

Regio XIV, *Transtiberim*. Nuovi dati per la ricostruzione del paesaggio urbano antico

Fiorenzo Catalli - Ulisse Fabiani - Augusto Mazzoni - Paola Pacchiarotti

Nuovi dati per la ricostruzione del paesaggio urbano antico del quartiere Trastevere di Roma emergono dalla collaborazione tra la Facoltà di Ingegneria¹, la Facoltà di Scienze Umanistiche² della Sapienza Università di Roma e la Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma³. Il contributo presenta i risultati di sondaggi preventivi intrapresi nel 1997 dalla Soprintendenza nell'area compresa tra le attuali via Portuense, via delle Mura Portuensi e via Carcani ad opera di F. Catalli, individuando i frammenti della Forma Urbis su cui dovrebbero essere riportate le strutture scoperte.



	5	6	7	8	9	10		XI						
	5	6	7	8	9	10		X						
4	5	6	7	8	9			IX						
4	5	6	7	8	9			VIII						
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	VII	
	5	6	7	8	9	10			VI					
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	V
	5	6	7	8	9				IV					
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		III	
	5	6	7	8	9	10	11		II					
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	I

Fig. 1. La zona rappresentata sulla topografia attuale e sulla Forma Urbis (da Stanford).

La riva destra del fiume Tevere era occupata in antico dalla *regio XIV* (fig. 1), denominata *Transtiberim*⁴; secondo la ricostruzione qui proposta, essa si estendeva su di una superficie molto ampia, comprendendo il rilievo del Gianicolo, la zona del Vaticano, il quartiere di Trastevere e l'Isola Tiberina. Si trattava di una regione a carattere pre-

* Il contributo è stato presentato in forma di poster al XVII Congresso Internazionale di Archeologia Classica, Roma 22-26 settembre 2008, sul tema "Incontri tra Culture nel Mondo Mediterraneo Antico".

¹ Sapienza Università di Roma, Facoltà di Ingegneria, Area di Geodesia e Geomatica.

² Sapienza Università di Roma, Facoltà di Scienze Umanistiche, Cattedra di Archeologia e Storia dell'Arte Greca e Romana.

³ Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, dott. Fiorenzo Catalli, Direttore Archeologo, Servizio Numismatico per il Territorio.

⁴ Per quanto riguarda la *regio XIV Transtiberim* la ricerca è stata concentrata nella zona compresa all'interno delle Mura Aureliane; con il proseguo del progetto, si intende estendere lo studio alle aree esterne al circuito murario antico.

valentemente popolare, con edifici di tipo abitativo e commerciale concentrati particolarmente nel Trastevere. Tra gli edifici che affollavano tale quartiere vi erano dunque *horrea*, botteghe, abitazioni private ed ancora edifici termali, santuari, edifici pubblici (amministrativi, di culto o di spettacolo e svago). Nelle restanti zone della *regio XIV*, collegate da un'efficiente rete viaria, insieme ad edifici pubblici e cultuali, fastose residenze private, ville suburbane e giardini occupavano le pendici e le sommità dei rilievi⁵. Le Mura Aureliane compresero al loro interno un'ampia zona del Trastevere, di forma grosso modo triangolare, con le porte *Septimiana* (a Nord), *Aurelia* (a Ovest; attuale Porta San Pancrazio) e *Portuensis* (a Sud; sostituita dall'attuale Porta Portese, situata più a Nord). In un secondo momento venne incluso nelle fortificazioni urbane anche il Mausoleo di Adriano. La viabilità che interessava la riva destra del Tevere comprendeva i ponti su tale fiume (il più antico dei quali era il *pons Sublicius*, attribuito dalla tradizione al re Anco Marzio) ed assi stradali quali: *via Aurelia*, *via Campana*, *via Portuensis*, *via Septimiana*, *via Triumphalis* e *via Cornelia*.



Fig. 2. Trincee esplorative all'interno del cortile del deposito ATAC.

Nel 1997 la Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma ha condotto indagini nell'area compresa tra le attuali via Portuense, via delle Mura Portuensi e via Carcani: il cortile del deposito ATAC ivi collocato è stato sottoposto a sondaggi preventivi per accertare la presenza di consistenze archeologiche nella zona (fig. 2).

Per una profondità media di 1.50 m dal piano di calpestio moderno, il terreno è risultato completamente sconvolto e privo di strutture murarie *in situ*. Tale fatto può essere collegato sia ai lavori di costruzione del deposito ATAC⁶, sia al cantiere delle vicine mura papali di Urbano VIII, sia alla presenza di un sepolcreto ebraico di epoca medievale. Al di sotto di tale livello e alla profondità di circa 6 m dal piano strada moderno, sono state rinvenute strutture murarie relative ad un complesso di *horrea* (fig. 3) riferibile all'età di Settimio Severo (III secolo d.C.). Attraverso



Fig. 3. Resti di strutture murarie in opera laterizia e pavimenti in opus spicatum.

⁵ Per la *regio XIV, Transtiberim* ed in particolare per la zona indagata, cfr. ATTILIA, FILIPPI 2008: 174-284; CATALLI 1998: 29-33; CHIOFFI 2007: 15-40; COARELLI 2008: 451-454, 469-489; DE SPIRITO 1999: 83-85; FRUTAZ 1962; JORDAN, HÜLSEN 1878-1907; LANCIANI 1893-1901 (1990); LANCIANI 1902-1912 (1977); LUGLI 1931-1940; MAISCHBERGER 1999: 77-83; MAZZEI 2007: 147-173; PATTERSON 1999: 135; PATTERSON 1999: 144; VENTRIGLIA 2002. Fonti importanti per la definizione dei confini e l'estensione della regione sono i Cataloghi Regionari, nelle due edizioni del *Curiosum* e delle *Notitia* (VALENTINI, ZUCCHETTI 1940: 144-148; 182-183; 247-250) e le liste dei *vici* (delle regioni I, X, XII, XIII, XIV) riportate nella cosiddetta Base Capitolina, dedicata ad Adriano nel 136 d.C. dai vicomagistri (*CIL* VI, 975).

⁶ A partire dal 1935 e sino al 1980 erano presenti uffici, impianti di lavaggio degli autobus, serbatoi per il carburante, officina, depuratore, fosse per l'ispezione del sottofondo degli autobus, raccolta e smaltimento delle acque del piazzale.



Fig. 4. Resti di pavimento a mosaico bianco e nero, con scene di animali marini.

trincee esplorative larghe 2 m, è stato possibile, infatti, verificare la presenza di murature realizzate in opera laterizia e relative ad ambienti disposti su file parallele; tali edifici a carattere commerciale conservavano resti di pavimentazioni in *opus spicatum* e a mosaico bianco e nero.

Parte delle strutture risultavano rielaborate a partire dal IV secolo d.C. per la sistemazione di un complesso termale, al quale appartenevano: un grande mosaico (100 m² circa) bianco e nero, con scene di animali marini (fig. 4); un mosaico geometrico a colori (400 m² circa); un ambiente (15 m² circa) con vasca pavimentata a mosaico bianco e nero, foderata di lastre marmoree; un ambiente interpretabile come *prae-furnium*.

Successivi interventi murari erano documentati da tamponature di precedenti aperture, realizzate in opera mista o con laterizi di reimpiego; sia le pareti sia i pavimenti sono stati interessati da frequenti restauri. Probabilmente verso la fine del V secolo d.C. gli edifici, già parzialmente inutilizzati, vennero abbandonati: a ridosso delle strutture murarie, in alcuni tratti, sono stati evidenziati riempi-menti attribuibili a tale fase.

Tutti gli alzati apparivano fortemente danneggiati (fig. 5) dagli interventi successivi che hanno interessato la zona: in particolare dal cantiere delle vicine mura papali di Urbano VIII, che ha comportato il riutilizzo della cortina laterizia antica; sono state documentate colmature seicentesche, rese probabilmente necessarie da esigenze difensive delle mura papali, che comportarono il reinterro e il livellamento dell'area interessata dalle strutture murarie antiche.

Tra i materiali rinvenuti si segnalano abbondanti frammenti di anfore, sigillata africana, monete di pieno III secolo e di IV secolo d.C., bolli laterizi e lucerne (fig. 6), alcune con il monogramma cristiano sul disco.

Analizzando il contesto topografico, le strutture murarie rinvenute, relative al complesso di *horrea* riferibile all'età di Settimio Severo e con fasi successive di riutilizzo e abbandono, ben si inseriscono nella zona del Trastevere compresa tra le pendici orientali del Gianicolo ed il Tevere: tale area doveva essere interessata da un'intensa attività portuale lungo la riva destra del fiume, specialmente per quanto riguarda il trasporto e la conservazione delle derrate. Il Tevere costituiva una importante arteria di comunicazione fluviale, utilizzata per il trasporto di merci e per-



Fig. 5. Resti di strutture murarie fortemente danneggiate dal cantiere delle mura papali di Urbano VIII.

sone; la fascia di territorio lungo la riva doveva essere, quindi, interessata da attività connesse alla navigazione, da attività artigianali e commerciali.

Paola Pacchiarotti

Nel corso dell'inverno 2004 l'Area di Geodesia e Geomatica della Facoltà di Ingegneria dell'Università "Sapienza" di Roma ha eseguito il rilievo GPS dell'area dello scavo (prima che venisse ricoperta), allo scopo di georeferenziarla e di permettere l'esatta collocazione delle strutture dal punto di vista spaziale.

In precedenza era già stato effettuato da terzi un rilievo di dettaglio dell'area in scala 1:50, che tuttavia mancava di riferimenti spaziali. Il rischio era quello di perdere completamente le informazioni sulla precisa collocazione delle strutture archeologiche una volta che queste fossero state interrare.

Per questo il funzionario di zona della Soprintendenza, F. Catalli, si rese disponibile a fare effettuare un rilievo GPS dell'area che servisse a ricollocare correttamente le strutture antiche.

Il rilievo è stato effettuato con un GPS di classe geodetica in modalità RTK, e le correzioni differenziali in tempo reale venivano inviate dal centro di calcolo che gestisce la rete di stazioni permanenti del Lazio, situato presso l'Area di Geodesia e Geomatica (<http://w3.uniroma1.it/geodgeom/>). I punti rilevati sono stati 14, con una accuratezza 3D media di circa 0.1m. Il tempo di stazione medio è stato di circa 2 minuti per punto (fig. 8).

I punti sono stati rilevati nel sistema WGS84-UTM33-IGM95. Utilizzando un software proprietario dell'Area di Geodesia e Geomatica essi sono stati anche convertiti nel sistema cartografico nazionale GaussBoaga allo scopo di renderli coerenti con la carta di Roma (prodotta da Cartesia s.p.a., in scala 1:2000) che venne ritenuta essere la sola cartografia idonea (in quanto aggiornata, digitale e estesa all'intero territorio comunale). Le quote ellissoidiche dei punti vennero convertite in ortometriche utilizzando il modello pubblico di ondulazione del geoide allora disponibile (ItalGeo95).

L'operazione di georeferenziazione vera e propria venne poi condotta effettuando la scansione del rilievo di dettaglio con uno scanner semi professionale in b/n e quindi georiferendolo con una rototraslazione piana a 6 parametri (caso generale, affine), utilizzando una procedura ai minimi quadrati implementata in un foglio di calcolo Excel. La georeferenziazione è stata effettuata anche con una rototraslazione piana a 4 parametri, ottenendo risultati poco significativi e per questo non riportati.

In Tabella 1 i valori dei residui con evidenziati in giallo i valori che eccedono i 20 cm. I residui sono graficati nella Fig. tramite vettori di scostamento amplificati di 100 volte. In rosso sono riportati i vettori la cui lunghezza è superiore all'errore considerato massimo (20 cm). In realtà i 3 punti superano la soglia massima imposta di poco (al massimo di 2 cm) e la soglia di 20 cm è relativamente bassa per una struttura che non presentava target presegnalizzati. Inoltre il rilievo è stato disegnato a mano e successivamente caratterizzato usando dei segni simbolici e/o dei retini, da cui è derivata la difficoltà di individuare con assoluta certezza i particolari rilevati con il GPS.

Da questa significativa esperienza si traggono diverse considerazioni:

1. E' possibile georiferire un rilievo e/o un disegno fatto a mano a grandissima scala a posteriori, con una accuratezza media compresa tra 15 cm e 20 cm e comunque difficilmente inferiore ai 15 cm.
2. Tale valore medio di accuratezza è molto buono se si considera la mancanza di target presegnalizzati sulle strutture e che quindi il particolare rilevato con il GPS non è facilmente distinguibile sul rilievo a mano (che caratterizza a volte il disegno senza tenere conto della reale situazione sul terreno).



Fig. 6. Frammenti di lucerne fittili.

Tabella 1. Residui. In giallo i punti il cui errore massimo supera i 20cm

(m)	Rototraslazione piana a 6 parametri		
Punto	ResE	ResN	Mod
2	-0.035	-0.081	0.088
3	-0.113	-0.051	0.124
4	0.085	-0.036	0.092
5	0.014	0.214	0.214
6	0.069	-0.027	0.074
7	-0.113	0.151	0.189
8	-0.050	-0.201	0.207
9	0.000	-0.076	0.076
10	-0.051	0.024	0.056
11	-0.123	-0.129	0.179
12	0.180	0.124	0.219
13	0.138	0.088	0.163
media	0.000	0.000	0.140
max			0.219
min			0.056
s	0.096	0.118	0.059
RMSE			0.152

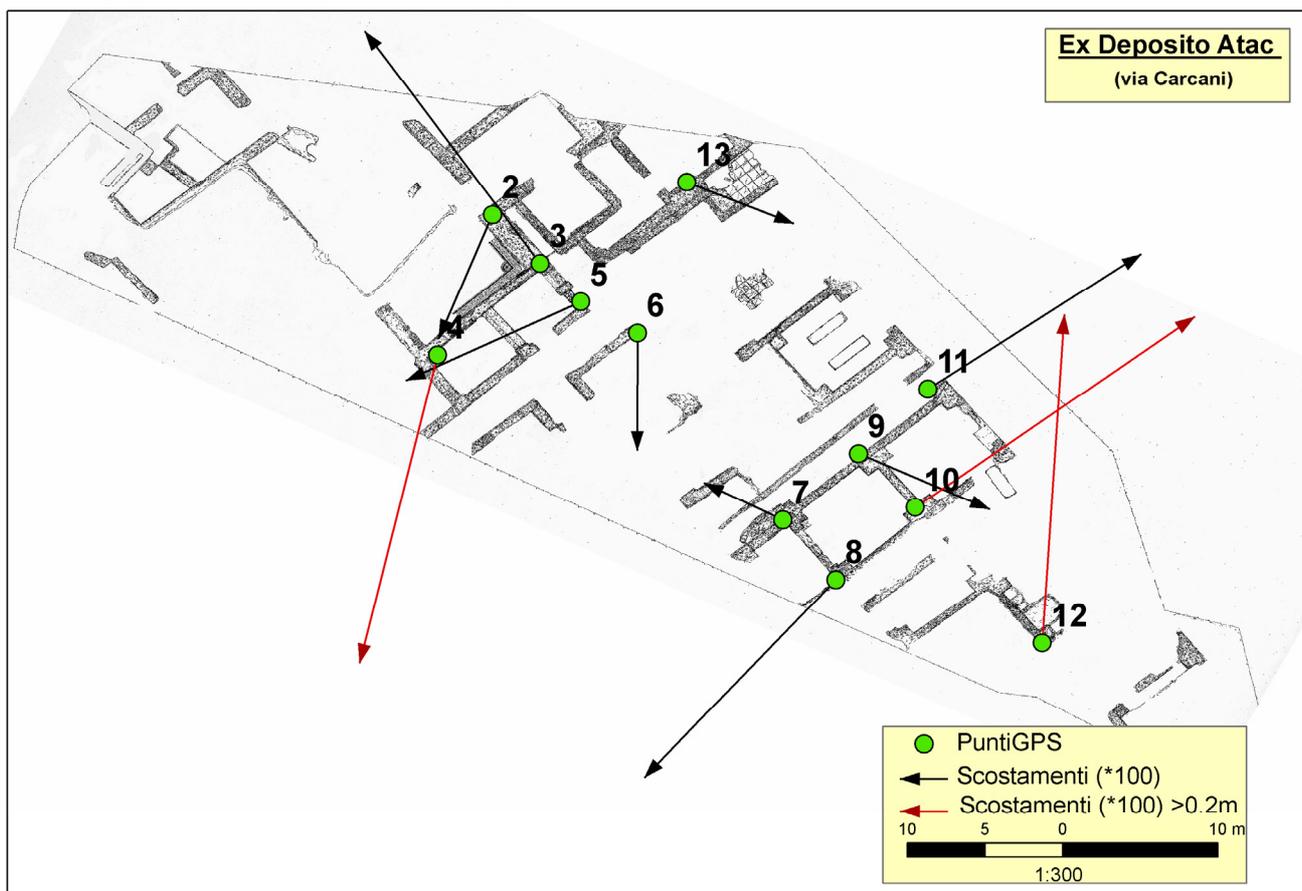


Fig. 7. L'area rilevata presso l'ex deposito ATAC secondo il rilievo di dettaglio georeferenziato e riadattato. In nero e in rosso i vettori scostamento amplificati di 100 volte.

3. I disegni ed i rilievi a mano dovrebbero essere accompagnati anche da fotopiani ed ortofoto delle strutture archeologiche. Sulla base di diverse esperienze sul campo e numerosi scambi con archeologi sul campo, attualmente il rilievo a mano non può essere sempre completamente superato dal fotopiano e/o dall'ortofoto in quanto il rilievo a mano permette una analisi tecnica del monumento, caratterizzando con simboli e retini la struttura archeologica e permettendo anche il suggerimento di possibili integrazioni. Il fotopiano e/o l'ortofoto in questo senso sono rilievi tradizionali, da un punto di vista archeologico "muti".
4. L'utilizzo di strumenti informatici inizia a permettere l'integrazione tra l'aspetto più strettamente metrico (rilievo tradizionale) realizzato tramite fotopiani e ortofoto, con l'aspetto più strettamente archeologico (caratterizzazione).



Fig. 8. Operazioni di rilievo di un punto tramite GPS.

L'auspicio è quello di integrare ulteriormente questo doppio livello (rilievo tradizionale e rilievo archeologico) con un modello solido ad altissima risoluzione, utilizzando fotogrammi digitali, camere e software *low-cost*.

Il rilievo nasceva nell'ambito di una collaborazione tra Soprintendenza Archeologica dello Stato e Università, in un progetto sperimentale che aveva come scopo ultimo quello di redigere una sorta di libro bianco che elencasse

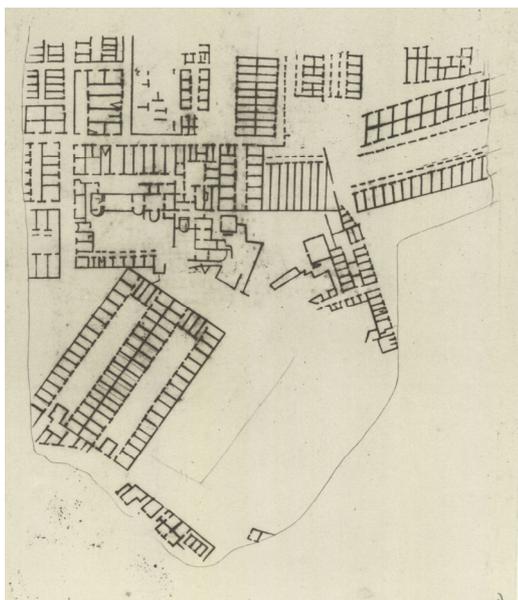


Fig. 9. Cod. Vat. Lat 3439; i frammenti 33a e 34a sono disegnati uniti.



Fig. 10. La parete ricostruita. In basso a destra la zona di indagine. Il rettangolo nero indica la zona di dubbio contatto tra i frammenti 34b e 28a.

le tecniche necessarie per un rilievo 3D metricamente rigoroso (con le relative accuratèzze) e descrivesse una metodologia per realizzare un database spaziale delle evidenze archeologiche del sottosuolo.

In questo senso si sono realizzate diverse esperienze oltre a quella qui presentata, propedeutiche ad una sperimentazione a piú ampio raggio (un GIS, rilievi fotogrammetrici con camere a basso costo; rilievi GPS\GNSS).

La collaborazione purtroppo si è interrotta prima di entrare nella sua fase piú viva.

Successivamente, nel corso di una tesi di dottorato⁷ sul piú ampio tema delle applicazioni geomatiche all'archeologia, ma che aveva come caso specifico quello della Forma Urbis, ci si è accorti che le strutture rinvenute si trovano in un punto in cui sono stati ricollocati anche dei frammenti della pianta marmorea. In particolare sulla base dei nuovi dati, si vuole porre l'attenzione su un possibile spostamento del frammento 34b⁸.

Per quanto riguarda questa zona, l'immagine riporta i frammenti relativi alle lastre della zona riposizionati sulla parete secondo la letteratura archeologica. Si evidenzia che:

1. i frammenti 33a e 34a sono probabilmente limiti di 2 lastre contigue. Andrebbero pertanto messi a contatto l'uno con l'altro (a questo proposito l'analisi del retro dei 2 frammenti potrebbe essere risolutiva). Il Carettoni non riporta due fori di grappa tra i frammenti 33a e 34a che sono invece evidenti sulla parete fori di colore rosso). Inoltre la conferma del fatto che i 2 frammenti erano a contatto è data dal disegno riportato sul Codice Vaticano (Cod. Vat. Lat 3439, Fig. 9). Il modello 3D del frammento 33a non è ancora stato messo a disposizione degli studiosi dall'Università di Stanford e non può pertanto aiutare a individuare i fori di grappa sul frammento.
2. Il frammento 34b sembra essere anch'esso un limite di lastra, soprattutto perchè presenta uno spigolo molto netto. Dall'analisi del modello 3D di Stanford (<http://formaurbis.stanford.edu/fragment.php?slab=87&record=2>) si evidenzia la presenza di un foro di grappa non riportato nella tavola del Carettoni (figg. 10-11 foro di colore azzurro; modello 3D in fig. 13). Questo foro di grappa suggerisce che sia possibile ipotizzare uno spostamento del frammento in corrispondenza di uno spigolo di lastra piuttosto che al centro della lastra in questione (la 18 della riga 5 secondo la classificazione riportata da Stanford).
3. Tradizionalmente si accosta al frammento 34b il frammento 28a della lastra soprastante (la lastra 9 della riga 6). In realtà, non è così evidente che il frammento 34b e il frammento 28a siano da mettere a contatto. Questo può essere considerato un ulteriore indizio per spostare altrove il frammento 34b (fig. 13).

⁷ Il dottorato ha costruito un metodo di analisi della Forma Urbis che, facendo uso di strumenti matematici ed informatici, permettesse di stimarne al meglio il valore metrico tramite l'analisi del rapporto tra le strutture riprodotte sulla pianta e la topografia attuale per arrivare a certezze sul piano topografico e cartografico. A questo scopo sono stati costruiti 3 diversi sistemi di coordinate (concretizzati in 3 GIS), i cui legami sono stati individuati in gruppi di punti omologhi misurati a terra, sui frammenti e sulla parete. Si sono utilizzate misure a terra tramite GPS/GNSS, misure sui frammenti (disegni del Carettoni e modelli 3D di Stanford) e misure sulla parete (è stato realizzato un rilievo laser scanner).

⁸ La numerazione è quella proposta da Stanford. Per i frammenti della Forma Urbis severiana appartenenti alla *regio XIV, Transtiberim*: cfr. CARETTONI *et al.* 1960; COZZA 1968; RODRIGUEZ-ALMEIDA 1970-1971; RODRIGUEZ-ALMEIDA 1977; RODRIGUEZ ALMEIDA 1981; COARELLI 1992; RODRIGUEZ-ALMEIDA 1992; TUCCI 2004; MENEGHINI, SANTANGELI VALENZANI 2006; Levoy (ed.), Stanford Digital Forma Urbis Romae Project, <http://formaurbis.stanford.edu>.

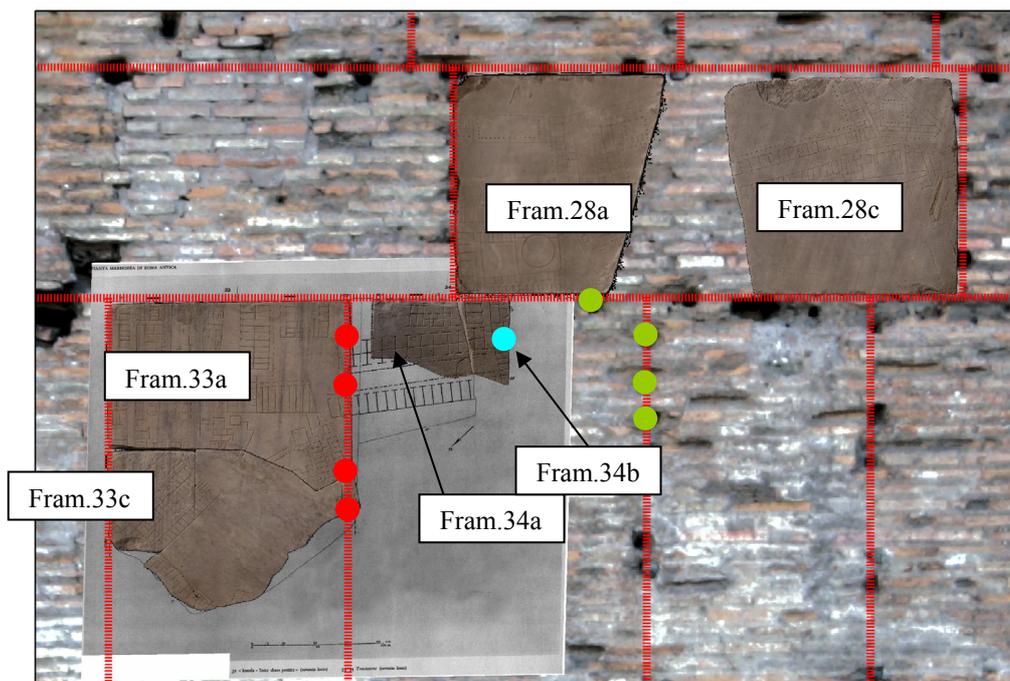


Fig. 11. La zona indagata. In rosso, azzurro e verde i fori di grappa.

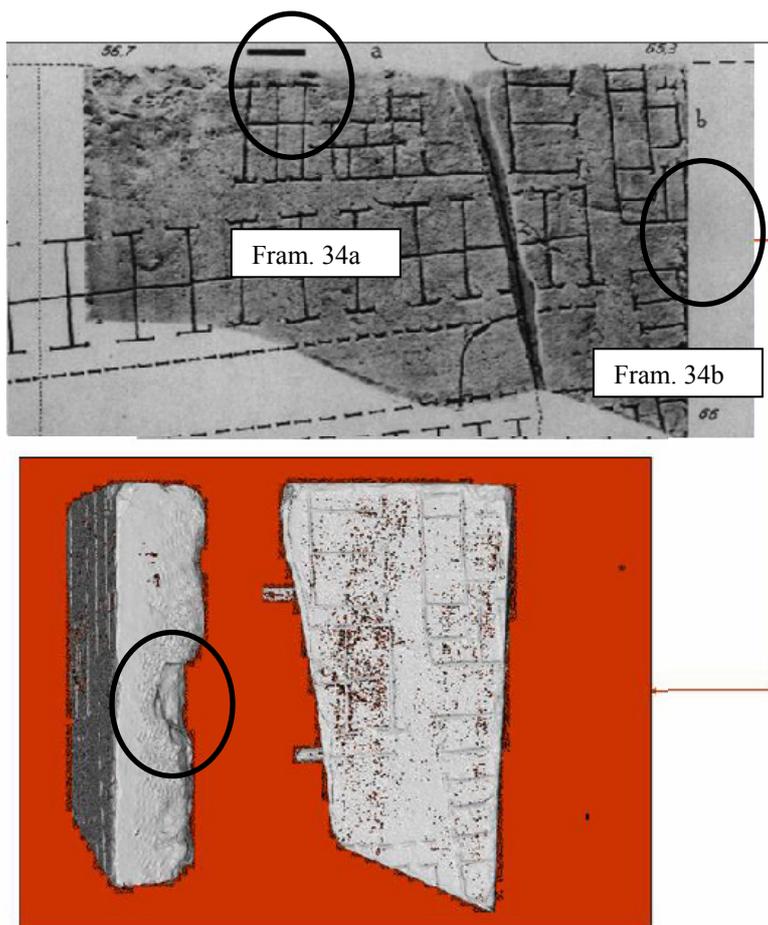


Fig. 12. In alto la tavola del Caretoni che indica solo il foro di grappa del frammento 34a e non quello del frammento 34b. Foro del frammento 34b. In basso modello 3d del frammento 34b con indicato il foro di grappa.

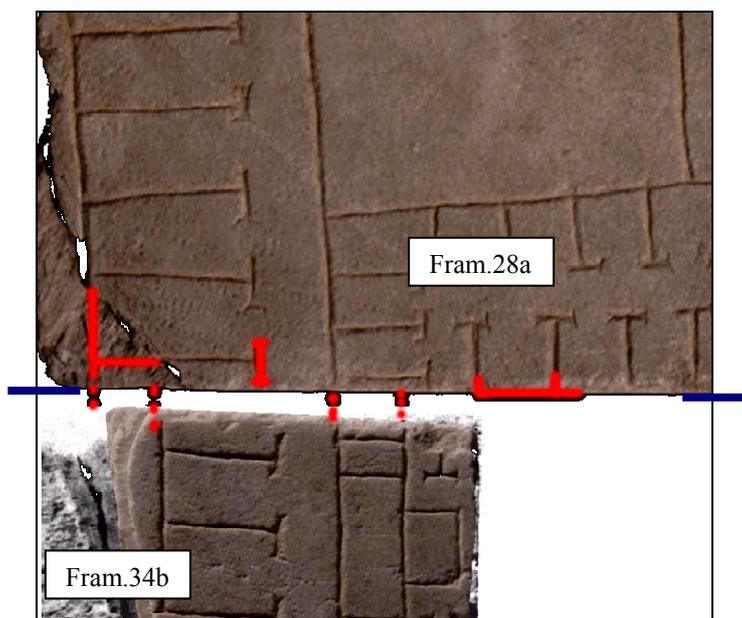


Fig. 13. La zona di contatto tra i frammenti 34b e 28a (particolare). In rosso le possibili discrasie; in blu il limite tra le due lastre.

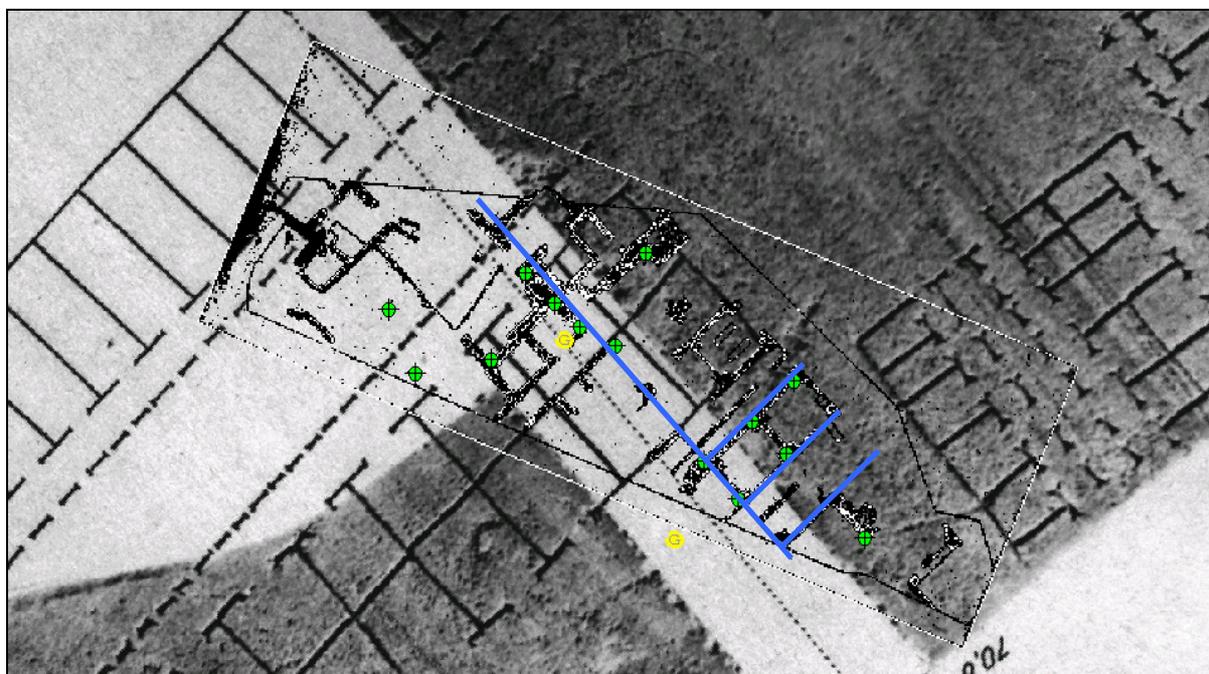


Fig. 14. Ritrovamenti sul terreno confrontati con le lastre. In giallo i fori di grappa, in verde i punti del rilievo GPS, in azzurro il muro più lungo delle strutture rinvenute e alcuni ambienti disposti a spina.

I frammenti della Forma Urbis relativi a questa zona sono stati ricollocati anche su terreno per sovrapporli al rilievo delle strutture precedentemente georiferite. L'operazione è stata effettuata grazie al fattore di scala individuato nel lavoro di dottorato (vedi nota 10) relativo alle applicazioni geomatiche all'archeologia che sarà oggetto di una prossima pubblicazione (fig. 14).

In questo caso si mette in evidenza come non sia affatto scontato il riconoscimento delle strutture archeologiche riportate sui frammenti della Forma Urbis e quelle presenti a terra; anzi, al contrario sono possibili diverse interpretazioni (si potrebbe anche pensare ad una raffigurazione sulla pianta delle strutture a terra ruotata di 90°, allineamento blu). Va tuttavia tenuto presente che la posizione relativa dei frammenti della Forma Urbis rispetto alle strutture rinvenute a terra è da un punto di vista matematico sicura a meno di 15 metri circa. Rimane aperta la questione del perché le strutture a terra sono piuttosto diverse da quelle raffigurate sulla Forma Urbis.

Ulisse Fabiani

BIBLIOGRAFIA

- ATTILIA L., FILIPPI F., 2008, "Tra Gianicolo e Tevere: le fonti documentarie sui culti orientali", in PALMA VENETUCCI B. (a cura di), *Culti Orientali. Tra scavo e collezionismo*: 174-284.
- CARETTONI G., COLINI A. M., COZZA L., GATTI G., 1960, *La pianta marmorea di Roma antica. Forma Urbis Romae*, Roma.
- CATALLI 1998, "Nuove scoperte archeologiche lungo la via Portuense", in *Forma Urbis*, III, 3: 29-33.
- CHIOFFI L., 2007, "Regio XIV: *Hercules Campanus* e dintorni. Per un aggiornamento del *Lexicon Topographicum Urbis Romae*", in A. LEONE, D. PALOMBI, S. WALKER (a cura di), *Res Benae Gestae*, Ricerche di storia urbana su Roma antica in onore di Eva Margarita Steinby: 15-40.
- COARELLI F., 1992, "Aedis Fortis Fortunae, Naumachia Augusti, Castra Ravennatium. La via Campana Portuensis e alcuni edifici adiacenti nella Pianta Marmorea Severiana", in *Ostraka* 1: 39-54.
- COARELLI F., 2008, *Roma. Guida archeologica*, Bari.
- COZZA L., 1968, "Pianta marmorea Severiana: nuove ricomposizioni di frammenti", in *Quaderni dell'Istituto di Topografia Antica della Università di Roma. Studi di Topografia Romana* 5: 9-22.
- CRESPI M., L. DE VENDICTIS, U. FABIANI, L. LUZIETTI, A. MAZZONI, 2005, "The Archaeological information system of the underground of Rome: a challenging proposal for the next future", CIPA 2005, XX International Symposium, CIPA 2005, International Cooperation to save the world's cultural heritage, Torino 26 settembre –1 Ottobre.
- CRESPI M., L. DE VENDICTIS, U. FABIANI, L. LUZIETTI, A. MAZZONI, 2006, "The archaeological information system of the underground of Rome: a challenging proposal for the next future", ACN - Archaeological Computing Newsletter, 65, Dec 2006 (<http://www.edigiglio.it/grps.asp?ctg=1>).
- DE SPIRITO G., 1999, s.v. "Transtiberim (età tardoantica)", in *Lexicon Topographicum Urbis Romae* V: 83-85.
- FRUTAZ A. P., 1962, *Le piante di Roma*, voll. I-III, Roma.
- JORDAN H., HÜLSEN CH., 1878-1907, *Topographie der Stadt Roma im Altertum*, I(1-3)-II, Berlin.
- LANCIANI R., 1893-1901 (1990), *Forma Urbis Romae*, Roma (rist. anast.).
- LANCIANI R., 1902-1912 (1977), *Storia degli scavi di Roma e notizie intorno le collezioni romane di antichità*, Roma (rist. anast.).
- LEVOY M. (ed.), Stanford Digital Forma Urbis Romae Project, <http://formaurbis.stanford.edu>.
- LUGLI G., 1931-1940, *I monumenti antichi di Roma e del suburbio*, voll. I-III e suppl., Roma.
- MAISCHBERGER M., 1999, s.v. "Transtiberim", in *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, V: 77-83.
- MAZZEI P., 2007, "Una nuova epigrafe da San Cosimato in Mica Aurea. Traiano restaura la Naumachia di Augusto?", in *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Römische Abteilung* 113: 147-173.
- MENECHINI R., SANTANGELI VALENZANI R. (a cura di), 2006, *Formae Urbis Romae. Nuovi frammenti di piante marmoree dallo scavo dei Fori Imperiali*, (Bullettino della Commissione Archeologica comunale di Roma. Supplementi 15) Roma.
- PATTERSON J.R., 1999, s.v. "Via Campana", in *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, V: 135.
- PATTERSON J.R., 1999, s.v. "Via Portuensis", in *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, V: 144.
- RODRIGUEZ-ALMEIDA E., 1970-1971, "Forma Urbis Marmorea. Nuove integrazioni", in *Bullettino della Commissione Archeologica comunale di Roma* 82: 105-135.
- RODRIGUEZ ALMEIDA E., 1981, *Forma Urbis Marmorea. Aggiornamento Generale 1980*, Roma.
- RODRIGUEZ-ALMEIDA E., 1992, "Novità minori dalla Forma Urbis marmorea", in *Ostraka* 1: 55-80.
- TUCCI P.L., 2004, "Eight fragments of the Marble Plan of Rome shedding new light on the Transtiberim", in *Papers of the British School at Rome* 72: 185-202.
- VALENTINI R., ZUCCHETTI G. (ed.), 1940, *Codice topografico della città di Roma*, I, Roma.
- VENTRIGLIA U., 2002, *Geologia del territorio del Comune di Roma*, Roma.

Per la parte relativa alla rete di stazioni permanenti del Lazio, si rimanda al sito <http://w3.uniroma1.it/resnapgps/index.asp>

Questo lavoro si inserisce all'interno di una convenzione tra la cattedra di Archeologia e Storia dell'arte Greca e Romana della Facoltà di Scienze Umanistiche dell'Università di Roma "Sapienza" (prof. A. Carandini) e l'Area di Geodesia e Geomatica della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Sapienza" (prof. M. G. Crespi) per l'elaborazione di procedure tecnologiche informatizzate, finalizzate a sviluppare una procedura standard per il controllo di qualità delle operazioni di georeferenziazione effettuate su rilievi e disegni (o su una loro riproduzione) elaborati precedentemente.