

ARISTONOTHOS
RIVISTA DI STUDI SUL MEDITERRANEO ANTICO

20
(2024)

ARISTONOTHOS – Rivista di Studi sul Mediterraneo antico
Copyright © 2024 Ledizioni
Via Boselli 10, 20136 Milano

Printed in Italy
ISSN 2037-4488; E-ISSN 2385-2895

<https://riviste.unimi.it/index.php/aristonothos>

Direzione

Giovanna Bagnasco Gianni

Comitato scientifico

Federica Cordano (condirettore), Teresa Alfieri Tonini, Carmine Ampolo, Pietrina Anello, Gilda Bartoloni, Maria Bonghi Jovino, Stéphane Bourdin, Maria Paola Castiglioni, Giovanni Colonna, Tim Cornell, Nancy de Grummond, Donatella Erdas, Michele Faraguna, Elisabetta Govi, Michel Gras, Pietro Giovanni Guzzo, Maurizio Harari, Nota Kourou, Jean-Luc Lambole, Mario Lombardo, Giovanni Marginesu, Annette Rathje, Christopher Smith

Comitato editoriale

Gilda Bartoloni, Federica Cordano, Nancy de Grummond, Donatella Erdas, Michel Gras, Pier Giovanni Guzzo, Giovanni Marginesu, Annette Rathje

Coordinatore di Redazione

Stefano Struffolino

Redazione

Antonio Paolo Pernigotti, Enrico Giovanelli, Lou de Barbarin, Lavinio Del Monaco, Søren Feldborg Pedersen, Matilde Marzullo, Hampus Olsson, Matteo Rossetti, Daniele Teseo

In copertina: il mare e il nome di Aristonothos

Le ‘o’ sono scritte come i cerchi puntinati che compaiono sul cratere

Pubblicazione finanziata dal Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali dell’Università degli Studi di Milano

Finito di stampare nel mese di dicembre 2024 presso The Factory srl - Roma

SOMMARIO

Basilea, Zü 332. Coppa attica a figure nere iscritta. Considerazioni sulla coppa <i>Cristina Ridi</i>	7
Basilea, Zü 332. Coppa attica a figure nere iscritta. L'iscrizione <i>Giovanna Bagnasco Gianni</i>	37
Basilea, Zü 332. Coppa attica a figure nere iscritta. Etrusco <i>uneial</i> <i>Giulio M. Facchetti</i>	53
Una coppa della Bottega del Pittore di Meleagro da Tarquinia <i>Angela Pola</i>	63
Un <i>atelier</i> camirese? A proposito di alcuni vasi conservati a Rodi e Londra <i>Isabella Bossolino</i>	109
Naxos di Sicilia. Indagini nella città di età classica. La scoperta di tracce di un rituale di abbandono (scavi 2019) <i>Maria Costanza Lentini</i>	129
Re-assemblage and Dispersal: Exploring Etruscan Votive Bronze Figurines in Museum Collections <i>Marianna Negro, Jody Joy</i>	155
Non è ciò che appare: la fortuna della finta testa di <i>Laris</i> <i>Sentineate Larcna</i> di Chiusi <i>Giulio Paolucci</i>	189
Dalla groma alla città: nuovi dati sull'urbanistica di Civita Musarna <i>Giuseppina Enrica Cinque, Henri Broise, Vincent Jolivet</i>	203

The Tiber between Latins and Etruscans <i>Gilda Bartoloni</i>	237
The Legend behind the Man: Narrative and Memory behind the Iconography of the Warrior of Capestrano <i>Elena Scarsella</i>	269
Scritture su metalli preziosi <i>Giovanna Rocca</i>	297
Note epigrafiche sull'inno di Filodamo di Scarfea (<i>Syll.</i> ³ 270) <i>Martina Pontuali</i>	305
<i>Coercere intra terminos imperium</i> . Un'ipotesi di lettura per un discusso passo di Cassio Dione sulla politica estera romana <i>Alessio Floriano Leo</i>	333

DALLA GROMA ALLA CITTÀ:
NUOVI DATI SULL'URBANISTICA DI CIVITA MUSARNA

FROM THE GROMA TO THE CITY:
NEW DATA ON THE URBAN PLANNING OF CIVITA MUSARNA

Giuseppina Enrica Cinque, Henri Broise, Vincent Jolivet

RIASSUNTO: Grazie alle indagini archeologiche che hanno restituito il layout urbanistico della città in diacronia, il contributo si concentra sull'analisi della città etrusca di Civita Musarna quale piattaforma per lo studio della gromatica urbana e delle misure adottate nell'area. Lo studio si propone di delineare il più probabile percorso di tracciamento gromatico di Civita Musarna applicando un metodo di analisi retrospettiva, dove ogni fase del processo di ricerca viene considerata e discussa in relazione agli altri risultati. Così, l'indagine non solo contribuisce alla comprensione della pianificazione urbana etrusca, ma offre anche spunti per ulteriori studi sulle pratiche agrimensoria e urbanistica antiche.

PAROLE CHIAVE: civiltà etrusca; Civita Musarna; urbanistica; agrimensura; groma

ABSTRACT: This contribution focuses on the analysis of the Etruscan city of Civita Musarna as a foundation for understanding urban gromatics and documenting measures adopted in the area, based on results of recent archaeological investigations that shed light on the evolution of the city's urban layout. The study aims to outline the most probable path of gromatic tracing of Civita Musarna by applying a retrospective analysis method, where each stage of the research process is considered and discussed in relation to other findings. This investigation not only contributes to the understanding of Etruscan town planning, but also offers insights for further studies on ancient land surveying and town planning practices.

KEYWORDS: Etruscan civilisation; Civita Musarna; town planning; land planning; groma

cinque@ing.uniroma2.it
Università degli Studi di Roma Torvergata

vincent_jolivet@libero.it
CNRS, UMR 8546 (AOROC)/ENS

henri.broise@laposte.net
CNRS, Aix-en-Provence

DALLA GROMA ALLA CITTÀ:
NUOVI DATI SULL'URBANISTICA DI CIVITA MUSARNA

Giuseppina Enrica Cinque, Henri Broise, Vincent Jolivet

Caso particolare nel non ampio panorama delle conoscenze dell'urbanistica etrusca, Civita Musarna costituisce un'eccellente piattaforma per indagini mirate alla ricerca del tracciamento gromatico urbano, nonché per la definizione delle unità di misura adottate nell'ambito territoriale in cui si trovano i resti dell'abitato urbano.

Tali condizioni, che derivano dalle indagini archeologiche attraverso le quali la città è stata portata alla luce nel suo pieno assetto urbanistico – comprensive della individuazione diacronica delle fasi relative alle modifiche del tessuto costruito –, associata alle fonti dalle quali si conferma la diretta derivazione della pratica agrimensoria romana da quella etrusca, hanno costituito la base dello studio preliminare che si presenta, esclusivamente mirato alla individuazione del più probabile *iter* di tracciamento gromatico della città e sviluppato mediante il metodo scientifico del rilevamento, ossia secondo la prassi dell'analisi a ritroso; metodo applicato seguendo una scansione lineare e preordinata di fasi, i cui singoli risultati, di volta in volta, sono discussi e verificati nell'insieme.

Inquadramento territoriale e urbano e determinazione degli strumenti analitici

Fondato nel corso dell'ultimo quarto del IV secolo a.C. come colonia militare nel centro del territorio di Tarquinia (Fig. 1), l'abitato¹ sorge su un pianoro di 5 ha, delimitato a nord, ovest e sud da erti pendii, dei

¹ Su Musarna, vd., in particolare, ANDREAU *et Alii* 2003 e JOLIVET 2013, con bibl. Primi risultati sul processo di fondazione della città in CINQUE *et Alii* 2017a. Sull'Etruria meridionale all'epoca della creazione del sito, vd. PULCINELLI 2016.

quali quello a occidente termina in sponda sinistra del fiume Leia (Fig. 2). Solo a est il terreno mantiene orografia pianeggiante e, proprio lungo tale versante, si osservano i resti delle maggiori opere difensive urbane, le più complesse rinvenute finora in Etruria: dopo un fossato, largo ca. 16 m per una profondità massima raggiunta di 6 m, un primo muro difensivo, provvisto di almeno due porte, a nord e a sud, racchiude un tratto privo di opere, dietro al quale si erge la cinta muraria principale, rinforzata da un *agger* costituito da una leva di terra larga in media 12 m. Lungo i restanti versanti, nota la presenza degli erti pendii, la struttura fortificata è costituita da un solo muro.

L'area urbanizzata, che occupa l'intera estensione del pianoro, era resa accessibile mediante almeno due porte carraie, interamente scavate, dislocate a nord-est e a sud-est; la disposizione dell'abitato e della fortificazione circostante rende probabile la presenza di una terza porta carraia, disposta in posizione all'incirca intermedia rispetto alle due documentate e probabilmente opposta alla postierla pedonale le cui tracce si conservano nel muro occidentale; un'altra postierla sembra essere esistita a sud del sito.

Gli scavi archeologici, nonché le prospezioni geofisiche, elettriche e magnetiche, eseguite da A. Kermorvant negli anni novanta del secolo scorso, hanno consentito di stabilire che l'area urbanizzata presenta caratteri ortogonali, sottolineati dalla bipartizione lungo l'asse nord-sud mediante una strada mediana, larga 6,70 m, i cui incroci con cinque assi secondari est-ovest, mediamente larghi 4 m, definiscono i limiti di 12 isolati ripartiti su due file, con geometria perimetrale che presenta sempre almeno un lato obliquo, o addirittura mistilineo, ad assecondare l'andamento della cinta muraria eretta sul limitare del banco tufaceo di fondazione. Tra gli isolati e la fortificazione si distinguono tratti di una strada perimetrale; tale percorso, nei minimi tratti identificabili, presenta larghezza pari a ca. 2,80 m e sembra essere stato ideato al fine di creare un raccordo ad anello degli assi stradali con andamento est-ovest; un'ulteriore strada si distingue nel tratto in cui attraversa la porta a nord-est e presenta un andamento obliquo sebbene orientato verso l'asse centrale. Il raccordo centrale dell'intero abitato è costituito da una piazza di forma rettangolare, i cui lati lunghi sono mediamente paralleli all'asse nord-

sud che, tra l'altro, costituisce la mediana trasversale della medesima piazza.

Nella generalità, le caratteristiche appena descritte richiamano quanto documentato in merito alle colonie romane, da cui è possibile stabilire una comune, o assai simile, prassi di tracciamento gromatico nonché stimare approssimativamente sia il numero dei coloni insediati – il *castrum* di Ostia, all'interno di una superficie pari 2,44 ha, ossia a poco meno della metà di quella di Musarna, era destinato a ospitare ca. 300 coloni –; è dunque desumibile che il numero minimo degli abitanti iniziali del sito, attribuendo a ogni colono almeno una moglie e un figlio, doveva essere di poco inferiore a 1000 unità.

Se già la similitudine con le colonie romane suggerisce che la città sia stata fondata assecondando un progetto eseguito con tipi, regole e principi prestabiliti, la percepibile ortogonalità dell'assetto urbano implica che l'applicazione in sito di tale progetto sia avvenuta seguendo precipui procedimenti agrimensori, assai simili, se non proprio statuiti dalla medesima prassi operativa, a quelli che costituiranno la *limitatio* romana. Secondo tali considerazioni lo studio è stato condotto verso la ricerca di questi procedimenti e, in particolare, le prime mosse hanno avuto origine nella ricerca di quanto riportano Varrone² e Plutarco³, da cui, oltre a trovare conferma dell'origine etrusca del metodo fondativo delle città, si deduce che dopo l'ineludibile fase rituale⁴, si procedeva con il tracciamento di un asse principale, preferibilmente nord-sud⁵, al centro del quale veniva scavato il luogo della fossa sacrale (*mundus* nell'ambito romano). Le operazioni successive avevano per oggetto la determinazione del perimetro urbano, con l'impostazione del muro di recinzione e il posizionamento delle porte di accesso, generalmente 4, disposte *in morem castrorum ut viae amplissimae limitibus diriguntur*⁶, ossia in

² Var., *L.L.* V 143, 1-4.

³ In merito alla fondazione di Roma: Plut., *Rom.* 11, 2-4.

⁴ Vd. per ultimo RIVA 2016 e, per il caso di Roma, CARANDINI *et Alii* 2017; in merito alla metodologia adottata, con riferimento alla prassi in età imperiale, CINQUE 2010.

⁵ Front., *Lim.* 1-2; Hyg. Gr., *Const.* pp. 132-135 Th.

⁶ Ivi, pp. 144-145 Th = pp. 180-181 La.

asse con il cardo e il decumano, nonché allineate con i limiti, esterni all'abitato, dell'*ager* colonizzato.

Con riferimento agli strumenti di tracciamento, le più antiche tradizioni documentano la prassi eseguita con un aratro vincolato da una corda fissata al centro del *mundus*, ossia con un procedimento per circonferenze concentriche i cui punti nodali, spesso adottati quali origini di edifici prevalentemente a carattere pubblico, corrispondevano alle intersezioni con i due assi principali dell'orientamento. Dalla storia antica⁷, inoltre, si desume che altri strumenti adottati erano la corda annodata, probabilmente anche quella a tredici nodi e dodici intervalli, ciascuno della lunghezza di un *cubitus* (braccio) – utile per la formazione triangolo pitagorico di lati 3, 4 e 5, e conseguentemente dell'angolo retto, nonché del triangolo equilatero col lato di 4 *cubiti*, del quadrato col lato di 3 *cubiti* e del rettangolo di lati 2 e 4 *cubiti*⁸ – e l'asta graduata (generalmente di lunghezza pari a un *cubitus*) (vd. Figg. 10, 11). Tra gli strumenti, inoltre, non si può omettere la groma: strumento posto in essere per la determinazione degli allineamenti ortogonali, pervenuto dal mondo greco all'ambito etrusco e, in seguito, trasmesso a Roma. La dimensione dei moduli adottati dipendeva dalla norma adottata nella città egemone, da cui, ovviamente, deriva che l'unità di misura (il piede, in ambito italico e romano) poteva variare da luogo a luogo e che, quindi, nel caso in esame, l'unità di misura dovrebbe essere quella corrispondente a Tarquinia.

Con specifico riferimento a Tarquinia e alla sua tradizione nella pratica della gestione dei suoli, infine, non può non essere riportato quanto trasmesso dalle fonti⁹ a proposito di Tagete, il canuto fanciullo

⁷ CINQUE 2002.

⁸ Vd. *infra*, fig. 10.

⁹ Cic., *Div. II*, 50: *Si dice che un contadino, mentre arava la terra nel territorio di Tarquinia, fece un solco più profondo del solito; da esso balzò su all'improvviso un certo Tagete e rivolse la parola all'aratore. Questo Tagete, a quanto si legge nei libri degli etruschi, aveva l'aspetto di un bambino, ma il senno di un vecchio. Essendo rimasto stupito da questa apparizione il contadino, e avendo levato un alto grido di meraviglia, accorse molta gente, e in poco tempo tutta l'Etruria si radunò colà. Allora Tagete*

che, scaturito da una zolla sollevata dall'aratro, disvela all'aratore l'etrusca disciplina – evento, questo, che avrebbe avuto origine proprio a Tarquinia – da cui si deve ritenere che nell'antica città etrusca i principii della regolamentazione urbanistica e territoriale costituivano una delle basi fondamentali del sapere amministrativo e religioso.

Considerazioni e analisi geometriche dell'area urbana di Musarna

Benché a prima vista l'impostazione geometrica della città etrusca rimandi a una rigida maglia ortogonale tessuta da nord a sud, all'intraprendere un esame più accurato si nota, innanzi tutto, una rotazione dell'asse mediano di ca. 24° ovest rispetto al nord geografico. Tale variazione, da verificare con maggiore attendibilità in ambito strettamente astronomico, benché non pienamente corrispondente a quanto trasmesso dalle fonti in merito alla ritualità augurale della *limitatio* etrusca, nonché discordante rispetto a Marzabotto e a Tarquinia¹⁰, sebbene parzialmente verificabile a Ferento¹¹ (Fig. 4), potrebbe non costituire un elemento di particolare significato al leggere Igino Gromatico¹², laddove dichiara che l'orientamento dell'asse mediano può anche essere determinato da scelte a carattere funzionale in dipendenza delle caratteristiche territoriali. Ulteriore considerazione a tal proposito deriva da esempi di epoca simile, nei quali le ampiezze misurabili tra gli assi urbanistici

parlò a lungo dinanzi alla folla degli ascoltatori, i quali stettero a sentire con attenzione tutte le sue parole e le misero poi per iscritto. L'intero suo discorso fu quello in cui era contenuta la scienza dell'aruspicina; essa poi si accrebbe con la conoscenza di altre cose che furono ricondotte a quegli stessi principi. Ciò abbiamo appreso dagli etruschi stessi, quegli scritti essi conservano, quelli considerano come la fonte della loro dottrina (traduzione S. Timpanaro, Milano 1988); cfr. Paul., *Fest.* 492.6-7 L.

¹⁰ In questo caso, però, il riferimento è stato considerato assumendo esclusivamente l'asse mediano del santuario dell'Ara della Regina.

¹¹ ALHAIQUE – FORTUNATO 2015.

¹² Hyg. Gr., *Const.* p. 135, 10-12 Th = 170, 12-13 La: *Quidam agri longitudinem secuti: et qua longior erat, fecerunt decimanum.*

e quello geografico sono distribuite in una casistica ad ampio raggio¹³ (Figg. 3, 5).

Notevoli irregolarità sono ancora evidenti nelle aree perimetrali, nelle quali l'ortogonalità è completamente annullata in favore delle corrispondenze all'orografia dei tre settori, nord, est e sud, ovvero da scelte indipendenti dall'andamento altimetrico dei suoli, sebbene strettamente vincolate alle condizioni geologiche, come nel caso del settore est nel quale la sagoma mistilinea deriva direttamente dal limite del banco tufaceo di fondazione. Infine, le ultime anomalie hanno per oggetto gli assi stradali che, nel mostrare notevoli divergenze in termini di parallelismo e ortogonalità (Fig. 6), impediscono la determinazione dei punti nodali, ossia degli elementi essenziali attestati da Igino Gromatico per ottenere un'equa ripartizione in *strigas* e *scamna*¹⁴. Proprio a tal proposito, il primo approccio analitico ha avuto per oggetto una disamina più accurata delle sedi stradali, ben valutabili a fronte dei resti delle murature che mantengono porzioni angolari, dalle quali è stato possibile accertare che le larghezze accertabili delle strade sono tutte divisibili per il medesimo denominatore¹⁵. L'analogia proporzionale tra le larghezze stradali ha, dunque, indotto a stabilire la relazione modulare adottata e riscontrabile, ossia a verificare l'esistenza di un unico valore – modulo – che mantiene costante la proporzionalità e che, quindi, è capace di soddisfare univocamente ogni sede stradale (Fig. 6).

Il riscontro dell'esistenza di tale modulo ha successivamente implicato la prima fase di controllo, volta alla verifica di eventuali

¹³ Tra i vari casi considerati una valutazione a parte merita il caso dell'area archeologica di Veio, località Piano della Comunità, nel quale alcune murature dell'impianto precedente alla *domus* tardo repubblicana presentano un orientamento assai simile a quello di Musarna, mentre una ampiezza simile, pari a 19°, si riscontra nell'area di Portonaccio e, più in particolare, nell'articolazione di alcune strutture di tale sito archeologico; vd. BARTOLONI – BENEDETTINI 2011.

¹⁴ Hyg. Gr., *Const.* 206.8-9, La: *Interstitione limitari mensuras per strigas et scamna agemus, sicut antiqui.*

¹⁵ Sono stati riscontrati solo alcuni casi, peraltro tutti condizionati dall'assenza di innesti angolari, nei quali si osserva un diverso denominatore che, però, mantiene un rigido rapporto proporzionale.

corrispondenze dell'unità di misura di base con ulteriori elementi urbani ripetitivi. Tra tutti, i più diffusi e verificabili sono costituiti dagli spessori murari, la cui analisi non solo ha permesso la convalida dimensionale ma ha anche consentito di evidenziare l'esistenza di 6 tipi murari omologhi, tutti contraddistinti da spessori divisibili in porzioni intere, talora in sottomultipli, del modulo di base (Figg. 7, 8) già ottenuto dall'analisi delle larghezze stradali (Fig. 6). La conferma che nel corso del tempo sia stato adottato quell'unico e solo modulo contribuisce ad attestare l'ipotesi volta a individuare in tale elemento il canone dimensionale proprio della città e, quindi, per estensione, quanto meno del territorio tarquiniese. A tal proposito sono state condotte ulteriori indagini, purtroppo non estese, dipendentemente dalla minima quantità di resti rinvenuti e documentati nella stessa Tarquinia¹⁶; a tal fine, per eseguire analisi comparative, è stato deciso di assumere anche i resti dell'area urbana di Marzabotto¹⁷ (Fig. 9).

I riscontri dei risultati di tali analisi con il modulo ottenuto, oltre a confermarne le proprietà regolatrici, permettono nuove riflessioni sull'uso della geometria nell'ambito della progettazione etrusca e, in particolare, dimostrano un preminente impiego della proporzione basata sul ribaltamento della diagonale del quadrato ($\sqrt{2}$), piuttosto che sul rapporto aureo (Fig. 10).

I risultati positivi delle prime verifiche addotte con riferimento al modulo di base e, conseguentemente, alla dimensione primaria adottata in sito – 1 piede pari a 27,03 cm – ha indotto alla delineazione di un prontuario di lunghezze e di aree¹⁸ (Fig. 11), basato su quanto

¹⁶ Vd. in particolare, BONGHI JOVINO 1989-1990 e BONGHI JOVINO – CHIARAMONTE TRERÉ 1997.

¹⁷ Sintesi recenti: GOVI 2007; BENTZ – REUSSER 2008.

¹⁸ A tal proposito giova sottolineare che le dimensioni, in figura riportate anche nella loro corrispondenza metrica, talora esposta fino alla terza cifra decimale, sono state inserite solo al fine di fornire una traccia volta alla loro più ampia interpretazione. Note le approssimazioni dimensionali indotte dagli strumenti antichi di misurazione, lo studio è stato prevalentemente condotto attraverso l'identificazione e il controllo di moduli e di proporzioni, ossia prediligendo la geometria alla metrologia.

riportato dalle fonti¹⁹, e di un abaco di proporzioni ottenibili da semplici operazioni eseguite con stecca e compasso, ovvero con la corda annodata, ossia con strumenti pienamente pertinenti anche alla pratica cantieristica²⁰ (vd. Fig. 10).

La sovrapposizione, sugli elementi certi della pianta, di due maglie – la prima disegnata sulla base di *heredia* e la seconda sulla base di *actus* –, inizialmente condotta con allineamento sull'asse mediano del cardine massimo, non ha permesso di ottenere risultati pienamente soddisfacenti in termini di allineamenti e, in particolare, ha posto in luce l'esistenza di notevoli anomalie proporzionali tra gli elementi costruiti e i nodi e le aste delle maglie. La successiva verifica, sviluppata inscrivendo la parte urbana all'interno di un rettangolo, ha evidenziato, inoltre, una inaccettabile asimmetria posizionale dell'asse mediano (Fig. 12). Tali condizioni hanno spinto, innanzi tutto, a riprendere i controlli inerenti al modulo di base, questa volta

¹⁹ Tra cui Var., *R.R.* I 10, 2: *iugerum, quod quadratos duos actus habeat. actus quadratus, qui et latus est pedes CXX et longus totidem: is modus acnua latine appellatur. Iugeri pars minima dicitur scripulum, id est decem pedes et longitudine et latitudine quadratum. Ab hoc principio mensores non numquam dicunt in subsicivum esse unciam agri aut sextantem, si quid aliud, cum ad iugerum pervenerunt, quod habet iugerum scripula CCLXXXVIII, quantum as antiquos noster ante bellum punicum pendebat. Bina iugera quod a Romulo primum divisa dicebantur viritim, quae heredem sequerentur, heredium appellarunt. haec postea centum centuria. Centuria est quadrata, in omnes quattuor partes ut habeat latera longa pedum... Hae porro quattuor, centuriae coniunctae ut sint in utramque partem binae, appellantur in agris divisae viritim publice saltus; cfr. Col. V 1, 8-9; Paul., *Fest.* s.v. *Centuriatus*, L. 47; Sic. Fl., *Cond. Agr.* 118.1.*

²⁰ Con particolare riferimento al caso di studio, sebbene sia altamente possibile ritenere una fase di progettazione precedente a quella di costruzione, giova ricordare che in qualsiasi fase di cantierizzazione, anche contemporanea, è tutt'altro che estranea la possibilità di dover ricorrere a varianti del progetto di base; in età antica tali modifiche erano poste in essere facendo esclusivo uso e riferimento a strumenti assai semplici – come la citata corda annodata, lo squadro, il filo a pendolo, ecc. –, a tal ragione, pertanto, si ritiene pienamente giustificabile l'ampio uso della proporzione basata su $\sqrt{2}$, notevolmente agevole da eseguire in sito con gli strumenti citati.

assumendo intere porzioni areali e, in particolare, quelle interessate dalla presenza delle due porte urbane interamente scavate, nonché alcuni edifici che, per le peculiarità planimetriche, presentano caratteristiche funzionali alla pratica religiosa della collettività (Fig. 13).

Alle piante delle strutture scelte sono state sovrapposte maglie con lati di diversa dimensione, a partire da quella su base *actus* (120x120 p), passando per quella su base *clima* (60x60 p), per arrivare alla maglia minore, su base *scripulum* (10x10 p = 1 *pertica*²¹); le verifiche così condotte, convalidate anche dalle analisi proporzionali, se da una parte hanno confermato la dimensione del modulo di base (Fig. 13), dall'altra hanno indotto all'identificazione di un possibile allineamento della *limitatio*, ossia hanno spinto verso la ricerca di punti di stazione gromatica, dei quali almeno due dovevano necessariamente risiedere in prossimità delle due porte accertate. La minore consistenza dei resti, murari e infrastrutturali, conservati nell'area della porta nord-est, ha sollecitato l'attenzione alla seconda porta, sud-est, in prossimità della quale si apprezza un quadrivio individuabile mediante alcuni angoli murari che suggeriscono gli andamenti delle sedi stradali. Al seguire la comune pratica del tracciamento per allineamenti, sono stati inizialmente individuati gli assi mediani delle strade che si incrociano nel quadrivio; l'aver individuato 3 diversi punti – **S1**; **S1Bis**; **S2** – (Fig. 14), tra loro assai prossimi, ha permesso di evidenziare che i punti **S1** (asse decumano est = dE) e **S2** (intersezione assi decumano ovest = dO e cardine nord = cN) sono definibili quali punti dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo armonico e, dunque, di una figura piana facilmente ottenibile in fase di tracciamento in sito mediante il ribaltamento della diagonale di uno di due quadrati disposti in serie²¹. Il punto indicato quale **S1Bis**, non allineato con l'asse mediano del cardine sud – cS – costituisce, peraltro, il centro della circonferenza passante per tre punti (**A**, **B**, **C**), ciascuno costituente intersezione di rette di allineamento viario.

²¹ A tal proposito, con riferimento alla nota precedente, è utile accennare che l'uso di tali figure geometriche è ancora oggi diffuso nella cantieristica, proprio per la semplicità di esecuzione.

Nell'insieme, come dimostrato nel disegno (Fig. 14), la quantità delle proprietà geometriche riscontrate, nel confermare l'individuazione della possibile prassi di tracciamento urbano condotta dai gromatici, attesta la qualità del modulo individuato. Una ulteriore conferma deriva dall'individuazione del successivo punto di stazione, ovviamente cercato nell'intersezione tra **KM** (cardine massimo, mediana **5**) e l'asse dO. Quest'ultimo, che non corrisponde alla mediana stradale, la cui ricerca risulta prevalentemente viziata dall'assenza di indicatori murari nella porzione orientale dell'incrocio viario, nonché dalla mancanza di parallelismo tra le linee perimetrali (est e ovest) del cardine massimo, ha origine dal punto **S1bis**, ossia dal centro del segmento **S1**; **S2** (Fig. 15). Le costruzioni geometriche condotte permettono di attestare la posizione del punto di stazione (**S3**) lungo l'asse dO, definendo l'allineamento **S1bis-S3**, parallelo all'orientamento est-ovest della maglia. Si viene così a determinare la posizione più appropriata dell'asse, cardine longitudinale dell'urbanizzazione, al quale deve appartenere il punto di intersezione con l'asse trasversale principale; punto, quest'ultimo che, in funzione delle fonti, dovrebbe anche coincidere con il centro dell'urbanizzazione, ossia con il *mundus*. A tal proposito, deve essere escluso il centro della piazza, dato che la parte meridionale della città risulterebbe di estensione inferiore di circa $\frac{1}{4}$ rispetto alla parte settentrionale (Fig. 16) mentre, coincidente con la mediana trasversale, è il limite meridionale della via **d2** (vd. anche Fig. 12); tale intersezione, quindi, costituisce il più probabile punto origine della delimitazione urbana e, dunque, nel caso della correttezza metodologica adottata, dovrebbe essere inteso quale *mundus*, come, peraltro, attestato dalle successive verifiche archeologiche²².

A tal proposito, infatti, i risultati dell'analisi rivolta alla determinazione della posizione del centro urbano hanno imposto la

²² Giova ricordare il fortunato caso di Marzabotto in cui è stato rinvenuto un cippo interrato con *decussis* proprio nell'intersezione dei due assi principali: cfr. MANSUELLI 1998, pp. 105-118; COMELLA 2005, pp. 347-349; SASSATELLI – GOVI 2010, pp. 27-36. A tale esempio occorre porre in relazione quello del cippo rinvenuto a Spina: CRISTOFANI 1985, p. 157; per l'iscrizione *mi tular*: BERTI 1987, pp. 180-183.

verifica archeologica: nel 2018, l'apertura di un sondaggio di 2 m di lato a nord della piazza centrale ha portato alla luce nel banco di tufo, in corrispondenza dell'intersezione tra il muro nord degli isolati E e F e l'asse centrale del *cardo*, una buca di palo di 29 cm di diametro e 30 cm di profondità, foderata con pietre e frammenti di tegole, contenente frammenti di carbone e sigillata da un livello di traffico di epoca imperiale formato da un denso strato di tegole (Fig. 17). Questo elemento, riscontrato proprio nell'esatta posizione del presunto *locus inaugurationis* della città desunta dalle analisi (punto **m** in Fig. 18), potrebbe essere il sito dello gnomone utilizzato all'inizio delle operazioni gromatiche di tracciamento urbano per determinare gli assi principali della nuova fondazione²³.

Il risultato ottenuto e validato dai riscontri archeologici, oltre a consentire una previa validazione della metodologia adottata, ha implicato di procedere verso il controllo la validità della maglia ordinatrice rispetto al più prossimo intorno territoriale, in precedenza oggetto di studi preliminari²⁴. Tali analisi, condotte adottando un modulo pari a un *heredium*, hanno consentito di sviluppare una ipotesi in merito alla prassi adottata per la *limitatio*, valutabile mediante una serie di operazioni semplici e consequenziali. Come ben osservabile (Fig. 18), esistono infatti due nodi della maglia territoriale (**N1**; **N2**) che permettono opportuni allineamenti con i capisaldi di una ipotizzabile maglia urbana. Tali nodi, non a caso, sono allineati ai due assi viari di accesso alla città e, come tali, sono in posizione mediana rispetto alle porte nord e sud (**PN**; **PS**) e, dunque, delle strade **d5** e **dO**²⁵. Al valutare la posizione di un successivo nodo della maglia territoriale (**N3**), si osserva che è disposto anche su un asse che allinea i due nodi già individuati (asse **1-2**) e che, peraltro, è parallelo all'asse che allinea i centri delle due porte (asse **PN-PS**) e attraversa un'area nella quale i minimi segni presenti in sito potrebbero indicare la

²³ JOLIVET c.s.

²⁴ CINQUE *et Alii* 2017a e 2017b.

²⁵ Sulle suddivisioni territoriali e i differenti orientamenti delle maglie tra città e territorio, CINQUE *et Alii* 2017b. Sulle divisioni agrarie in Etruria e nel mondo italico, vd. RAMPAZZO 2012; DE VITA 2017; PELGROM 2018; BELLELLI MARCHESINI *et Alii* 2019.

posizione di un ulteriore innesto viario; elemento, quest'ultimo che resta tema ancora da verificare in termini archeologici. In ogni caso, i soli due punti **N1** e **N2** sarebbero stati oltremodo sufficienti ai gromatici per ottenere il corretto tracciamento della città e, in particolare, si potrebbe immaginare che il punto **N1** sia stato quello utilizzato per delineare il punto di intersezione con l'asse del decumano massimo (punto **A**) dal quale tracciare l'intersezione con l'asse **d2** e permettere, quindi, la corretta la posizione del centro urbano (punto **m**), a partire dal quale l'aruspice, rivolto a sud²⁶, validava le operazioni di tracciamento.

Un ultimo controllo ha avuto per oggetto la sovrapposizione alla pianta urbana dello schema concentrico (con centro nella posizione del *mundus* individuato) della suddivisione in sedici *pars* del cielo etrusco²⁷ (Fig. 19): in questo caso si è trattato, però, più che altro di un esercizio geometrico, a partire dal quale, mediante necessari e ulteriori approfondimenti, si ritiene certamente possibile trarre nuovi spunti di indagine.

In definitiva, alla luce di quanto analizzato, si prospetta che la città sia stata fondata sulla base di una specifica organizzazione geometrica, condotta a partire da una previa e rigorosa ripartizione territoriale, e sviluppata con un modulo di base, ossia un *pes*, la cui corrispondenza metrica può essere indicata pari a 27,03 cm. Si tratta di una lunghezza che, benché sembri poco dissimile dal valore attribuito dalla letteratura

²⁶ Il tema dell'aruspice disposto a osservare verso sud è richiamato da numerose fonti, tra le quali Plinio (*NH*, XVIII, 76-77; II, 52-60) e Livio (*Ab Urbe*, I, 18); anche la letteratura contemporanea sulla religione etrusca è copiosa: in ultimo BRIQUEL 2008; PERNIGOTTI 2019.

²⁷ Come anche richiamato dal Plinio (*NH*, II, 55): *Omnium autem errantium siderum meatus, interque ea solis et lunae, contrarium mundo agere cursum, id est laevum [...], attollantur ab eo rapiantur in occasum* (II, 32-33) [...]. *Ommes ventos vicibus suis spirant, maiore ex parte autem ut contrarius desinenti incipiat. Cum proximi cadentibus surgunt, a laevo latere in dextrum ut sol ambiunt* (II, 48) [...]. *Laeva prospersa existimantur; quoniam laeva parte mundi ortus est. Nec tam adventus spectatur quam relictus, sive ab ictu resilit ignis sive opere confecto aut igne consumato spiritus remeant.*

al piede osco, pari a 27,5 cm²⁸, quando applicata a distanze notevoli induce a considerevoli differenze.

Nondimeno, a fronte dell'evidenza archeologica riscontrata attraverso la scoperta del presunto *locus inaugurationis* della città, il procedimento metodologico adottato ha dimostrato la sua pertinenza nell'analisi della fase di fondazione di una città dalla pianta ortogonale quale Civita Musarna.

cinque@ing.uniroma2.it
Università degli Studi di Roma Torvergata

vincent_jolivet@libero.it
CNRS, UMR 8546 (AOROC)/ENS

henri.broise@laposte.net
CNRS, Aix-en-Provence

²⁸ Tale dimensione appare attestata in parte della letteratura, cfr. ad es. LUGLI 1957, p. 189; LA REGINA 1999, p. 5; CHIOVELLI 2007, pp. 138-140. Esistono, comunque, tesi discordanti, tra le quali quella esposta da QUILICI 1997, p. 75, che propone una lunghezza variabile tra 26 e 27 cm, e quella, con riferimento a Roma, di CIFANI 2008, pp. 45-73; CIFANI 2013, p. 205, propone 27,2 cm. Come sottolinea il *reviewer* anonimo di questo contributo, comunque, “approssimazioni alla seconda cifra decimale hanno solo un valore puramente teorico, dal momento che una tale precisione difficilmente avrebbe potuto essere alla portata dei normali strumenti di misurazione disponibili nell'antichità, tanto più in un contesto di cantiere”. Sulla metrologia antica, di recente, vd. WILSON JONES 2000, pp. 249-250.

ABBREVIAZIONI BIBLIOGRAFICHE

- ALHAIQUE – FORTUNATO 2015 = F. ALHAIQUE, M.T. FORTUNATO, *Possible Evidences for a Dog Sacrifice at Ferento (Viterbo) in the Late Antique Period*, in U. THUN HOHENSTEIN, M. CANGEMI, I. FIORE, J. DE GROSSI MAZZORIN (a cura di), *Atti Del 7° Convegno Nazionale di Archeozoologia*, “AUF sez. Museologia scientifica” 11 (2), 2015, pp. 109-114.
- ANDREAU *et Alii* 2003 = J. ANDREAU, H. BROISE, F. CATALLI, L. GALEOTTI, V. JOLIVET, *Musarna 1. Les trésors monétaires*, CÉFR 304, Roma 2003.
- BARTOLONI – BENEDETTINI 2011 = G. BARTOLONI, M.G. BENEDETTINI, *Veio. Il deposito votivo di Comunità (Scavi 1889-2005)*, Roma 2011.
- BELELLI MARCHESINI *et Alii* 2019 = B. BELELLI MARCHESINI, M.C. BIELLA, S. KAY, L.M. MICHETTI, *Tra Caere e Pyrgi. Nuove ricerche in località Montetosto*, in “ScAnt” 25 (1), pp. 203-215.
- BENTZ – REUSSER 2008 = M. BENTZ, C. REUSSER, *Marzabotto. Planstadt der Etrusker*, Magonza 2008.
- BERTI 1987 = F. BERTI, *L’abitato arcaico*, in G. BERMOND MONTANARI (a cura di), *La formazione della città in Emilia Romagna*, Catalogo della Mostra, Bologna 26 settembre 1987 – 24 gennaio 1988, Bologna 1987, pp. 180-183.
- BONGHI JOVINO – CHIARAMONTE TRERÉ 1997 = M. BONGHI JOVINO, C. CHIARAMONTE TRERÉ (a cura di), *Tarquinia. Testimonianze archeologiche e ricostruzione storica*, Roma 1997.
- BONGHI JOVINO 1989-1990 = M. BONGHI JOVINO, *Aggiornamenti sull’“Area Sacra” di Tarquinia e nuove considerazioni sulla tomba-lituo*, in *Anathema: regime delle offerte e vita dei santuari nel Mediterraneo antico*, Atti del Convegno internazionale, Roma, 15-18 giugno 1989, in “ScAnt” 3-4, 1989-1990, pp. 679-694.
- BRIQUEL 2008 = D. BRIQUEL, *La città murata, aspetti religiosi*, in G. CAMPOREALE, *La città murata in Etruria: atti del XXV Convegno di studi etruschi ed italici*, Chianciano Terme - Sarteano – Chiusi 2005, Roma-Pisa 2008, pp. 121-133.
- BROISE – JOLIVET 2004 = H. BROISE, V. JOLIVET, *Musarna 2. Les bains hellénistiques*, CÉFR 344, Roma 2004.
- CARANDINI *et Alii* 2017 = A. CARANDINI, P. CARAFA, M.T. D’ALESSIO, D. FILIPPI (a cura di), *Santuario di Vesta, pendice del Palatino e via Sacra*, Roma 2017.
- CHIOVELLI 2007 = R. CHIOVELLI *Tecniche costruttive murarie medievali: la Tuscia*, Roma 2007.

- CIFANI 2008 = G. CIFANI, *Architettura romana arcaica. Edilizia e società tra monarchia e repubblica*, Roma 2008.
- CIFANI 2008 = G. CIFANI, *Considerazioni sulle mura arcaiche e repubblicane a Roma*, in "ScAnt" 19 (2-3), 2013, pp. 204-208.
- CINQUE 2002 = G.E. CINQUE, *Rappresentazione antica del territorio. Ton Pinákon*, Roma 2002.
- CINQUE 2010 = G.E. CINQUE, *Approcci preliminari allo studio della pianta della Villa Adriana di Tivoli*, in "Romula" 9, 2010, pp. 19-54.
- CINQUE et Alii 2017a = G.E. CINQUE, H. BROISE, V. JOLIVET, *Drawing and Archaeology: New Research Objectives. The Case of Civita Musarna*, in "Abitare la terra" 16, 2017, pp. 22-25.
- CINQUE et Alii 2017b = G. E. CINQUE, H. BROISE, V. JOLIVET, *Civita Musarna (VT), il suo territorio e la chora di Tarquinia in età ellenistica: uno spazio ritualmente suddiviso?*, in KAINUA 2017 – International Conference on Knowledge, Analysis and Innovative Methods for the Study and Dissemination of Ancient Urban Areas, "ACalc" 28 (2), 2017, pp. 223-232.
- COMELLA 2005 = A.M. COMELLA, *Terminus*, in ThesCRA IV, 1a, *Luoghi di culto* (2005), pp. 348-349.
- CRISTOFANI 1985 = M. CRISTOFANI (a cura di), *Dizionario della civiltà etrusca*, Firenze 1985.
- DE VITA 2017 = C.B. DE VITA, *A Case Study of Agrarian Assets in the Territory of Caere (6th-5th century BC)*, in *Third International Conference on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage* (Lecce 2017), Lecce 2017, pp. 631-636.
- GOVI 2007 = E. GOVI (a cura di), *Marzabotto. Una città etrusca*, Bologna 2007.
- LA REGINA 1999 = A. LA REGINA, *Istituzioni agrarie italiane*, in E. PETROCELLI (a cura di), *La civiltà della transumanza*, Isernia 1999, pp. 3-18.
- LUGLI 1957 = G. LUGLI, *La tecnica edilizia romana*, Roma 1957.
- JOLIVET 2013 = V. JOLIVET, *Civita Musarna tra passato, presente e futuro*, in "FOLDER", 283, 2013, <http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2013-283.pdf>.
- JOLIVET c.s. = V. JOLIVET, *Cités étrusques: deux modes de fondation*, in R. PIANA, S. ZANELLA (a cura di), *Urbanisation et contacts de cultures en Méditerranée Occidentale* (Montpellier, 12-13 novembre 2018), in corso di stampa.
- MANSUELLI 1998 = G. A. MANSUELLI, *Etrusca disciplina e pensiero scientifico*, in "AnnFaina" 5, 1998, pp. 105-118.

- PELGROM 2018 = J. PELGROM *The Roman Rural Exceptionality Thesis Revisited*, in "MÉFRA" 130 (1), 2018, pp. 1724-2134.
- PERNIGOTTI 2019 = A.P. PERNIGOTTI, *Moto diurno e moto annuo: riflessioni sul sistema cosmico degli Etruschi*, in "StEtr" 81, 2019, pp. 183-199.
- PULCINELLI 2016 = L. PULCINELLI, *L'Etruria meridionale e Roma: Insediamenti e territorio tra IV e III secolo a.C.*, Roma 2016.
- RAMPAZZO 2012 = C. RAMPAZZO, *Alle origini della limitatio: tracce di suddivisioni agrarie in Etruria*, Tesi di Dottorato, XXIV ciclo, Università Ca' Foscari, Venezia 2012.
- RIVA 2016 = C. RIVA, *Urbanization and Foundation Rites*, in S. BELL, A.A. CARPINO (eds), *A Companion to the Etruscans*, Oxford 2016, pp. 87-104.
- SASSATELLI – GOVI 2010 = G. SASSATELLI, E. GOVI, *Cults and Foundation Rites in the Etruscan City of Marzabotto*, in L.B. VAN DER MEER (ed.), *Material Aspects of Etruscan religion*, Leuven 2010, pp. 27-36.
- TORELLI 2000 = M. TORELLI, *The Etruscan City-State*, in M.H. HANSEN (ed.), *A Comparative Study of Thirty City-State Cultures*, Copenhagen 2000, pp. 189-208.
- QUILICI 1997 = L. QUILICI, *Le strade carraie nell'Italia arcaica*, in A. EMILIOZZI (a cura di), *Carri da guerra e principi etruschi*, Catalogo della Mostra, Viterbo 24 maggio 1997 – 31 gennaio 1998, Roma 1997, pp. 73-85.
- WILSON JONES 2000 = M. WILSON JONES, *Principles of Roman Architecture*, New Haven 2000.

*Tranne indicazione contraria, le illustrazioni sono di G.E. Cinque.

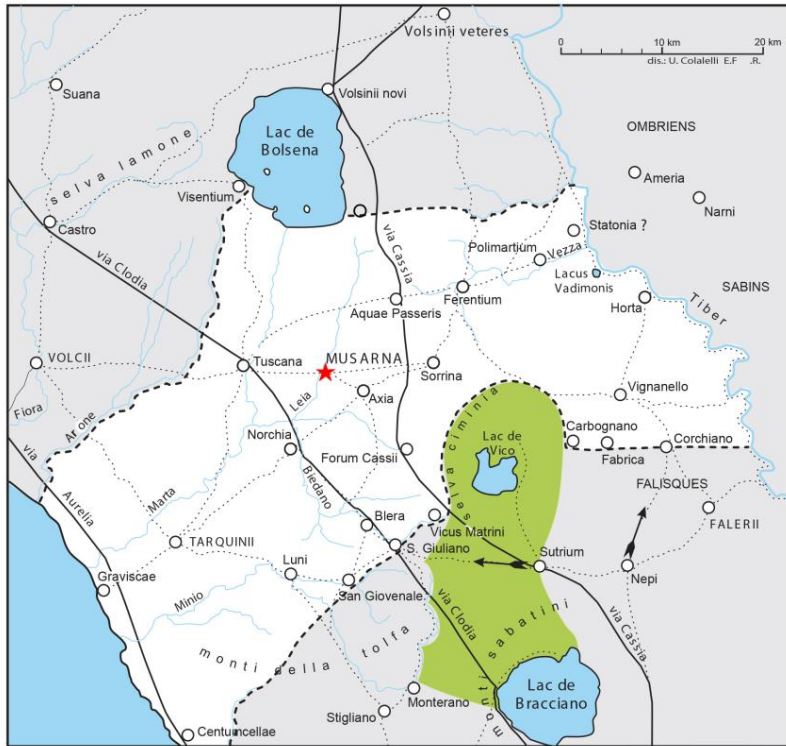


Fig. 1. La posizione di Musarna all'interno del territorio di Tarquinia in età ellenistica (ipotesi Jolivet)



Fig. 2. Inquadramento ambientale e orografico di Civita Musarna con evidenza dell'angolo tra il Nord geografico e l'asse longitudinale dell'abitato. Nell'inquadramento sono riportate le sezioni verticali in sito, trasversale e longitudinale, al fine di evidenziare le caratteristiche orografiche del luogo



Fig. 3. Confronti tra le disposizioni urbane e gli assi geografici nei casi di Tarquinia (in alto), Marzabotto e Ferento (sotto)

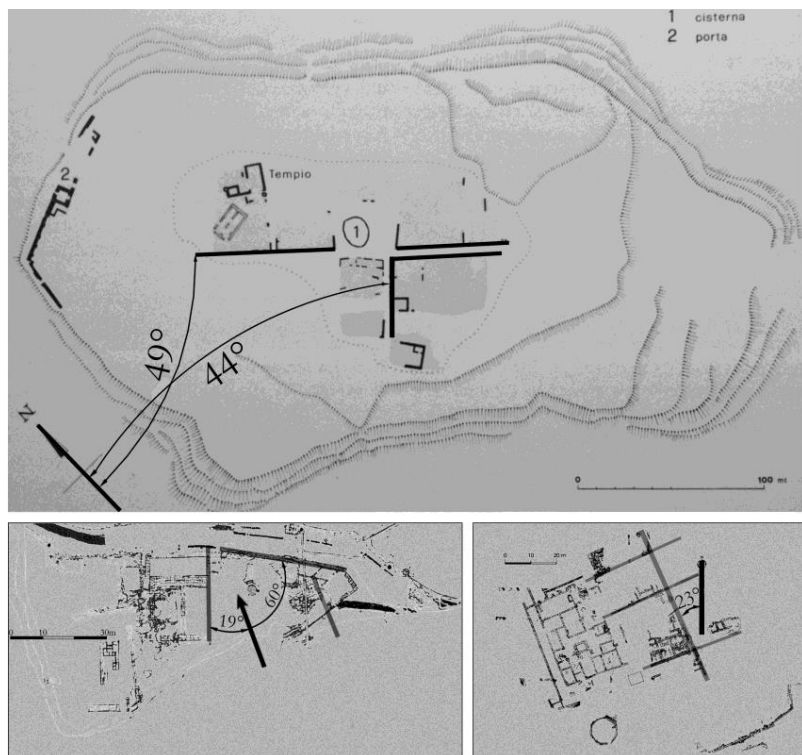


Fig. 4. Confronti tra le disposizioni del tessuto costruito e gli assi geografici nei casi di Veio, Piazza d'Armi (in alto) Portonaccio e Piano della Comunità (sotto)

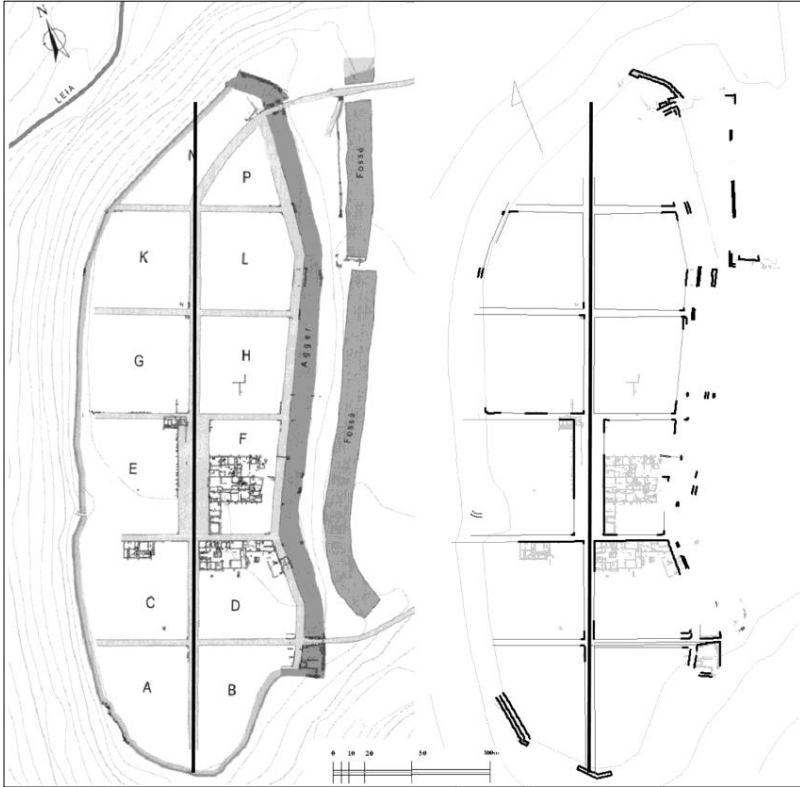


Fig. 5. Pianta di Civita Musarna (da BROISE – JOLIVET 2004, p. 13); (a lato) evidenza delle posizioni degli innesti stradali

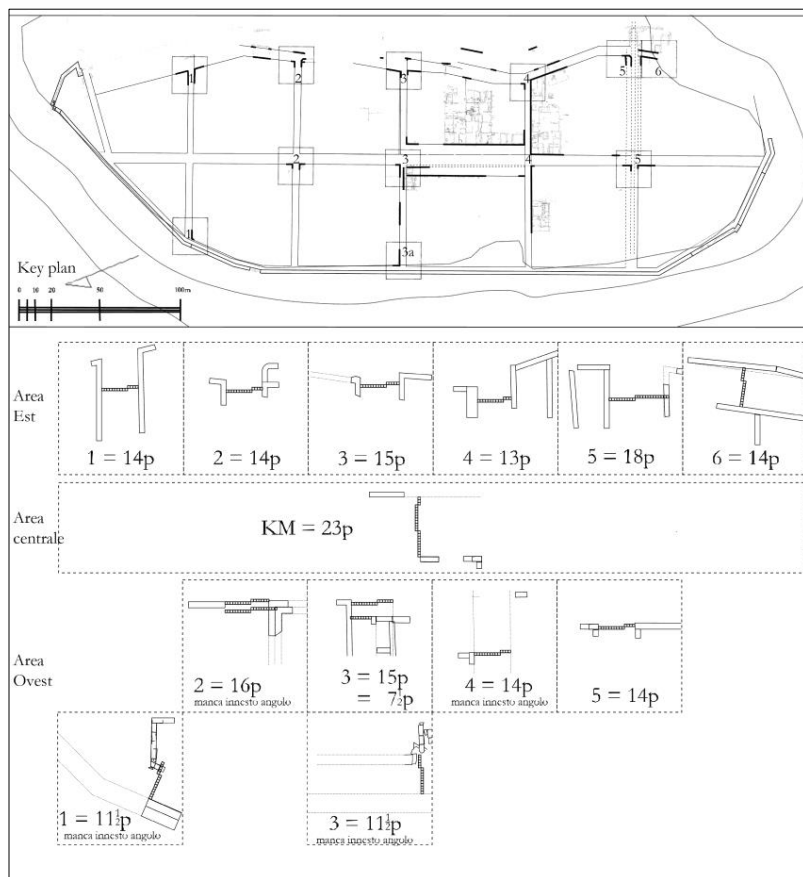


Fig. 6. Abaco degli innesti stradali, con posizioni richiamate nel Key plan) e verifica della modularità dimensionale

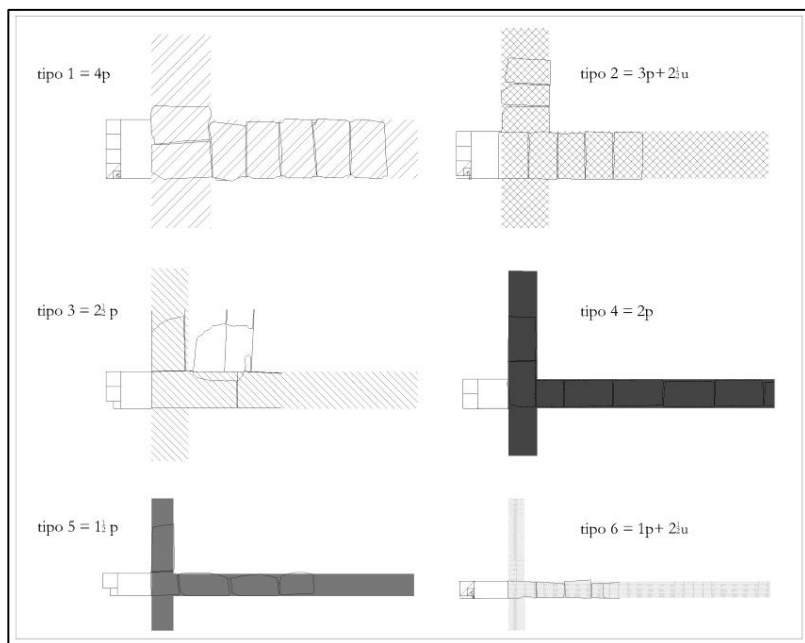


Fig. 7. Abaco degli spessori murari e verifica della modularità dimensionale

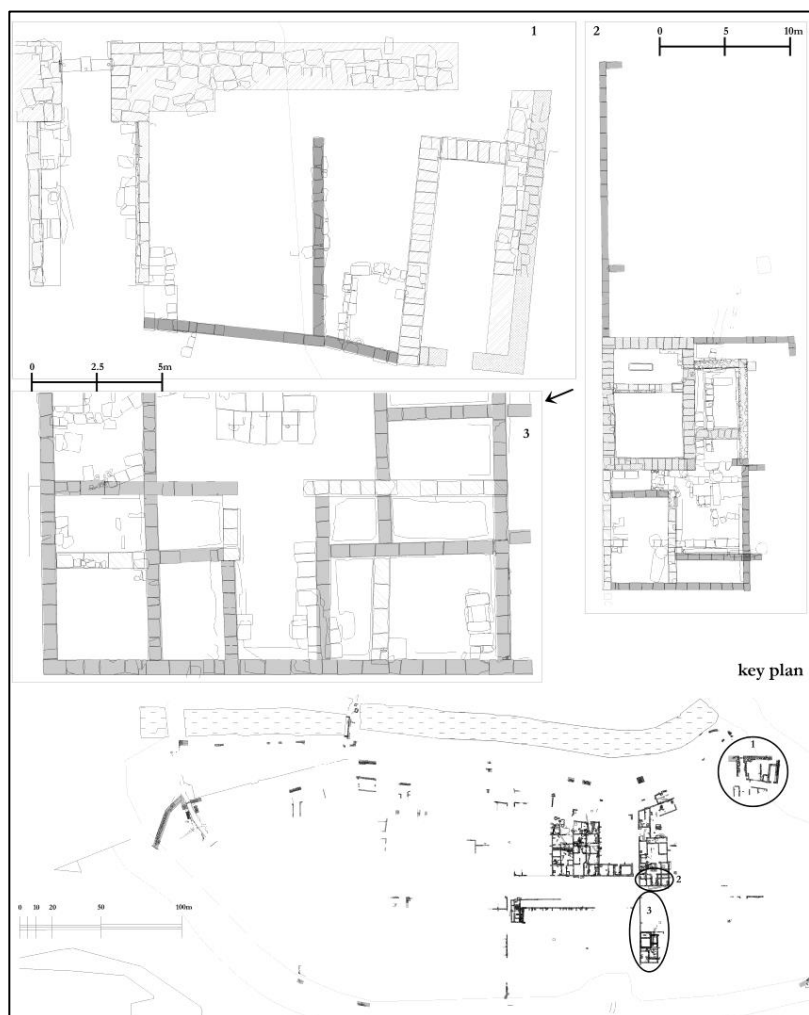


Fig. 8. Esempi della classificazione muraria adottata per la determinazione dell'abaco della modularità degli spessori delle murature (i casi riportati sono localizzati nel sottostante Key plan, cerchiati e numerati)

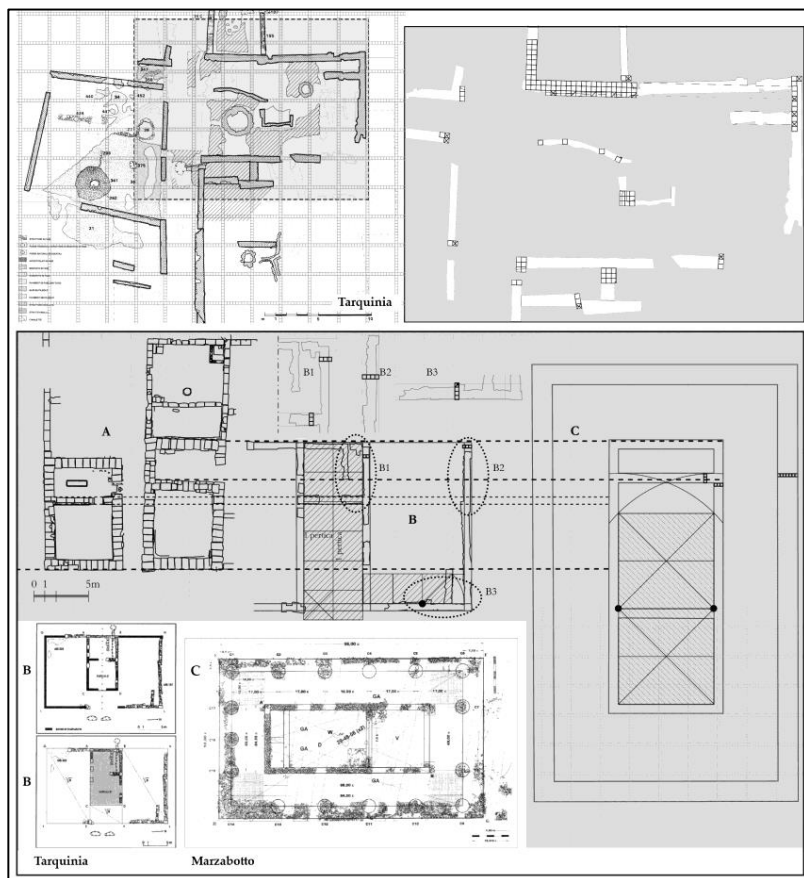


Fig. 9. (in alto) Ricontri della modularità verificata a Musarna (griglia quadrata) in una porzione della pianta del Complesso monumentale di Tarquinia (Pian di Civita); con rettangolo tratteggiato e campo grigio è evidenziata l'area oggetto di ulteriori verifiche (a lato) condotte adottando una scala di rappresentazione a maggiore dettaglio; (sotto) rapporti proporzionali e verifiche modulari tra edifici a carattere presumibilmente religioso di Musarna (A – templi degli isolati C e F), di Tarquinia (B – “Complesso monumentale, edificio beta” – al centro e sotto) e di Marzabotto (C – tempio di Tina – a destra e sotto)

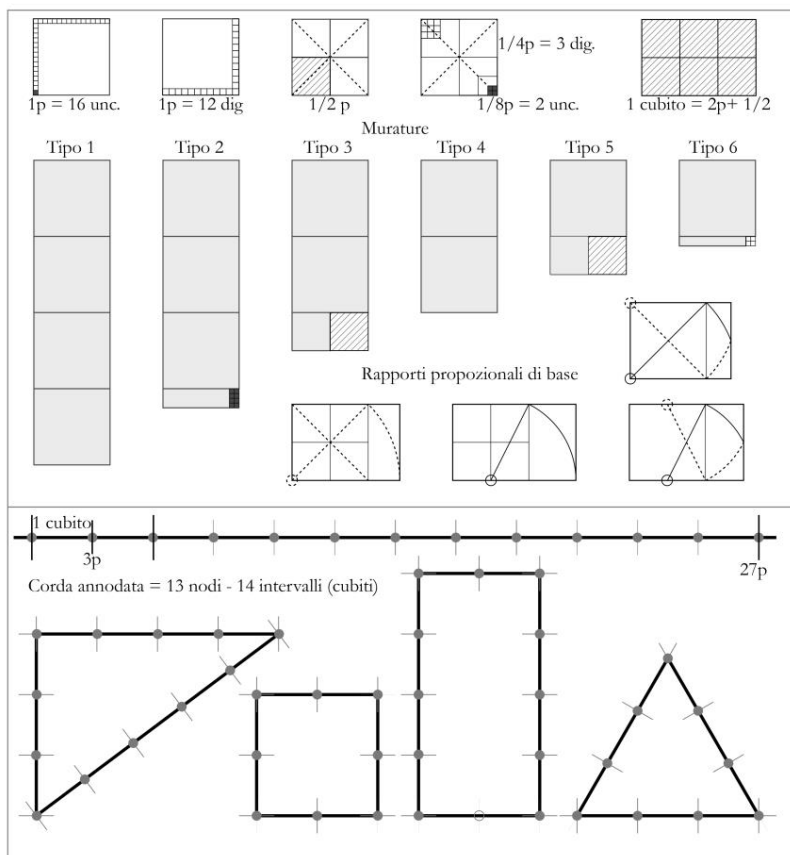


Fig. 10. Classificazione modulare dei tipi murari riscontrati a Musarna (Tipi 1 – 6); schemi dei rapporti proporzionali di base adottati in fase progettuale; (sotto) schemi delle combinazioni d'uso cantieristico della corda annodata

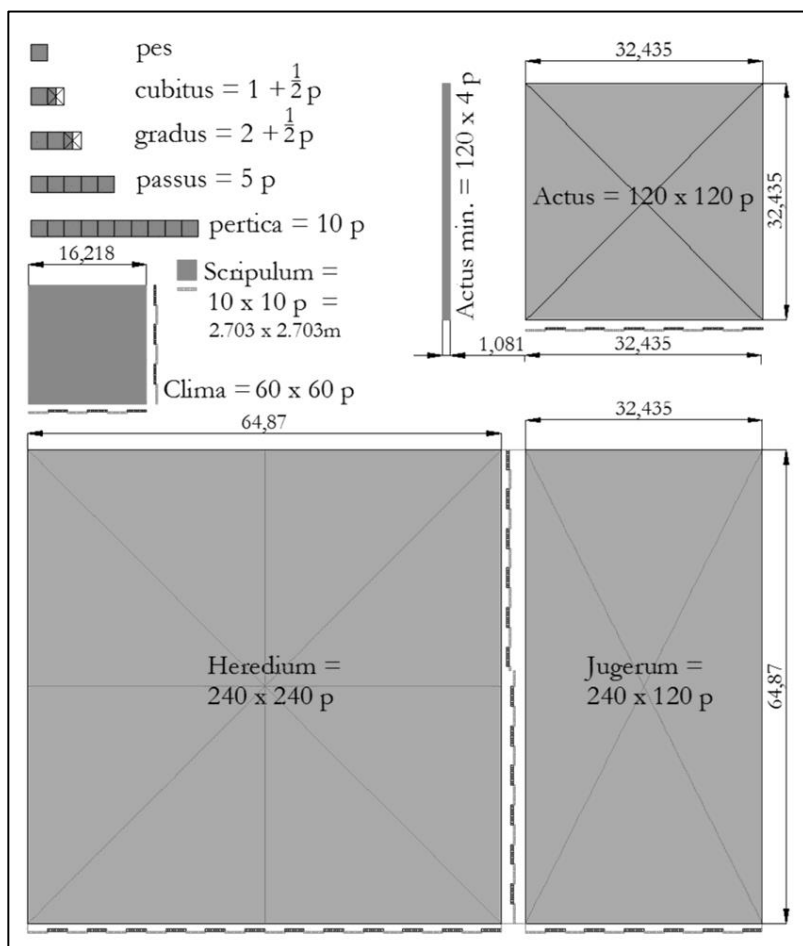


Fig. 11. Conversione metrica del pes riscontrato a Musarna secondo le più diffuse unità di misura (lineare e areale) adottate in ambito agrimensorio romano

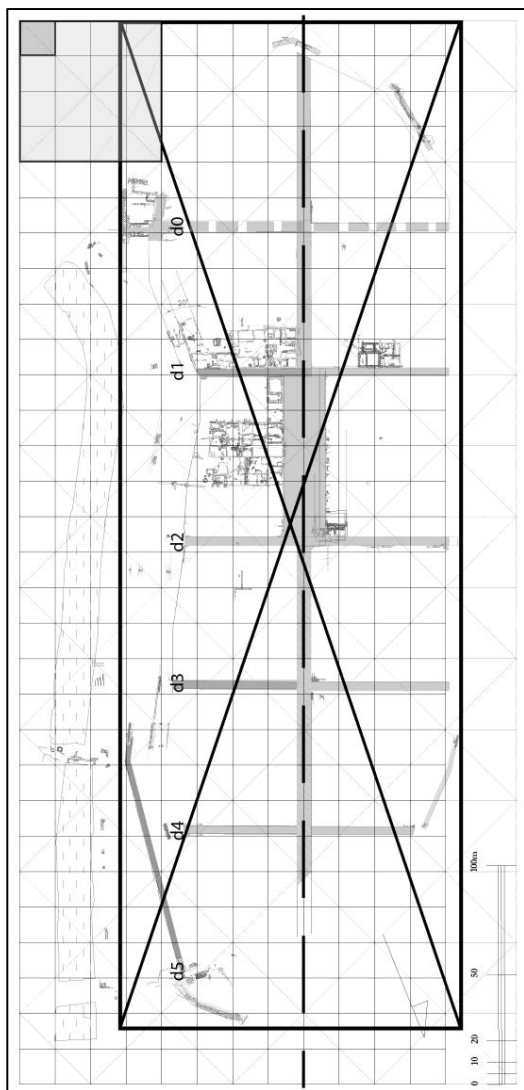


Fig. 12. Pianta di Musarna: sovrapposizione della maglia in heredia e in atti; prima delineazione del rettangolo di massima estensione urbana rispetto alla maglia ed evidenza dei tracciati viari trasversali al cardo massimo (linea tratteggiata)

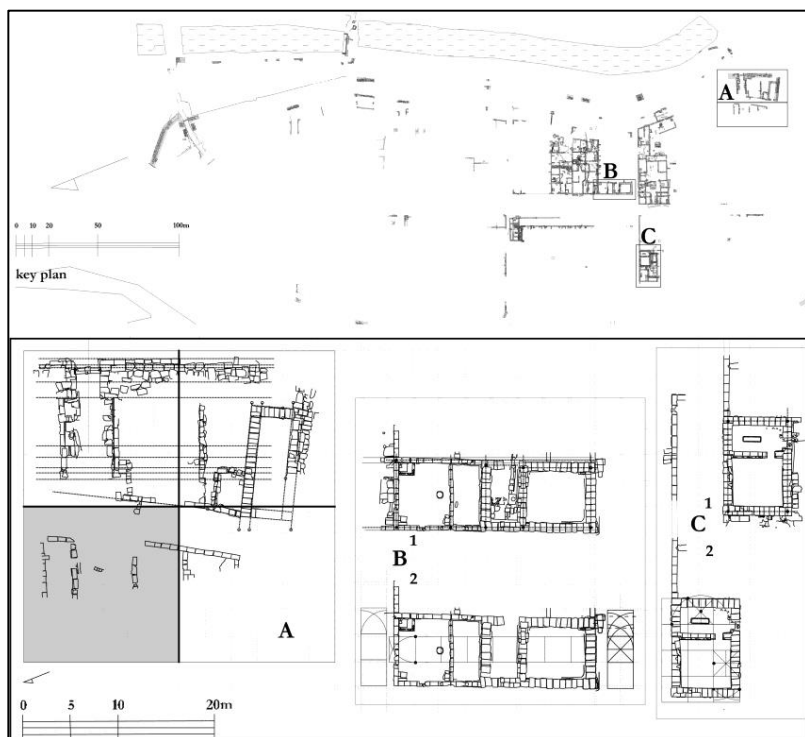


Fig. 13. Esempi di controlli di dettaglio eseguiti su porzioni areali di minima estensione (la cui localizzazione è riportata nel Key plan con rettangoli e lettere A; B; C) con maglie di base actus (120x120 p), clima (60x60 p - dettaglio A) e scripulum (10x10 p); verifiche della metodologia proporzionale adottata in fase di progettazione degli edifici (dettagli B e C)

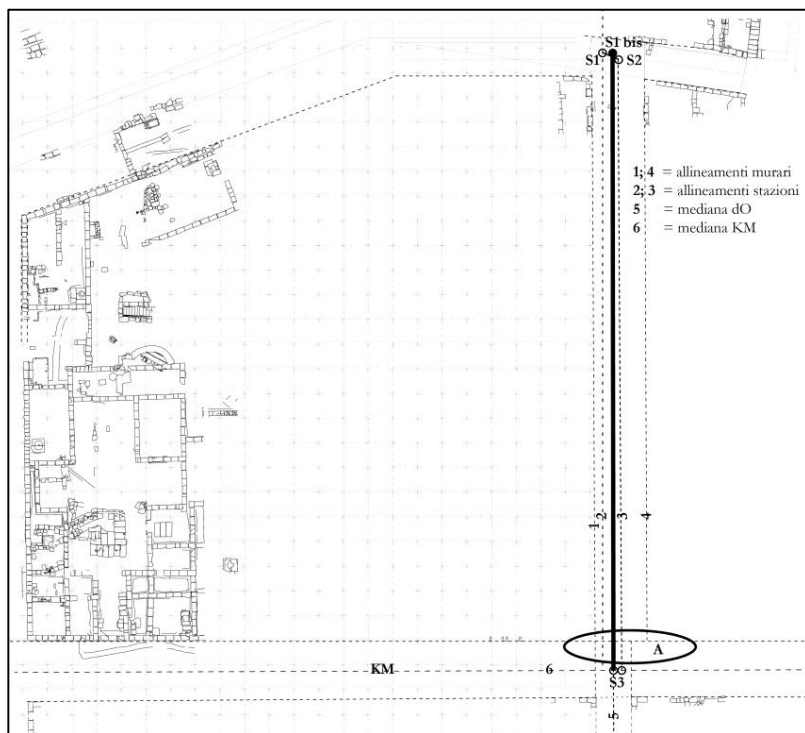
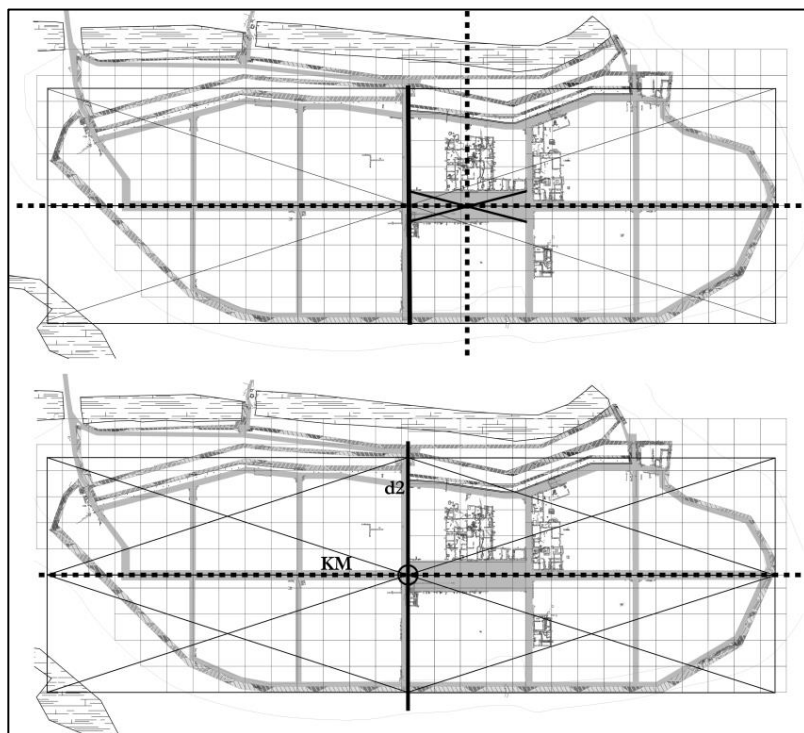


Fig. 15. Definizione del più probabile asse tracciamento gromatico (mediana d0) nel settore sud e definizione del punto di stazione gromatica (S3) nell'intersezione tra d0 e KM



*Fig. 16. Ridefinizione del rettangolo di massima estensione urbana, disposto in accordo alla maglia e all'asse mediano longitudinale (**KM**) per l'individuazione della posizione dell'asse mediano trasversale. (sopra) Evidenza della mancata collimazione tra l'asse trasversale e centrale della piazza e l'asse trasversale, mediano, dell'abitato. (sotto) Individuazione dell'asse trasversale e mediano dell'abitato con il limite meridionale della strada **d2** e focalizzazione della più probabile posizione centro gromatico (mundus) nell'intersezione tra **d2** e **KM***



Fig. 17 Il buco di palo rinvenuto al centro ipotizzato della città, possibile locus inaugurationis (archivio di scavo)

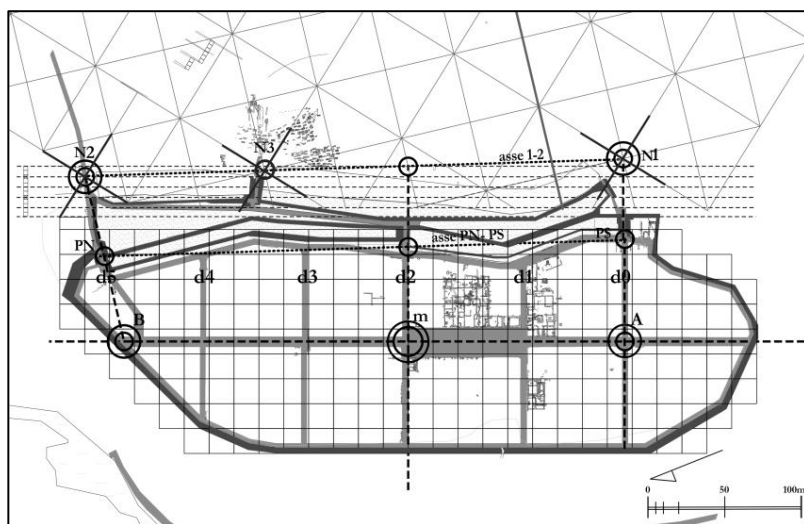


Fig. 18. Ipotesi della prassi adottata per la limitatio

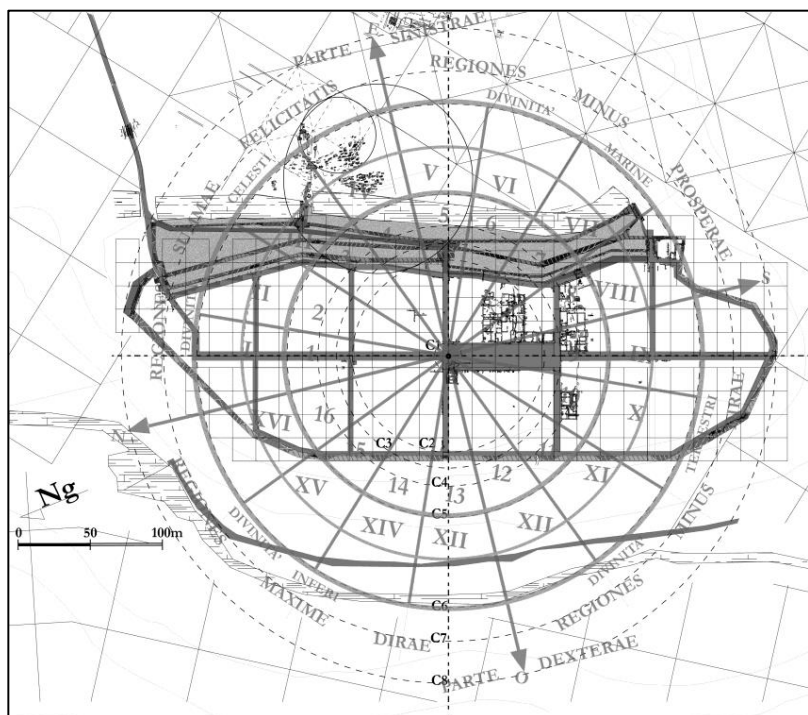


Fig. 19. Collimazione, con centro nel mundus, della pianta dell'abitato con lo schema cosmico etrusco