

La realtà antica di Kainua. Nuove scoperte e ricostruzioni virtuali nella città etrusca di Marzabotto

Autori**: Giuseppe Sassatelli, Elisabetta Govi, Simone Garagnani, Andrea Gaucci, Matteo Tirtei

*per agevolare il lettore e facilitare la comprensione del testo, si è ritenuto opportuno predisporre un piccolo glossario - a fine articolo - per spiegare quei termini che potrebbero creare difficoltà a chi non si occupa, nella propria quotidianità, di questi argomenti.

Le ricerche della sezione di archeologia del dipartimento di storia culture civiltà dell'università di bologna presso l'area archeologica di marzabotto continuano in collaborazione con la soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio per le province di bologna, modena, reggio emilia e ferrara e ora anche con il polo

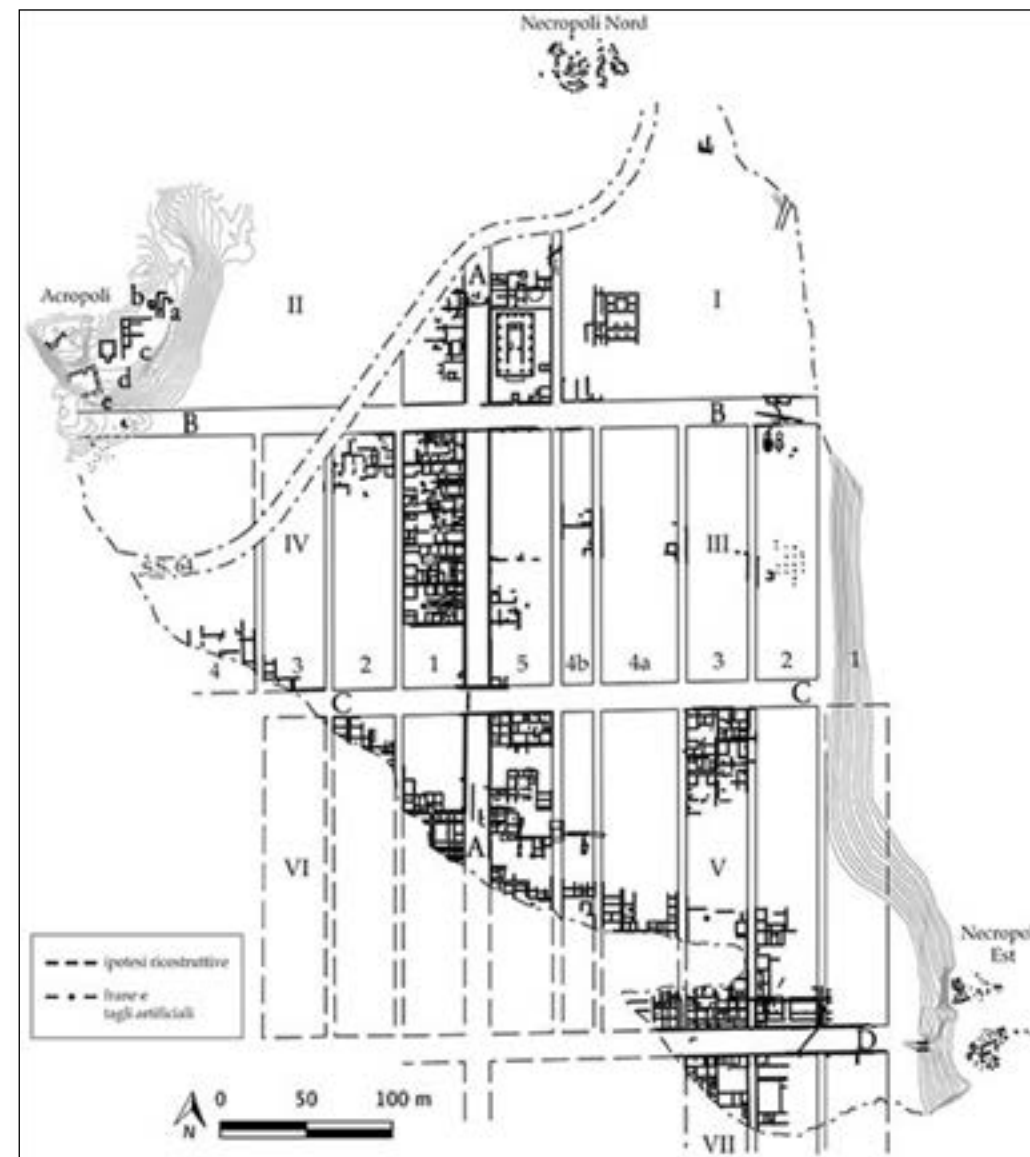
Fig.1. Veduta dall'alto dell'area archeologica della città etrusca di marzabotto.



museale dell'emilia romagna. Dopo la straordinaria scoperta del tempio periptero votato a *tinia*, un nuovo tempio tuscanico dedicato a *uni* e alcune nuove iscrizioni etrusche hanno cambiato ancora il volto della città.

Marzabotto è l'unico esempio di città etrusca regolare e pianificata, perfettamente conservata e leggibile in tutti suoi settori (figg.1-2). Oltre allo scavo e allo studio dei materiali, le ricerche comprendono anche la

Fig.2. Planimetria aggiornata della città etrusca di marzabotto.



ricostruzione della città secondo le tecnologie più innovative, perché ricostruire significa porsi delle domande scientifiche e al contempo rispondere all'esigenza di visualizzare ciò che non si conserva più. Questo approccio va incontro alla necessità di conoscenza del pubblico e impone un dialogo stretto con competenze non strettamente archeologiche, come quella ingegneristica per la ricostruzione degli edifici, quella informatica per il trattamento dell'enorme massa di dati di scavo, quella chimica per le analisi mineralogiche condotte sui materiali. Da questo approccio nasce il *kainua project* a cui è stato dedicato un convegno internazionale (www.kainuaproject.eu), una importante occasione di confronto tra archeologi e colleghi di altre discipline oltre che un punto di partenza per una nuova politica di comunicazione dei risultati della ricerca.

Gli scavi dell'università di bologna a marzabotto tra xix e xxi secolo

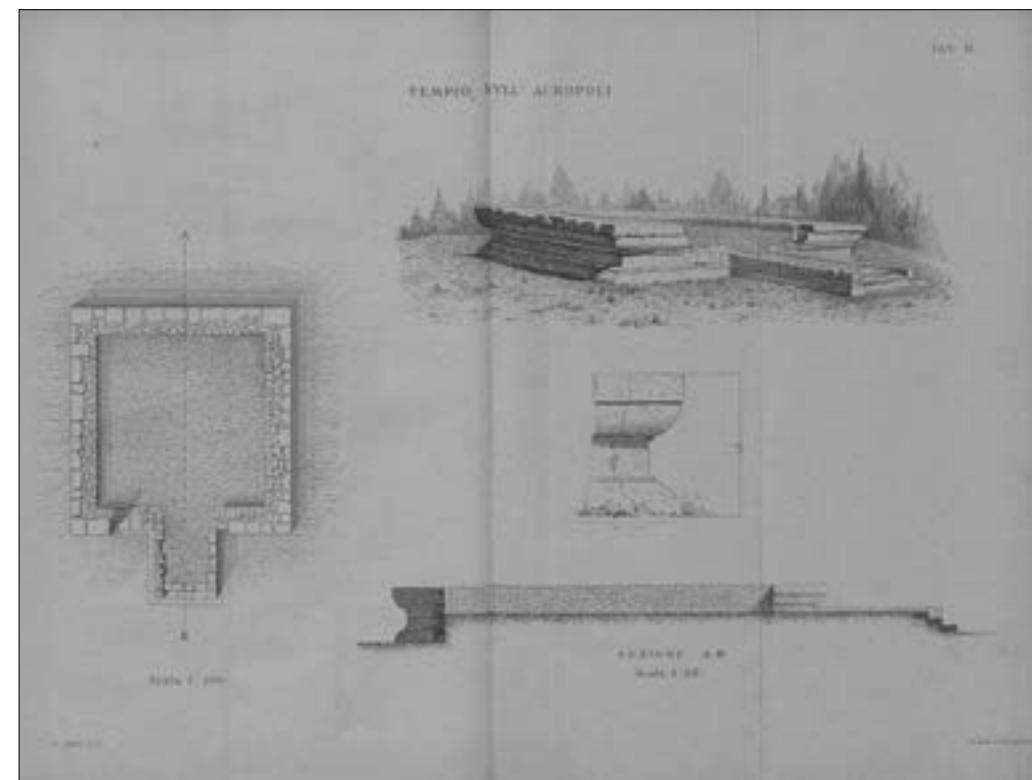
Da quasi duecento anni (i primi rinvenimenti risalgono al 1839) la città etrusca di marzabotto occupa un posto di primo piano nel dibattito scientifico. Gli scavi sistematici a marzabotto (g. Gozzadini ed e. Brizio) portarono all'attenzione della comunità scientifica la città, che e. Brizio non esitò a paragonare a pompeii per l'impianto stradale e per le case a *domus*. Delle indagini ottocentesche, che interessarono tutto il settore meridionale della città, l'acropoli (fig.3) e le necropoli, ci resta una documentazione scarna

e molto lacunosa. Non molto diversa purtroppo la documentazione relativa agli scavi condotti a più riprese nel corso del xx secolo, specie sotto la direzione di g.a. mansuelli, il quale per primo tentò di dare risposta ad alcuni quesiti rimasti irrisolti. Guido a. Mansuelli aveva a proposito di quest'ultima due tormenti che cercò in ogni modo di superare. Il primo era quello di una planimetria urbana articolata su *plateiai* e *stenopoi* (cioè strade maggiori e minori) di un tipo largamente diffuso in tutto il mondo greco, anche e soprattutto coloniale, del tutto estraneo ai concetti di *limitatio* e di assialità tradizionalmente riferiti al mondo etrusco. Marzabotto veniva infatti considerata una città di "urbanistica greca" e non certo ordinata secondo la disciplina etrusca. La scoperta dei cippi posti agli incroci stradali e in particolare di quello con *decussis* al centro della città, gli consentirono di arginare almeno parzialmente questa deriva. Ma solo alcune successive e importanti acquisizioni hanno consentito di individuare le strutture e le modalità di un rigoroso e complesso rito di fondazione tipicamente etrusco mostrando al contempo che la città fondata secondo questi principi poteva agevolmente accogliere stimoli e soluzioni di ambito greco, i quali non solo non obliteravano, ma al contrario rafforzavano gli elementi di spiccata etruscità. Anche a seguito della individuazione di questo preciso e puntuale rito di fondazione, alcune novità di scavo opportunamente valorizzate e correlate hanno consentito di far seguire ad una

prima presenza sul pianoro di capanne (quella che solitamente, da mansuelli in poi, tutti abbiamo chiamato la marzabotto i), una fase già urbanizzata di fine vi secolo, alla quale seguì la città rifondata, appunto *kainua* la "nuova", con un atto che risistemò urbanisticamente il precedente impianto dandogli un assetto definitivo e più rispondente ai principi della fondazione *etrusco ritu*. Il secondo cruccio di guido a. Mansuelli era ancora più rilevante e intricato sul piano storico. A fronte di una *felsina* (bologna) concordemente definita *princeps etrutiae*, di una

spina che vantava un *thesauros* a delfi, di una mantova che aveva giocato un ruolo importante nel conservare molto a lungo e da sola il *nomen etruscum*, marzabotto si segnalava per una certa inconsistenza e per una sorta di inferiorità storica che era difficile accettare a fronte della sua avanzatissima planimetria urbana, affatto unica in tutta l'etruria padana e non solo. E anche la pur suggestiva definizione di "città carovaniera", a sottolineare le sue avanzate tecnologie artigianali e una riconosciuta vivacità produttiva e commerciale, non risolveva il

Fig.3. Tavola dedicata all'altare-podio d dell'acropoli, tratta da e. Brizio, relazione sugli scavi eseguiti a marzabotto presso bologna, in «monant» 1, 1891.



problema a fronte di una sua palese indeterminatezza sul piano politico e istituzionale, ben lontana dai livelli riconosciuti alle altre città padane. La scoperta di un'ampia area sacra, e quindi pubblica, a n dell'area urbana ha completamente cambiato il volto della città. Qui ci sono due templi, uno tuscanico probabilmente dedicato a *uni* e l'altro periptero dedicato a *tinia*, affiancati come a *pyrgi* anche se invertiti sul piano cronologico (a marzabotto il più antico è il tempio tuscanico). Ma la cosa più importante è che dietro tutto questo si intravede finalmente una comunità solida e ben strutturata sul piano politico, uno *spura* che dedica il primo tempio (iscrizione su anfora di bucchero trovata nei muri delle fondazioni), e un collegio di magistrati (o di sacerdoti?) Che fa costruire il tempio periptero (iscrizione su lamina di bronzo, esposta e visibile accanto all'edificio). Siamo ben lontani da una modesta e banale "città carovaniera". Siamo al contrario di fronte a una città nel pieno senso del termine e cioè sotto il profilo urbanistico, architettonico e anche politico. E tutto questo va probabilmente riferito a quella stessa classe dirigente, una sorta di *demos*, che fu anche responsabile delle grandi trasformazioni di tutta l'area padana a partire dalla metà del vi secolo. Sostituendosi alle precedenti aristocrazie essa rifondò città più antiche come *felsina*-bologna, e realizzò fondazioni ex novo come spina, marzabotto e forse anche mantova in un assetto territoriale e politico completamente cambiato e al passo coi tempi.

Le ricerche dell'università di bologna tra il 1988 e il 2006

Cosa significa dunque indagare oggi una città come marzabotto? Quali sono le prospettive più attuali della ricerca e quali gli strumenti di indagine più efficaci? Anzi tutto occorre chiedersi preliminarmente quante città dobbiamo indagare, perché tra le conquiste più recenti vi è la consapevolezza che la città pianificata è stata preceduta da un abitato purtroppo poco noto perché obliterato dalla rifondazione avvenuta tra la fine del vi e gli inizi del V sec. A.c. Le poche tracce intercettate al di sotto delle strutture murarie della città, unitamente ai materiali di importazione anche significativi, accertano una fase edilizia databile nella seconda metà del vi secolo con aree sacre, artigianali, domestiche e qualche sepoltura. Tuttavia ci sfugge l'impianto urbanistico di questo insediamento che mostra un orientamento delle strutture non univoco e soprattutto divergente rispetto a quello della successiva città pianificata. Si pone dunque il problema di comprendere le dinamiche di fondazione e rifondazione della città e di individuare gli indicatori utili alla comprensione di tali dinamiche in assenza di fonti che possano illuminare sugli eventi storici. La fondazione dell'abitato attorno alla metà del vi sec. A.c., probabilmente preceduto da un insediamento di capanne, rientra nel più generale e ben noto fenomeno di sviluppo dell'etruria padana che portò alla riorganizzazione di bologna e alla

nascita anche di spina e di forcello di bagnolo s. Vito. La rifondazione della città verso la fine del vi secolo a.c. Invece assume i tratti di una rinascita della comunità in senso politico, sacrale e istituzionale che trova riscontro anche nel nome *kainua*, che significa "la nuova", come la greca *neapolis*. Le grandi opere pubbliche sono espressione di una forte volontà politica che la comunità civica, rinnovata nel suo corpo sociale, esplicita attraverso l'appropriazione della dimensione sacrale, nella quale manifesta i valori comunitari e fortemente identitari. I nostri scavi nella *regio IV, insula*

2 - casa 1 (1988-1998) hanno fatto emergere i problemi interpretativi sull'architettura domestica di Marzabotto, un tema centrale negli studi sulla città (figg.4-5). La difficoltà di riconoscere le unità abitative a causa di fondazioni murarie continue, nelle quali non sono visibili le soglie; l'assenza di strati di frequentazione che tanto chiarirebbero la destinazione dei vani; la scarsa attenzione alle fasi edilizie delle abitazioni sono solo i principali ostacoli alla ricerca. La casa 1 ha mostrato come una unità residenziale si sia trasformata in una bottega per la produzione ceramica riflettendo

Fig.4. Fotografia dello scavo della casa 1, regio IV, insula 2 (1988-1998).



anche trasformazioni sociali, ben testimoniate dalla documentazione epigrafica che evidenzia per la fase più antica una struttura gentilizia. Si riconoscono moduli dimensionali fissi, che presuppongono l'uso del piede attico (29,6 cm) utilizzato come visto nella progettazione dell'intera città. Ma c'è una grande varietà di soluzioni e le tipologie abitative sono differenti per estensione e per vocazione: ne emerge un quadro complesso lontano dagli schematismi del passato, mentre appare chiaro che gli isolati sono occupati in modo differente e certamente quelli che si affacciano sulla *plateia* ospitano le case in assoluto più grandi, con un'area compresa tra i 600 e 800 mq,

appartenenti alle élites cittadine. La città appare dunque suddivisa secondo rigidi principi geometrici, ma l'occupazione risponde a logiche di uso differenziato tra i diversi settori della città. Una densa rete di attività produttive caratterizza lo spazio urbano, dove non c'è un quartiere artigianale vero e proprio, ma le ampie officine si affacciano sulle *plateiai*. È stato notato che queste officine di marzabotto sono le più grandi di tutto il mondo etrusco, ma l'aspetto più interessante da indagare è quello sociale perché alle botteghe sono annesse ampie strutture residenziali. È dunque difficile comprendere da chi fossero gestite e definire da un punto di vista politico e sociale queste realtà.

Fig.5. Ricostruzione virtuale della casa 1 (elaborazione di S. Garagnani).



Così come ci sfugge la condizione sociale degli artigiani che tanta parte hanno avuto in questa città, molto attiva nella produzione metallurgica e ceramica.

Tra il 1999 e il 2006, all'interno di un isolato regolarmente inserito nella maglia urbanistica della città, è stato scavato il tempio dedicato a *tinia* (fig.6), sommo dio degli etruschi (zeus greco). La posizione dell'edificio è strategica, all'incrocio tra la *plateia* a, l'asse viario principale sul quale affacciano le abitazioni più prestigiose

e le botteghe, e la *plateia* b che conduceva direttamente sull'acropoli. Il tempio in città era dunque collegato con gli edifici sacri dell'acropoli, rispetto ai quali si trovava sullo stesso allineamento visivo. Secondo le concezioni cosmologiche etrusche, che ad ogni dio assegnavano una sede celeste in base ad una divisione astronomica, questa era proprio la posizione dedicata a *tinia* (a nord/nord-ovest), quasi fosse stata trasportata sulla terra. Il tempio fu costruito all'interno di un'area delimitata da

Fig.6. Fotografia dello scavo del tempio di tinia (1999-2006).



mura di *temenos* e aperta a sud con un ingresso monumentale. Alcuni ambienti di servizio ed un pozzo/cisterna, funzionali alle pratiche di culto, affiancano l'edificio che ha pianta rettangolare di m 21, 92 x 35,5, orientata in senso nord-sud. Si tratta di un periptero, una categoria architettonica che gli etruschi assunsero dal mondo greco reinterpretandola, documentata anche in alcune città dell'etruria meridionale e del lazio (cerveteri, pyrgi, vulci, satricum, roma). Le colonne sono distribuite su un podio, che in origine doveva essere esternamente modanato, seguendo l'allineamento della cella, suddivisa in un pronao *in antis*, cella e *adyton* bipartito (fig.7). Una scalinata centrale, posta a sud, contribuiva a rispettare il principio dell'assialità, peculiare dell'architettura sacra etrusca. L'edificio è conservato solo

al livello delle fondazioni, intercettate in epoca moderna dai lavori agricoli (le fosse per l'alloggiamento della vite). Alcuni frammenti riferibili alla decorazione del tetto lasciano intuire che il tempio era ornato con lastre di terracotta a bassorilievo policrome che coprivano la travatura lignea, secondo la consuetudine dell'architettura templare etrusca. Legno e travertino furono i materiali utilizzati per la costruzione. Sia per le dimensioni, davvero ragguardevoli, sia per l'aspetto metrologico (il piede attico) e sia per la tipologia architettonica "alla greca", che rivela una precisa scelta culturale della città, il tempio di *tinia* trova i suoi paralleli più vicini nelle principali città dell'etruria meridionale, dimostrando il pieno inserimento di marzabotto nei più vitali circuiti di collegamento che attraversavano l'intera eturia.

Fig.7. Ricostruzione 3d e virtuale del tempio di tinia (elaborazione di s. Garagnani).



Le ricerche dell'università oggi: un nuovo tempio in città

Le indagini archeologiche condotte dal 2013 nell'area adiacente al tempio periptero dedicato al sommo dio *tinia* hanno portato alla luce un altro tempio, conservato solo al livello delle possenti fondazioni realizzate con ciottoli di fiume e con macigni di arenaria collocati negli angoli dell'edificio in tal modo armati (figg.8, 9 e 10). Salgono così a cinque i templi della città, tre costruiti sull'acropoli e due in area urbana.

Prospezioni geofisiche e sondaggi condotti negli anni '90 del secolo scorso dalla soprintendenza per i beni archeologici dell'emilia romagna avevano individuato nella *regio I* un monumentale edificio con planimetria non precisabile, di cui

si era intuito il carattere pubblico. Le indagini sistematiche condotte tra il 2013 e il 2015 dall'università di bologna nella r. I, *insulae 4a-4b* hanno consentito di chiarirne lo sviluppo planimetrico, la destinazione sacra e l'inquadramento cronologico, mentre resta da definire la relazione topografica dell'edificio monumentale con lo spazio circostante, obiettivo delle prossime campagne di scavo. Lo stato di conservazione delle strutture pertinenti all'edificio sacro purtroppo è apparso gravemente compromesso dai lavori agricoli di età moderna e dalla sistematica azione di depredazione dei materiali costruttivi, certamente riutilizzati nella locale edilizia ottocentesca e dei primi del novecento. Tuttavia le fosse di spoliazione delle fondazioni murarie

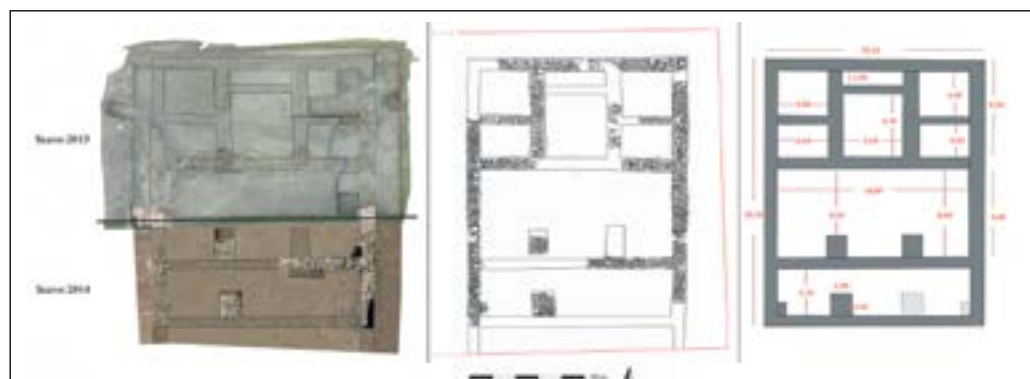
Fig.8. Fotografia dello scavo del tempio di uni (2013-2015).



dell'edificio e i resti conservati dei muri hanno restituito la planimetria di un tempio tuscanico a tre celle orientato a sud. Rispetto al tempio periptero il nuovo tempio è arretrato verso nord e, sebbene non sia ancora possibile chiarire la configurazione dell'intera area compresa tra i due edifici di culto, è certo che uno *stenopos* più largo del consueto li divideva ed è probabile che anche il tempio tuscanico fosse circoscritto da un muro di temenos, di cui si sono intraviste le tracce. La scansione urbanistica della *regio I* appare ora sotto una nuova luce e già risulta chiaro che la presenza dei due templi, affiancati ma distinti, ha condizionato la maglia urbana sviluppata a sud. Il nuovo tempio è di tipo "tuscanico", secondo la definizione data da Vitruvio a questa categoria architettonica peculiare del mondo etrusco e assunta diffusamente anche dal mondo romano. Il tempio misura 19,14 m in larghezza e 25,70 in lunghezza, in un rapporto di 1,34 tra i

lati, con una proporzione pari a 4,46:6, vicina a quella di 5:6 canonizzata da Vitruvio per il tempio tuscanico. I muri perimetrali laterali probabilmente proseguivano verso sud, a delimitare una scalinata estesa quanto la fronte dell'edificio ma solo lo scavo potrà verificare la correttezza di questa ipotesi. A differenza del tempio periptero, il cui modello è greco ed è caratterizzato dal colonnato continuo che circonda la cella centrale, il tempio tuscanico ha tre celle allineate e chiuse sul retro, affacciate su uno spazio porticato, il pronao, con doppia fila di colonne. Evidenti in questo tipo di tempio la prospettiva visiva solo frontale e il principio della assialità, valorizzato anche dalla presenza di un podio, che lo isola dallo spazio circostante. L'eccezionalità del rinvenimento si comprende non solo nell'ambito degli studi dedicati alla città, che ora mostra una forma urbana meglio definita, con una fascia settentrionale votata al sacro tra acropoli e *regio I* (fig.11), ma anche nel

Fig.9. Planimetria del tempio di uni; da sinistra: rilievo fotogrammetrico, rilievo vettoriale, schema della planimetria.



quadro più ampio dell'urbanistica e dell'architettura templare dell'intera etruscia.

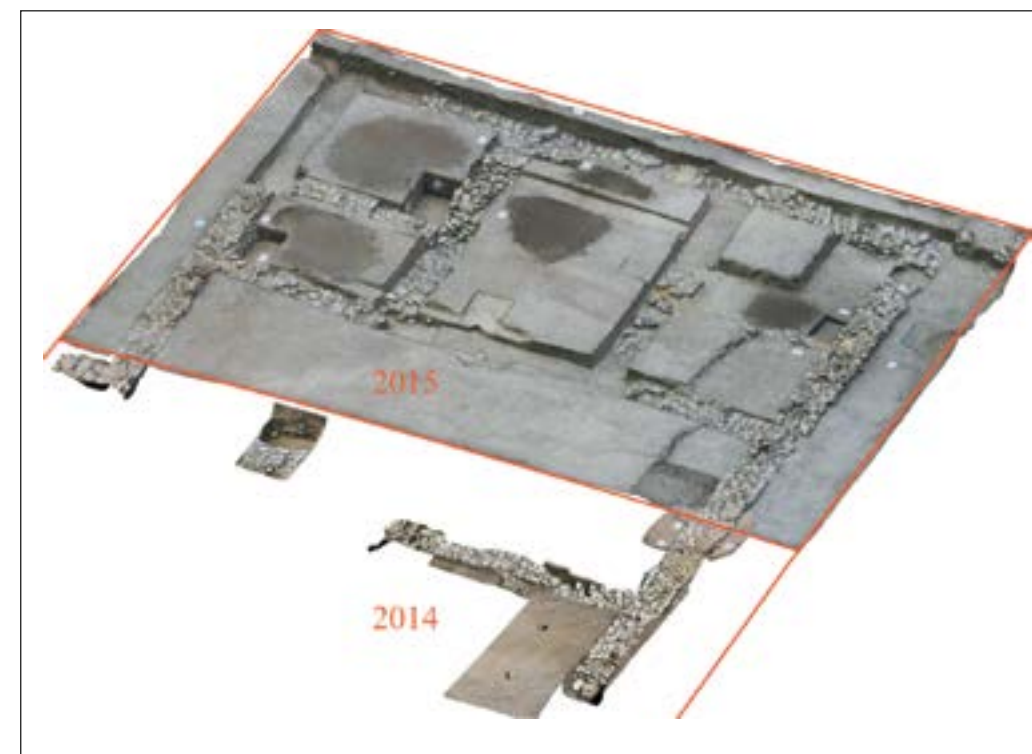
La notevole estensione della *pars antica*, di fatto un pronao doppio, e la lunghezza dello spazio antistante le celle corrispondente alla lunghezza della *pars postica*, sono tratti distintivi del progetto architettonico del tempio. I confronti planimetrici e dimensionali istituibili per il nuovo tempio di Marzabotto rimandano all'etruria meridionale, in particolare a Cerveteri e Vulci, ambito verso il quale d'altra parte indirizza anche il tempio periptero. Ne emerge un complesso quadro di relazioni culturali tra Marzabotto e l'etruria tirrenica

che interessano le competenze tecnologiche applicate all'architettura del sacro, un settore specializzato per il quale è ormai assodata la circolazione in etruscia di saperi e di maestranze.

Le iscrizioni dai due templi

Se l'inquadramento planimetrico orienta la cronologia del tempio tuscanico verso un arco compreso tra la fine del VI e i primi decenni del V secolo, una datazione più puntuale alla fine del VI secolo si desume grazie a testimonianze epigrafiche di straordinaria importanza rinvenute durante lo scavo. Una iscrizione (fig.12) ha consentito di definire la sfera di

Fig.10. Restituzione 3d dell'area di scavo 2015 del tempio di uni.



competenza religiosa dell'edificio alla dea *uni*, paredra di *tinia*. Un'altra iscrizione (fig.13), del tutto eccezionale, testimonia invece l'atto rituale di fondazione dell'edificio, attribuendone la dedica allo *spura*, cioè alla comunità civica. Nelle fondazioni murarie dell'edificio sono stati trovati, occultati tra i sassi, due frammenti di un'anfora di bucchero iscritta, utilizzata per compiere un rituale di offerta di vino alla divinità e poi intenzionalmente fratturata. Il testo dell'iscrizione in origine doveva essere più lungo ma le uniche parole che furono gettate nelle fondazioni del tempio chiariscono l'atto di dedica del medesimo alla divinità da parte della città: si tratta infatti

del nome della città, *kainua*, e del termine istituzionale *pura* che indica la città nella sua dimensione politica. Molto scarse le informazioni che si possono ricavare sulle circostanze sottese alla fondazione dei templi in etruscia, a parte il celebre caso della dedica del tempio b di pyrgi da parte di *thefarie velianas*. Pertanto questa iscrizione di marzabotto dischiude scenari assai interessanti sia sulla pratica rituale, sia sulle implicazioni politiche che la fondazione di un tempio poteva avere. L'altra iscrizione riporta il nome della divinità *uni*, la hera greca e la giunone romana. Si guadagna così il culto della coppia *tinia-uni*, che avevano sedi affiancate nel settore nord-est del *templum*

Fig.11. Ricostruzione virtuale della regio I dove sorgevano i templi di tinia e uni.



celeste ed hanno due templi vicini nello spazio sacralizzato della città. Dal tempio di *tinia* proviene un documento epigrafico di straordinaria importanza (fig.14). Si tratta di un frammento di lamina di bronzo iscritta, destinata ad essere affissa forse su un supporto ligneo all'interno dell'area sacra. Il testo, certamente più lungo, doveva menzionare diverse azioni compiute in una complessa articolazione difficile da ricostruire. Si riconoscono tre nomi maschili di persona ed un verbo, *hecce*, che esplicita la sfera semantica del "costruire, erigere". Una possibile ipotesi interpretativa potrebbe ricondurre il testo ad un solenne atto fondativo del tempio, scandito in diverse azioni rituali, sulla scorta di quanto conosciamo da una delle note lamine d'oro di pyrgi nella

quale si riconosce il voto del tempio b e la sua *dedicatio*. L'espressione *muntie pura*, presente nella seconda riga, si carica di significati oltre modo rilevanti tenuto conto del contesto di provenienza dell'iscrizione, il tempio di *tinia* nella città di marzabotto. *Muntie* infatti si inserisce nel nutrito novero delle formazioni etrusche su radice *mun-*, alla base di *muni/munis* e derivati, inteso come "luogo" in una accezione ampia che va dall'ambito santuarioale (luogo sacro) a quello funerario (parti della tomba). *Muntie* potrebbe quindi fare riferimento ad un luogo sacro, se non addirittura al *mundus*, specificato di pertinenza della città, lo *pura*, e visto il contesto di ritrovamento si potrebbe ipotizzare che il testo della lamina ricordasse il rito solenne compiuto al momento

Fig.12. Disegno e fotografia dei frammenti iscritti dell'anfora in bucchero rinvenuta all'interno del muro di fondazione del tempio di uni. Rimangono le parole lacunose *spura* [che indica la comunità



della dedica del tempio da parte di magistrati civici. La scelta del tipo di supporto, che presuppone specifiche abilità scritte, è certamente dettata dall'esigenza di assegnare al testo un carattere di perpetuità e

di immutabilità e pertanto un valore quasi simbolico e religioso. L'analisi paleografica e testuale orienta verso una datazione dell'iscrizione nei decenni centrali della prima metà del V secolo a.c.

Fig.13. Frammento di coppa in bucchero con parte terminale di una iscrizione che chiarifica l'appartenenza al santuario di uni (*unialthi = nel (santuario) di uni*).



Kainua project: dagli scavi alla realtà virtuale

Nel 2014 è stato avviato un progetto futuro in ricerca (fir) finanziato da ministero dell'istruzione, università e ricerca, volto alla ricostruzione virtuale della città antica secondo un accurato metodo filologico e alla sperimentazione di sistemi di fruizione di questo modello nell'area

archeologica. Il modello virtuale della città è così la base di partenza per dotare il museo di un percorso di visita che permetta di decodificare le scarse evidenze archeologiche conservate tramite la sovrapposizione dei modelli virtuali e approfondire tematiche complesse come il rito di fondazione. Alle tradizionali viste di rendering descrittive di alcuni

Fig.14. Parte di lamina di bronzo con lunga iscrizione relativa alla costruzione di un edificio, probabilmente il tempio di tinia.



brani della città (fig.15) (si veda il sito web: www.kainuaproject.eu/kainua_vr/), dove si sono introdotti elementi di riconoscibilità propri della cultura etrusca del tempo (figure in abiti coevi, suppellettili, elementi di uso comune ricavati dai reperti originali), si affiancheranno animazioni di carattere più esplicativo, destinate ad attività museali: ne è un esempio la rappresentazione del rito di fondazione sotto la volta celeste a riproduzione del cielo del tempo. Alcune viste panoramiche di *kainua* tridimensionale saranno rese disponibili direttamente sul sito archeologico, dove semplici indicatori a sfioramento inseriti in pannelli in

prossimità dei resti permetteranno di visualizzare i modelli su smartphone o tablet (fig.16).

Il primo obiettivo del *kainua project* è stato quello di raccogliere tutte le informazioni sulla città etrusca, dalle poche desumibili dagli scavi ottocenteschi fino a quelle ricche e dettagliate delle indagini più recenti. La raccolta di tutti questi dati è stata fondamentale per la ricostruzione di un modello virtuale filologicamente corretto. Il rigore filologico che ha animato il progetto ha portato a proporre una ricostruzione di tutti gli edifici noti dagli scavi senza indulgere in dettagli che sarebbero risultati fittizi (figg.17-18). Infatti,

l'attuale stato di conservazione delle evidenze archeologiche non permette di conoscere gli edifici se non in fondazione e quindi sono pochi gli indizi per comprendere l'alzato delle strutture e le attività che si compivano all'interno. Inoltre, le aree della città non indagate (ancora molte se si considerano gli oltre 150 anni di ricerche archeologiche documentate) sono state ricostruite secondo le informazioni delle prospezioni geofisiche non invasive e la formulazione di uno schema ipotetico di lottizzazione degli isolati regolari desunto dagli edifici noti. La ricostruzione digitale dell'intero tessuto urbano di *kainua* ha richiesto inoltre uno sforzo collaborativo interdisciplinare, per coniugare il rilievo accurato di ciò che si è conservato solo a livello di fondazioni

con le informazioni acquisite tramite lo scavo archeologico. A questi elementi si sono aggiunte le indicazioni ottenute dall'analisi della morfologia dei luoghi per come potevano presentarsi al tempo della fondazione, portando alla definizione della più probabile forma della città, digitalizzata in un contesto virtuale tramite programmi di computer-grafica tridimensionale. La costruzione della città virtuale è stata fondamentale per affrontare il problema degli alzati degli edifici, non conservati, e alcuni aspetti dell'assetto urbano ancora poco chiari. Regolata secondo precisi criteri urbanistici, *kainua* fu strutturata su quattro grandi vie larghe 15 m (cd. *Plateia*) intersecate da strade minori di 5 m (cd. *Stenopoi*). Le strade maggiori sono formate da due marciapiedi laterali e da una carreggiata centrale. Le strade

Fig.15. Restituzione virtuale della porta est e della necropoli della città etrusca (elaborazione di G. Mancuso).



Fig.16. Google cardboard e smartphone con applicazione per la visione stereoscopica delle ricostruzioni virtuali della città etrusca.



minori, tutte orientate in senso nord-sud, dividendo la città in isolati stretti e lunghi, che ospitavano le abitazioni ma anche i templi. Ai lati delle strade corre la rete di canalette per lo scolo e lo smaltimento delle acque. La ricostruzione della città è iniziata dalla predisposizione del reticolo stradale sul modello digitale del terreno (dtm), così come in antico la costruzione delle strade fu il primo atto dopo il rito di fondazione della città. L'ipotesi ricostruttiva si è basata sulla raccolta dei dati disponibili e in particolare quelli dagli scavi dell'università di bologna, poi inseriti in un sistema informativo geografico (gis), allo scopo di restituire l'antico assetto della città. Sebbene gli alzati delle strutture, che sappiamo essere realizzati in mattoni di argilla cruda e legno, non siano giunti fino a noi, il rinvenimento di numerosi elementi architettonici pertinenti al tetto, come tegole, coppi

e antefisse, ha reso possibile stabilire quali fossero le tecniche adottate per le coperture degli edifici, e inquadrare cronologicamente le strutture stesse grazie alle caratteristiche dimensionali e decorative di alcuni di questi oggetti. Tegole, coppi, antefisse e decorazioni sono stati acquisiti ed elaborati con le più recenti tecniche di modellazione 3d, così da ottenere modelli tridimensionali foto-realistici che ci consentano di completare gli edifici "virtuali" con coperture filologicamente plausibili e di analizzare all'interno del modello bim il volume e il peso del tetto che andava ad insistere sulle travi lignee e sugli alzati.

La ricostruzione del tempio di uni

L'adozione di processi e tecnologie informatiche derivate dall'ingegneria e dall'architettura ha permesso di affrontare la tematica della ricostruzione virtuale con maggiore

consapevolezza grazie al building information modeling (bim). Questo è un processo nel quale le discipline coinvolte dialogano tra loro attraverso modelli digitali: da questo emerge la connotazione di profonda interdisciplinarietà dell'approccio. In questo contesto a kainua, nello specifico per il tempio di uni, si è cercato di spingersi oltre applicando all'archeologia tale processo, definito quindi archaeobim.

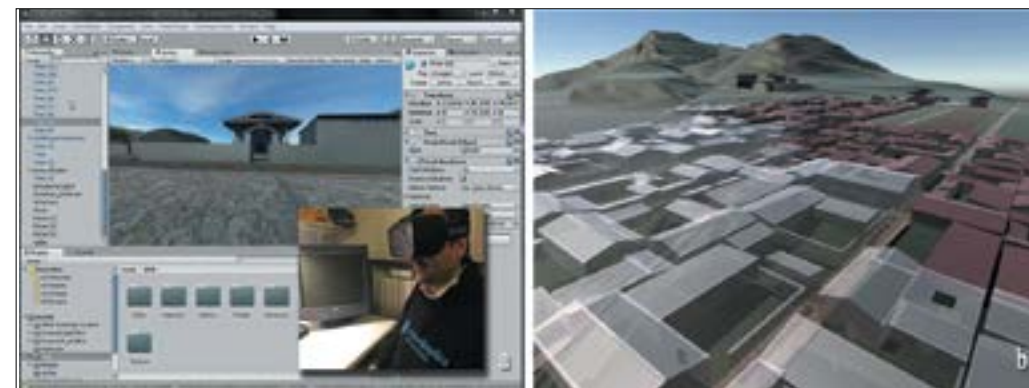
Da alcuni anni, il settore delle costruzioni contemporanee è interessato da un cambiamento metodologico importante, ritenuto da molti studiosi come in grado di rispondere alle esigenze sempre più stringenti dell'industria edilizia, sia in termini economici sia qualitativi. La transizione verso il bim, nella sua accezione più ampia di processo collaborativo tra attori che operano secondo logiche strutturate, rivela tutto il suo potenziale strategico con l'organizzazione e la gestione dei dati caratterizzanti il progetto degli edifici, per tutto il loro ciclo di vita. Il processo

bim si esprime dunque attraverso il modello bim, duale digitale esatto del fabbricato, edificabile nel dominio reale. I diversi saperi (architettonici, costruttivi, strutturali, gestionali, ecc...) convergono così in modelli prodotti dall'aggregazione consapevole di elementi "intelligenti", dotati cioè di una sorta di auto-coscienza delle proprie valenze geometriche, materiche e comportamentali, in grado di relazionarsi tra loro nel rispetto di regole precise. Il bim si sta pertanto affermando come processo di pianificazione per l'ex-novo, rappresentando ormai una cogenza legislativa per l'istruzione di pratiche di pubblico appalto in svariati paesi. Tuttavia la letteratura scientifica riporta l'applicazione dei principi bim anche all'ambito delle architetture esistenti, in particolare di natura monumentale, per le quali è stato coniato l'acronimo hbim (historic building information modeling). Si tratta, in termini generali di un approccio riferito al patrimonio costruito, documentato attraverso rilievi ad alta risoluzione

Fig.17. Restituzione virtuale della città etrusca: in trasparenza la parte di città completamente perduta a causa dell'azione erosiva del fiume Reno.



Fig.18. Ambiente virtuale per la navigazione tramite oculus rift della città etrusca.



(mediante laser scanning terrestre o fotogrammetria digitale) e scomposto in costituenti prima codificati in categorie e poi aggregati in modelli parametrici. Il procedimento hbim si è dimostrato efficace per l'analisi delle molte informazioni riferibili a contesti urbani storici consolidati, modellati attingendo ad un vocabolario formale noto, anche se diversificabile: per estendere i vantaggi della rappresentazione hbim anche a realtà archeologiche non più compiutamente documentabili, tuttavia, si sono resi necessari avanzamenti sperimentali ulteriori, mirati alla ricostruzione estesa delle informazioni, come nel caso di studio oggetto di questo lavoro di ricerca.

Non essendo stato possibile acquisire conoscenze costruttive e metriche precise degli alzati, delle regole di assemblaggio e delle modalità di produzione dei componenti per comparare il tempio di uni ad altre situazioni esistenti, si è deciso di applicare l'approccio analitico di modellazione semantica bim per validare una ipotesi di ricostruzione il più possibile aderente a criteri di fattibilità costruttiva reale. Questo approccio, pur applicato al patrimonio similmente al processo hbim, si è rivelato differente e originale dacché gli elementi di avvio del flusso di lavoro sono stati il solo rilievo di scavo della parte ipogea sopravvissuta del tempio e la letteratura storica pertinente la tradizione costruttiva templare etrusca. Da questi elementi è stato avviato un percorso di ricerca volto ad esplorare la validazione fabbricativa dell'opera, al pari di

un edificio di nuova realizzazione, tenendo in considerazione i dati relativi ai materiali ed alle tecniche edilizie di più probabile utilizzo all'epoca dell'effettiva edificazione. Per meglio distinguere questo scenario applicativo dalle caratteristiche peculiari dell'hbim che, come si è detto, parte da premesse diverse, si è deciso di riferirsi al processo di lavoro adottato con il termine "archaeobim", a sottolineare la comune matrice bim della gestione delle informazioni attraverso modelli analitici integrati, declinando però il metodo all'ambito particolare della ricostruzione archeologica.

Nel tempio di uni, le caratteristiche fisiche dei materiali da costruzione verosimilmente impiegati (legno probabilmente di quercia, mattoni crudi, tegoli e coppi di argilla cotta per il tetto), la posa secondo la proporzione dettate dall'architetto romano vitruvio e la loro disponibilità in loco, insieme allo studio dei carichi gravanti sulla costruzione valutati a partire dai reperti rinvenuti, sono informazioni correlate sulla base del processo di simulazione archaeobim. Questo processo, volto a definire come si sarebbe potuta comportare la costruzione nel contesto reale, ha reso disponibili varianti costruttive diverse che, a seconda delle fonti, sono state poi comparate per giungere all'ipotesi ricostruttiva più probabile. Ai fini della realizzazione del modello bim si privilegiano alcuni temi archeologici nodali: planimetria dell'edificio e podio, materiali da costruzione, ipotesi ricostruttiva dell'alzato e della copertura basata sulle proposte note

in letteratura e nelle fonti antiche (vitruvio, de architectura iv 7, 1-5).

Le evidenze archeologiche dell'edificio si riducono sostanzialmente alle sole fondazioni, che risultano piuttosto imponenti. Non abbiamo contezza di quello che doveva essere lo sviluppo della struttura sopra il piano di frequentazione antico, che è stato intercettato durante lo scavo. I materiali da costruzione utilizzati per l'alzato non sono attestati archeologicamente in situ, come non lo sono in tutta la città antica. Si può ipotizzare un alzato dei muri in mattoni crudi, eventualmente con uno scheletro ligneo nei punti portanti, come già formulato per le abitazioni, mentre le colonne potevano essere di legno oppure più verosimilmente di pietra, e probabilmente almeno la base e il capitello potevano essere di travertino locale, come lascerebbero ritenere alcuni rinvenimenti a questi elementi riferibili. Per quanto riguarda il legno (e tale considerazione vale anche per il tetto) è verosimile ipotizzare l'uso della quercia caducifoglie, dato il contesto medio-collinare nel quale si incastona la città etrusca e come conferma anche uno studio paleoambientale basato sui resti paleobotanici provenienti dallo scavo dell'università di bologna condotto da m.l. carra e in fase di conclusione. La quercia è uno dei materiali prevalentemente impiegati nel mondo greco e greco-coloniale, come testimoniano le fonti, e tale essenza è stata ipotizzata anche per il tempio ii di seconda metà vi sec. A.c. Dell'ara della regina di tarquinia. Lo sviluppo in alzato del tempio è ipotizzabile sulla base dei parametri

forniti da vitruvio (iv 7, 2). Medesimi parametri sono stati utilizzati per la formulazione di ipotesi ricostruttive di altri templi del medesimo tipo, risultando piuttosto affine al tempio del portonaccio di veio, a cui il nostro si avvicina anche per la chiusura laterale della pars antica. In definitiva, si è qui deciso di acquisire le disposizioni vitruviane, nella consapevolezza che comunque le proporzioni del tempio in pianta non si attengono fedelmente a queste, e in secondo luogo tenendo ben presente che la realizzazione del modello bim è un'importante occasione per testarne la correttezza della procedura di acquisizione in mancanza di dati comprobanti. Anche lo scheletro ligneo del tetto è stato modellato secondo le descrizioni di vitruvio. Va puntualizzato che la probabile preferenza data alla quercia permetteva grandi travi portanti, che sulla base delle fonti greche potevano avere una lunghezza anche di 7-8 m, come lascerebbe ipotizzare anche l'intercolumnio frontale del vicino tempio di tinia superiore agli 8 m, benché siano testimoniate anche lunghezze eccezionali fino a 12 m. Travi di tali portata sono essenziali, soprattutto considerato che nella tecnologia architettonica etrusca (ma anche romana) il sistema di sostegno del tetto ignorerebbe l'uso della capriata. Non è da escludere che i travicelli minori del tetto fossero in altre essenze attestata dalle analisi, quali acero, frassino. Tutto da indagare il sistema di connessione degli elementi lignei fra loro (varie le soluzioni nel mondo greco, come testimoniato dalle fonti antiche; ipotesi

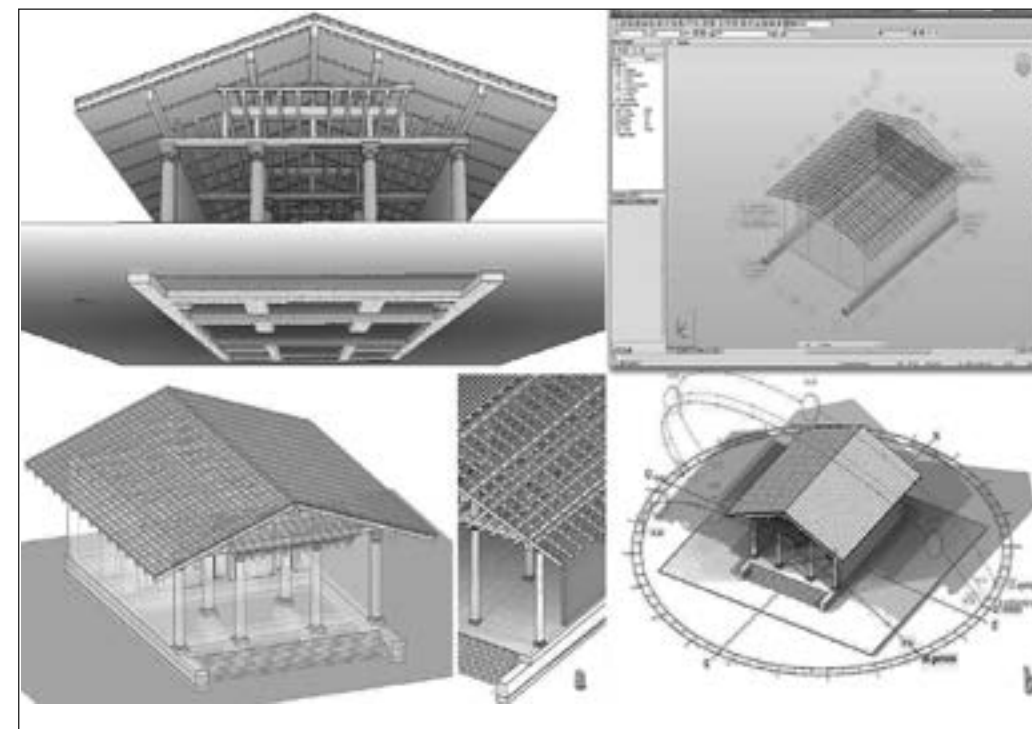
di grappe, chiodi e legacci anche per il tempio II dell'ara della regina) e con le strutture sottostanti, a cui si ritiene che direttamente appoggiassero. Il tetto era quindi coperto con tegulae e imbrices. Dallo scavo sono stati recuperati elementi di copertura generalmente riferibili a moduli confrontabili con quelli delle abitazioni, oltre frammenti di antefisse a palmette, secondo uno schema decorativo già attestato per gli edifici dell'acropoli. Lo scavo del temenos ancora non è concluso e non è possibile pertanto definire se per le falde fossero utilizzati moduli di maggiori dimensioni, come peraltro lascerebbero credere i rinvenimenti di tegole del vicino tempio di Tina. Pare quindi credibile allo stato attuale dello scavo, ipotizzare una copertura con elementi fittili di modulo speciale, e relegare al tettuccio della fronte gli elementi di copertura di modulo noto per le abitazioni recuperati dallo scavo. Sulla base dei dati ricavati, b. Gruška ha elaborato tramite il software photoscan le restituzioni virtuali di questi elementi di copertura, che, acquisendone anche il peso, permettono di proporre una ipotesi di copertura che tenga conto dei moduli e del loro effettivo peso. Non pare comunque metodologicamente corretto caricare il tempio di ulteriori elementi decorativi che al momento non sono stati rinvenuti. Infine, rimane un problema aperto l'inclinazione della falda, che in altri edifici templari è desumibile dalla decorazione architettonica conservata e generalmente compresa secondo la documentazione degli elementi

di copertura tra 12° e 20°, con una maggior concentrazione tra 16° e 18°. Una volta determinate le caratteristiche del tempio, il flusso di lavoro adottato ha considerato in primis la restituzione vettoriale dei profili delle fondazioni intercettate ha costituito un iniziale elemento di valutazione per le proporzioni generali del tempio. In revit 2016 sono state modellate le fondazioni complete, rettificandone il tracciato per valutare le distanze degli interassi secondo le proporzioni vitruviane, risultate però non perfettamente rispettate. Al fine di esercitare un controllo ampio sulle proporzioni del tempio virtuale si è proceduto alla generazione di componenti semantiche direttamente legate alle indicazioni parametriche di Vitruvio: la colonna tuscanica riprodotta digitalmente presenta un'altezza pari a 7 diametri ed è stata individuata come riferimento metrico per il prospetto, proporzionato per rapportarsi coerentemente al tracciato di fondazione. La trabeazione che ne deriva è completata in sommità da trabeae compactiles binatae, di altezza poco superiore al collarino delle colonne e correnti lungo la luce trasversale di pianta (fig.19). Il modello costruttivo BIM del tempio è completato superiormente dalla copertura, modellata nelle sue componenti lignee di mutuli, cantherii e templa, ipotizzando una lunghezza per le orditure primarie e secondarie mai superiore agli 8 m, e in quelle fittili, in recepimento delle informazioni ponderali, materiche e dimensionali delle tegole rinvenute presso Marzabotto e acquisite

mediante fotogrammetria digitale (fig.20). Considerate sia l'estensione vasta delle falde, che nel modello sono inclinate di 16°, sia le possibili modalità di fissaggio degli elementi, la modellazione complessiva della copertura fittile ha rilevato come sia plausibile la posa di circa 1300 coppi (delle dimensioni approssimative di cm. 79 x 25, disposti in 39 filari in pendenza di lunghezza pari a 17 elementi) e 1700 tegole (850 per falda, delle dimensioni approssimative di cm. 60 x 51). Il modello BIM permette di localizzare i carichi ponderali derivanti da una struttura così composta, evidenziando le condizioni di sollecitazione delle

membrature, in massima parte immaginate come costituite da legni di quercia caducifoglie. Tale materiale ha un comportamento ortotropico alla deformabilità con una densità che è stata stimata attorno ai 670 kg/m³. Questa parte della ricerca, la più delicata per l'ottenimento di risultati attendibili, è in corso di sviluppo al momento della scrittura di questo contributo ma ha già confermato sommariamente la validità di geometrie e sezioni così come sono state trattate durante la procedura di modellazione. Sono previste comparazioni con materiali costituenti diversi, che saranno valutate in fase di ricerca più avanzata.

Fig.19. Ricostruzione del tempio di Uni.



Conclusioni

Come già accennato nell'introduzione, le ricostruzioni virtuali finalizzate in prima istanza ad una comprensione più facile e attrattiva e ad una fruizione più piena dei dati archeologici possono essere anche un formidabile strumento conoscitivo. Studiare le strutture di cui abbiamo solo le fondazioni per ricostruirle significa infatti ripensare e rivedere vecchie ipotesi interpretative. Solo con una particolare attenzione verso le tecniche costruttive e verso i problemi strutturali si possono conseguire risultati attendibili sul piano della sostenibilità architettonica. In buona sostanza è sicuramente necessario partire da Vitruvio, ma è anche importante considerare i problemi concreti degli edifici, dall'ampiezza delle fondazioni, alla

solidità degli alzati, alla robustezza delle travi lignee, al peso di tegole e coppi. Un aspetto molto interessante di queste ricerche è quello di avere messo in campo, per la prima volta in modo così pieno, due elementi che cambiano profondamente il modello di approccio alla città etrusca. Mi riferisco ai 'volumi' e ai 'punti di vista'. Si è così toccato con mano quanto sia importante superare l'analisi delle semplici planimetrie pensando alle strutture nel loro elevato per approdare a quella 'città dei vivi' che è stata più volte evocata. Qualche esempio. Se consideriamo gli edifici dell'acropoli nella loro volumetria forse ne comprendiamo anche la disposizione dovuta alle prescrizioni della *spectio* nel rito di fondazione per chi guardava dall'alto; e a una suggestiva scenografia architettonica (forse anche con un

significato religioso) per chi guardava dal basso.

La plateia b ha ormai assunto pienamente le caratteristiche di una vera via sacra che costeggiava i templi dell'area urbana e poi saliva all'acropoli superando un dislivello di oltre 11 m con soluzioni alle quali non si è mai concretamente pensato e che sono ancora tutte da individuare. Tale via incrociava la plateia a che era l'asse centrale e portante di tutto l'impianto urbano, la via di transito che doveva obbligatoriamente percorrere chi attraversava la città, sia da n verso s che da s verso n. Ai lati di questa via si disponevano case di grandi dimensioni e con una speciale planimetria ad atrio (una eccezione, non la norma a Marzabotto) appartenenti ai cittadini di più alto livello sociale ed economico. L'incrocio di queste due plateie era strategico perché di qui, guardando verso o si aveva una piena visibilità dell'acropoli e di tutti i suoi edifici; guardando verso s si vedevano in sequenza le grandi case dei notabili della città (con una superficie equivalente a quella del tempio periptero); e se si rivolgeva lo sguardo verso la vicinissima area sacra urbana si vedeva il tempio periptero dedicato a Tinia che però occultava il tempio tuscanico dedicato a Uni, più piccolo e più arretrato, per vedere il quale bisognava percorrere appositamente un tratto della via sacra verso e. Dimensione e posizione del tempio di Tinia lasciano intravedere una chiara volontà di mettere in secondo piano il tempio di Uni. Questa sequenza cronologica e questa scelta architettonica e dei 'punti di vista' hanno sicuramente un significato politico, legato alle sequenze iniziali del

costituirsì della città e ai presupposti ideologici e sociali dei responsabili di queste operazioni. È un punto molto importante da approfondire, così come sarà da approfondire un altro aspetto. La nuova area sacra a n della città è sicuramente un'area pubblica, ma è anche un'area dai forti ed esclusivi connotati religiosi dato che al momento sembra contenere solo strutture legate al culto lasciando aperto il problema se le funzioni pubbliche che sicuramente venivano espletate nella città avessero edifici civili dedicati. A Marzabotto la dimensione del sacro, oltre a condizionare fortemente la forma urbana, sembra essere utilizzata dalla sfera politica per esercitare e legittimare il proprio potere. Sembra cioè che il 'politico' si attivi e si concentri negli spazi del 'sacro' usandoli per le sue incombenze e per i suoi atti e facendo a meno di apposite strutture civili per tali funzioni. Questa sembra al momento la situazione, ma lo scavo potrà riservarci, come sempre, qualche felice sorpresa, anche perché tutta l'area antistante al tempio tuscanico attende di essere scavata. È del tutto probabile che proprio questa area consenta di risolvere il problema della eventuale presenza o meno di edifici di carattere civico connessi ai templi, un aspetto che solo a Marzabotto può essere colto nella sua evidenza e completezza. Da questo punto di vista la città e le ricerche archeologiche in atto potrebbero rappresentare un modello valido per l'intera Etruria. In buona sostanza sono stati fatti molti progressi e sono stati risolti molti problemi. Ma al contempo se ne sono aperti altri sui quali ci sarà ancora tanto da lavorare.

Fig. 20. Restituzione digitale dei laterizi e dello scheletro ligneo del tetto del tempio di Uni.



* Glossario

– **Acropoli**, letteralmente “città alta” (dal greco “*akros*”, alto, e “*polis*”, città): era la parte alta della città, spesso difesa da mura. A marzabotto l’acropoli è sede di 5 edifici sacri, cioè 3 templi e 2 altari.

– **Adyton bipartito**, vano posto in fondo alla cella di un tempio in cui non è possibile entrare (dal greco a-dyton, dove l’*a* iniziale indica negazione e dyton deriva dal verbo “entrare”, *dyein*).

– **Antefissa**, elemento decorativo, in terracotta o pietra (a marzabotto solo in terracotta), posto a chiusura e ornamentazione dei coppi di gronda di un tetto (dal latino “*ante*”, davanti, e “*fixus*”, collocato, posto).

– **Assialità**, principio architettonico secondo il quale edifici e complessi architettonici vengono costruiti lungo un asse geometrico preminente, il quale conferisce unità alla costruzione e necessita – per essere efficace – di un elemento visivo emergente che accenti su di sé l’attenzione (nei templi etruschi, il lato dove è posto l’ingresso all’edificio).

– **Attico**, relativo all’attica, penisola della grecia di cui atene era – ed è tuttora – il centro principale. Negli studi sul mondo antico, dire “attico” equivale spesso a dire “ateniese”.

– **Cantherii**, travi lignee di medie dimensioni poste al di sopra dei *mutuli* (vedi oltre), al di sopra dei quali si dispongono i più leggeri *templa* (vedi oltre).

– **Decussis**, intersezione/incrocio di due linee in forma di x (10 romano), dal latino “*decussis*”, decina e, talvolta, 10. A marzabotto si intende la croce

incisa sul ciottolo infisso al centro della città, il rito di fondazione.

– **Dedicatio**, l’atto di dedica di un edificio – in questo caso un tempio – compiuto da un sacerdote o da un magistrato: dal latino “*dedico*”, dedicare.

– **Demos**, termine greco designante l’insieme dei cittadini aventi pieni diritti politici all’interno della comunità. L’estensione di tale corpo civico può variare da un numero molto ristretto ad un numero ampio, a seconda del sistema politico vigente.

– **Domus**, termine designante le abitazioni urbane delle ricche famiglie romane: spesso i vani dell’abitazione si disponevano attorno ad un cortile, definito atrio. Tale modello abitativo è presente in etruria nel vi sec. A.c. E si riscontra anche in alcune abitazioni di marzabotto: ciò giustifica l’utilizzo del termine per le abitazioni etrusche della città.

– **Embrice**, tegola in laterizio di forma piana, utilizzata insieme ai coppi (di forma ricurva) per la realizzazione dei tetti (dal latino “*imbrex*”, derivato a sua volta dal termine “*imber*”, pioggia, acqua piovana).

– **Etrusco rito**, “con rito etrusco”: ci si riferisce all’insieme di riti religiosi etruschi messi in atto al momento della fondazione della città, delimitata e ordinata come proiezione terrena dell’ideale *templum* celeste (vedi oltre).

– **Forcello di bagnolo s. Vito**, abitato etrusco posto tra la confluenza del mincio nel po e mantova, collocato su un dosso fluviale artificiale, esteso per 12-13 h e anch’esso caratterizzato

da impianto urbano regolare con strade tra loro ortogonali.

– **Gentilizia**, letteralmente, “che riguarda la *gens*”, ovvero la famiglia allargata, la stirpe che si riconosce in un unico, comune antenato e pratica culti comuni.

– **Insula**, letteralmente “isola” o “isolato”: con questo termine si intende un gruppo di abitazioni isolate dallo spazio circostante. A marzabotto la scansione in isolati è dovuta alle strade, sia grandi che piccole, le quali separano tra loro i gruppi di abitazioni.

– **Intercolumnio**, dal latino “*intercolumnium*”, aggettivo (derivato da “*inter*”, tra, e “*columna*”, colonna), che designa lo spazio compreso tra due colonne, misurato nella parte inferiore delle stesse.

– **Ipogeo/ipogea**, “sotterraneo” (dal greco “*hypogaios*”, derivato da “*hyp*”, sotto, e “*ghe*”, terra).

– **Kainua**, nome etrusco della città etrusca di marzabotto, significante “la (città) nuova”: formato dall’aggettivo greco “*kain n*”, nuovo, e dalla desinenza “*-ua*”, attestata in alcuni nomi etruschi di città – come *manthua* (mantova) e *capua* (s. Maria capua vetere).

– **Limitatio**, “delimitazione”: termine col quale si fa riferimento alla pratica – etrusca, poi romana – di delimitare ritualmente e sacralmente l’impianto urbano, tracciando nel suolo un solco, detto primigenio (*sulcus primigenius*), tutto attorno al futuro centro abitato (come vuole il mito per la fondazione di roma da parte di romolo e remo).

– **Modanato**, ovvero decorato con una modanatura, elemento

ornamentale costituito da una fascia sagomata sporgente da una superficie; la decorazione può avere diversi gradi di complessità.

– **Mutuli**, indicante, in architettura, le travi lignee principali di un edificio, o anche le testate sporgenti di esse.

– **Neapolis**, nome greco della città di napoli (da “*nea*”, nuova, e “*polis*”, città: nome analogo a quella della città etrusca di *kainua*).

– **Necropoli**, letteralmente “città dei morti” (dal greco “*nekros*”, morto, e “*polis*”, città); era la parte esterna alle città deputata alla sepoltura dei defunti.

– **Nomen etruscum**, con queste parole si intende la “stirpe degli etruschi”, “il popolo etrusco” nel suo insieme. Nel testo sono tuttavia usate per dire che, a mantova, cultura ed identità etrusche si conservarono a lungo, anche dopo le invasioni galliche e l’inizio della romanizzazione.

– **Paleografica**, aggettivo derivato da “paleografia” (dal greco “*palaios*”, antico, e “*graphé*”, scrittura), la scienza che studia le caratteristiche e l’evoluzione delle forme di scrittura, per leggere, interpretare e datare testi sui più diversi supporti (nel mondo etrusco generalmente ceramica, pietra, metallo).

– **Paredra**, letteralmente “che siede affianco”, dal greco “*parà*”, accanto, e “*edra*”, sedia. Nelle antiche religioni politeistiche, ci si riferisce con questo termine ad una divinità il cui culto è associato a quello di una divinità maggiore, a volte nel medesimo edificio.

– **Pars antica**, letteralmente

“parte anteriore”. In architettura designa la metà anteriore, caratterizzata da un colonnato, di un tempio tuscanico (per “tuscanico”, vedi oltre).

– *Pars postica*, letteralmente “parte posteriore. In architettura designa la metà posteriore, caratterizzata dalle celle, di un tempio tuscanico (vedi oltre).

– **Periptero**, letteralmente “che ha intorno ali” (dal greco “*peri*”, intorno, e “*pteros*”, ala); con questo aggettivo ci si riferisce ad un tempio di tradizione greca circondato su tutti e quattro i lati da un colonnato.

– *Princeps etrusiae*, definizione data dallo scrittore romano plinio il vecchio (23-79 d.c.) A *felsina/bologna*. Letteralmente “la prima d’etruria”: la definizione deve essere intesa come indicazione di priorità temporale sulle altre città etrusche; è dibattuto se plinio con il termine etrusia si riferisca unicamente all’area padana o, come forse è più probabile, a tutti i territori abitati dagli etruschi.

– *Pronaos*, letteralmente “davanti alla cella” (dal greco “*pro*”, davanti, e “*naòs*”, cella [del tempio]): termine che designa lo spazio compreso tra la cella di un tempio e le antistanti colonne.

– *Pyrgi*, nome greco del principale porto della città etrusca di *caere* (cerveteri), sede di un importante santuario, dove – oltre alla scoperta di due grandi templi (uno dedicato ad uni/astarte, uno a leucothea) per molti versi affini a quelli di Marzabotto/ *kainua* – si sono rinvenute le famose lamine auree bilingui, due in etrusco e una in fenicio, che ci informano sulla

dedica del santuario e di uno dei due templi da parte del tiranno di *caere*, *thefarie velianas* (vedi oltre).

– **Ortotropico**, aggettivo che designa un materiale che ha proprietà elastiche tali da sopportare elevate forze agenti in due o più direzioni perpendicolari l’una all’altra: un esempio di materiale con questa proprietà è il legno.

– *Regio*, con questo termine si intendono le “regioni”, ovvero i quartieri, in cui è suddivisa la città etrusca di marzabotto. Tale suddivisione è operata dalle quattro grandi strade principali dell’abitato (le *plateiai* a, b, c e d), che risulta così formato da otto quartieri. Il termine è riferibile anche alle quattro “*regiones*” in cui è suddiviso il cielo.

– *Spectio*, letteralmente “osservazione”, dal latino “*specto*”, guardo, osservo, miro: è l’azione di osservazione del sole che il sacerdote (l’augure) ha seguito abbracciando con lo sguardo l’intera zona su cui si sarebbe edificato l’abitato; azione, questa, alla base del rito che consentiva la trasposizione del *templum* celeste (vedi oltre) sul piano terrestre della fondazione della città.

– **Spina**, città etrusca situata lungo gli antichi rami del po, oggi interrata e sita alle spalle di comacchio. Fondata nella seconda metà del vi sec. A.c., la città era il principale porto etrusco sul mar adriatico ed uno dei principali nodi del sistema commerciale etrusco in regione: essa sopravvisse al tracollo di tale sistema, in seguito alle invasioni galliche del iv sec. A.C., prosperando fin verso la fine del III sec. A.c.

– *Spura*, termine istituzionale etrusco indicante la “comunità civica”, la comunità dei cittadini che godono dei pieni diritti politici. È analogo ai termini latini “*civitas*” e al greco “*demos*”.

– *Tegulae*, dal latino “*tegula*”, tegola. In alcuni casi, se indicato al plurale, può designare il tetto in senso lato.

– *Temenos*, sostantivo derivato dal verbo greco “*temno*”, tagliare; è un appezzamento di terreno “tagliato”, espropriato ed assegnato a regnanti o a divinità: più comunemente a queste ultime. Il termine è comunemente usato (così nel testo) per designare l’area santuariale, espropriata e riservata alle divinità (*tinia* o *uni*).

– **Templa**, in architettura, le traversine del tetto, poste sopra i *cantherii* (vedi sopra) e sulle quali si dipongono poi coppi ed embrici.

– *Templum celeste*, il cielo per gli etruschi; ovvero uno spazio idealmente diviso da due assi orientati, uno in senso n-s e l’altro in senso e-o, i quali creano così quattro regioni all’interno delle quali vivono, ognuno in una precisa sede, gli dei.

– *Thefarie velianas*, tiranno di *caere* (cerveteri) alla fine del vi sec. A.c., dedicatario, secondo le lamine auree, di uno dei due templi e del santuario (vedi sopra) alla dea uni.

– *Thesaurus*, termine greco indicante un edificio utilizzato dalle città greche per conservare i propri doni alle divinità nei principali santuari panellenici (di tutti i greci). Anche la città etrusca di spina, ricca e potente, ne ebbe uno nel più importante di essi: quello di apollo a delfi.

– *Tinia*, somma divinità etrusca, in parte paragonabile al greco zeus e al latino giovè. Alcune la radice del nome *tin-* ha il significato di “luce”, “giorno”. *Tinia* risulterebbe così il sommo dio celeste, della luce diurna.

– *Trabes compactiles binate*, letteralmente “travi connesse a coppie”: sono travi poste alla base del tetto, come sostegno per la restante trabeazione; l’associazione di due travi affiancate le rendeva più stabili e resistenti.

– **Tuscanico**, aggettivo derivato dal termine latino “*tuscus*”, ovvero etrusco: tuscanico ha dunque il significato di “alla maniera etrusca”.

– *Uni*, divinità femminile etrusca, in parte paragonabile alla greca *hera* e alla latina giunone. Il nome ci testimonia che gli etruschi adottarono questa divinità dai vicini popoli italici (umbri e latini soprattutto); uni, infatti, sarebbe l’etruschizzazione del nome *iuni*, nome arcaico di *iuno*/giunone presso i latini.

** Nota sui capitoli curati dagli autori:

G. Sassatelli: Introduzione; Gli scavi dell’Università di Bologna a Marzabotto tra XIX e XXI secolo; Conclusioni.

E. Govi: Le ricerche dell’Università di Bologna tra il 1988 e il 2006; Le ricerche dell’università oggi; Un nuovo tempio in città; Le iscrizioni dai due templi.

S. Garagnani, A. Gaucci: *Kainua* project: dagli scavi alla realtà virtuale.

M. Tirtei: Glossario

G. Sassatelli e E. Govi sono professori ordinari di etruscologia e archeologia italica presso il Dipartimento di

Storia Culture Civiltà, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna; S. Garagnani è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Architettura, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna;

A. Gaucci è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Storia Culture Civiltà, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna;

M. Tirtei è specializzando presso la scuola di specializzazione in beni archeologici dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

Nota bibliografica

Piuttosto che corredare il testo con note puntuali, gli autori hanno preferito aggiungere una semplice nota bibliografica nella quale collocare i riferimenti essenziali sulle principali tematiche sviluppate nel testo.

Sulla città e sulla storia degli scavi:

G. Sassatelli, *Bologna e Marzabotto: storia di un problema* G.A. Mansuelli (a cura di), *Studi sulla città antica*. L'emilia-romagna, roma 1983, pp. 65-127.

G. Sassatelli, *La città etrusca di Marzabotto*, Bologna 1989.

G. Sassatelli, A.M. Brizzolara, voce *Marzabotto*, in G. Nenci, G. Vallet (a cura di), *bibliografia topografica della colonizzazione greca in Italia e nelle isole tirreniche*, vol. X, Pisa 1991, pp. 397-452.

G. Sassatelli (a cura di), *Iscrizioni e graffiti della città etrusca di Marzabotto*, Bologna 1994.

D. Vitali, A.M. Brizzolara, E. Lippolis, *L'acropoli della città etrusca di marzabotto*, Imola 2001.

E. Govi (a cura di), *Marzabotto, una città etrusca*, Bologna 2007.

Sugli scavi dell'Università di Bologna a partire dal 1988:

G. Sassatelli, E. Govi (a cura di), *Culti, forma urbana e artigianato a Marzabotto. Nuove prospettive di ricerca* (atti del convegno di studi, bologna 2003), Bologna 2005

G. Sassatelli, *Il tempio di Tina a Marzabotto e i*

culti della città etrusca, in G. Cresci Marrone, M. Tirelli (a cura di), *Altnoi: il santuario alinate. Strutture del sacro a con onto e i luoghi di culto lungo la via Annia* (atti del convegno, venezia 2006), Roma 2009, pp. 325-344.

E. Govi, G. Sassatelli (a cura di), *Marzabotto. La casa 1 della regioIV insula 2, I. Lo scavo. II. I materiali*, Bologna 2010.

E. Govi, *Una nuova iscrizione dal tempio urbano di Tinia a Marzabotto*, in «stetr» 77, 2014 (2015), pp. 109-147.

E. Govi, *L'architettura domestica di Marzabotto tra vecchi scavi e nuove indagini*, in «annfaina» 23, 2016, pp. 187-241.

S. Garagnani S., A. Gaucci, E. Govi, *Archaeobim: dallo scavo al building information modeling di una struttura sepolta. Il caso del tempio tuscanico di Uni a Marzabotto*, «archeologia e calcolatori», 27, 2016, pp. 251-270 (http://www.archcalc.cnr.it/indice/pdf27/13_garagnani_et_al.pdf; accesso effettuato il 11/10/2017).

Studi aggiornati sulla città etrusca:

L. Malnati, G. Sassatelli, *La città e i suoi limiti in etruria padana, in la città murata in etruria* (atti del XXV convegno di studi etruschi e italici, chianciano terme-sarteano-chiusi 2005), Pisa-Roma 2008, pp. 429-469.

G. Sassatelli, *Città etrusca di Marzabotto. Una fornace per il tempio di Tinia*, in F.D. Maras (a cura di), *Corollari. Scritti di antichità etrusche e italiche in omaggio all'opera di Giovanni Colonna*, Pisa-Roma 2011, pp. 150-158.

G. Sassatelli, *La città e il sacro in etruriaEpadana: riti di fondazione, culti e assetti urbanistico-istituzionali*, in E. Govi (a cura di), *La città etrusca e il sacro. Santuari e istituzioni politiche* (atti del convegno, Bologna 21-23 gennaio 2016), Bologna 2017, pp. 181-204.

E. Govi, *La dimensione del sacro nella città di Kainua-Marzabotto*, in E. Govi (a cura di), *La città etrusca e il sacro. Santuari e istituzioni politiche* (atti del convegno, Bologna 21-23 gennaio 2016), Bologna 2017, pp. 145-180.

Kainua project:

S. Garagnani, a. Gaucci (a cura di), *knowledge, analysis and innovative methods for the study and the dissemination of ancient urban areas* (proceedings of the international conference in honor of professor Giuseppe Sassatelli's 70th birthday, Bologna 2017), in corso di stampa.