

## Scuola Estiva di Rilievo e Modellazione 3D

### Sepino, 20 Luglio - 30 Luglio 2014

I  
- - -  
U  
- - -  
A  
- - -  
V

Università IUAV di Venezia  
Dipartimento di Architettura Costruzione Conservazione  
Sistema dei Laboratori  
Laboratorio di Fotogrammetria



Università degli Studi di Perugia  
Dipartimento di Lettere-Lingue, Letterature e Civiltà antiche e moderne  
Laboratorio di Urbanistica e Rilievo

## Responsabili scientifici

prof. Francesco Guerra  
Università IUAV di Venezia

prof. Maurizio Matteini Chiari  
Università degli Studi di Perugia

## Gruppo docente

Martina Ballarin / Caterina Balletti /  
Valentina Buttolo / Alessandra Ferrighi /  
Caterina Gottardi / Francesco Guerra /  
Silvia Mander / Maurizio Matteini Chiari /  
Luca Pilot / Valeria Scocca / Paolo Vernier

## Sponsor

3Dflow è un'azienda che produce software e offre servizi nel campo della visione artificiale e dell'elaborazione delle immagini. È stata fondata nel 2011 come spin-off dell'università di Verona e dell'Università di Udine dal 2012. 3Dflow fornisce soluzioni all'avanguardia nel campo della modellazione 3D da immagini, dell'elaborazione di dati 3D e della manipolazione di video 3D.





## Laboratorio di Fotogrammetria (IUAV)

Il Laboratorio di Fotogrammetria, nella sua ormai trentennale attività, ha sviluppato numerose sperimentazioni all'interno dei vari aspetti disciplinari del rilievo terrestre ed aereo. L'interesse è oggi concentrato sulla fotogrammetria digitale e sul laser-scanning, indirizzati alla rappresentazione informatizzata dell'architettura e degli algoritmi per il trattamento sia geometrico che radiometrico delle immagini digitali, che oggi costituiscono buona parte del rilievo fotogrammetrico.

## Laboratorio di Urbanistica e Rilievo (Università degli Studi di Perugia)

Il Laboratorio di Urbanistica e Rilievo annovera, nell'ambito della sua più che trentennale attività di ricerca scientifica, iniziative di scavo, rilievo e cognizione territoriale. In particolare, attualmente esegue in regime di concessione gli scavi di Monte Tezio e Urvinum Hortense in Umbria e gli scavi di Saepinum, di San Pietro di Cantoni e di Terravecchia di Sepino in Molise. Ha in corso attività di survey in Umbria, in Molise e in Calabria.



# Scuola Estiva di Rilievo e Modellazione 3D

## Obiettivi della scuola

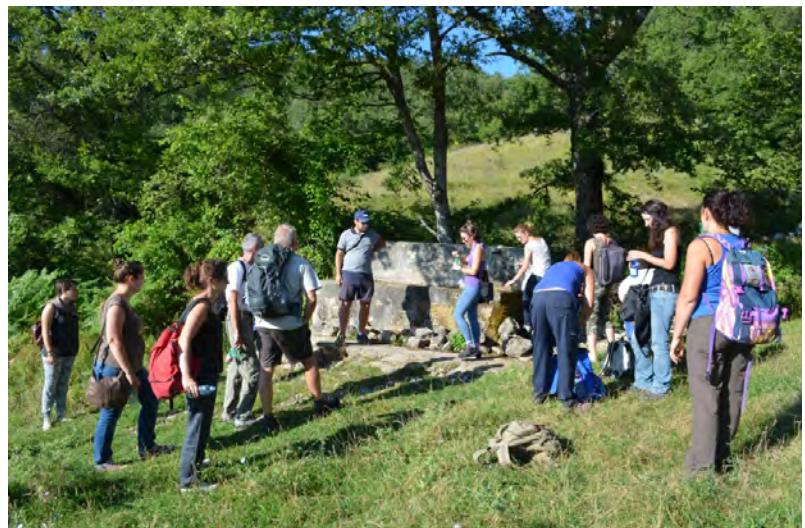
La scuola ha lo scopo di illustrare le più recenti tecniche di rilievo e documentazione applicabili ad un sito archeologico. Ai partecipanti verranno fornite le conoscenze di base per la realizzazione di rilievi sul campo e per la successiva elaborazione dei dati raccolti. Le modalità di apprendimento prevedono un'alternanza di lezioni frontali e di applicazioni pratiche in cui gli studenti potranno sperimentare in prima persona quanto affrontato durante le lezioni teoriche.

Verranno utilizzati gli strumenti e le tecniche più appropriati alle varie scale di rappresentazione: topografia, fotogrammetria e laser scanning per il rilievo di monumenti e di oggetti di piccole dimensioni. Si affronterà il tema del rilevo fotogrammetrico multimmagine volto alla generazione di nuvole di punti da cui ricavare dati per la modellazione tridimensionale e la creazione di ortofoto. Le nuvole di provenienza fotogrammetrica verranno confrontate con quelle di derivazione laser scanner al fine di valutare la sussistenza di eventuali incongruenze geometriche. Per le prese fotogrammetriche aeree verranno impiegati dei micro-UAV.

Per la parte di fotogrammetria digitale verrà utilizzato principalmente il software per la fotogrammetria multimmagine e la fotomodellazione automatica 3DF Zephyr, fornito in licenza educational gratuita dall'azienda 3Dflow ([www.3dflow.net](http://www.3dflow.net) - [info@3dflow.net](mailto:info@3dflow.net)).

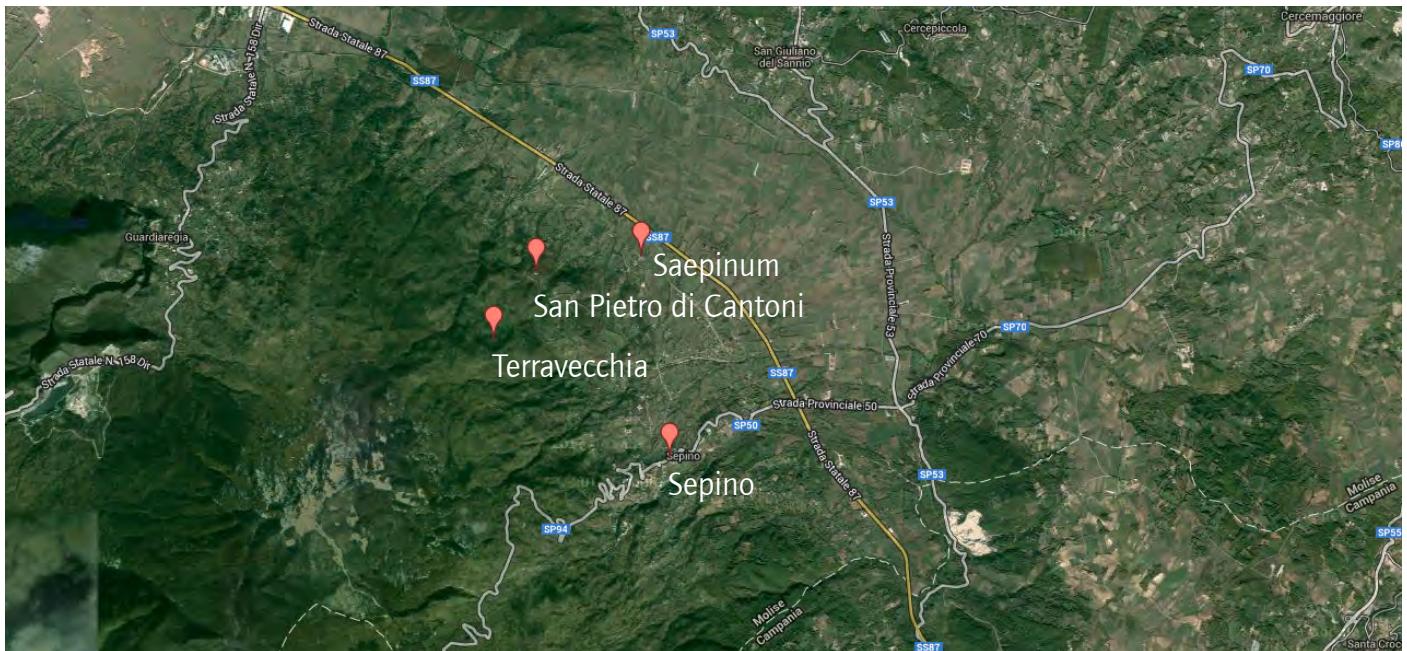
Saranno inoltre adoperati software per la realizzazione di elaborati bidimensionali e tridimensionali adatti alla documentazione archeologica e di beni culturali in genere, quali ortofoto di piante e sezioni nonché modelli 3D per solidi o superfici.

Alla fine del corso gli allievi saranno in grado di realizzare autonomamente prodotti utili ad una corretta, rapida ed economica documentazione archeologica.



# Scuola Estiva di Rilievo e Modellazione 3D

## Le aree archeologiche



Le attività didattiche della scuola (lezioni in aula ed esercitazioni sul campo) si svolgeranno all'interno dell'area archeologica in località Altilia, l'antica Saepinum.



### Saepinum

La città di pianura (q. 553), racchiusa in un'area a pianta quadrangolare dell'estensione di circa 12 ettari dalla cinta muraria in opera quasi reticolata, è ampiamente vitale e funzionalmente organizzata a partire dal II sec. a.C., ma vive il suo periodo di massimo fervore edilizio e di coerente definizione urbana nel corso della prima età imperiale. A questa fase si riferiscono la costruzione o il rifacimento dei maggiori e più importanti edifici cittadini, quali il foro, la basilica, le terme, il sistema fognario, il teatro e la cinta muraria.



### San Pietro di Cantoni

Lo scavo ha preso avvio nel 1991 ed è tuttora in corso. Il santuario, realtà documentata e stabile dagli inizi del III sec. a.C., è ubicato lungo il versante nordorientale del Matese, a mezza collina (q. 666), e si configura come un sicuro punto di equilibrio, non da ultimo anche topografico, fra aree sommitali destinate alla difesa e aree di valle destinate al mercato ed alla produzione. Il culto è incentrato su una divinità femminile, ormai con documentata sicurezza, Mefite, benché il rinvenimento di esemplari frammentari di statuette raffiguranti Ercole suggerisca anche duplicità o molteplicità di culti.



### Terravecchia

La facile identificazione di Terravecchia (q. 954) con la liviana Saepinum, al centro di importanti avvenimenti nel corso della III guerra sannitica, ha da sempre sollevato curiosità e sollecitato interventi conoscitivi attraverso azioni di rilievo, ricognizione e scavo. Dell'antico insediamento rimane oggi una cinta muraria di pianta trapezoidale lunga circa 1500 m, costituita da poderose murature in opera poligonale a doppia cortina all'interno delle quali si aprono almeno tre accessi, la Postierla del Matese, la Porta dell'Acropoli e la Porta del Tratturo. Cospicui sono anche i resti della fase di rioccupazione del sito in età medievale.

# Scuola Estiva di Rilievo e Modellazione 3D

## Attività didattiche

La scuola avrà una durata di 10 giorni, da Domenica 20 a Mercoledì 30 Luglio 2014.

Il calendario delle lezioni e delle attività è il seguente:

Domenica 20 – arrivo nel pomeriggio e presentazione della scuola

Lunedì 21 – visita guidata all'area archologica di Saepinum / introduzione al tema del rilievo per l'archeologia

Martedì 22 – il rilievo topografico (terrestre e satellitare) e laser scanning / acquisizione sul campo

Mercoledì 23 – il rilievo fotogrammetrico / acquisizione sul campo

Giovedì 24 – elaborazione e trattamento dati laser e fotogrammetrici / rilievo di particolari

Venerdì 25 – elaborazioni integrate dei dati acquisiti in campagna

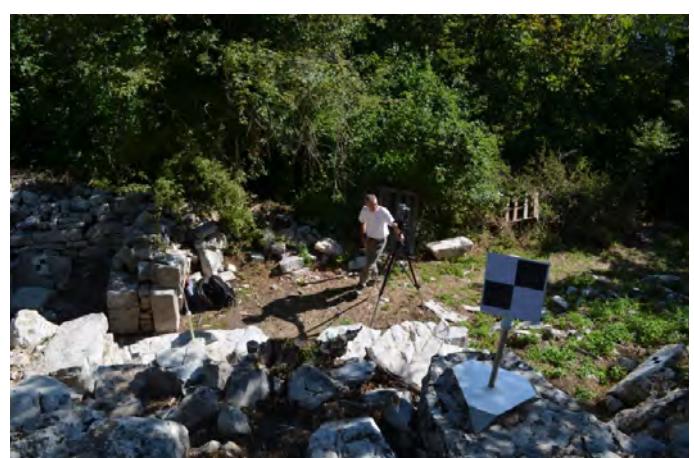
Sabato 26 – visita guidata alle aree archeologiche di San Pietro di Cantoni e Terravecchia di Sepino

Domenica 27 – elaborazione di immagini raster e vettoriali

Lunedì 28 – modellazione tridimensionale

Martedì 29 – modellazione / presentazione degli elaborati finali

Mercoledì 30 – chiusura della scuola e rientro



# Scuola Estiva di Rilievo e Modellazione 3D

## Organizzazione

Per la partecipazione alla scuola si prevede un contributo di **350 €**, comprensivo di spese di vitto e alloggio. Saranno a carico degli studenti le spese di viaggio (raggiungimento della sede e spostamenti locali).

I partecipanti dovranno essere muniti di computer portatile, macchina fotografica, strumenti per il rilievo diretto, dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche). Dovranno inoltre essere provvisti di sacco a pelo e/o coperte, lenzuola, federe e cuscino. L'autonoma dotazione personale comprende abbigliamento estivo, ma anche capi pesanti, cappello e creme protettive.

La strumentazione verrà fornita dal Laboratorio di Fotogrammetria dell'Università IUAV di Venezia. Per le esercitazioni verranno messi a disposizione della scuola:

- 2 laser scanner Faro Focus 3D;
- 2 stazioni totali Leica TRC e Leica TCRM;
- 1 sistema GPS Topcon Hiper Pro;
- 2 micro-UAV professionali;
- 2 quadricotteri entry level;
- Nikon D800, Nikon D3200, Nikon D5100.

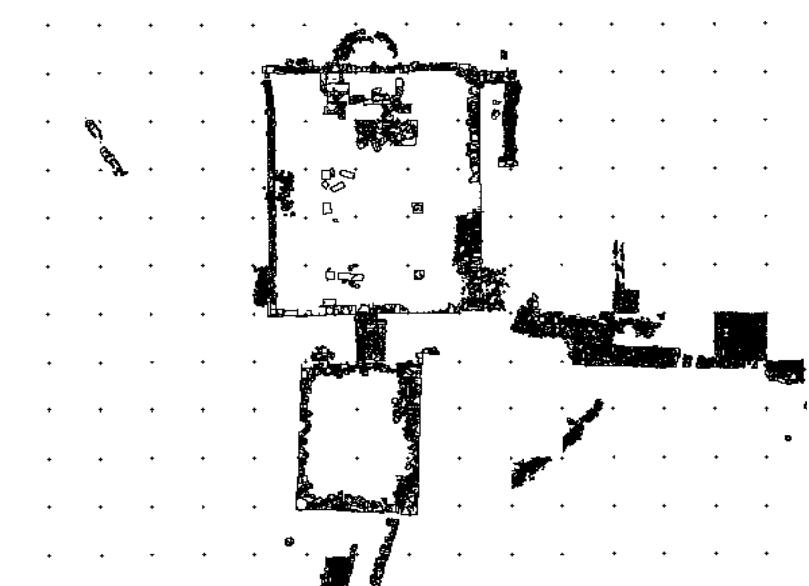
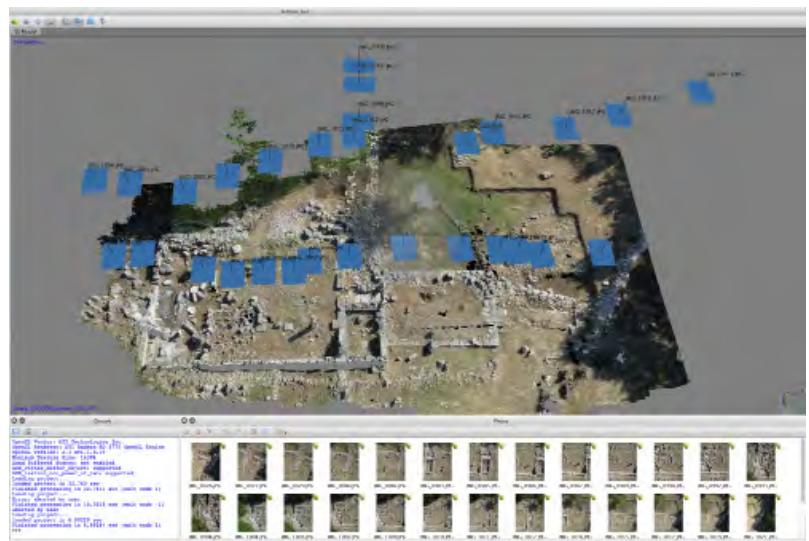
I software necessari per l'elaborazione dei dati acquisiti sul campo saranno forniti dal gruppo docente in versione trial.

Saranno ammessi a frequentare la scuola 30 allievi.

L'Università degli Studi di Perugia riconoscerà 3 crediti formativi agli studenti di laurea triennale e magistrale.

L'Università IUAV di Venezia riconoscerà i crediti formativi solo agli studenti di laurea triennale. Il Dipartimento di Architettura Costruzione Conservazione riconoscerà 4 crediti di tipo D nel settore ICAR/06.

Per gli studenti IUAV il riconoscimento dei crediti è subordinato al superamento di una prova d'esame sui contenuti trattati e sulle attività svolte nel corso della scuola. L'esame si terrà nella sessione di Settembre 2014.



## **Info & Contatti**

**[www.lettere.unipg.it](http://www.lettere.unipg.it)**

**[www.facebook.com/ DipartimentoLettereUNIPG](https://www.facebook.com/DipartimentoLettereUNIPG)**

scuolaestivasepino@gmail.com

Prof. Maurizio Matteini Chiari: maurizio.matteini@unipg.it

Dott. ssa Valeria Scocca: valeriascocca@gmail.com

Le richieste d'iscrizione, corredate da Curriculum Vitae, dovranno pervenire entro il 30 Giugno 2014  
all'indirizzo **scuolaestivasepino@gmail.com**