra che il graduale processo di defunzionalizzazione della rete di drenaggio emeritense non sia avvenuto prima del V secolo e abbia avuto luogo durante il periodo visigoto [31]. Ovviamente la causa si deve rintracciare nella cessazione o diminuzione dei lavori di manutenzione necessari, per incapacità o per rinuncia da parte delle autorità locali. È però anche conseguenza dell'interruzione del rifornimento idrico degli acquedotti, i quali, per lo meno in alcuni casi, si trovavano fuori servizio dagli inizi del V secolo o anche prima [32]. La perdita di un flusso regolare che portasse via i detriti, in aggiunta all'assenza di lavori minimi di pulizia e riparazione, ebbe come risultato l'interramento e la degradazione graduale dei condotti. Un esempio paradigmatico di questo processo è offerto dal *cardo minor* localizzato al n. 96 della via Suárez Somonte [33]. Qui verso il V-VI secolo d.C. la cloaca era già riempita da un accumulo di sedimenti che raggiungevano i 40 cm di spessore. In un dato momento si verificò lo sprofondamento della sua volta e del lastricato della strada che le si sovrapponeva, occludendo in tal modo il condotto che non venne più riparato, ma coperto con un nuovo apporto di terra fino al livello del piano stradale per ristabilire così il transito lungo la via (fig. 7).

Nonostante il deterioramento progressivo della rete fognaria, alcune parti delle cloache dovettero rimanere in uso per abbastanza tempo prima della loro defunzionalizzazione

[30] Per il paesaggio urbano di Mérida tardoantica, ampiamente trattato dalla bibliografia emeritense, rimandiamo allo studio più recente di Mateos, Caballero 2011 nel quale si sintetizza l'attuale stato delle conoscenze su questo argomento.

[31] Una situazione che contrasta con quella vissuta dalle altre città dell'*Hispania*, dove le prime testimonianze di inutilizzazione, totale o parziale, dei sistemi di drenaggio pubblici si registrano già a partire dal II secolo d.C. in concomitanza con fenomeni di abbandono, declino e destrutturazione urbana (Dupré, Remolà 2002; Romaní, Acero 2014).

[32] Fenomeno già segnalato da Alba 2001a, p. 76.

[33] Alba 2001a, p. 76.

definitiva. Nel periodo islamico cambiò davvero la strategia nel sistema di smaltimento delle acque residue, che da allora e fino alle metà del XX secolo fu incentrato sull'uso dei pozzi neri, prima mai conosciuto a Mérida. Tuttavia alcuni pozzi neri e altre canalizzazioni di scarico continuarono a essere puntualmente collegati con le antiche cloache romane. Difatti, tra la fine del XIX secolo e l'inizio del XX secolo il governo locale prese in considerazione l'idea di un recupero funzionale delle infrastrutture di drenaggio romane [34]. Alcune porzioni furono ripulite, riparate e messe di nuovo in servizio, ma il deteriorato stato di conservazione in cui si trovava la maggior parte dei condotti portò infine all'installazione di una rete igienico-sanitaria di nuova costruzione.

BIBLIOGRAFIA

Acero 2007 = J. Acero Pérez, *La gestión de los residuos líquidos en* Augusta Emerita*: fuentes documentales y bibliográficas para su estudio*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2004. Memoria", 10, pp. 457-477.

Acero 2011a = J. Acero Pérez, Augusta Emerita, in *La gestión de los residuos urbanos en* Hispania*, Xavier Dupré Raventós (1956-2006)* In Memoriam, a cura di J. A. Remolà Vallverdú e J. Acero Pérez, Anejos de Archivo Español de Arqueología, 60, Mérida, pp. 157-180.

Acero 2011b = J. Acero Pérez, *Case study: public latrines in* Augusta Emerita, in *Roman Toilets: Their Archaeology and Cultural History*, a cura di G. C. M. Jansen, A. O. Koloski-Ostrow e E. M. Moormann, "BABESCH", Supplement, 19, Leiden, pp. 119-121.

Acero 2018 = J. Acero Pérez, *La gestión de los residuos en* Augusta Emerita. *Siglos I a.C. – VII d.C.*, Anejos de Archivo Español de Arqueología, 82, Mérida.

Alba 2001a = M. Alba Calzado, *Apuntes sobre la red de aguas de Mérida en época romana*, in "Mérida. Ciudad y Patrimonio. Revista de Arqueología, Arte y Urbanismo", 5, pp. 59-78.

Alba 2001b = M. Alba Calzado, *Características del viario urbano de* Emerita *entre los siglos I y VIII*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1999. Memoria", 5, pp. 397-423.

Alba 2002 = M. Alba Calzado, *Datos para la reconstrucción diacrónica del paisaje urbano de* Emerita*: las calles porticadas desde la etapa romana a la visigoda*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2000. Memoria", 6, pp. 371-396.

Alba 2007 = M. Alba Calzado, *Contribuciones al estudio de las infraestructuras hidráulicas de* Augusta Emerita*,* in *El agua y las ciudades romanas*, a cura di J. Mangas Manjarrés e S. Santiago Caballero, Madrid, pp. 147-182.

Álvarez 2008 = J. M.ª Álvarez Martínez, *Los primeros años de la colonia Augusta Emerita. Las obras de infraestructura*, in *Le due patrie acquisite. Studi dedicati a Walter Trillmich*, in "Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma", Supplementi, 18, a cura di E. La Rocca, P. León e C. Parisi Presicce, Roma, pp. 27-40.

Álvarez 2011 = J. M.ª Álvarez Martínez, *Obras públicas e infraestructuras en la colonia* Augusta Emerita. *Puentes y acueductos*, in *1910-2010. El Yacimiento Emeritense*, Actas del Congreso Internacional (Mérida, 2010), a cura di J. M.ª Álvarez Martínez e P. Mateos Cruz, Mérida, pp. 145-171.

Álvarez, Nogales 2010 = J. M.ª Álvarez Martínez, T. Nogales Basarrate, *Los primeros años de la colonia* Augusta Emerita*: la planificación urbana*, in *Origen de la Lusitania romana (siglos I a.C.-I d.C.)*, VII Mesa Redonda Internacional sobre la Lusitania Romana (Toulouse, 2007), a cura di J.-G. Gorges e T. Nogales Basarrate, Toulouse/Mérida, pp. 527-557.

Ayerbe 1999 = R. Ayerbe Vélez, *Intervención arqueológica en el solar de la C/ Suárez Somonte, nº 66. Restos de una* domus *y de un* cardo *porticado*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1997. Memoria", 3, pp. 169-196.

[34] Acero 2007, pp. 462-465.

Ayerbe 2009 = R. Ayerbe Vélez, *Solar de Travesía Parejos - Travesía Hernán Cortés*, in Ayerbe *et alii* 2009a, pp. 249-294.
Ayerbe *et alii* 2009a = *El Foro de* Augusta Emerita. *Génesis y evolución de sus recintos monumentales*, Anejos de Archivo Español de Arqueología, LIII, a cura di R. Ayerbe Vélez, T. Barrientos Vera e F. Palma García, Mérida
Ayerbe *et alii* 2009b = R. Ayerbe Vélez, T. Barrientos Vera, F. Palma García, *Arquitectura, configuración y restitución de los recintos monumentales*, in Ayerbe *et alii* 2009a, pp. 667-806.
Barrientos 2000 = T. Barrientos Vera, *Intervención arqueológica realizada en la esquina de las calles Francisco Almaraz y Forner y Segarra. Nuevos datos del viario romano en la zona norte*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1998. Memoria", 4, pp. 59-81.
Barrientos 2002 = T. Barrientos Vera, *Ampliación sobre los restos calcolíticos y del viario romano del Cerro del Calvario. Intervención arqueológica realizada en el solar nº 16 de la calle Prudencio, esquina con la calle C. F. Almaraz*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2000. Memoria", 6 pp. 135-171.
Castillo *et alii* 2008 = L. G. Castillo Elsitdié, J. Acero Pérez, J. García León, *Estimación teórica de la capacidad hidráulica de las cloacas romanas de Mérida*, in *IV Congreso de las Obras Públicas en la Ciudad Romana (Lugo/Guitiriz, 2008)*, Madrid, pp. 251-262.
Chamizo 2015 = J. J. Chamizo de Castro, *La conducción romana de Cornalvo en* Augusta Emerita*, nuevos datos cronológicos y constructivos. Intervención arqueológica realizada en el solar de "Archidona. SUP-SE-01 Salesianos" (Avda. Reina Sofía)*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2005. Memoria", 11, pp. 327-367.
DDCM 2006a = Departamento de Documentación del Consorcio de Mérida, *Intervención arqueológica realizada en la calle Francisco Almaraz, nº 30 (Mérida)*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2003. Memoria", 9, pp. 85-89.
DDCM 2006b = Departamento de Documentación del Consorcio de Mérida, *Intervención arqueológica realizada en la travesía de Pizarro, nº 9 (Mérida)*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2003. Memoria", 9, pp. 261-267.
Delgado 2007 = P. A. Delgado Molina, *Nuevo tramo de la red viaria de* Augusta Emerita*, excavación de un* cardo minor. *Intervención arqueológica realizada en el nº 11 de la C/ Almendralejo (Mérida)*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2004. Memoria", 10, pp. 209-220.
Dupré, Remolà 2002 = X. Dupré Raventós, J.A. Remolà Vallverdú, *A propósito de la gestión de los residuos urbanos en* Hispania", in "Romula", 1, pp. 39-56.
Estévez 2001 = J. A. Estévez Morales, *Nuevos datos para el conocimiento arqueológico de un gran espacio extramuros próximo al río Guadiana. Intervención realizada en el solar que actualmente ocupa el aparcamiento público de la Avda. Fernández López*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1999. Memoria", 5, pp. 141-163.
Feijoo 2000 = S. Feijoo Martínez, *Generación y transformación del espacio urbano romano de* Augusta Emerita *al exterior de la muralla*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1998. Memoria", 4, pp. 571-581.
Feijoo, Alba 2008 = S. Feijoo Martínez, M. Alba Calzado, *Consideraciones sobre la fundación de* Augusta Emerita, in *IV Congreso de las Obras Públicas en la Ciudad Romana (Lugo/Guitiriz, 2008)*, Madrid, pp. 97-124.
Heras *et alii* 2011 = F. J. Heras Mora, M. Bustamante Álvarez, A.B. Olmedo Gragera, *El vertedero del suburbio norte de* Augusta Emerita. *Reflexión sobre la dinámica topográfica en el solar de la calle Almendralejo nº 41*, in *La gestión de los residuos urbanos en* Hispania*, Xavier Dupré Raventós (1956-2006)* In Memoriam, a cura di J.A. Remolà Vallverdú e J. Acero Pérez, Anejos de Archivo Español de Arqueología, LX, Mérida, pp. 345-360.
Hernández 1998 = J. Hernández Ramírez, *Las cloacas de* Emerita Augusta, in *Congreso Ciudades históricas vivas / Ciudades del pasado: pervivencia y desarrollo (Mérida, 1997)*, vol. II, Mérida, pp. 433-448.
Le Roux 2004 = P. Le Roux, *Mérida capitale de la province romaine de Lusitanie*, in *V Mesa Redonda Internacional sobre Lvsitania Romana: Las comunicaciones (Cáceres, 2002)*, a cura di J.-G. Gorges, E. Cerrillo e T. Nogales Basarrate, Madrid, pp. 17-31.
Márquez 1997 = J. Márquez Pérez, *Intervención en un solar de la C/ San Salvador, nº 34, esquina C/ Holguín, nº 4*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1994-1995. Memoria", 1, pp. 144-148.
Mateos 2006a = *El "Foro Provincial" de* Augusta Emerita*: un conjunto monumental de culto imperial*, a cura di P. Mateos Cruz, Anejos de Archivo Español de Arqueología, 42, Madrid.
Mateos 2006b = P. Mateos Cruz, *Excavaciones en el solar de la C/ Almendralejo y Holguín*, in Mateos 2006a, pp. 68-118.

MATEOS 2011 = P. MATEOS CRUZ, *Topografía y urbanismo en* Augusta Emerita, in *1910-2010. El Yacimiento Emeritense*, Actas del Congreso Internacional (Mérida, 2010), a cura di J.M.ª ÁLVAREZ MARTÍNEZ e P. MATEOS CRUZ, Mérida, pp. 127-144.

MATEOS, CABALLERO 2011 = P. MATEOS CRUZ, L. CABALLERO ZOREDA, *El paisaje urbano de* Augusta Emerita *en época tardoantigua (siglos IV-VII)*, in *1910-2010. El Yacimiento Emeritense*, Actas del Congreso Internacional (Mérida, 2010), a cura di J. M.ª ÁLVAREZ MARTÍNEZ e P. MATEOS CRUZ, Mérida, pp. 505-519.

MATEOS, PIZZO 2006 = P. MATEOS CRUZ, A. PIZZO, *Intervención arqueológica en el solar ocupado por los restos del templo de la C/ Holguín*, in MATEOS 2006a, pp. 122-139.

MATEOS *et alii* 2002 = P. MATEOS CRUZ, R. AYERBE VÉLEZ, T. BARRIENTOS VERA, S. FEIJOO MARTÍNEZ, *La gestión del agua en* Augusta Emerita, in "Empúries", 53, pp. 67-88.

MATEOS *et alii* 2006 = P. MATEOS CRUZ, A. PIZZO, T. CORDERO RUIZ, *Intervención arqueológica en el llamado 'Arco de Trajano'*, in MATEOS 2006a, pp. 146-156.

MÉNDEZ 2015 = G. MÉNDEZ GRANDE, *Hallazgo de un cuarto Acueducto en* Augusta Emerita*, junto a la Vía de la Plata. Intervención arqueológica realizada en el Residencial Las Abadías (Mérida)*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2005. Memoria", 11, pp. 17-100.

NODAR 2005 = R. NODAR BECERRA, *Aproximación a la arquitectura doméstica en el cerro del Calvario desde época romana hasta la actualidad. Intervención arqueológica realizada en el solar nº 48 de la C/ Adriano (Mérida)*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2002. Memoria", 8, pp. 45-65.

NOGALES, ÁLVAREZ 2014 = T. NOGALES BASARRATE, J. Mª ÁLVAREZ MARTÍNEZ, Colonia Augusta Emerita. *Creación de una ciudad en tiempos de Augusto*, in "Studia Historica. Historia Antigua", 32, pp. 209-247.

PALMA 2001 = F. PALMA GARCÍA, *Ampliación al conocimiento del trazado viario romano de Mérida. Intervención arqueológica realizada en el solar de la C/ Lope de Vega*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1999. Memoria", 5, pp. 225-241.

PALMA 2009 = F. PALMA GARCÍA, *Solar de la calle Viñeros, 17*, in MATEOS 2006a, pp. 331-366.

PICADO 2006 = Y. PICADO PÉREZ, *Restos funerarios en torno a una vía de acceso a* Emerita Augusta *en la zona norte de Mérida. Intervención arqueológica realizada en el solar nº 51 de la Avenida de Extremadura (Mérida)*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2003. Memoria", 9, pp. 91-108.

PIZZO 2015 = A. PIZZO, *Los acueductos de* Augusta Emerita*: técnicas y procesos de construcción*, in *Aquae Ductus. Actualité de la recherche en France et en Espagne*, Actes du colloque international de Toulouse, 15-16 février 2013, a cura di L. BORAU e A. BORLENGHI, Aquitania Supplément, 33, Bordeaux, pp. 21-48.

RODRÍGUEZ 2004 = F. G. RODRÍGUEZ MARTÍN, *El paisaje urbano de* Augusta Emerita*: reflexiones en torno al Guadiana y las puertas de acceso a la ciudad*, in "Revista Portuguesa de Arqueologia", 7/2, pp. 365-405.

ROMANÍ, ACERO 2014 = N. ROMANÍ SALA, J. ACERO PÉREZ, *La red de saneamiento de las ciudades hispanorromanas en época bajoimperial y tardoantigua: tranformación y abandono*, in *Centre and periphery in the ancient world*, Proceedings XVIIIth International Congress of Classical Archaeology (Mérida, 2013), a cura di J. M.ª ÁLVAREZ MARTÍNEZ, T. NOGALES BASARRATE e I. RODÀ DE LLANZA, Mérida, pp. 1801-1805.

SÁNCHEZ BARRERO 1999 = P. D. SÁNCHEZ BARRERO, *Trabajo desarrollado por el Equipo de Seguimiento de Obras en el año 1997*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 1997. Memoria", 3, pp. 229-262.

SÁNCHEZ BARRERO 2004 = P.D. SÁNCHEZ BARRERO, *Trabajo desarrollado por el Equipo de Seguimiento de Obras en el año 2001*, in "Mérida. Excavaciones Arqueológicas 2001. Memoria", 7, pp. 279-294.

SAQUETE 2011 = J. C. SAQUETE CHAMIZO, *Aspectos políticos, estratégicos, económicos en la fundación de* Augusta Emerita, in *1910-2010. El Yacimiento Emeritense*, Actas del Congreso Internacional (Mérida, 2010), a cura di J. M.ª ÁLVAREZ MARTÍNEZ e P. MATEOS CRUZ, Mérida, pp. 111-124.

RIASSUNTO

Augusta Emerita, capitale della provincia romana della *Lusitania*, è stata una delle più importanti città dell'*Hispania* ed è oggi una delle meglio conosciute archeologicamente della Penisola iberica. Uno degli aspetti solitamente poco considerati dalla ricerca, ma sui quali negli ultimi anni si stanno compiendo importanti progressi, è lo studio della rete fognaria. In questo lavoro viene presentata una sintesi delle conoscenze acquisite fino ad ora sulle cloache di *Augusta Emerita*, specialmente per ciò che concerne gli aspetti costruttivi, l'articolazione generale della rete e i dati cronologici relativi sia alla sua realizzazione sia alla sua defunzionalizzazione.

Parole chiave: *Augusta Emerita*; cloache romane; rete fognaria; ingegneria idraulica; urbanistica.

ABSTRACT
THE SEWAGE NETWORK IN A HISPANIC CAPITAL: THE CASE OF AUGUSTA EMERITA (MÉRIDA, SPAIN)

Augusta Emerita, capital of the *Lusitania* Roman province, was one of the most important cities of *Hispania*. Archeologically, it is nowadays one of the best well known Roman sites in the Iberian Peninsula. The study of the sewage network is a subject traditionally undermined in terms of research, nonetheless it has made significant progress over the last few years. This work presents a summary of the latest developments on the urban sewage network of *Augusta Emerita*, particularly about the way it was designed and interconnected. In addition, it collects chronological data concerning its installation and process of deactivation.

Keywords: *Augusta Emerita*; Roman sewers; urban sewage network; hydraulic engineering; urbanism.

JESÚS ACERO PÉREZ
Ricercatore post-dottorale, Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) – Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa (UNIARQ)
alconetar@hotmail.com

Ilaria Frontori, Luca Restelli

NUOVI DATI SUL SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE NELLE TERME CENTRALI DI NORA

Nella pluriennale attività di ricerca dell'Università degli Studi di Milano a Nora [1], un posto d'onore è riservato allo studio delle Terme Centrali: un imponente edificio di età medioimperiale esteso per circa 1000 mq al centro della penisola, in un'area densamente abitata dall'età repubblicana fino alla tarda antichità (fig. 1) [2].

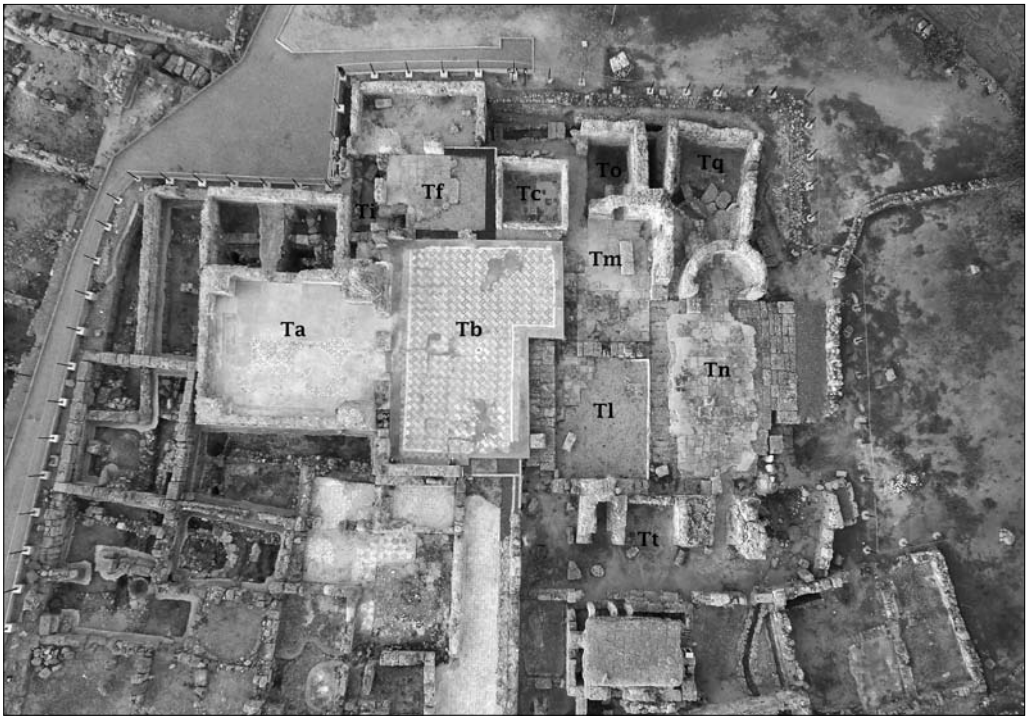


Fig. 1. Nora, Terme Centrali, panoramica degli ambienti.

[1] L'attività dell'Università degli Studi di Milano a Nora (Pula, CA) ha inizio nell'autunno del 2002, sotto la direzione scientifica del Prof. Giorgio Bejor, che già vi operava dal 1990; per una sintesi delle attività dell'ateneo milanese si vedano: Bejor 2003; Bejor 2008; Frontori 2014 con bibliografia precedente.

[2] Per le diverse fasi abitative attestate nel quartiere centrale: Bejor, Campanella, Miedico 2003; Bassoli 2011; Bejor 2012; Facchini 2013; Frontori 2013; Miedico 2013; Mecozzi 2013.

Il grande complesso termale sembra sviluppare almeno due fasi edilizie inquadrabili entro l'età severiana [3]. Lo schema planimetrico non mostra particolari atipicità: da un ingresso con *apodyterium* (Ti-Tf) affacciato su una piazzetta si accede al *frigidarium* (Tb) e al *calidarium* (Tn), dotati di vasche ad immersione e collegati da un doppio *tepidarium* (Tl-Tm), in nome di un percorso quasi certamente circolare [4]. L'ambiente freddo è affiancato da un'ampia sala forse identificabile come *basilica thermarum* (Ta), aggiunta solo in una seconda fase di vita dell'edificio [5]: superate le zone di servizio dedicate ai *praefurnia* (Tt), un capiente serbatoio per l'approvvigionamento idrico, con ogni probabilità connesso all'acquedotto pubblico [6], borda il limite settentrionale del settore destinato ai bagni caldi.

Se poco rimane dei sistemi di adduzione e distribuzione dell'acqua, ancora oggi si può ben constatare come l'intera area fosse servita da un efficiente sistema di smaltimento, organizzato intorno a un condotto fognario molto ben conservato che, seguendo il perimetro degli spazi termali, scaricava nella cala meridionale della penisola (fig. 2): l'impianto costeggia il fianco occidentale del *calidarium* [7], lambendone l'*alveus* semicircolare,



Fig. 2. Nora, Terme Centrali, il tratto terminale del condotto fognario presso la cala meridionale.



Fig. 3. Nora, Terme Centrali, sezione del tratto con copertura a doppio spiovente.



Fig. 4. Nora, Terme Centrali, passaggio dal segmento con copertura a doppio spiovente al tratto con copertura litica.

[3] Sebbene ancora in corso di studio, da alcune recenti indagini nell'area del vano Ta (cd. *Apodyterium*) è emerso come l'edificio sia interessato da almeno due fasi costruttive ben distinte (Frontori 2016, pp. 165-166).

[4] Questo tipo di percorso sembra essere tra i più diffusi negli edifici termali romani in Sardegna (Nieddu 1988, p. 441).

[5] Nieddu 1988, p. 441.

[6] Paoletti 1997.

[7] Il segmento che lambisce il *calidarium* vero e proprio non è più conservato, ma è ben visibile in una foto d'archivio del secolo scorso (Canepa 2003, tav. 5, p. 58).



Fig. 5. Nora, Terme Centrali, la canaletta più antica interrotta dal condotto fognario.



Fig. 6. Nora, Terme Centrali, il nuovo segmento di condotto fognario.

correndo lungo il limite meridionale del fabbricato fino a tagliare il quartiere delle "case a mare" e defluire nella vicina baia.

Da una serie di studi [8] era già emerso come la fogna non presentasse un'assoluta uniformità delle tecniche costruttive impiegate, ma mostrasse evidenti anomalie, forse di carattere funzionale o più probabilmente da mettere in relazione alle diverse fasi edilizie del complesso. I rami occidentale e terminale si compongono di spallette in pietre sbozzate con copertura in grossi blocchi di arenaria, mentre la porzione mediana, circostante il *praefurnium* del *tepidarium* meridionale To, conserva una struttura in laterizi bessali, il fondo in embrici capovolti e una copertura a doppio spiovente "alla cappuccina", sormontata da una camicia cementizia (figg. 3-4) [9]. Nel vano Tq la cloaca sembra inoltre rimpiazzare una più antica canaletta di dimensioni minori, appositamente interrotta da una tamponatura (fig. 5).

Durante la campagna scavo appena conclusa, nel vano d'ingresso alle terme (Ti) è inaspettatamente emerso un secondo condotto fognario con copertura litica, poco distante dal precedente e sviluppato lungo una direttrice divergente (figg. 6-7). Sebbene il nuovo collettore sia affiorato in un'area molto ridotta, è stato possibile accertarne la prosecuzione nella piazzetta a sud delle terme e sotto il



Fig. 7. Nora, Terme Centrali, il nuovo segmento di condotto fognario (sullo sfondo la vasca Tc del *frigidarium*).

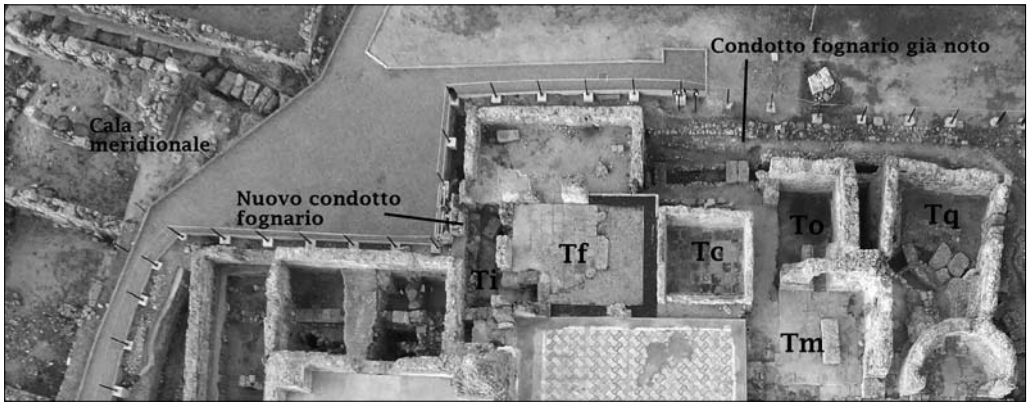
[8] Iacovino, Mecozzi 2012; Iacovino 2013.

[9] Il tratto realizzato in laterizi mostra maggiori analogie con altri condotti fognari ancora conservati sotto le principali arterie varie e con il collettore delle Terme a Mare (Tronchetti 1985, p. 74).



Fig. 8. Nora, Terme Centrali, panoramica complessiva del sistema di smaltimento idrico.

Fig. 9. Nora, Terme Centrali, veduta interna del nuovo condotto: sulla destra il punto di convergenza con il tratto già noto.



contiguo vano Tf: si è quindi ricostruito uno sviluppo di almeno 13 m di estensione, con esatto orientamento NO-SE e pendenza verso SE (fig. 8).

Una prima esplorazione del cunicolo ne ha reso evidente la provenienza dall'area del *frigidarium* (l'ideale prolungamento coincide in particolare con il foro di scarico della vasca per i bagni freddi Tc). L'ispezione ha inoltre accertato come il nuovo tratto sia in collegamento con quello già noto: risulta ancora ben visibile il punto di congiunzione tra i due, proprio al di sotto della piazzetta, poco prima che entrambi confluiscano nel collettore che scarica a mare (fig. 9).

Allo stato attuale delle indagini non si dispone di dati sufficienti a precisare l'inquadramento cronologico del condotto, sebbene l'osservazione dei rapporti tra lo stesso e le fondazioni murarie di alcuni ambienti termali inducano a una sua attribuzione alla più antica fase edilizia dell'edificio. A questo proposito, sarebbe interessante capire se l'infrastruttura fosse già prevista dal piano urbanistico che ha dato origine al sistema fognario collegato alle arterie viarie, generalmente considerato di età severiana [10], o se si trattasse di una realizzazione indipendente, come ipotizzato per il grande collettore del teatro [11].

Ilaria Frontori

[10] Bonetto 2003, pp. 29-30.
[11] Bejor 1993, p. 130.

Un'esplorazione preliminare della cloaca ha permesso di accertarne la provenienza e la direzione di scorrimento, oltre che di evidenziare analogie e difformità tecniche rispetto agli impianti fognari già noti in altri settori dell'edificio.

La porzione di copertura del breve segmento portato in luce, esteso per circa 0,80 m e largo 1 m, conserva un unico grosso blocco in arenaria tirreniana, probabilmente reimpiegato (la presenza di un foro quadrangolare non passante farebbe pensare che si tratti di una soglia); ciò che sopravvive della copertura e della struttura è visibile esclusivamente dall'interno del condotto, ancora parzialmente ostruito dai sedimenti.

La copertura si compone di grandi blocchi rettangolari in arenaria di provenienza locale [12], posti di piatto e accostati sul lato lungo, legati tra loro da malta molto tenace. Nel complesso, le lastre sembrano ancora perfettamente conservate in opera, salvo sporadiche fratture e qualche parziale cedimento (fig. 10), saldamente poggiate sulle spallette laterali, a cui sono legate con malta tenace. Le spallette sono realizzate in blocchetti di arenaria frammisti a rari ciottoli e pietre andesitiche, messi in posa piuttosto incoerentemente: gli elementi di maggiore pezzatura vengono utilizzati a contatto con la copertura e con il fondo, riservando la porzione centrale del paramento a pietre di dimensioni inferiori e solo in pochi casi è possibile riconoscere veri e propri filari. Si è notato come il condotto riveli anomalie tecniche in corrispondenza del muro perimetrale orientale del *frigidarium*, al quale è probabilmente contemporaneo. Due grossi blocchi in marna appartenenti alla fondazione muraria ne costituiscono infatti le spallette: il blocco settentrionale è posto in verticale con funzione di piedritto, mentre quello meridionale offre l'appoggio per la lastra di copertura.

In direzione del mare il canale è colmato da sedimenti solo per metà della sua profondità, mentre nel tratto sottostante gli ambienti termali il riempimento risulta molto più abbondante, tale da impedire la piena visibilità delle spallette. Per verificare la presenza di un fondo strutturato, si è scavato un piccolo saggio in corrispondenza della soglia litica reimpiegata (fig. 11): rimosso il livello superficiale con evidenti tracce di percolazione, si è messo alla luce uno strato con forte concentrazione di materiale organico, depositatosi direttamente sul fondo della struttura. L'unica porzione di fondo intercettata è rivestita da una grande lastra di marna con una rientranza arrotondata, forse funzionale a favorire l'aggancio di un altro elemento litico; sulle spallette interne è ancora conservato un sottile



Fig. 10. Nora, Terme Centrali, la copertura in lastroni litici del nuovo tratto di condotto.

[12] Per l'attività di estrazione dell'arenaria nelle vicine cave di Is Fradis Minoris si veda Previato 2016.



Fig. 11. Nora, Terme Centrali, il deposito accumulato sul fondo.

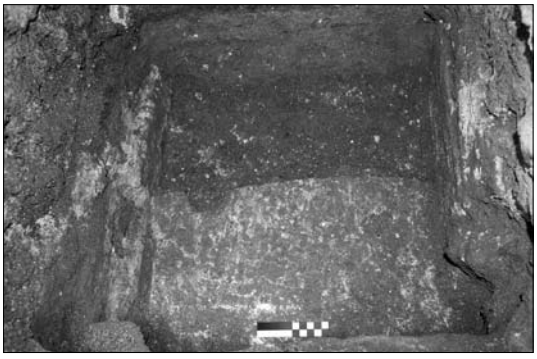


Fig. 12. Nora, Terme Centrali, la lastra adagiata sul fondo e l'intonaco di rivestimento delle pareti.

strato di intonaco in malta bianca, solcato da una serie di striature orizzontali regolari (fig. 12).

Sebbene le informazioni qui riportate siano da considerare del tutto preliminari, i dati appena raccolti aggiungono importanti tasselli alla ricostruzione delle dinamiche edilizie del complesso. Il proseguimento delle ricerche si pone l'obiettivo di chiarire se i due rami del condotto rispecchino eventuali fasi di ampliamento e risistemazione dell'edificio, o siano piuttosto da considerare parte di uno stesso piano progettuale. Ci si auspica inoltre di raccogliere nuovi dati utili alla scansione cronologica dell'uso dell'impianto fognario, per inserire lo stesso all'interno del complesso sistema di smaltimento delle acque della penisola.

Luca Restelli

BIBLIOGRAFIA

Bassoli 2011 = C. Bassoli, *Campagne di scavo 2006-2008. Gli ambienti Ce, Cj e Cl. Notizie preliminari su alcune trasformazioni all'interno del quartiere centrale di Nora*, in "Quaderni Norensi", 3, pp. 87-108.

Bejor1993 = G. Bejor, *Nora II. Riconsiderazioni sul teatro*, in "Quaderni della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano", 10, pp. 129-139.

Bejor 2003 = G. Bejor, *Il teatro e l'isolato centrale*, in *Nora 2003*, Pisa, pp. 71-80.

Bejor 2008 = G. Bejor, *Le trasformazioni della città antica. Dalle campagne di scavo della cattedra di Archeologia e Storia dell'Arte Greca dell'Università degli Studi di Milano nel 2006*, in *Nova vestigia antiquitatis. Seminari 2006-2007*, a cura di G. Zanetto, S. Martinelli Tempesta e M. Orraghi, Milano, pp. 95-111.
Bejor 2012 = G. Bejor, *L'area degli "ambienti repubblicani" nel quartiere centrale: alcune riconsiderazioni sullo sviluppo urbano di Nora*, in Epi Oinopa Ponton. *Studi sul Mediterraneo antico in ricordo di Giovanni Tore*, a cura di C. Del Vais, Oristano, pp. 641-648.
Bejor, Campanella, Miedico 2003 = G. Bejor, H. Campanella, C. Miedico, *Nora, lo scavo: area E. La campagna 2002*, in "Quaderni della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano", 20, pp. 88-124.
Bonetto 2003 = J. Bonetto, *I sistemi infrastrutturali di Nora romana: la viabilità e il drenaggio delle acque*, in *Ricerche su Nora - II (anni 1990-1998)*, a cura di C. Tronchetti, Elmas, pp. 21-38.
Facchini 2013 = G. Facchini, *Le diverse fasi di un edificio problematico: il cosiddetto Ninfeo*, in *Le sette città di Nora* 2013, pp. 53-62.
Frontori 2013 = I. Frontori, *La fase abitativa sotto le Terme Centrali*, in *Le sette città di Nora* 2013, pp. 38-52.
Frontori 2014 = I. Frontori, *Nora (Pula, Cagliari). Indagini archeologiche nel quartiere delle Terme Centrali, Area E (Campagna di scavo 2013)*, in "FOLD&R", 303, pp. 1-11.
Frontori 2016 = I. Frontori, *Nora, area centrale: nuove ricerche presso le Terme Centrali*, in Nora Antiqua, Atti del Convegno di Studi (Cagliari, 3-4 ottobre 2014), a cura di S. Angiolillo, M. Giuman, R. Carboni e E. Cruccas, Perugia, pp. 161-168.
Iacovino 2013 = C. Iacovino, *Il quartiere delle Terme Centrali: il deflusso delle acque*, in *Le sette città di Nora* 2013, pp. 203-209.
Iacovino, Mecozzi 2012 = C. Iacovino, P. Mecozzi, *Le Terme Centrali. Il sistema di smaltimento delle acque*, in "Quaderni Norensi", 4, pp. 115-124.
Le sette città di Nora 2013 = *Le sette città di Nora*, Atti del Convegno (Milano, 11 febbraio 2013), in "Lanx. Rivista della Scuola di Specializzazione in Archeologia - Università degli Studi di Milano", 14.
Mecozzi 2013 = P. Mecozzi, *Indagini nell'area SdT: tracce di un edificio precedente alle Terme Centrali*, in *Le sette città di Nora* 2013, pp. 194-202.
Miedico 2013, = C. Miedico, *Le case della fase dei Mosaici*, in *Le sette città di Nora* 2013, pp. 14-37.
Nieddu 1988 = G. Nieddu, *Tipologia delle terme romane in Sardegna: rapporti con l'Africa*, in *L'Africa romana*, Atti del V Convegno di studio (Sassari, 11-13 dicembre 1987), a cura di A. Mastino, Sassari, pp. 439-452.
Paoletti 1997 = S. Paoletti, *Nora V. Soluzioni tecniche dell'acquedotto romano di Nora*, in "Quaderni della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano", 14, pp. 159-164.
Previato 2016 = C. Previato, *Le cave di pietra della città antica*, Roma.
Tronchetti 1985 = C. Tronchetti, *Le Terme a mare*, in *Nora. Recenti studi e scoperte*, Pula, pp. 71-81.

Riassunto

La recentissima scoperta di un condotto fognario nelle Terme Centrali di Nora (CA) apre nuove prospettive riguardo l'organizzazione dello smaltimento delle acque reflue: l'infrastruttura si inserisce infatti in una rete fognaria ben più articolata, interessata da risistemazioni che potrebbero corrispondere a diverse fasi costruttive di alcuni ambienti del complesso termale. Lo studio del sistema fognario permette quindi di riaprire il dibattito sulle fasi di vita dell'edificio, anche nell'ottica di una migliore comprensione dei suoi rapporti con il quartiere circostante e con la rete infrastrutturale urbana.

Parole chiave: terme; Nora; Sardegna; sistema fognario.

ABSTRACT
NEW DATA ON THE WATER DISPOSAL SYSTEM IN THE CENTRAL THERMAL BATHS OF NORA

A newly discovered sewer at the Central Bath of Nora (Cagliari, Sardinia) opens up new prospects for the wastewater management in roman period. The sewer is part of a large drainage system, often rearranged, probably connected to the origin of the bath complex. The study of this sewage system can shed new light on the different phases of the building, and understand the general configuration of the city infrastructures.

Keywords: bath; Nora; Sardinia; Wastewater system.

ILARIA FRONTORI
Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Beni culturali e ambientali
ilaria.frontori@gmail.com

LUCA RESTELLI
Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Beni culturali e ambientali
luca-restelli@libero.it

NORME REDAZIONALI

- Nel testo e nelle note i nomi degli autori vanno citati per esteso.
  - es.: non M. Mirabella Roberti, ma Mario Mirabella Roberti.

- I nomi e le opere degli autori antichi vanno abbreviati secondo le norme correnti (si consigliano le abbreviazioni proposte dal *Thesaurus Linguae Latinae* per gli autori latini e dal *Greek-English Lexicon* di H.G. Liddell e R. Scott per gli autori greci).
  - es.: Ov. *met*. III, 341-346
  - es.: Hom. *Il*. XX, 230-235

- I nomi di autori e di opere poco noti vanno scritti per esteso.

- Sillogi e *corpora* epigrafici vanno abbreviati secondo le sigle adottate per la redazione della nuova serie dei *Supplementa Italica*.
  - es.: *CIL* V, 950; *Inscr. It*. X, 4, 100; per le *Inscriptiones Aquileiae* di Giovanni Battista Brusin usare *Inscr. Aq*.

- Agli stessi *Supplementa* si rimanda per i segni diacritici.

- Abbreviazioni di parole: alt. (altezza); cap. capp. (capitolo, -i); c. cc. (carta, -e); col. coll. (colonna, -e); cfr. (confronta); c.s. (corso di stampa); ed. edd. (edizione, -i); es. (esempio); fig. figg. (figura, -e); f. ff. (foglio, -i); inv. (inventario); largh. (larghezza); lungh. (lunghezza); n. nn. (numero, -i); n.s. (nuova serie); p. pp. (pagina, -e); r. (recto); s.d. (senza data); spess. (spessore); tav. tavv. (tavola, -e); trad. di (traduzione di); trad. it. (traduzione italiana); vd. (vedi); v. vv. (verso, -i); vol. voll. (volume, -i).
Indicazioni metriche: al caso, per esteso oppure con lettera minuscola senza punto, m (metro); cm (centimetro) ecc.

Citazioni bibliografiche

In nota andranno citati il cognome dell'autore in MAIUSCOLETTO (e l'iniziale del nome in caso di omonimia) seguito dall'anno di edizione e dall'indicazione delle pagine.
  - es.: BRUSIN 1934, p. 192.

Importante: per i cognomi degli autori scrivere in MAIUSCOLETTO con iniziale maiuscola; **non usare il tutto maiuscolo**.

Bibliografia

Tutti i riferimenti bibliografici contenuti nel testo o nelle note andranno raccolti in una bibliografia finale, in ordine alfabetico, premettendo cognome e data = e, a seguire, iniziale del nome puntata, cognome, titolo, luogo di edizione (nel caso siano citate più pubblicazioni dello stesso autore edite nello stesso anno, vanno aggiunte all'anno le lettere dell'alfabeto in sequenza progressiva, minuscole).

- Citazione di un libro*:* iniziale puntata del nome anno COGNOME, *Titolo del libro*, Luogo di edizione.
  - es.: BRUSIN 1934 = G. BRUSIN, *Gli scavi di Aquileia*, Udine.

- Citazione di un articolo compreso in una rivista: premettere Cognome e data = e, a seguire, Iniziale puntata del nome COGNOME, *Titolo dell'articolo*, in "Nome della rivista", numero, pagine.

Il nome della rivista va citato per esteso.

- es.: Bolla 2004 = M. Bolla, *La "tomba del Medico" di Verona*, in "Aquileia Nostra", 75, coll. 193-264.

• Citazione di un contributo compreso in opere collettive: premettere cognome e data = e, a seguire, Iniziale puntata del nome Cognome, *Titolo del contributo*, in *Titolo del volume*, a cura di Iniziale puntata del nome Cognome, luogo di edizione, pagine.

- es.: Cuscito 2009 = G. Cuscito, *Lo spazio cristiano*, in Moenibus et portu celeberrima. *Aquileia storia di una città*, a cura di F. Ghedini, M. Bueno e M. Novello, Roma, pp. 133-151.
- es.: Sena Chiesa 2009 = G. Sena Chiesa, *Le ragioni di un convegno: le gemme di Aquileia e i nuovi orientamenti della glittica*, in *Aquileia e la glittica di età ellenistica e romana*, Atti del Convegno "Il fulgore delle gemme. Aquileia e la glittica di età ellenistica e romana" (Aquileia, 19-20 giugno 2008), a cura di G. Sena Chiesa e E. Gagetti, Trieste, pp. 17-23.

• Citazione di un catalogo: *Titolo*, (sede e durata), a cura di Iniziale puntata del nome Cognome in maiuscoletto, luogo di edizione.

- es.: *Iside* 1997 = *Iside il mito il mistero la magia*, Catalogo della Mostra (Milano, 22 febbraio - 1 giugno 1997), a cura di E. A. Arslan, Milano.

In nota, i cataloghi possono essere citati con il titolo abbreviato in corsivo.

- es.: *Iside* 1997, p. 156.

Manoscritti

In caso di citazioni di manoscritti, vanno abbreviate unicamente le sigle delle biblioteche o degli archivi di riferimento; queste sigle vanno sciolte in un elenco che va premesso alla bibliografia:

- es.: ASVE, *Fondo in corsivo*, collocazione, c. 492.
  per Archivio di Stato di Venezia...ecc.

Didascalie

L'autore dovrà comporre le relative didascalie nel seguente modo:

1. (oggetto in museo)
Fig. 1. Nome della città, nome del museo. Spiegazione oggetto, luogo di rinvenimento

- es.: Fig. 1. Aquileia, Museo Archeologico Nazionale. Sarcofago di *Antestia Marciana*, da Aquileia.
- es.: Fig. 2. Trieste, Museo Civico. Stele degli *Hostilii*, da Trieste.

2. (monumento *in loco*)
Fig. 1. Nome della località, tipologia di edificio (accompagnato eventualmente da un nome tradizionale), particolare

- es.: Fig. 1. Aquileia, Casa delle Bestie Ferite, panoramica dello scavo.

3. (manoscritto)
Fig. 1. Nome della città, nome dell'archivio. Nome dell'archivio particolare

- es.: Fig. 1. Venezia, Archivio di Stato. Archivio privato Grimani, b.5, n. 168°, c. 16v (16 agosto 1523).

ANTICHITÀ ALTOADRIATICHE (AAAd)
Rivista fondata da Mario Mirabella Roberti e diretta da Giuseppe Cuscito

1. *Aquileia e Grado*, 1972.
2. *Aquileia e l'Istria*, 1972.
3. S. Tavano, *Aquileia Cristiana*, 1973.
4. *Aquileia e Milano*, 1973.
5. *Aquileia e l'Africa*, 1974.
6. *Atti del III Congresso nazionale di Archeologia Cristiana*, 1974.
7. *Studi Cividalesi*, 1975.
8. *Mosaici in Aquileia e nell'alto Adriatico*, 1975.
9. *Aquileia e l'arco alpino orientate*, 1976.
10. *Studi monfalconesi e duinati*, 1976.
11. S. Piussi, *Bibliografia Aquileiese. Indice dei primi dieci volumi*, 1978.
12. *Aquileia e l'Oriente mediterraneo*, 1977.
13. *Aquileia e Ravenna*, 1978.
14. *Studi su San Daniele del Friuli*, 1978.
15. *Il territorio di Aquileia nell'antichità*, due voll., 1979.
16. *Studi sanvitesi*, 1980.
17. *Grado nella storia e nell'arte*, due voll., 1980.
18. *Studi spilimberghesi*, 1980.
19. *Aquileia e l'Occidente*, 1981.
20. *Studi tolmezzini*, 1981.
21. *Atti del Colloquio internazionale sul Concilio di Aquileia del 381*, 1981.
22. *Aquileia nel IV secolo*, due voll., 1982.
23. *I Musei di Aquileia, I*, 1983.
24. *I Musei di Aquileia, II*, 1984.
25. *Studi su Portogruaro e Concordia*, 1984.
26. *Aquileia, la Dalmazia e l'Illirico*, due voll., 1985.
27. *Studi jesolani*, 1985.
28. *Aquileia nella* Venetia et Histria, 1986.
29. *Vita sociale, artistica e commerciale di Aquileia romana*, due voll., 1987.
30. *Aquileia e Roma*, 1987.
31. *Rufino di Concordia e il suo tempo*, due voll., 1987.
32. *Aquileia e le Venezie nell'Alto Medioevo*, 1988.
33. *Studi caorlesi*, 1988.
34. Chromatius Episcopus *388-1988*, 1989.
35. *Aquileia repubblicana e imperiale*, 1989.
36. *Aquileia e l'arco adriatico*, 1990.
37. *Preistoria e Protostoria dell'alto Adriatico*, 1991.
38. *Storia e arte del patriarcato di Aquileia*, 1992.
39. *Storia ed esegesi in Rufino di Concordia*, 1992.
40. *Gli scavi di Aquileia: uomini e opere*, 1993.
41. *Spettacolo in Aquileia e nella Cisalpina romana*, 1994.
42. Forum et Basilica *in Aquileia e nella Cisalpina romana*, 1995.
43. *Monumenti sepolcrali romani in Aquileia e nella Cisalpina*, 1997.
44. *Il ritratto romano in Aquileia e nella Cisalpina*, 1998.
45. *Archeologia senza scavo. Nuovi metodi di indagine...*, 1999.
46. *Strutture portuali e rotte marittime nell'Adriatico di età romana*, 2001.
47. *Aquileia romana e cristiana fra II e V secolo*, 2000.
48. *I Celti nell'Alto Adriatico*, 2001.

49. *Abitare in Cisalpina. L'edilizia privata...*, due voll., 2001.
50. G. Lettich, *Itinerari epigrafici aquileiesi...*, 2003.
51. *Bronzi di età romana in Cisalpina. Novità e riletture*, 2002.
52. F. Prenc, *Le pianificazioni agrarie di età romana...*, 2002.
53. *Progetto Durrës. L'indagine sui beni culturali albanesi*, 2003.
54. *Aquileia dalle origini... Storia, amministrazione, società*, 2003.
55. *Il Friuli e l'Istria al tempo di San Paolino di Aquileia*, 2003.
56. *I borghi d'altura nel* Caput Adriae..., 2004.
57. *Studi sancanzianesi...*, 2004.
58. *Progetto Durrës. Atti del Secondo e del Terzo...*, 2004.
59. *Aquileia dalle origini... Topografia, urbanistica...*, 2004.
60. *San Giusto e la tradizone martiriale tergestina*, 2005.
61. *Aquileia dalle origini... Arte romana*, 2005.
62. *Aquileia dalle origini... L'arte ad Aquileia dal sec. IV al IX*, 2006.
63. *Le origini della diocesi di Mantova...*, 2006.
64. *La ricerca antiquaria nell'Italia nord-orientale...*, 2007.
65. *Aquileia dalle origini... Territorio - economia - società*, due voll., 2007.
66. *La cristianizzazione dell'Adriatico*, 2008.
67. Anno Domini *1208. Ottocento anni della Parrocchia di Cortina d'Ampezzo*, 2009.
68. *Aspetti e problemi della romanizzazione*. Venetia, Histria *e arco alpino orientale*, 2009.
69. *La Basilica di Aquileia. Storia, Archeologia ed Arte / Der Dom von Aquileia. Geschichte, Archäologie und Kunst*, 2010.
70. *Archeologia e tecnica dei pozzi per acqua dalla pre-protostoria all'età moderna*, 2011.
71. *Giuseppe Marchi (1795-1860). Archeologo pioniere per il riscatto delle catacombe dalla Carnia a Roma*, 2012.
72. *San Pietro e San Marco. Aspetti, luoghi della santità e della agiografia tra Oriente e Occidente*, 2012.
73. *La pittura romana nell'Italia Settentrionale e nelle regioni limitrofe*, 2012.
74. *Riuso di monumenti e reimpiego di materiali antichi in età postclassica: il caso della* Venetia, 2012.
75. *Un uomo chiamato Prosdocimo a* Patavium, 2013.
76. *Le modificazioni del paesaggio nell'Altoadriatico tra pre-protostoria ed altomedioevo*, 2013.
77. *Chiese altomedievali in Trentino e nell'arco alpino orientale*, 2013.
78. *Costantino il Grande a 1700 anni dall'"Editto di Milano"*, 2014.
79. *L'epigrafia dei porti*, 2015.
80. *Muggia e il suo duomo a 750 anni dalla fondazione*, 2014.
81. *Il Bimillenario augusteo*, 2015.
82. *Sulle tracce di Augusto*, 2016.
83. Instrumenta inscripta VI. *Le iscrizioni con funzione didascalico-esplicativa*, 2016.
84. *L'alimentrazione nell'Antichità*, 2016.
85. *'Voce concordi'. Scritti per Claudio Zaccaria*, 201t
86. *Aquileia e l'Oriente Mediterraneo. 40 anni dopo*, 2017..

ANTICHITÀ ALTOADRIATICHE - MONOGRAFIE
Collana diretta da Giuseppe Cuscito

1. Paolo Casari, *Iuppiter Ammon e Medusa nell'Adriatico nordorientale. Simbologia imperiale nella decorazione architettonica forense*, Aquileia-Roma 2004 (= Studi e Ricerche sulla Gallia Cisalpina, 18).
2. *Sancti Paulini Patriarchae Aquileiensis, Liber exhortationis*, testo critico e traduzione a fronte a cura di Angelo De Nicola, Trieste 2005.
3. Giuseppe Vergone, *Le epigrafi lapidarie del Museo Paleocristiano di Monastero (Aquileia)*, Trieste 2007.
4. Fulvia Mainardis, Iulium Carnicum. *Storia ed epigrafia*, Trieste 2008.
5. Giuseppe Cuscito, Signaculum fidei. *L'ambiente cristiano della tarda antichità nell'Alto Adriatico: aspetti e problemi*, Trieste 2009.
6. Emanuela Colombi, *Storie di cronache e reliquie nella* Venetia *altomedievale*, Trieste 2012.

ANTICHITÀ ALTOADRIATICHE LXXXVII
I sistemi di smaltimento delle acque nel mondo antico

ISSN 1972-9758
ISBN 978-88-3349-004-5

Finito di stampare per conto di

Editreg di Fabio Prenc

nel mese di dicembre 2018 presso:
Lithostampa srl - Via Colloredo 126 - 33037 Pasian di Prato (UD)