

La Battaglia delle Egadi

ATTI DEL CONVEGNO

Favignana, ex Stabilimento Florio
20 - 21 novembre 2015

a cura di

SEBASTIANO TUSA
CECILIA ALBANA BUCCELLATO



REGIONE SICILIANA
Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana
Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana

Triremi e quinquiremi romane durante la Prima Guerra Punica

Marco Bonino *

Abstract

Recent researches allow to define some main issues on Roman *triremes* and *quinquiremes* during the First Punic War and rams found on the sea of the Egadi added some information. *Triremes* were used by the Romans also before that war and, with respect to the classic *trireme* of the V century BC, they were developed until Hellenistic time, getting a wider hull and a more compact oaring system, implying an outrigger on which the *tholepins* were set, in two different arrangements. The Romans built a first type of *quinquireme* with bulky and slow hulls and probably two levels of oars: they needed the *corvus* to catch the enemy's ships; after 249 BC they developed a *quinquireme* with narrower hulls and three levels of oars, based upon Cartaginian and Rhodian models. The types of *triremes* and *quinquiremes* developed during the First Punic War continued basically unchanged until the imperial time.

Keywords: *trireme, quinquireme, shapes, sizes, outriggers.*

La ricerca sulle poliremi antiche, e in particolare sulle triremi, ha monopolizzato la storia dell'archeologia navale con alcune idee brillanti, ma con risultati per lo più scarsi, soprattutto per il fatto che le fonti iconografiche ed archeologiche su questi argomenti sono poco numerose e che in

generale la preparazione tecnica navale degli umanisti non era sufficiente. L'impresa dell'*Olympias*¹ è avvenuta in un periodo di revisione² dei documenti iconografici e letterari e di ritrovamenti archeologici che hanno permesso di capire la tecnica costruttiva antica ed alcuni criteri di progetto;³

* Independent researcher - marco_bonino@iol.it

1 Rankov 2008.

2 Gardiner, Morrison 1995; Morrison, Coates 1996.

3 Bonino 2012.

tra questi i relitti della cosiddetta “nave sorella” di Marsala,⁴ di Pisa C,⁵ di Oberstimm⁶ e Magonza⁷ sono riferibili a navi a remi ed un contributo è dato dai rostri rinvenuti nel mare delle Egadi, mentre fino a qualche anno fa era noto solo il rostro di Athlit⁸ e pochi altri. Riguardo alle fonti letterarie, occorre notare che il periodo della Prima Guerra Punica è stato tra i pochi per i quali abbiamo un certo numero di testimonianze; la revisione delle fonti, soprattutto Polibio, ma anche Diodoro, Plutarco, Cassio Dione, Zonara, ha portato a risultati utili anche in questo versante della ricerca.⁹ È quindi possibile rivedere l'argomento in termini storicamente, tecnicamente ed archeologicamente più realistici e, nonostante la scarsità dei documenti, si è potuta proseguire l'indagine e la didattica¹⁰ ed arrivare ad alcune soluzioni condivise.¹¹ Questo però non vuol dire che ci sia un completo accordo sulle ipotesi; spesso, quando si scende nei dettagli e nell'ergonomia delle proposte pare che le difficoltà aumentino. Ad esempio ritengo che, quando John Coates ha voluto estendere alle navi a remi di età romana le sue ipotesi, per molti versi molto istruttive, abbia confuso un po' le forme e le proporzioni degli scafi, proposto una posizione spesso troppo bassa ed impossibile della fila inferiore di remi ed un sistema strutturale troppo frammentato e complesso.¹² Certamente anche le ipotesi che

qui formulo entreranno nel necessario ciclo di proposte, verifiche, altre proposte ed altre verifiche.

L'inizio della Prima Guerra Punica giunse in un momento della marineria romana, in cui era già stata maturata una certa esperienza;¹³ superata la fase di raccolta delle navi necessarie per momenti di emergenza, fornite dai *socii navales*. Il trattato con i Cartaginesi 348 a. C. suggerisce una presenza militare romana nel Mar Tirreno, nel 314 a.C. fu conquistata Anzio e la sua flotta catturata; i rostri delle navi anziate furono portati a Roma come trofei, ad ornare la tribuna del Foro, appunto chiamata *I Rostri*. In quell'epoca i romani avevano a disposizione vecchi *pentekonteri* biremi, monoremi minori e triremi, che furono protagoniste dell'infelice spedizione tarantina del 302 a. C., la cui cura, insieme alla gestione dei cantieri di stato, i *navalìa* sul Tevere e sul vicino litorale, fu affidata ai *duuviri navium*. Queste triremi non erano più come quelle di Temistocle della battaglia di Salamina, come l'*Olympias*, ma furono il risultato di una loro trasformazione iniziata con le Guerre del Peloponneso e conclusasi nel periodo ellenistico. La differenza principale consisteva nell'aver allargato lo scafo per renderlo più adatto alla navigazione di lungo corso e nella sistemazione delle scalmiere fuori dal bordo dello scafo, all'interno delle sporgenze chiamate apposticci (*pareceiresia*), le tre file dei remi ed i rematori vennero ad occupare meno spazio in altezza.

Il confronto con la marina cartaginese era sfavorevole, in quanto la marina romana era sprovvista di navi maggiori, come le quadrire-mi e le quinqueremi o comunque quelle generalmente chiamate *kataphraktai*, cioè coperte dal ponte di combattimento. Quadrire-mi e quinqueremi, nell'area mediterranea centrale, furono sviluppate dai siracusani all'inizio del IV secolo a.C., ma poi furono fatte proprie dai cartaginesi,¹⁴ tanto che più tardi la quadri-

4 Bonino 2010c.

5 Bonino 2010a.

6 Bockius 2002.

7 Pferdehirt 1995, pp. 4-36.

8 Steffy 1994, pp. 59-62, Fig. 3. 44-48.

9 Tra i molti titoli, è significativo Vacanti 2012, che per la prima guerra punica raccoglie le fonti alle pp. 157-202.

10 Ad esempio le tesi di laurea triennale dei Corsi di Trapani della Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali dell'Università di Bologna, di cui sono stato relatore o correlatore: per le triremi, A. Bellitti 2009, V. Foderà 2010, A. Fragapane 2012, il quale ha collaborato, tra il 2013 ed il 2014, alla costruzione del modello in scala 1:20 a Favignana, v. nota 20; per le quinqueremi: V. Leone 2012; per le prue su monete: R. di Vincenzo 2010.

11 Baats, Bockius 1997, pp. 41-64 e tavola a fine testo.

12 Morrison, Coates 1996, g. 63-74. Durante le conversazioni successive al 1966 abbiamo potuto commentare insieme queste divergenze ed in Coates rim diceva che i miei scafi erano troppo stabili: un'opinione che per molti versi ritengo positiva.

13 Bonino 2010b, cap. 5.

14 Diodoro XIV,41,3; Pimio il Vecchio Nat. Hist. VII,57.

reme divenne addirittura un simbolo di quella marineria. Si è trattato comunque di presenze e sviluppi di tipi navali avvenuti nell'ambito tecnico e culturale ellenistico e, a conferma di questo nesso, Annibale, comandante della flotta cartaginese a Milazzo, era imbarcato sull'eptere un tempo appartenuta a Pirro;¹⁵ più tardi l'altro Annibale, che contrastò i Romani durante l'assedio di Lilibeo, fu detto Rodio, come di tradizione rodia erano probabilmente la quadrireme e la quinquereme catturate allora dai romani.¹⁶

La trireme

La trireme ebbe una grande importanza storica, oltre che tecnica: fu la nave a remi più usata nell'antichità; durante la Prima Guerra Punica gran parte delle flotte, sia romana, che cartaginese, era costituita da triremi. Malgrado questo non sempre viene citata dalle fonti, in quanto era considerata tanto comune, da non meritare un'attenzione particolare. I rostri rinvenuti nelle acque delle Egadi paiono in gran parte essere appartenuti a triremi, in quanto di piccole dimensioni. Per l'età imperiale, le lapidi dei *classarii* di Ravenna e di Miseno¹⁷ confermano che essa costituiva il nerbo della flotta; la trireme scomparve poi attorno al IV secolo d.C.,¹⁸ concludendo una storia durata quasi novecento anni.

Si trattava di una nave generalmente aperta, o *aphracte* (Fig. 1); vi potevano essere esemplari di triremi coperte con un ponte di combattimento (*kataphraktae*), ma dovevano essere più rare.¹⁹ La mancanza del questo ponte superiore complica la ricostruzione del sistema

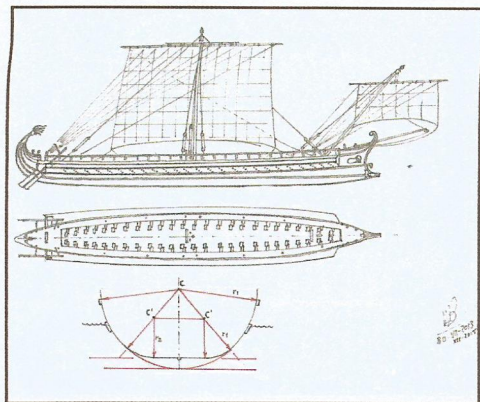


Fig. 1. Ipotesi per una trireme romana (III - I secolo a.C.): aspetto generale e costruzione del garbo della sezione maestra.

della corsia centrale (che nella Fig. 2 non è riportata) e dei relativi movimenti di marinai e di soldati.

La trireme aveva uno scafo dalle linee curve e continue ed una sezione trasversale rotonda (Fig. 1, particolare);²⁰ questa sezione, che poteva essere costruita geometricamente come un ovale a vari centri, o, più semplicemente, a mano libera, era molto probabilmente la base per dare la forma alla parte centrale dello scafo con il metodo conosciuto tradizionalmente come metodo dei *garbi*, che molti documenti antichi, dalle navi di Nemi,²¹ alla barca C di Pisa,²² alle più tarde barche di Fiumicino, Yassi Ada II,²³ suggeriscono con molta precisione. Questo metodo fu applicato alla costruzione del guscio portante degli scafi con l'uso di dime, o forme delle sezioni all'interno del guscio, che venivano conservate in cantiere, come facevano i nostri *mastri marina* con i garbi delle loro barche; come mostrato dai relitti di Magonza;²⁴ con questo metodo e con le forme prefissate, era possibile riprodurre un gran numero di scafi praticamente uguali e sappiamo che questo avveniva in tempi molto brevi. La sostanziale identità di forme e dimensioni di alcuni dei rostri rinvenuti nel mare delle Egadi²⁵ pare confermare questa

15. Polibio I,23,4; Appiano, *Liber Samniticus*, 12.

16. Polibio I,47,6-9.

17. Bonino 2005, p. 114, nota 1.

18. Zosimo V,20.

19. Per il modello in scala 1:20 completato nel 2014 ho scelto il tipo *kataphrakta* in quanto più semplice nella ricostruzione e nella resa modellistica: una tappa di avvicinamento alla ricostruzione più probabile. Il modello è stato costruito su mio progetto, con la collaborazione di A. Fragapane, da parte di alcuni detenuti del Carcere di Favignana, il supporto logistico dell'Associazione Vela Latina di Trapani ed il finanziamento da parte delle Cantine Caruso di Marsala.

20. Bonino 2005, pp. 106-109, in particolare la scultura di Aquileia del I secolo a.C.; Bonino 2014.

21. Bonino, 2003, pp. 99-104, g. IV 4 e 5.

22. Bonino, 2010a, p. 109, g. 1.

23. Bonino, 2012, g. 5, 6, pp. 129-131.

24. Pferdehirt, 1995, pp. 26-27, g. 25.

25. Soprattutto i rostri Egadi 4, 6, 7, 11.

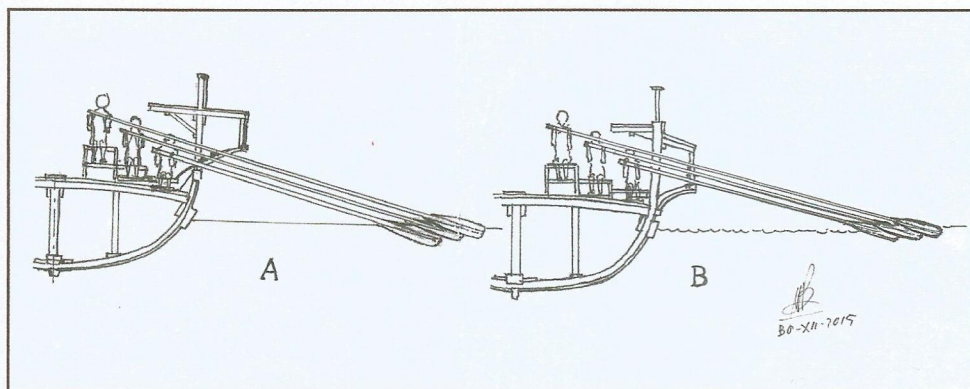


Fig. 2. Sistema di voga di una trireme (A: remi sotto l'apposticcio, B: remi dal bordo dell'apposticcio).

riproduzione di scafi praticamente uguali. Il dato base per stabilire le dimensioni della nostra trireme è l'interscalmo,²⁶ valutabile intorno a 1,17 m (4 piedi di 249,5 mm) e il sistema di voga, come mostrato nella Fig. 2, con 150 remi, disposti in 25 gruppi di tre per parte (v. Tabella). Su questa base era fissata la larghezza esterna dello scafo, generalmente di un numero intero di piedi, ad esempio 16 ($r = 8$ piedi, con centro C) nel caso della Fig. 1. La prua era armata con un rostro di bronzo, sormontato da un antirostro (*poembolion*), ed in questa funzione militare, legata alla manovra di speronamento, le cinte al galleggiamento assolvevano ad un ruolo fondamentale.²⁷ L'attrezzatura velica era costituita da due alberi, uno di maestra (*malus maior*) ed uno di civada (*dolo*) a prua, con le tipiche vele quadre, che erano attrezzate per prendere il vento anche di lato, quasi di bolina, e per questa manovra della vela di civada occorreva un'asta mobile, che oggi chiamiamo tangone (Fig. 1). La trireme era la nave a remi più veloce dell'antichità, quella greca classica raggiungeva, in battaglia, i 9 nodi e quella romana poco meno.

L'equipaggio, oltre ai 150 rematori, comprendeva ufficiali e marinai ed un centinaio di fanti di marina (*epibatai*). Nella ricostruzione dello scafo e dell'apposticcio si può notare, come già sollevato a suo tempo dal Basch,²⁸ che vi possono essere due posizioni degli scalmi dei

remi nei riguardi dell'apposticcio: nella parte inferiore (A), o lungo l'interno del bordo (B) ed in questo caso uscivano da aperture chiamate *columbaria*.²⁹ Le due possibilità comportano diverse altezze dell'apposticcio, dato che è saggio mantenere uguale la lunghezza dei remi e la loro altezza rispetto all'acqua. La conseguenza è che nel primo caso l'apposticcio è più alto e conseguentemente lo scafo è più alto; questo è vantaggioso dal punto di vista della tenuta del mare e della robustezza dello scafo, inoltre è più facile rendere agibile l'esterno dell'apposticcio da parte dei soldati durante l'abbordaggio. Nel secondo caso l'apposticcio è più basso e si appoggia poco sopra la cinta della linea di galleggiamento: è un sistema che troviamo spesso nell'iconografia ellenistica, dalla Nike di Samotracia alla prua dell'Isola Tiberina e la seconda nave di Nemi conferma che la faccia inferiore dell'apposticcio era a tenuta, rivestita dal fasciame e calafatata. Un apposticcio così basso costringe però a navigare in condizioni di mare favorevoli, con un rollio limitato, e rende più delicati gli equilibri strutturali dello scafo, che a maggior ragione necessitano di cavi di tensione (*hypozyomata*) come quello raffigurato sulla Colonna Traiana.³⁰

Come detto, ambedue le disposizioni sono documentate dall'iconografia, dove si nota che la sottile cinta che fa da base dell'appo-

26 Vitruvio, *De Arch.* I,2,4, espressione confermata studiando gli scafi citati alle note 23-25.

27 Bonino 2011, p. 172, g. 6, 7.

28 Basch 1978, pp. 439-441.

29 Basch 1978, p. 438-439, Isidoro di Siviglia, XIX,2,3.

30 Basch 1978, p. 449, p. 989.

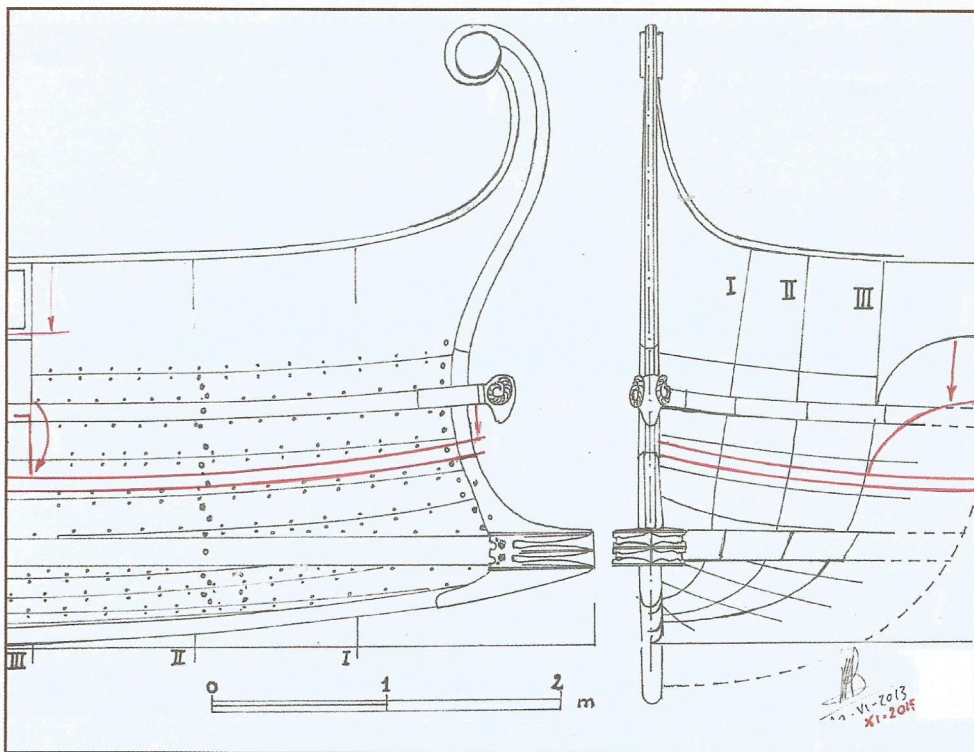


Fig. 3. Forma della prua di una trireme, sulla base del rostro Egadi 1, con le varianti A e B.

sticcio si prolungava fino al *proembolôn*, che quindi era più alto o più basso a seconda dei casi. La ricostruzione delle forme della prua suggerite dal rostro “Egadi 1” (Fig. 3) mostra le due soluzioni possibili.

La ricerca continua, da un lato per definire meglio le proporzioni, e poi per studiare le caratteristiche di stabilità e di robustezza delle due soluzioni; è inoltre necessario confermare in scala naturale il sistema di voga, come fu fatto per l’*Olympias* nel 1985.

La quinquireme

All’inizio della prima guerra punica i romani dovettero fronteggiare mezzi navali, le quinqueremi cartaginesi, con unità che avessero molto spazio per gli armati e per le macchine da guerra, anche se a scapito della manovrabilità. Perciò dovettero superare lo svantaggio costruendo quinqueremi; Polibio³¹ dice che

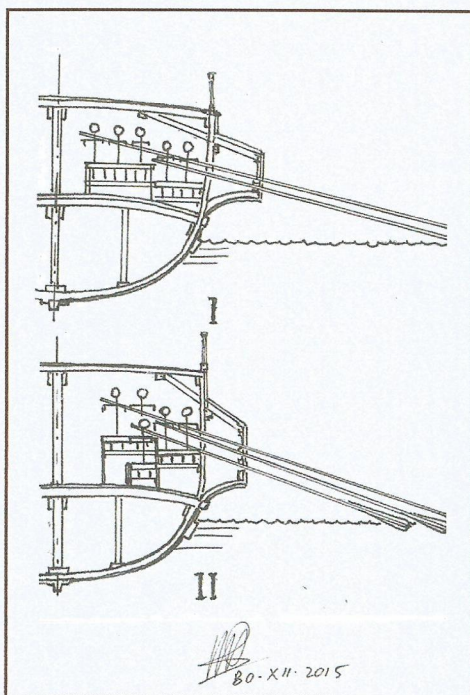


Fig. 4. Ipotesi sul remeggio delle quinqueremi di prima (I) e di seconda generazione (II).

31 I,20-21.

presero a modello una quinquereme catturata ai cartaginesi; la cosa, se ha un effetto letterario e propagandistico, in questo caso non regge ad una valutazione oggettiva dei fatti. Non è credibile che i Romani fossero stati tanto digiuni dalle costruzioni navali da avere avuto bisogno di copiare una nave cartaginese per costruire qualcosa di nuovo, che poi non fu conforme al presunto modello. Sapevano bene della manovrabilità e velocità inferiore rispetto alle quinqueremi cartaginesi, per cui si dotarono in anticipo dei *corvi* di abbordaggio, che usarono con successo a Milazzo nel 260 e ad Ecnomo nel 256 a. C. Le quinqueremi romane erano state quindi concepite in modo diverso; certamente le informazioni alla loro base erano di fonte cartaginese e siracusana, senza escludere l'apporto di maestranze di origine greca presenti in Italia, ma i romani vollero privilegiare la tattica del combattimento corpo a corpo, e qui Polibio è credibile, sapendo bene che le loro quinqueremi erano più lente: fu una scelta tattica e tecnica ragionata.

Alcuni documenti figurati databili alla prima metà del III secolo a.C. suggeriscono come fosse stata questa quinquereme romana di prima generazione: un bel piatto Genucilia rinvenuto a Roma, un modello di terracotta proveniente da Ardea ed ora al Museo del Louvre di Parigi ed alcune monete.³² Queste figurazioni e gli studi sui sistemi di voga fanno pensare che i remi fossero stati su due file; il gruppo di voga a cinque rematori poteva essere distribuito in tre al remo superiore e due a quello inferiore (Fig. 4 I). I banchi di voga erano inclinati, per dare un maggiore spazio ai rematori, come avvenne per le galee rinascimentali. Polibio si sofferma sulla necessità di un accurato addestramento,³³ cogliendo un aspetto fondamentale dell'organizzazione della flotta, e, da questo punto di vista, con la



Fig. 6. Estrapolazione delle forme di una prima di quinquereme di seconda generazione, da monete dal III al I secolo a.C. Modello dell'autore.

voga a tre più due uomini per remo, è addirittura più semplice mantenere il ritmo e l'allineamento rispetto a quello della trireme.

Per poco meno di vent'anni i Romani continuarono ad usare questo tipo di quinquereme, ma alla fine, durante l'assedio di Lilibeo (Marsala) e dopo la sfortunata battaglia di Trapani del 249 a.C.,³⁴ si convinsero della necessità di impiegare navi più maneggevoli e veloci, cioè più strette. Lo spunto determinante per questo cambiamento venne dal confronto con la quadrireme e la quinquereme di Annibale Rodio, che furono catturate appunto a Lilibeo da triremi romane, evidentemente più veloci.³⁵ Queste navi cartaginesi dovevano essere ispirate al tipo rodio, cioè il meglio che la tecnica navale avesse fornito allora nel Mediterraneo, sia per la forma dello scafo, che per il sistema di voga; la quadrireme aveva due file di remi mossi da due rematori ciascuno, come fu raffigurata una trentina d'anni dopo sulle monete di Asdrubale e quasi ottant'anni dopo nella base della Nike di Samotracia.³⁶ La quinquereme era costruita con forme e criteri non molto diversi da quelli delle triremi e ancora non è possibile capire cosa Polibio intendesse quando, a proposito della quinquereme di seconda generazione, dice che era migliore nella sua costruzione (strutture, forma, concezione?).³⁷ Aveva comunque tre file di remi e doveva essere più stretta di quella di prima ge-

32 Bonino 2006, pp. 241-247; Basch 1987, pp. 413-416, g. 888-896, 896.

33 I,21,1-3.

34 Polibio I,47-57.

35 Zonara *Epitome* VIII,15,13.

36 Basch 1987, pp. 354-361. Egli propone una diversa interpretazione del passaggio dalla prima alla seconda versione della quinquereme, N. 742.

37 I,47,5 e 10.

Tabella

	TRIEME	QUINQUEREME I GENERAZIONE	QUINQUEREME II GENERAZIONE
Lunghezza	36	48	48
Larghezza	4 (totale, m 6)	6 (totale 7,5 - 8)	5 (totale 6,5 - 7)
Immersione	0,75	1,0	1,0
Dislocamento, tonn.	60	80	80
N° gruppi di voga	25 per parte	30 per parte	30 per parte
Interscalmo mt	1,106 - 1,117 (3,3/4 e 4 piedi)	1,20	1,20
N° remi	150	180 <i>120</i>	180
N° rematori	150	300	300
N° soldati (epibatai)	100 - 120 ?	120	120

nerazione; i romani quindi, nel prendere a modello la nave catturata, molto probabilmente ridussero la larghezza dello scafo e migliorarono la potenza di voga mettendo i remi su tre file invece delle due precedenti, in modo da avere i cinque rematori del gruppo di voga distribuiti in due al remo superiore, due al remo di mezzo ed uno a quello inferiore (il testo in Fig. 4, II). Il risparmio di spazio può essere valutato a un metro, un metro e mezzo, sulla larghezza totale. Inoltre la distribuzione dei rematori, non più di due per remo, aumentava la resa in termini di potenza, anche se era necessario un maggiore addestramento per mantenere il ritmo e l'allineamento. Le scalmiere dei remi erano sul bordo esterno dell'apposticcio ed il dislivello tra le scalmiere delle tre file non doveva superare i 25 cm. Il numero di gruppi di voga rimase di 30, per un totale di 300 rematori³⁸ e questo permette di ipotizzare le dimensioni riportate nella Tabella, considerando un interscalmo di circa 1,20 m. I cambiamenti intervenuti nella quinquere di seconda generazione segnarono l'abbandono del *corvo*.

La sistemazione dei remi descritta permette di riconoscere quali quinquere mi le navi raffigurate nei piatti di Cales,³⁹ nelle monete, nelle incisioni del tofet di Cartagine e nei più tardi affreschi pompeiani,⁴⁰ che spesso sono state confuse con triemi. Non abbiamo documen-

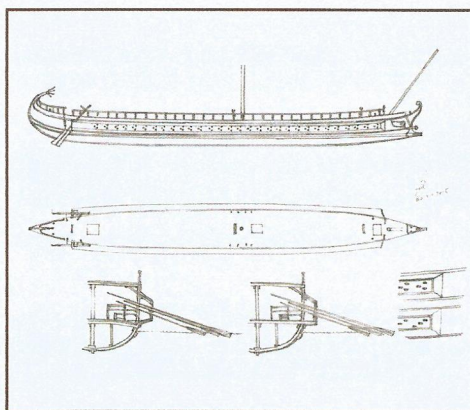


Fig. 5. Ipotesi per una quinquere romana di seconda generazione, con varianti dell'apposticcio e della disposizione dei columbaria per i remi.

ti archeologici certi: probabilmente i rostri di dimensioni maggiori rinvenuti nel mare delle Egadi e ad Acqualadroni (ME)⁴¹ appartenevano a quinquere mi.

Una volta vinta la battaglia delle Egadi, i Romani raffigurarono sulle monete l'immagine della prua di una nave da guerra per affermare la raggiunta supremazia sul mare.⁴² La prua compare già nelle monete dei diadochi degli stati ellenistici (pensiamo a Demetrio Poliorcete) e i Cartaginesi, alle soglie della Seconda Guerra Punica, la ripresero con Asdrubale;⁴³ per questa operazione di immagine i Romani usarono la prua di una quinquere mi, la nave più significativa per esprimere potenza. Una ricostruzione delle caratteristiche di queste prue è proposta in Fig. 6, tuttavia è probabile che si debbano correggere alcune

38 Il Basch 1987, pp. 353-354 considera che il numero di 300 riferito da Polibio (I,26,7) comprenda tutto l'equipaggio e che quindi i rematori dovessero essere stati 270, su 27 gruppi di voga anziché 30.

39 Basch 1987, g. 947, 948.

40 Basch 1987, g. 955, 956.

41 Il rostro Egadi 2 e per Acqualadroni, v. Buccellato, Tusa, 2013.

42 Bonino 2006, pp. 244-245; Morello 1998, pp. 63 - 82.

43 Basch 1987, g. 726-728, 743-746.

proporzioni,⁴⁴ come l'altezza della seconda cinta rispetto al galleggiamento, che può essere abbassata, come suggerito dai documenti ricordati precedentemente a proposito della trireme.

Ma il discorso sulle proporzioni degli scafi rappresentati dai trofei ellenistici è complicato dalle diverse prospettive utilizzate,⁴⁵ a seconda dello scopo celebrativo e della posizione in cui il trofeo si trovava, inoltre le raffigurazioni su monete appaiono spesso ispirate più ai trofei che alle navi originarie e addirittura, in età tardo repubblicana, sono schemi tramandati senza voler riprodurre una nave.⁴⁶ Anche in questo caso la ricerca è in corso, ma non si tratta solo di aggiustamenti. Uno scafo più basso, anche di poco, comporta sì vantaggi dal punto di vista della stabilità e consente di usare remi più corti, ma la robustezza ne può soffrire. Anche per la quinquereme si devono perfezionare i dettagli della disposizione

deibanchi e degli scalmi; i dettagli non sono di poco conto, perché la disposizione dei fori di uscita dei remi (i *columbaria*) è sintomo di un tipo di remeggio, che può essere diverso: possono avere una direzione opposta da quella delle triremi, oppure essere disposti in quinconce. Inoltre in molte monete e nella seconda nave di Nemi appare che in molti casi l'apposticcio poggiava direttamente sul baglio rettilineo sporgente⁴⁷ e non sui baccalari curvi (Fig. 5). Sono varianti che attendono una conferma archeologica, o iconografica ed una prova di voga in scala naturale.

Pur con tutte le cautele del caso, si ha la sensazione che dopo la prima guerra punica la quinquereme di seconda generazione non abbia subito variazioni di rilievo, fino alla sua scomparsa, tra il II ed il III secolo d.C., ma certo si tratta di una semplificazione dovuta alla mancanza di documenti certi e significativi.

44 Bonino 2006, p. 245, g. 7B.

45 Basch 1987, p. 358; ulteriori indagini personali sui documenti di Rodi e di Roma hanno permesso di confermare questo aspetto, che tuttavia occorre approfondire.

46 Basch 1987, NN. 901, 902, 904.

47 Bonino 2003, p. 133, 137, g. V. 7 e 9; Bonino 2006, p. 245, g. 7.

Bibliografia

Baatz D., Bockius R., 1997, *Vegetius and die Römische Flotte*, Verlag des Römische - Germanischen Zentralmuseums, Mainz.

Basch L., 1987, *Le musée imaginaire de la marine antique*, Institut hellénique pour la préservation de la tradition nautique, Atene.

Bockius R., 2002, *Die römerzeitlichen Schiffsfunde von Oberstimm (Bayern)*, Verlag des Römisch - Germanischen Zentralmuseums, Mainz.

Bonino M., 2003, *Un sogno ellenistico: le navi di Nemi*, Felici, Pisa.

Bonino M., 2005, *Le navi da guerra*, in Mauro M. (ed.), *Il porto romano e le flotte*, Adriapress, Ravenna, pp. 96-115.

Bonino M., 2006, *Imbarcazioni militari nel III - II secolo a.C.*, in Lenzi F. (ed) *Rimini e l'Adriatico nell'età delle guerre puniche*, Rimini Musei Comunali 25-27 marzo 2004, Archeologia dell'Adriatico, N. 2, Bologna, pp. 233-257.

Bonino M., 2010a, *Ricostruzione della barca C di Pisa S. Rossore*, in Medas S., D'Agostino M., Caniato G. (edd.) *Navis*, N 4, Edipuglia, Bari, pp. 107-114.

Bonino M., 2010b, *Navi fenicie e puniche*, Lumières Internationales, Lugano.

Bonino M., 2010c, Nuove osservazioni sul relitto della cosiddetta "nave sorella" dello Stagnone di Marsala, *Byrsa*, a. VII, 1-2, Lugano, pp. 61-75.

Bonino M., 2011, Conversazioni sulle prue rostrate delle navi a remi ellenistiche, *Sicilia Archeologica*, 105, pp. 171-175.

Bonino M., 2012, Evidence of geometric operators used to shape ancient hulls, *The International Journal of Nautical Archaeology*, vol. 41, n 1, pp. 120-133.

Bonino M., 2014, Studi per una trireme romana del III-I secolo a. C., in *Convegno Nazionale di Cultura Navale e Marittima, Genova 19-20 Giugno 2014*, in www.duilioship/CNM.

Buccellato C.A., Tusa S., 2013, The Acqualadroni ram recovered near the Strait of Messina, Sicily, *The International Journal of Nautical Archaeology*, vol. 42, n 1, pp. 76-86.

Gardiner R., Morrison J. (edd.), 1995, *The age of the galley, Mediterranean oared vessels since pre classical times*, London.

- Morello A., 1998, *Prora Navis, Il potere marittimo di Roma nella monetazione della Repubblica*, Cassino.
- Morrison J., Coates J., 1996, *Greek and Roman oared warships, 399 - 30 B.C.*, Oxbow Books, Oxford.
- Pferdehirt B., 1995, *Das Museum für antike Schifffahrt*, Verlag der Römisch - Germanischen Zentralmuseums, I, Mainz.
- Rankov B., 2008, *An hypothetical reconstruction: the OLYMPIAS trireme*, in Springmann M. J., Wernicke H. (edd.), *Historical boat and ship replicas, conference-proceedings on the scientific perspectives and the limits of boat and ship replicas, Torgelow 2007*, Friedland /Meckel, pp. 129-133.
- Steffy J. R., 1994, *Wooden shipbuilding and the interpretation of shipwreck*, Texas A. & M. Univ. Press.
- Vacanti C., 2012, *Guerra per la Sicilia e Guerra della Sicilia, il ruolo delle città siciliane nel primo conflitto romano-punico*, Jovine, Napoli.

Fonti Antiche

- Appianus, *Liber Samniticus*.
- Diodorus Siculus, *Bibliotheca historica*.
- Plinius, *Naturalis historia*.
- Polybius, *Histories*.
- Vitruvius, *De Architectura*.
- Zonaràs, *Epitomé historion*.
- Zòsimos, *Historia Nea*.