

ISSN: 0391-8157

ATTI DELLA ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

ANNO CCCCXVIII

NOTIZIE DEGLI SCAVI DI ANTICHITÀ

COMUNICATE ALLA ACCADEMIA

DAL MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI

NUOVA SERIE I — VOLUME I

2021

ESTRATTO



ROMA 2021
BARDI EDIZIONI
EDITORE COMMERCIALE

INDICE DEL VOLUME

(LOMBARDIA)

- I. – MILANO. – *Contributi allo studio di Milano in età protostorica e romana nell'area dell'anfiteatro. Prime notizie degli scavi in corso (2019-2020).* (D. Consonni, A.M. Fedeli, A. Ranaldi, F. Roncoroni) Pag. 3

(TOSCANA)

- II. – VOLTERRA (Pisa). – *Anfiteatro romano. Notizie preliminari.* (G. Baldini, D. Barreca, A. Biondi, E. Cantisani, D. Ceppatelli, A. Costantini, V. d'Aquino, E.G. Di Donato, W. Fuchs, S. Longo, N. Macchioni, E. Pianini, G.F. Pocobelli, E. Sorge, S. Vettori)..... » 47

(ABRUZZO)

- III. – PELTUINUM (L'Aquila). – *Il teatro romano e il cantiere tardo-medievale di demolizione: lavori in corso.* (L. Migliorati, T. Sgrulloni, A. Vecchione) » 107

(CALABRIA)

- IV. – ANTONIMINA (Reggio Calabria). – *La seconda campagna di ricerche archeologiche in località Coculédi e nel sito fortificato in contrada Bregatorto.* (P.A.L. Crestani, G.M. Crothers, J.E. Knapp, S. Motella De Carlo, P. Visonà)..... » 145

INDICI

- INDICE DEGLI AUTORI » 193
- INDICE DEI LUOGHI » 193
- INDICE PER MATERIE » 193

(A B R U Z Z O)

III. — PELTUINUM (Prata d'Ansidonia, L'Aquila). — *Il teatro romano e il cantiere tardo-medievale di demolizione: lavori in corso.*

ABSTRACT. – Peltuinum is a Roman town founded in Central Apennines in mid 1st c. B.C. along the transhumance track from Sabina to Apulia. The city is not a permanent settlement due to violent earthquakes that hit the region. After a summary of the research carried out since the eighties of last century in the archaeological area, the paper draws the results of recent investigations in the theatre area. The 5th c. earthquakes caused the start of the theatre dismantling to furnish building material to many new constructions, from the small fortress built on the southern part of the theatre itself to the neighbouring sites. Over time, in this activity, an important role was played by the reconstruction of the close church dedicated to St. Paul. For this purpose, a masons' quarter was built again in the theatre area. Archaeological excavations got through Roman, Medieval and Renaissance layers, documenting the workers' districts chronology between 13th and 15th c. New technologies help communicate the research's outcome.

* * *

SOMMARIO. – 1. Il quadro storico-topografico – 2. Il cantiere di demolizione del teatro – 3. Stratigrafia e materiali ceramici degli ambienti δ , ε e ζ – 4. Gestione del dato digitale ed elaborazione della documentazione grafica degli ambienti post-antichi nell'area del teatro romano – 5. Abbreviazioni bibliografiche.

1. IL QUADRO STORICO-TOPOGRAFICO

Per introdurre brevemente il contesto urbano in cui si trova il teatro, ricordo che Peltuinum è una città romana fondata intorno alla metà del I sec. a.C. nell'area vestina cismontana che ricadrà nella IV regione augustea. La zona, entrata precocemente nell'orbita romana, non è però oggetto d'interesse legato alla colonizzazione che vede la fondazione più vicina nella colonia latina di Alba Fucens. Sono intenti più che altro economici che conducono alla creazione di questa nuova città. L'associazione ad un asse portante della transumanza giustifica l'origine di Peltuinum⁽¹⁾ e la sua pur settoriale continuità di vita per vari secoli.

In effetti lo spostamento delle greggi con il suo indotto ha costituito per lo Stato romano una risorsa dalle potenzialità rilevate sin dalla fine della Repubblica⁽²⁾ e largamente valorizzate dal primo impero con la centralizzazione della gestione. Proprio in riferimento al rapporto con il tratturo è da considerare l'adeguatezza della scelta del sito per l'impianto urbano (fig. 1): un pianoro a ca 900 m s.l.m., rilevato di un centinaio di m rispetto a un vasto altipiano originariamente occupato da un lago, interno al bacino aquilano, drenatosi secondo processi naturali⁽³⁾. L'origine lacustre del pianoro è ben chiara dalla conformazione

(1) La città viene infatti citata solo come prefettura ancora nel III sec. d.C., insieme ai vicini centri di Aveia vestina e Amiternum sabina; cfr. BUONOCORE – FIRPO 1998, pp. 859-891. Per una messa a punto della documentazione archeologica, a seguito di una giornata di studi sul tema, vd. *Peltuinum* 2012 (in particolare SOMMELLA 2011-12 per il panorama sulla ricerca urbana), cui si rimanda per la bibliografia sino a tale data. Sul quadro urbano complessivo più recente, vd. MIGLIORATI 2014a; EAD. 2018b.

(2) Un passo di Svetonio (*Caes.* XLII) registra già l'interesse di Cesare: egli stabilì per gli allevatori di bestiame la norma che non meno di un terzo dei loro pastori fosse composto da uomini liberi.

(3) Per un quadro geomorfologico, vd. AGOSTINI – ROSSI – TALLINI 2014.

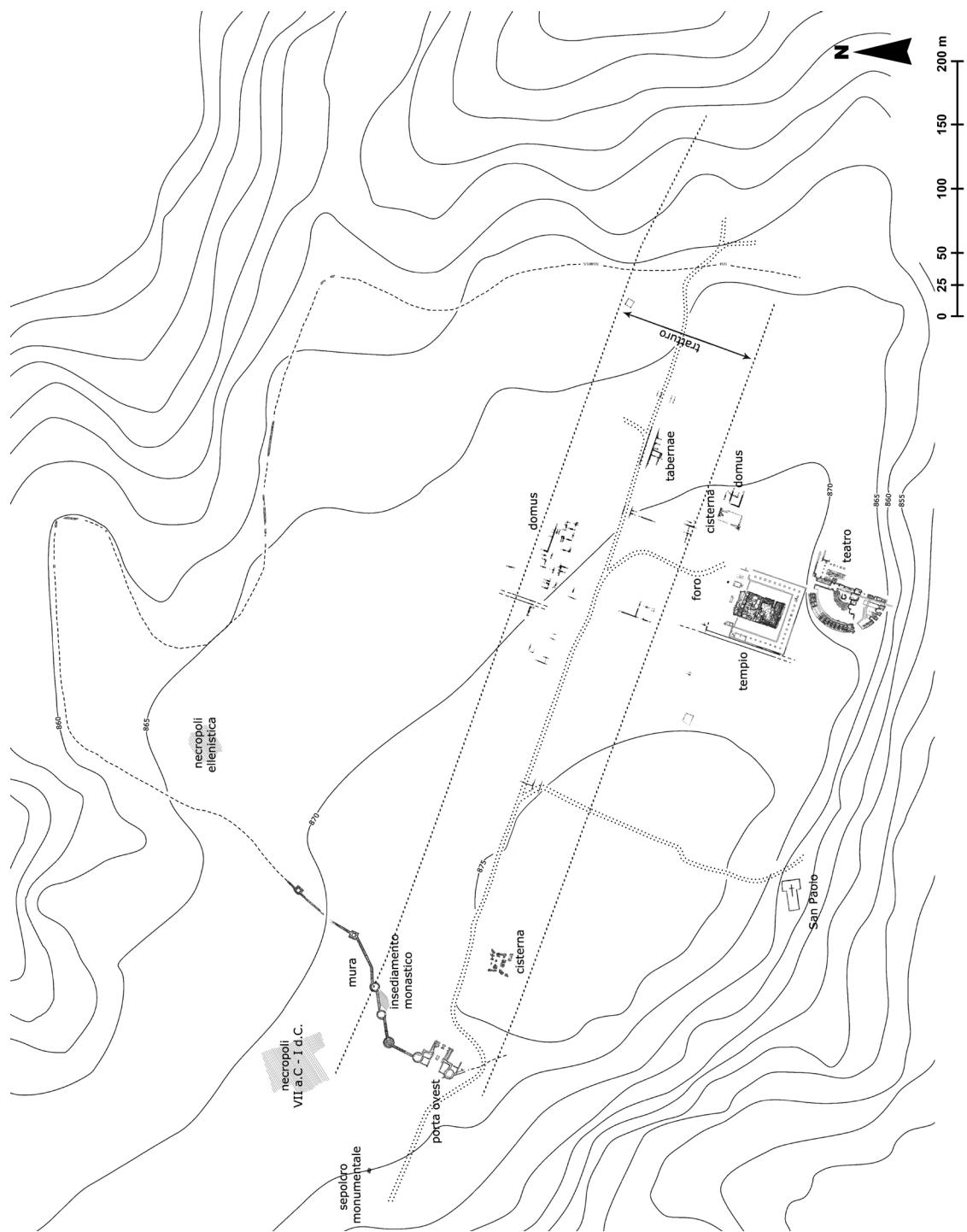


Fig. 1 – Carta archeologica su morfologia.



Fig. 2 – Il complesso teatro-tempio. La fotografia aerea obliqua evidenzia la funzione del teatro in relazione alla struttura templare. A. rampa gradonata di raccordo; B, C: accessi principali all'area sacra; D, E: accessi secondari.

geologica: alternanza di potenti strati di silt e ghiaia più o meno cementata con alcuni affioramenti di calcare, roccia che mostra, nell'ampio uso che ne è stato fatto come materiale edilizio, ampie presenze di fossili malacologici. Tale stratigrafia ha permesso l'affioramento di una falda idrica sul pianoro, in un contesto ambientale che vede numerose sorgenti a quote più basse. La conseguenza di questa non comune circostanza è che lo specchio freatico funge da catalizzatore di un processo di sacralizzazione dell'area in età preromana, seguito e rispettato in età romana attraverso il contatto voluto con il tempio forense⁽⁴⁾. Tale scelta è stata fatta nonostante la falda emergesse a breve distanza dal limite della terrazza naturale occupata dal complesso sacro. Una seconda, non ampia terrazza a quota inferiore precede lo scosceso pendio meridionale, limite dell'area urbana. L'instabilità geologica di questo settore era chiara: l'erosione del silt e della ghiaia (poco cementata in questa zona del pianoro) da parte degli agenti atmosferici poteva comportare cedimenti strutturali anche importanti nell'edificio posto sulla terrazza superiore.

La costruzione del teatro⁽⁵⁾ sul versante di raccordo dei due livelli naturali va a sanare il problema (fig. 2). Infatti, 1) le gradinate coprono la parete geologicamente instabile; 2) la forma stessa, "a diga", dell'edificio costituisce una contropinta idonea per il contenimento del terreno su cui grava il peso del complesso sacro. In aggiunta a ciò, lo sfruttamento del versante per l'inserimento della *cavea* conduce indubbiamente a risparmi di tempo, forza

(4) Sull'importanza dell'affioramento della falda sotto questo punto di vista, vd. MIGLIORATI 2008, EAD. 2014.

(5) Sul teatro e la sua funzione nell'ambito del rapporto edifici/suolo, vd. MIGLIORATI 2007a; EAD. 2020, pp. 43-45; NEPI 2011-12, Id. 2014.

uomo e materiale, analogamente a quanto si è verificato in molte città antiche edificate su morfologie accidentate⁽⁶⁾.

Apparentemente però, la costruzione di un teatro, coordinato nell'orientamento a un tempio e a questo collegato attraverso un breve percorso privilegiato, parrebbe essere inseribile nel numero dei complessi teatro-tempio⁽⁷⁾ oppure riflettere l'ideologia caratteristica della politica del primo imperatore espressa chiaramente dal trattato vitruviano. In relazione alla prima osservazione, da quanto sopra esposto, si può capire come si debba accettare che l'insieme teatro-tempio di Peltuinum sia un punto di arrivo di soluzioni strutturali condizionate da precise problematiche geomorfologiche. Aggiungo che anche la rampa gradonata, che porta dal piano dell'orchestra del teatro alla quota del tempio sulla terrazza superiore, è un raccordo che conduce all'esterno dell'area sacra, benché in termini di stretta connessione all'ingresso sud-orientale, che appare comunque secondario come quello sull'opposto punto a S-O (cfr. fig. 2). L'osservazione sul rapporto struttura/geomorfologia vale anche per la seconda considerazione, anche se contestualizziamo l'opera nell'ambito di una cronologia specificamente augustea del tempio, come emerge dagli studi pubblicati che evidenziano lo stretto confronto con templi di chiara firma augustea⁽⁸⁾.

Nonostante la quasi completa spoliazione, che ha lasciato poco oltre il nucleo in calcestruzzo del podio, le tracce leggibili sulla struttura al momento dello scavo e lo studio dei materiali architettonici hanno permesso la ricostruzione di un tempio prostilo avente sei colonne con capitelli corinzi sulla fronte e tre sul prolungamento delle ante. La cella, a vano unico, era decorata su tre lati da colonne, forse a due ordini seguendo una organizzazione molto vicina al tempio di Apollo Sosiano a Roma. Aderente al muro di fondo si conserva ancora parte del basamento della statua di culto. Al tempio si accedeva tramite una scalinata incassata nel podio davanti alla quale era l'altare che oggi si conserva solo nel nucleo in cemento molto disgregato.

L'ipotesi di individuazione della divinità cui era consacrato il tempio si basa, per ora, sul ritrovamento di una mensa per offerte votive con dedica APELLUNE (= Apollini), riutilizzata come soglia di una delle *tabernae* presenti nel settore centrale urbano nella prima fase di recupero-materiali⁽⁹⁾. Il blocco presenta però anche parte di un'altra lettera sul limite della frattura impossibile da integrare, impedendo di conseguenza altre ipotesi.

Dai più recenti dati di scavo è emersa la documentazione di una fase preparatoria dell'area destinata ad accogliere il tempio con una struttura di servizio. Il terreno del settore prescelto per i motivi sopra riportati era costantemente digradante verso S-E, ma con dislivelli vari al suo interno che obbligarono a tagli e colmate per raggiungere il livellamento voluto. Dai dati stratigrafici questa fase è riferibile alla metà del I sec. a.C. La preparazione investe la superficie occupata dal portico ad U inquadrante l'edificio sacro; si tratta di un portico a un solo livello e a doppia navata, che sul quarto lato, quello settentrionale, presenta solo due muri collegati al pronao del tempio; una tale sistemazione divideva nettamente lo spazio destinato al sacro da quello della piazza forense. Due ingressi monumentalizzati costituivano l'accesso principale al portico sui lati del tempio; altri due minori, nel settore meridionale, erano varchi di collegamento con la viabilità laterale, est ed ovest.

Il divario cronologico tra la fase di allestimento dell'area e la costruzione del tempio è certamente giustificabile con i tempi di cantiere di un edificio pubblico, ma potrebbe anche essere la testimonianza di un'interruzione temporanea dovuta ad uno dei vari movimenti sismici di cui non abbiamo memoria dalle fonti e che molto spesso non sono identificati nell'attività di scavo.

(6) Su questo argomento vd. NARDELLI 2003; MIGLIORATI 2020.

(7) L'argomento è trattato ampiamente in MIGLIORATI 2007b.

(8) Per l'analisi della struttura e della sua decorazione e per le fasi cronologiche, vd. lo studio di BIANCHI 2011-12, che segue l'inquadramento, basato anche su discorsi metrologici, presentato in SOMMELLA 1995; Id. 1996, p. 48.

(9) Vd. SOMMELLA 1995.

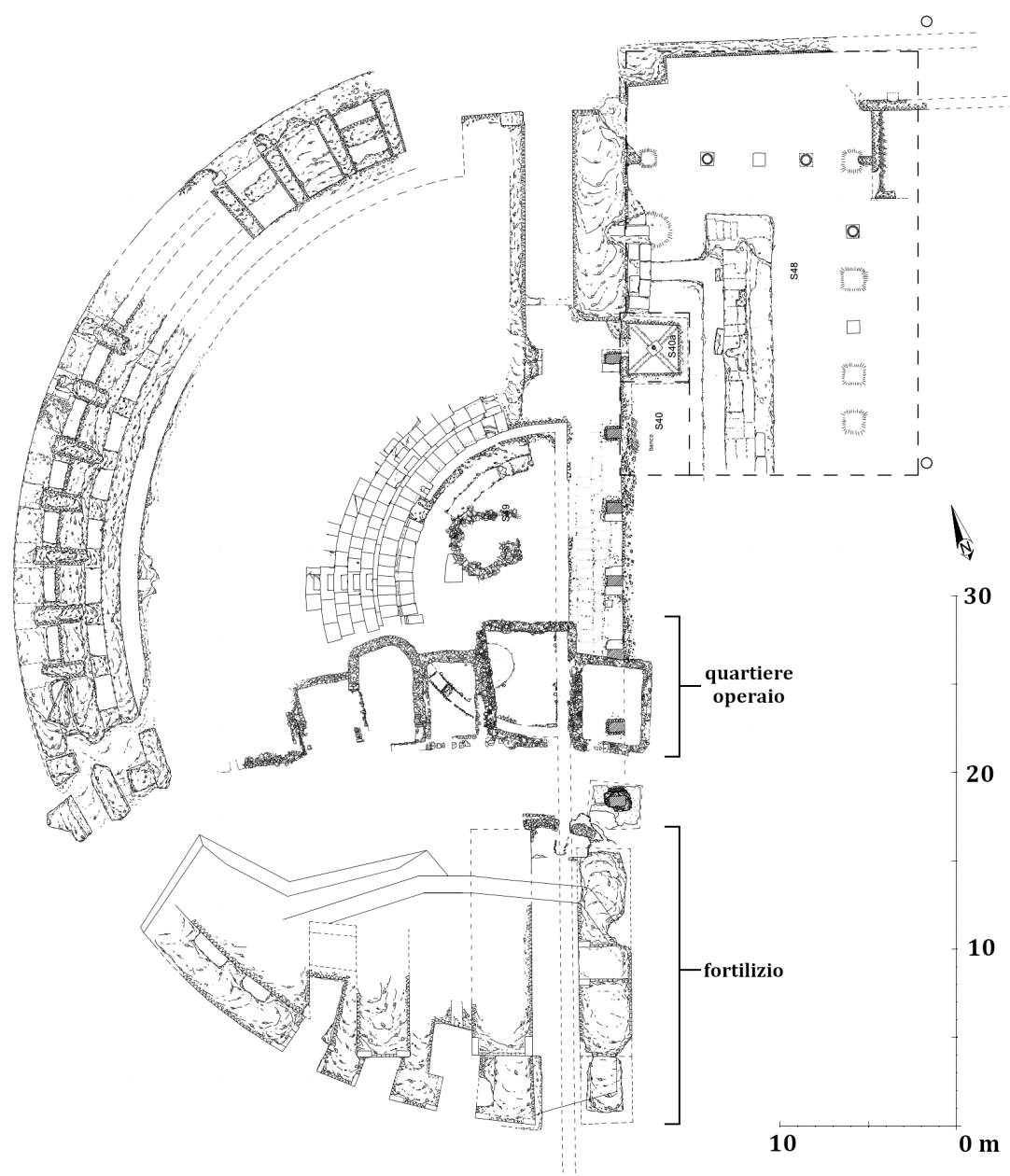


Fig. 3 – Area del teatro romano: planimetria.



Fig. 4 – Teatro: *aditus* meridionale. In evidenza lo spessore del muro occidentale (a ds.) dovuto all'integrazione del terreno nella struttura.

Tornando al tema del teatro, l'andamento del pendio ha limitato l'organismo autoportante dell'edificio a un piccolo settore comprendente l'*aditus* meridionale e i tre successivi cunei, la cui struttura tuttavia non è esclusivamente muraria, ma si integra con il terreno: risultano infatti ciechi dopo pochi metri dalla fronte (fig. 3). D'altra parte la composizione architettonica con il terreno si avverte dal muro ovest dell'*aditus* stesso, il cui grande spessore è il risultato dell'inserimento del silt come parte del nucleo interno (fig. 4), come è altrettanto verificabile nel muro est dell'*aditus* nord⁽¹⁰⁾. Il disegno delle

isoipse ha pesato sulla scelta dell'orientamento della *cavea*, che è rivolta ad est; ma su questo ha indubbiamente inciso anche la necessità di avere una superficie adeguata – e sicura (non

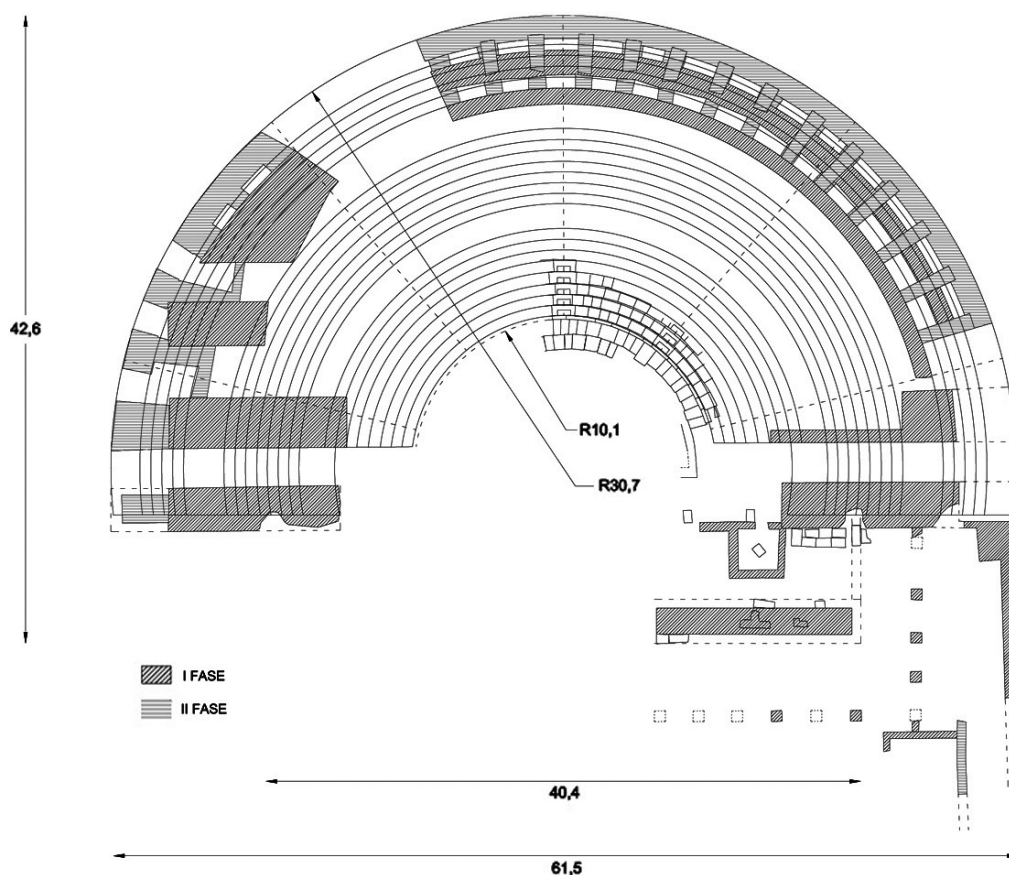


Fig. 5 – Schema delle fasi costruttive del teatro.

(10) Ovviamente è possibile verificare tale situazione a causa dello stato di rovina in cui il teatro è giunto fino ai nostri tempi.

dimentichiamo che poco a sud dell'ingresso meridionale il pendio è estremamente scosceso) – per la *porticus pone scaenam* e in conseguenza si è anche evitato l'orientamento a sud⁽¹¹⁾.

La vita del teatro è stata movimentata da vari eventi sismici. Il primo, avvenuto sotto Claudio, quando il teatro era ancora, almeno in parte, in costruzione⁽¹²⁾, determinò l'esigenza di modifiche in corso d'opera (fig. 5): consolidamento attraverso la gettata di uno spesso muro semi-anulare all'esterno della struttura in costruzione e realizzazione di muri radiali per incatenamento dei muri semianulari (due relativi al primo progetto più il terzo aggiunto); ciò condusse anche ad un ampliamento della capienza.

Un secondo terremoto, di minore potenza⁽¹³⁾, viene documentato dalla ricostruzione del muro del *pulpitum* che prescinde totalmente dal rispetto della tecnica edilizia utilizzata in precedenza: l'opera reticolata. Gli scapoli, infatti, vengono messi in opera secondo filari orizzontali⁽¹⁴⁾; sono rimasti solo brevi tratti ad indicare la tecnica originaria (fig. 6). Il teatro continua a funzionare fino al V secolo, quando due nuovi eventi sismici di forte intensità⁽¹⁵⁾ decretano la fine della vita della città dando inizio allo spopolamento dell'area urbana. Il successivo e ben noto peggioramento climatico⁽¹⁶⁾ e il coinvolgimento territoriale nella guerra greco-gotica non rendono più recuperabile la situazione. D'altra parte, le motivazioni originanti la fondazione della città – cioè la costituzione di un centro direzionale per la gestione delle risorse territoriali legate alla transumanza – non avevano prodotto effetti insediamentali aggregativi, lasciando parte della superficie urbana ineditata, come hanno mostrato ricognizioni e saggi di scavo⁽¹⁷⁾. Infatti al fenomeno dell'abbandono è legato l'inizio della spoliatura che focalizza soprattutto gli edifici pubblici, nei quali la tecnica costruttiva permetteva un ampio recupero e il riuso del materiale edilizio sia localmente sia a più lungo raggio.

A partire dal VII secolo Peltuinum vede infatti nascere nell'area urbana, con il riutilizzo del materiale costruttivo romano, un piccolo monastero⁽¹⁸⁾ addossato al settore nord-occidentale delle mura, una chiesa dedicata a S. Paolo⁽¹⁹⁾ sul costone meridionale del pianoro urbano e, sempre sullo stesso versante, una torre di avvistamento impostata sul settore sud del teatro in coerenza con una funzione di controllo della viabilità di fondovalle e di corrispondenza visiva al sistema fortificato organizzato lungo l'opposto versante della valle con i castelli di Tussio (da est), Castelcamponeschi, Leporanica (S. Nicandro).

Conoscendo la sismicità della zona, è chiaro che tali complessi sono stati coinvolti dai successivi terremoti, di cui si ricorderà in particolare quello del 1349.

(11) Nei teatri non è comune l'orientamento a sud, anche se non sempre ciò è dovuto al suggerimento vitruviano: *Vitr.*, V 3, 2.

(12) Sui dati archeologici che documentano l'evento con aggancio a fonti epigrafiche e sulla conseguente rivisitazione del progetto con la specifica della soluzione edilizia, vd. MIGLIORATI 2007b; sul dettaglio del tema tecnico, vd. NEPI 2011-12.

(13) Il sisma è probabilmente riferibile ad età medio-imperiale, secondo alcuni confronti con eventi documentati nell'aquilano.

(14) Uno stretto confronto è rappresentato dalla ricostruzione del muro del *pulpitum* del teatro di Spoleto.

(15) Ho, in precedenza (MIGLIORATI 2007b), riferito l'innesco dell'abbandono della città al 443, anno in cui viene registrato un sisma sia a Roma che a Ravenna, ma è difficile non considerare gli ulteriori effetti del famoso terremoto (484/508) che ebbe fortissimi riflessi sul Colosseo, riflettendo sulla possibile, e verificata, catena di eventi che può succedersi in pochi anni. Per i terremoti citati, vd. GUIDOBONI 1989, pp. 151-154, 199-202, 608-609; EAD. 1994, pp. 290-292, 305-306. Per un'ipotesi diversa sulla cronologia del sisma (con riferimento a quello del 346 d.C. che devastò il Sannio), vd. SOMMELLA 1989.

(16) Vd. GALADINI *et alii* 2010 con particolare riferimento alla città di Alba Fucens.

(17) Ricognizioni di superficie svolte nel 2013 hanno portato a riconoscere il tracciato delle mura settentrionali, di cui vennero scavati alcuni tratti. Quello che si identificò come sicuro limite murario era stato suggerito dall'esame di fotografie aeree degli anni '60 (vd. GIULIANI 1963 e LA REGINA 1964), che sono state verificate in quel periodo della ricerca. L'indagine sul campo e la contestuale prospezione geoelettrica, effettuata nella nuova area inserita entro la superficie urbana, hanno mostrato l'assenza totale di strutture; ciò ha suggerito che il settore fosse destinato all'ospitalità temporanea di alcune greggi; a tale proposito vd. MIGLIORATI 2014b; MIGLIORATI *et alii* 2018b.

(18) Per una breve notizia sui lavori di scavo svolti nell'area e sui risultati che danno un periodo di vita molto lungo, dal VII al XVII secolo, vd. TULIPANI 1996.

(19) Sulle fasi più antiche della chiesa vd. PANI ERMINI 1971-72, pp. 273-274; per una scheda sintetica sull'edificio vd. DE VITIS 1996.



Fig. 6 – Teatro: muro del *pulpitum* nella ricostruzione post-sisma di età imperiale. In primo piano, l'orchestra, in cui si nota la calcara attualmente riempita da spezzoni calcarei.

2. IL CANTIERE DI DEMOLIZIONE NEL TEATRO⁽²⁰⁾

Quanto esposto sin qui è stato una premessa necessaria alla comprensione di quello che è accaduto al teatro nella fase post-antica. Gli eventi sismici hanno provocato crolli degli elevati (edificio scenico e *summa cavea*) che hanno chiaramente facilitato la spoliazione. In particolare si sono “liberate” le gradinate con effetto domino. E dobbiamo la conservazione di parte della *cavea* al fatto che le macerie prodotte dai crolli, inizialmente dovuti a fenomeni naturali e poi anche provocati dall'uomo, ne hanno coperto il settore più basso. In effetti il teatro si è configurato come un invaso che ha ricevuto scarichi di elementi appartenenti alla struttura stessa, ma anche al complesso tempio-portico della terrazza soprastante da cui risultava facile far cadere il materiale nella zona più bassa.

Allo stato attuale della ricerca è ben visibile la divisione del teatro in tre settori distinti a seguito delle vicende in cui è rimasto coinvolto (cfr. fig. 3; fig. 7). La metà settentrionale ha conservato l'aspetto formale del teatro; la parte meridionale ha in evidenza il fortilizio, benché si possa ancora riconoscere da una parte della fronte esterna l'andamento semicircolare dell'edificio (fig. 8)⁽²¹⁾; un settore intermedio rompe quasi completamente la continuità morfologica della struttura con l'inserimento di una serie di vani disposti in parallelo secondo un orientamento est-ovest.

La costruzione del fortilizio sfrutta del teatro sia la posizione, proprio sul limite del pianoro, sia i muri che presentavano il maggiore sviluppo in elevato. Ciò ha comportato non solo l'obliterazione degli elementi romani su cui si imposta, ma anche ovviamente la cancellazione delle porzioni di *cavea* e corpo scenico immediatamente a nord, tanto è vero che l'ultimo, a sud, dei pozzetti relativi al sistema di funzionamento del sipario si conserva solo a partire da m 1,20 dal piano dell'orchestra; le operazioni elencate erano finalizzate a completare l'isolamento della struttura fortificata; infatti all'isolamento a fini difensivi si era

(20) Come esplicitato nel titolo del contributo, le operazioni di scavo del complesso delle strutture che occupano l'area del teatro romano non sono concluse. Si è ritenuto comunque utile presentare alcune riflessioni sulla base di quanto fatto finora, considerando la non comune ed interessante situazione venutasi a creare nel settore meridionale dell'edificio a causa degli interventi post-antichi.

(21) La vista dell'interno, invece, offre pochi elementi pertinenti al teatro che siano chiaramente avvertibili da parte dei non addetti ai lavori.

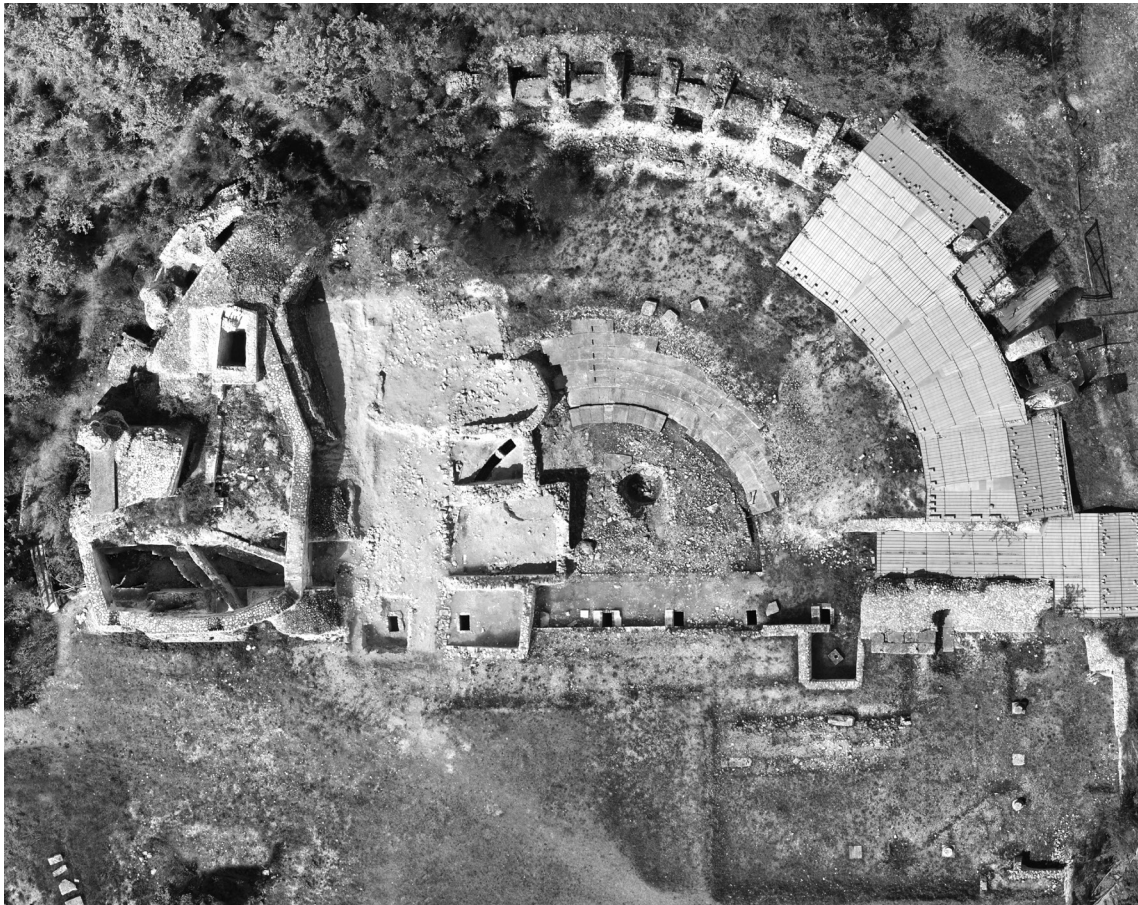


Fig. 7 – Area del teatro romano: ortofoto da drone.



Fig. 8 – Teatro: prospetto esterno del settore meridionale, da drone.

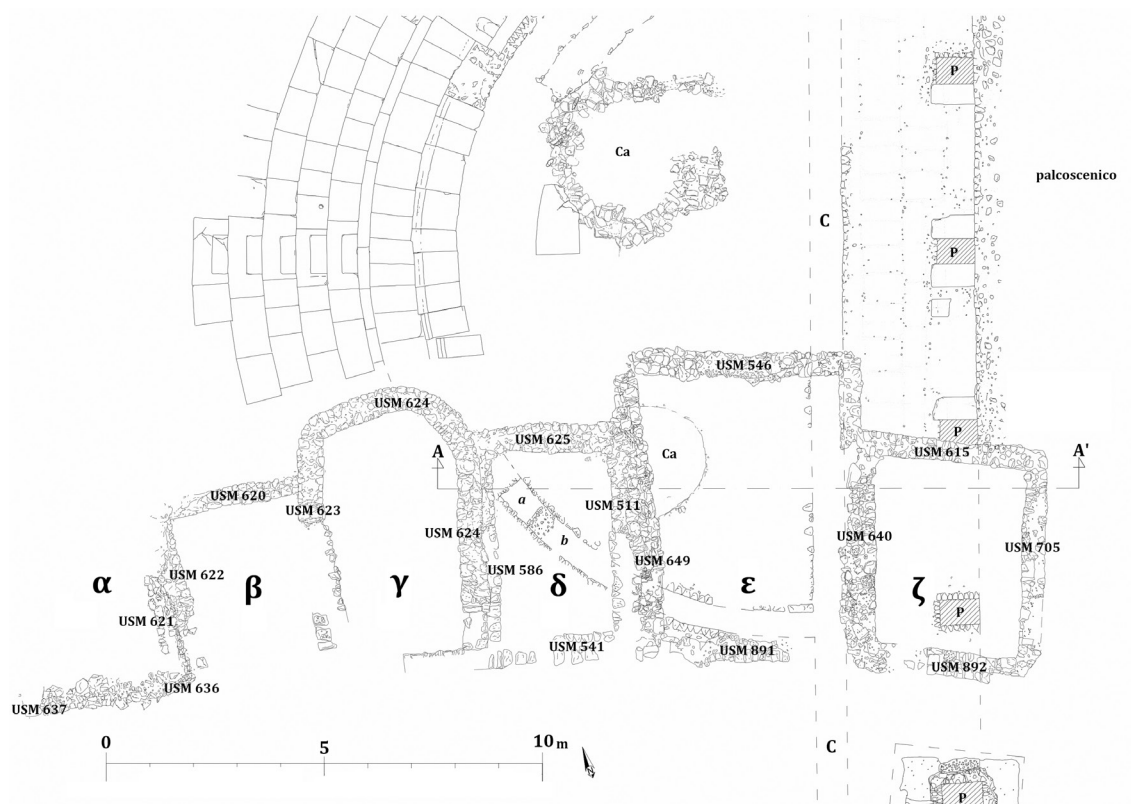


Fig. 9 – Area del teatro romano: dettaglio planimetrico delle strutture romane e post-antiche. C: canale fognario; a, b: settori del canale interni all'ambiente δ; P: pozzetti del teatro; Ca: calcare; A – A' linea di sezione delle stratigrafie presentate nelle figg. 14, 18, 23.

provveduto in prima istanza attraverso il taglio dei muri della *summa cavea* in corrispondenza del salto di quota che dava inizio al maggior impegno costruttivo, dal momento che il terreno andava digradando da nord-ovest verso sud-sud-est.

L'opera si inserisce globalmente nel fenomeno dell'incastellamento che investe l'Abruzzo interno sin dal IX secolo, pur con scansioni temporali differenziate⁽²²⁾. È tuttavia complesso dare un preciso inquadramento cronologico della torre di avvistamento; sono pochissimi, infatti, i dati pubblicati sull'esito degli scavi svolti per il suo consolidamento⁽²³⁾. Un'indicazione che appare sostenibile inserisce il fortilizio nel sistema di punti fortificati del settore orientale della conca aquilana allestito tra XII e XIII secolo⁽²⁴⁾.

Alla produzione di calce per la costruzione devono essere servite due calcare di non grandi dimensioni (il diametro è di m 2,5), posizionate nell'orchestra. La parte inferiore di ambedue è scavata nel silt per poco più di m 2; la loro posizione risponde pienamente ai parametri per il buon funzionamento del forno da calce: appoggio al pendio (la *cavea* stessa in questo caso) e protezione dai venti dominanti che, nella zona, sono quelli che soffiano dal quadrante ovest (l'orientamento stesso della *cavea* aperta ad est ne costituisce l'adeguato

(22) PROPERZI 2001, pp. 22-32.

(23) Poco chiara e priva di riferimenti cronologici la breve descrizione di quanto osservato al momento dello scavo della struttura in CAMPANELLI 1996, p. 39. Manca inoltre una planimetria precedente i lavori di restauro, che, di fatto, impediscono l'accesso all'interno, inficiando la comprensione della struttura e una possibile ricostruzione del suo funzionamento.

(24) Il dato, seppur breve, in SOMMA 2015, p. 213, appare convincente. Meno sicura la cronologia circoscritta al solo XII secolo proposta da CHIARIZIA 2001, p. 261. La datazione (XI-XII secolo) riportata in TULIPANI 1996, p. 61 e TORNESE 2007, p. 683 non presenta motivazioni. Non tratta della torre il saggio di CENTOFANTI *et alii* 2007 seppure provvisto nel titolo di un suggestivo riferimento alle «strutture fortificate nel territorio di Prata d'Ansidonia».

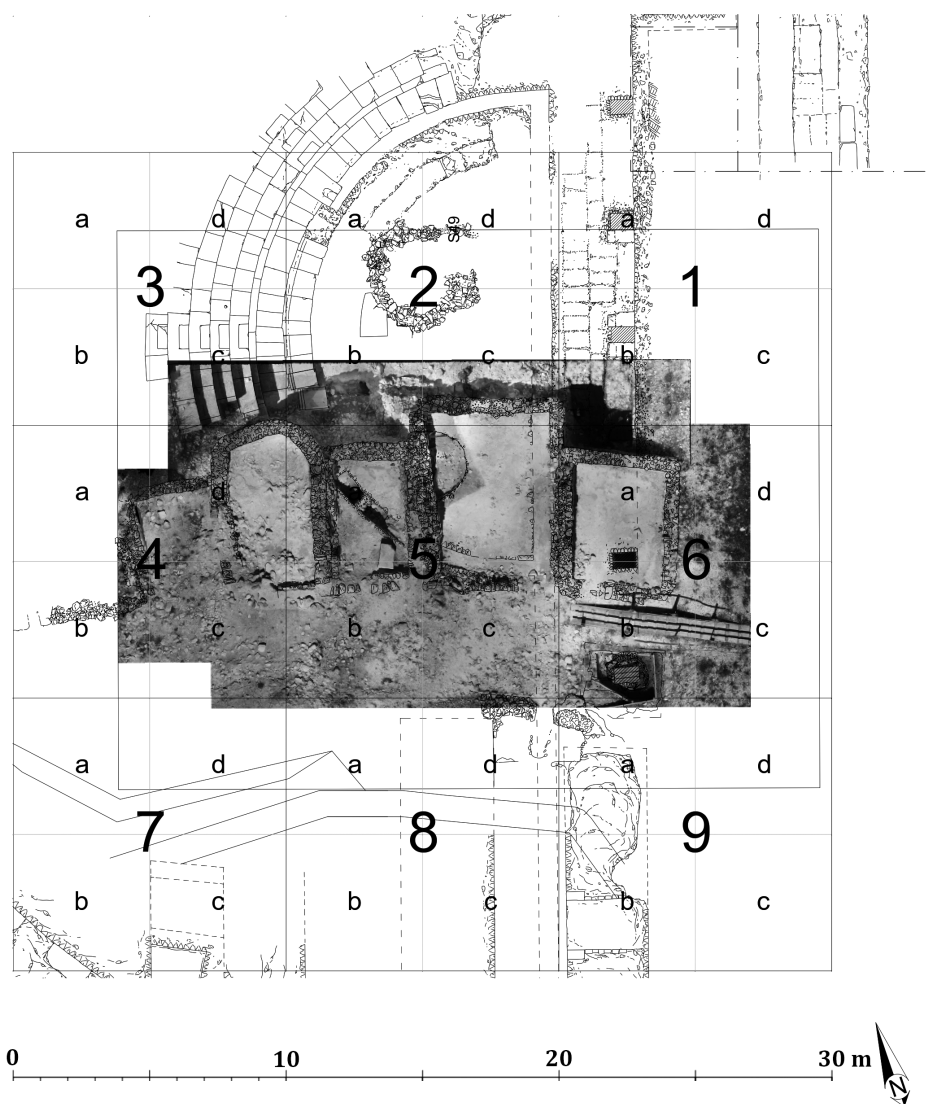


Fig. 10 – Area del teatro romano: ortofotopiano degli ambienti post-antichi sulla base planimetrica complessiva con quadrettatura di scavo.

riparo). Negli ultimi anni è stata integralmente scavata solo quella più settentrionale, l'unica sigillata dagli scarichi che hanno colmato l'invaso del teatro, poiché l'altra, più a sud, ha avuto una storia differente.

Infatti a quest'ultima si è sovrapposto uno dei vani impiantati tra il fortilizio e la parte conservata del teatro. Si tratta di sei ambienti⁽²⁵⁾ che i dati di scavo mostrano come appartenenti ad un quartiere operaio (figg. 9, 10) edificato tra la fine del XIII e la metà del XIV secolo per la ricostruzione della chiesa di S. Paolo. La funzione appare attestata da rinveni-

(25) L'indicazione degli ambienti da ovest a est attraverso le lettere dell'alfabeto greco segue la documentazione iniziale della Soprintendenza archeologica dell'Abruzzo relativa alla messa in luce della cresta dei muri di due dei vani. La limitata indagine portò negli anni '90 del secolo scorso all'identificazione della struttura "absidata" come di una piccola basilica costruita sul teatro, ipotesi cancellata dai successivi passi della ricerca da me ripresa in quell'area nel 2006.

menti di materiali⁽²⁶⁾ e dal fatto che la viabilità, su cui si aprono gli stessi vani, collega l'area alla chiesa di S. Paolo con un breve percorso di mezzacosta (ca m 300). La chiesa inoltre è stata costruita con ampio utilizzo di materiale proveniente sia dal teatro che dal tempio⁽²⁷⁾.

L'inquadramento cronologico del cantiere è legato 1) alla presenza di un boccale, collocabile tra la fine del XIII e la metà del XIV secolo, murato nella parete occidentale del vano ε, del quale numerosi frammenti sono stati recuperati sulla US 659, uno dei livelli successivi alla dismissione del cantiere⁽²⁸⁾; 2) a vari frammenti di maiolica arcaica rinvenuti sui piani di calpestio negli ambienti finora completamente portati in luce (δ, ε, ζ).

Due dati risultano importanti per definire il rapporto tra i vani e la chiesa di S. Paolo. 1: gli studi sull'architettura dell'edificio indicano una modifica della fase benedettina in termini cistercensi da riferire al XIII secolo⁽²⁹⁾; una chiara conferma viene dall'ambone scolpito nel 1240, come si legge dall'iscrizione ivi presente⁽³⁰⁾. 2: un violento terremoto colpì la zona aquilana nel 1349⁽³¹⁾. In concreto il fulcro della questione non è tanto la precisazione cronologica assoluta, quanto la connessione storica delle attività.

Prima di avanzare ipotesi al riguardo, conviene presentare quello che risulta dall'esame delle strutture e dalla documentazione di scavo.

Gli ambienti, approssimativamente rettangolari, sono disposti con i lati lunghi affiancati, assecondando il pendio, ma approfittando del lavoro che era stato fatto sagomando il suolo per ospitare i sedili del teatro. Dalla contiguità tra vani e gradini conservati (fig. 11) si può pensare che la conclusione della spoliatura dei pochi elementi romani rimasti sia avvenuta allora. Questo permette di spiegare anche la cosiddetta abside dell'ambiente γ, che in realtà è costituita da tre segmenti pressoché rettilinei, uno dei quali (USM 624) segue per lungo tratto esattamente un raggio del teatro, condizionando la declinazione del successivo segmento ad est per raccordarsi al vano δ. Tale sistemazione è chiarita anche dal fatto che, tra i vani scavati, γ è quello che affronta i dislivelli maggiori poiché si sovrappone ad un'area che comprende le prime tre gradinate, il gradino poggiapiedi e la prima *praecinctio*. Per altro è da considerare che l'asportazione delle lastre relative alla parte più bassa del teatro (orchestra, *proedria*, copertura dell'euripto)⁽³²⁾ si è verificata prima della costruzione delle calcare e che al termine dell'utilizzo di queste, l'orchestra e le prime gradinate sono state coperte da materiale edilizio inutilizzabile, se si eccettuano pochissimi blocchi della decorazione architettonica dell'edificio che, sommersi da scheggioni, scapoli, malta sbriciolata, si sono fortunatamente conservati. Al momento di impiantare il piccolo cantiere è stata liberata la superficie necessaria, addossando dunque i muri settentrionali di tutti gli ambienti alle macerie rimaste nel settore di *cavea* più a nord; l'altezza raggiunta allora dalle stesse macerie è verificabile chiaramente dalla risega presente all'esterno dei muri settentrionali di γ e ζ; meno evidenti, ma sempre leggibili, sono le corrispondenti linee nei muri di δ e ε (fig. 12).

Nel senso est-ovest, la struttura nel suo complesso appare dunque contenuta tra due allineamenti: quello a sud rappresentato dai muri di affaccio sulla viabilità, quello a nord

(26) Due frammenti di mortaio in corso di lavorazione, trovati negli scavi recenti, si sommano a un mortaio integro, di cui si ha notizia per gli anni 1994-96. Questo esemplare documenta comunque la lavorazione in corso: l'esterno è rifinito, ma un cerchio inciso a compasso sulla faccia superiore delinea la vasca interna ancora da scavare. In effetti i mortai sono opere affidate all'apprendista scalpellino. Dall'area provengono anche frammenti di decorazioni architettoniche non pertinenti agli edifici romani.

(27) Vd. al riguardo BIANCHI 2011-12; MIGLIORATI 2007b; EAD. 2014; NEPI 2011-12, Id. 2014.

(28) Per i dettagli di questo contesto stratigrafico, come dei successivi, vd. il contributo di Tiziana Sgrulloni.

(29) Per un vicino ambito geografico si fa riferimento agli stessi dubbi sulle cause di ricostruzioni di alcuni impianti ecclesiali: vd. D'ADDEZIO – CINTI – PANTOSTI 1995, p. 498. Per un quadro sintetico dell'edificio con indicazioni delle fasi costruttive e degli interventi di restauro del secolo scorso, vd. DE VITIS 1996. Le ipotesi di De Vitis sono riportate da GIUSTIZIA 2007, pp. 231-233, con l'aggiunta di riferimenti bibliografici del XX secolo.

(30) Vd. DE VITIS 1996, p. 63; GIUSTIZIA 2007, pp. 234-238. L'ambone, spostato alla fine del XVIII secolo nella chiesa di S. Nicola a Prata d'Ansidonia, su un lato reca in rilievo i Santi Paolo, Tito e Apollo. Per un suggestivo collegamento con il tempio romano, vd. MIGLIORATI 2008, p. 356.

(31) Il sisma, ricordato anche dal Petrarca per Roma, investì tutta l'Italia centrale; l'intensità registrata raggiunse il X grado della scala Mercalli; cfr. Boschi *et alii* 1995, pp. 214-217.

(32) Dell'orchestra si è salvata una lastra, della *proedria* un gradino frammentario, mentre della copertura dell'euripto restano, per puro caso, nove lastre.



Fig. 11 – L'ambiente γ e i residui sedili del teatro visti da nord-est.

delineato dai muri contro-macerie; ma, rispetto a quest'ultimo, oltre all'aggetto di γ , di cui ho indicato sopra le cause, la planimetria evidenzia quello di ε . In effetti la posizione totalmente in piano individua ε come prima cellula della costruzione, con un sovradimensionamento, riguardo agli altri ambienti, che è dovuto a vari vincoli (cfr. fig. 9). Il primo condizionamento è legato alla presenza di una delle calcare sulla linea di costruzione della parete ovest: la considerazione dell'inaffidabilità del terreno di riempimento della calcara si rispecchia nell'arco di scarico, che convoglia sul suolo naturale compatto il peso del muro (fig. 13); ma questo obbliga ad allungare la struttura verso nord.

Un'identica soluzione di salvaguardia è d'altronde messa in opera nella stessa parete per superare il canale dell'euripo⁽³³⁾; con lo stesso fine cautelativo, ad una spalletta di questo viene in parte sovrapposto il limite sud dell'ambiente (USM 891). Per evitare poi il problema posto dall'incrocio dei canali semianulare e diametrale, il muro orientale di ε (USM 640) è stato costruito sulla spalletta est del tratto diametrale, una scelta che ha offerto di nuovo una migliore base fondale a vantaggio di una maggiore sicurezza per la stabilità della struttura.

L'ampia dimensione di ε ha imposto la demolizione di parte del muro del *pulpitum* del teatro per avere uno spazio di adeguata agibilità anche nell'ultimo ambiente ad est, ζ . Uno dei pozzetti del teatro⁽³⁴⁾ è rimasto interno al vano, ma, colmato da materiale edilizio e silt, che in età post-romana ha spesso funzione di legante, è stato poi ricoperto da un altro strato di silt per costituire la componente principale nella pavimentazione dell'intera superficie di ζ , come avviene d'altra parte negli altri vani.

Tra tutti gli ambienti che si configurano come cellule separate, ε e ζ sono gli unici che hanno documentato un rapporto diretto attraverso un passaggio successivamente richiuso forse a seguito di un necessario ripristino della muratura a causa di dissesti che potrebbero essere plausibilmente legati a scosse telluriche; interventi simili sono visibili in vari punti in tutti gli ambienti. Le unità stratigrafiche interne al vano (fig. 14) hanno evidenziato scarichi

(33) Un'osservazione importante a proposito del settore semianulare dell'euripo riguarda la porzione centrale; questa è costituita da un muro pieno, al termine del quale si aprono i due tratti che seguono la curvatura della *cavea* per sfociare in un canale che corre parallelo al *pulpitum*. La doppia pendenza, dal centro verso gli sbocchi nel tratto diametrale, assicurava un corretto deflusso delle acque.

(34) Sulle diverse vicende storiche che hanno coinvolto i pozzetti, vd. MIGLIORATI *et alii* 2017; MIGLIORATI *et alii* 2018a.

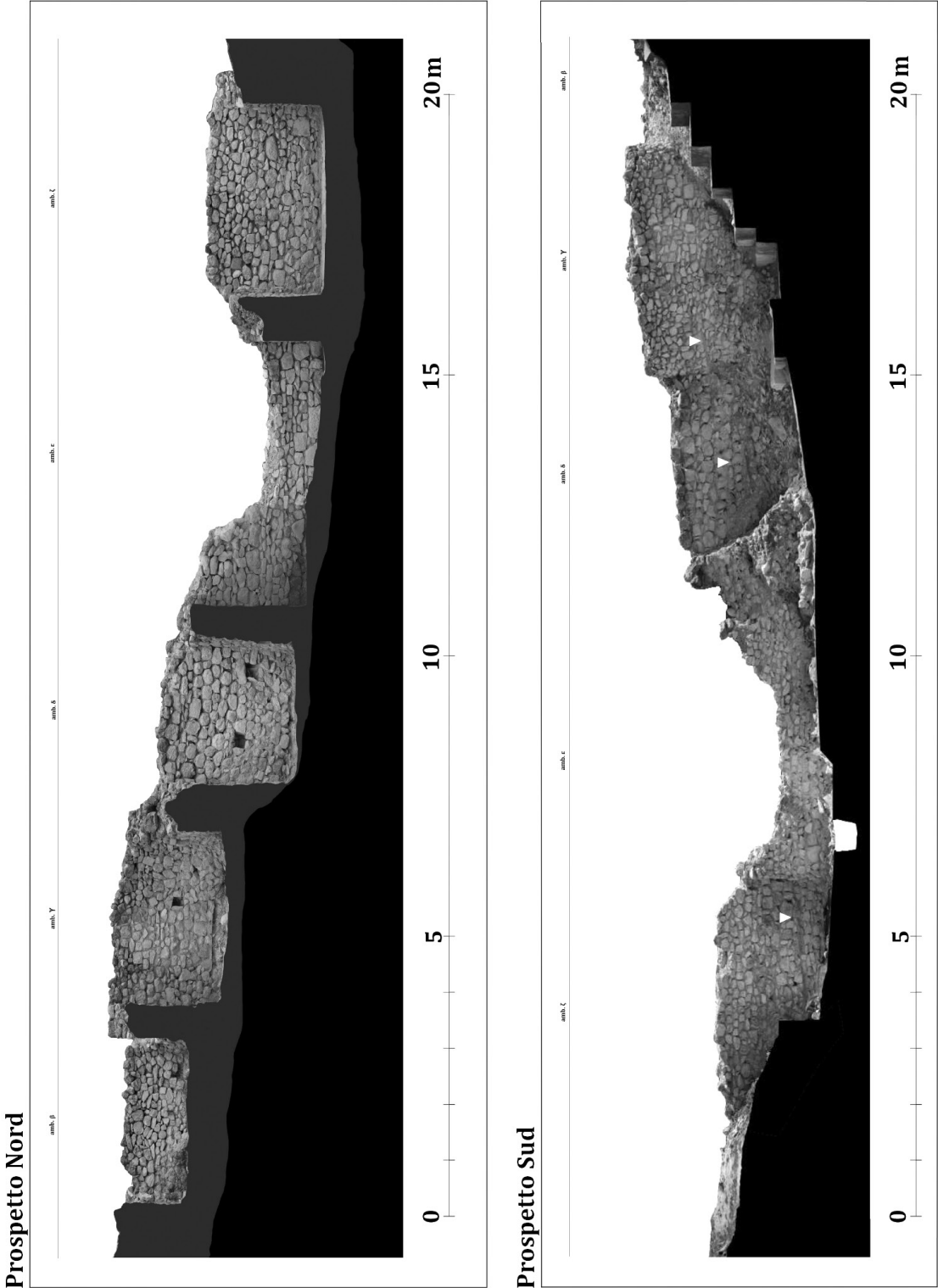


Fig. 12 – Prospetti dei muri settentrionali degli ambienti post-antichi. Prospetto sud: le frecce indicano la risega che marca il settore murario costruito contro macerie.



Fig. 13 – Ambienti ε e ζ (in primo piano). In ε sono ben evidenti gli archi di scarico sul canale e sulla calcara.
In ζ è visibile uno dei pozzetti del teatro.

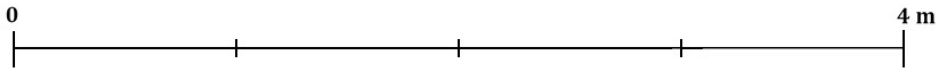
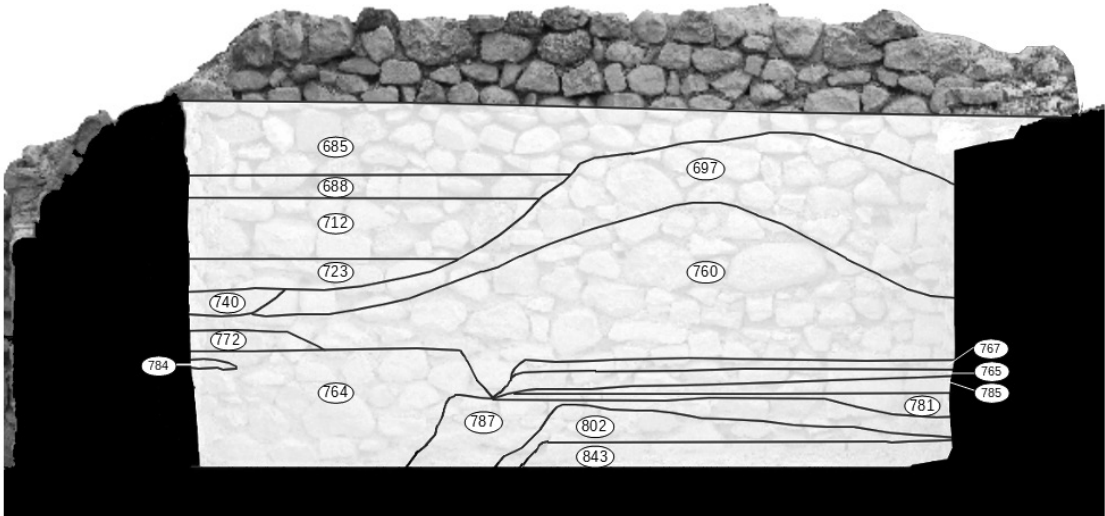


Fig. 14 – Ambiente ζ: sequenza stratigrafica.



Fig. 15 – Ambiente ζ: crollo della copertura (US 843) sul pavimento.

alternati in modo cronologicamente incoerente dall'età romana al XVI secolo, quindi con materiali che vanno dalla fase di realizzazione del teatro alla costruzione e all'utilizzo del quartiere operaio. Tali accumuli erano sovrapposti ad un livello formato da uno strato di coppi testimoniante il crollo della copertura (fig. 15), fatto che giustifica la decisione di destinare ζ ad area di discarica. È possibile che il crollo sia avvenuto a causa di un sisma; ma purtroppo non si può dire nulla riguardo alla cronologia dell'evento a causa della mancanza totale di qualsiasi elemento datante, al di

sotto o entro lo strato di coppi rinvenuti sul pavimento. Nel livellamento degli strati inferiori, più vicini all'età del crollo, si legge comunque il parziale riuso del vano.

Negli altri ambienti, le stratigrafie hanno mostrato più livelli di utilizzo, al di sotto dei crolli delle pareti dislocati nel tempo dopo l'abbandono definitivo dell'area. I crolli hanno riguardato in modo quasi totale ed omogeneo le pareti meridionali di tutti i vani e molto meno le altre e ciò per motivi legati alla tecnica costruttiva; infatti i muri sono contrastati sugli altri tre lati sia dalle macerie cui si appoggiano a nord, sia dal terreno (vd. il muro orientale di ζ) o dal vano contiguo ad est e ad ovest. Quindi le murature nord, est e ovest si sono conservate per una buona altezza; ciò si è verificato nonostante le fondazioni siano pressoché inesistenti⁽³⁵⁾, anche se, a volte, per ottenere una maggiore stabilità strutturale si nota un'attenzione a disporre elementi di grossa pezzatura nel filare inferiore. In funzione della resistenza alle varie possibili sollecitazioni, i muri di ogni ambiente sono stati incatenati; alla stessa finalità mira un ulteriore accorgimento tecnico riguardante i setti murari che i vani hanno in comune: questi sono costituiti da una doppia muratura di diverso spessore (cfr. fig. 9; fig. 16). Questo ha permesso, non certo come finalità primaria, di ricavare nelle pareti piccole nicchie, probabilmente con funzioni di ripostiglio; tale caratteristica è comune a tutte le murature conservate, anche quelle dei vani non completamente portati in luce, in cui se ne vede l'inizio.

La componente principale di tutto il complesso è ovviamente il materiale di recupero (fig. 17), in cui si riconosce, spesso con sicurezza, la derivazione dal teatro attraverso il confronto con elementi decorativi conservati: dai cassettoni pertinenti alla scena ai blocchi con bassorilievo ad archi e lesene inseriti nel podio della seconda *praecinctio*; mentre le pertinenze di altri frammenti (rocchi e basi di colonne, capitelli, parti di statue) non possono essere circostanziate perché non riconoscibili a vista e ovviamente non estraibili dai muri. Molti elementi informi mostrano lavorazione a subbia o a gradina, indicando ancora una volta la provenienza dalla frantumazione di gradini, lastre pavimentali del teatro e blocchi vari; nel complesso, gli scapoli dell'opera reticolata riutilizzati non sono numerosi. Alcuni materiali hanno inoltre tracce di calcinazione o annerimento da contatto con cenere/carbone e indicano così di essere stati recuperati dalla camicia delle calcare. Nella messa in opera si nota una ricerca dell'allettamento orizzontale o del recupero di una disposizione in tal senso (cfr. fig. 12). Il legante è costituito da una malta poverissima che si sgretola molto facilmente, perché alla calce viene aggiunto come inerte la ghiaia a varia granulometria disponibile localmente.

Tornando alle stratigrafie interne agli ambienti, in ε (fig. 18) si è evidenziata, come livello più recente prima dell'abbandono, una situazione di cantiere, con un cumulo di ghiaia di recupero dallo smantellamento della struttura romana (US 885) sul quale insisteva un pic-

(35) Eccezioni già segnalate sono il muro N-S tra ε e ζ, che si sovrappone a una delle spallette dell'euripo e una parte del muro sud di ε per la stessa ragione; questi trovano ovviamente nelle strutture romane un'ottima base fondale.



Fig. 16 – Gli ambienti post-antichi β , γ , δ , ϵ da sud. È visibile la composizione strutturale dei muri nord-sud.

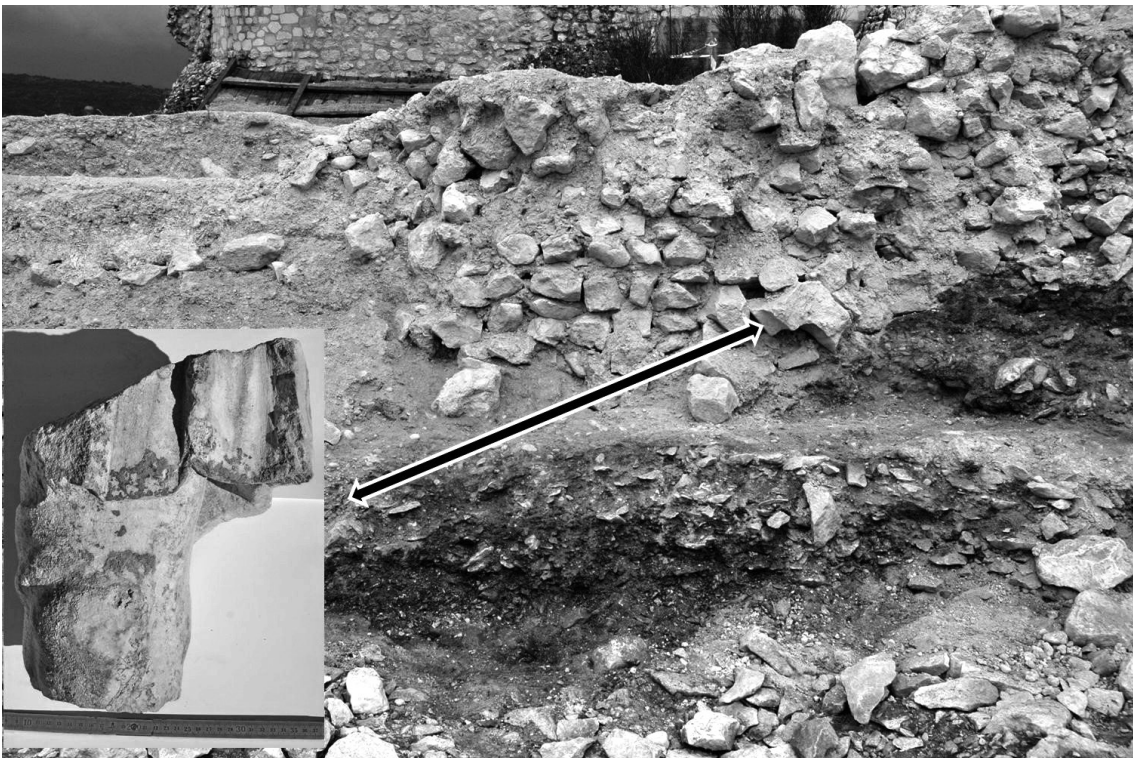


Fig. 17 – Muratura del vano ϵ , USM 546, con dettaglio del frammento di statua riadoperato.

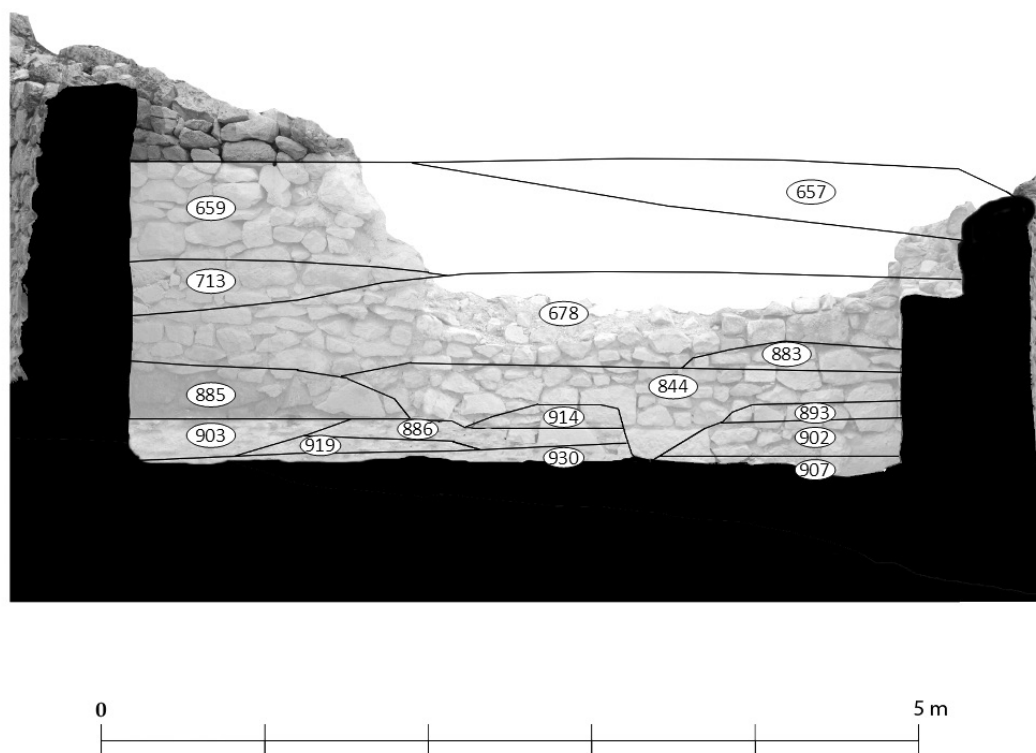


Fig. 18 – Ambiente ε: sequenza stratigrafica.



Fig. 19 – Ambiente δ: il muro ovest segue la pendenza del terreno da sud verso nord. In evidenza anche la doppia struttura della parete.

colo accumulo di malta (US 875) e a cui si appoggiava un deposito di pietrame di varie dimensioni (US 844). Il piano di calpestio precedente tale situazione era costituito dalle unità stratigrafiche 886, 893, 902, 903, 914, esiti di interventi di livellamento che hanno coperto anche la calcara presente nel vano.

L'ambiente ad ovest, δ, era anch'esso per lo più in piano, avendo solo nell'angolo sud-occidentale la quota del suolo corrispondente al primo gradino della *cavea*. Il dislivello si riflette nei filari inferiori dei muri ovest e sud che scendono di quota procedendo rispettivamente verso nord e verso est (fig. 19), come è ben visibile ora che lo scavo ha raggiunto il livello romano. Il problema maggiore nella strutturazione del vano era il canale fognario del teatro che lo attraversava in diagonale (cfr. fig. 9; fig. 20). La parete est (USM 511) presenta anch'essa un arco di

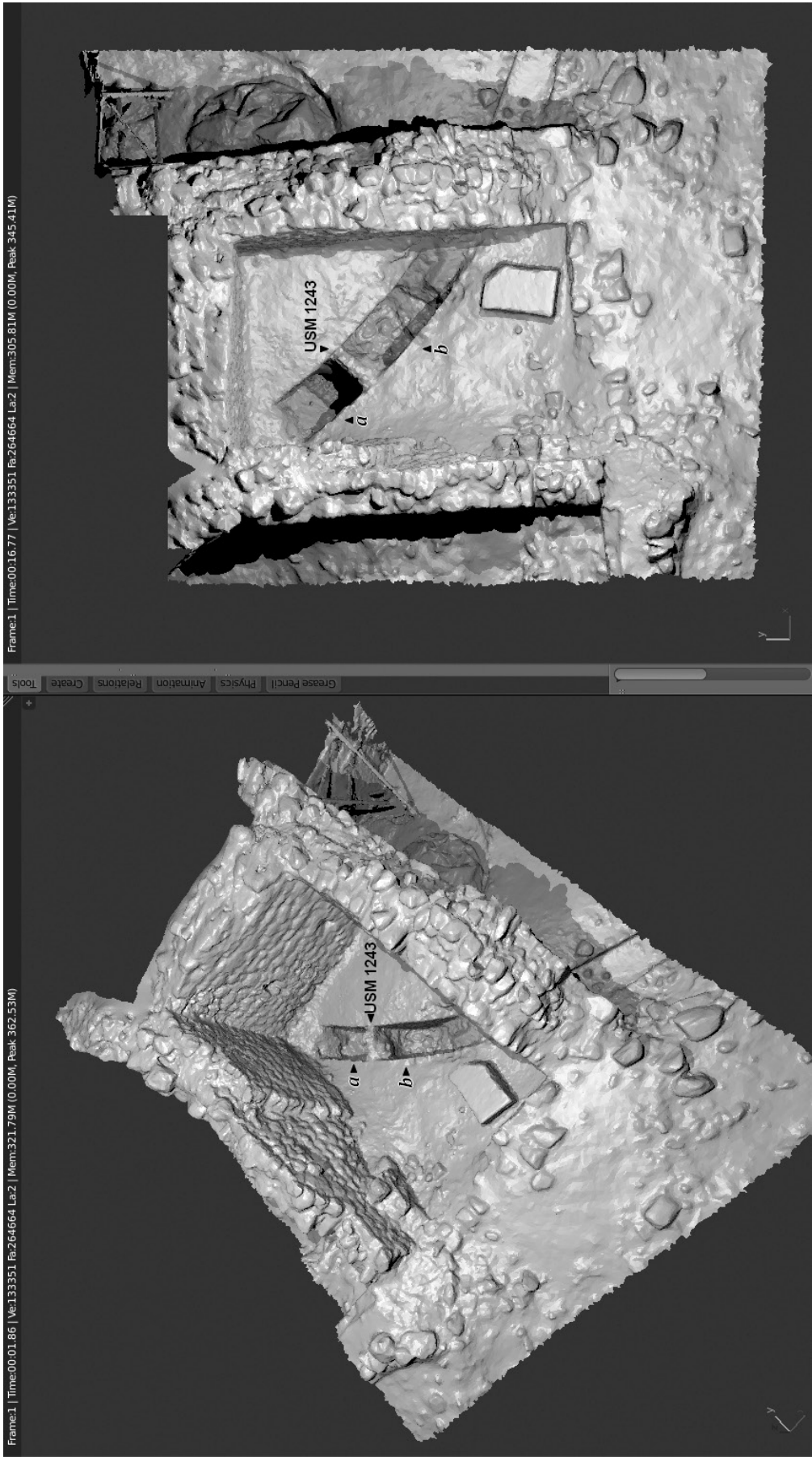


Fig. 20 – Ambiente δ: modello tridimensionale. a, b: settori del canale interni al vano; USM 1243: muro divisorio dei settori.



Fig. 21 – Ambiente δ : il muro est si appoggia a grossi blocchi caduti all'interno del canale fognario (settore b).
Le frecce indicano l'arco di scarico eccentrico rispetto al canale.

scarico per superare il canale⁽³⁶⁾; ma si tratta di un arco malfatto e sostanzialmente inutile, perché nella posizione corrisponde a quello nella parete ovest di ϵ (USM 649) ed è quindi eccentrico rispetto all'effettiva esigenza. Evidentemente la verificata consistenza del riempimento di quella porzione di canale deve essere sembrata una sufficiente assicurazione per la stabilità del muro; in quel tratto erano infatti caduti, incastrandosi, grossi blocchi di cornice (fig. 21). L'arco sembra quasi un esercizio di cantiere o una pedissequa esecuzione.

L'angolo nord-ovest del vano cadeva sul muro che costituiva la parte centrale dell'euripo semianulare⁽³⁷⁾ (cfr. figg. 9, 20); ma subito a valle di questo il canale aveva tutta la sua funzionalità e il suo riempimento in quella porzione (**a**), deve essersi rivelato incoerente ai costruttori, essendo per lo più composto da terra frammista a materiale di piccola pezzatura. La situazione ha dunque suggerito le seguenti operazioni: 1) scavare un tratto del canale (la porzione **a**); 2) costruire un muro (USM 1243) per bloccare possibili scivolamenti del terreno e del materiale più piccolo della parte opposta, **b**, e isolare il nuovo intervento; 3) colmare il segmento scavato, **a**, utilizzando pietre di grandi dimensioni e silt che, come già ricordato, corrisponde ad un legante naturale (chiaramente se non esposto alle acque meteoriche) e avrebbe quindi ben saldato le due componenti.

Il muro 1243 divide dunque il canale fognario in settori i cui riempimenti testimoniano fasi ben distanti tra loro: **a**, legato all'impianto del cantiere tardo-medievale; **b**, fermo alla fase tardo-antica successiva ai movimenti sismici (fig. 22). In **a** gli strati (UUSS 1222, 1247, 1508, in sequenza dall'alto) si differenziavano per piccoli dettagli di composizione, ma il 1247 e il 1508 hanno restituito frammenti ceramici pertinenti a maiolica arcaica databili nella prima metà del XIV secolo, oltre a vari frammenti di un vaso vitreo ora in corso di

(36) Vd. *supra*, p. 119.

(37) Vd. nt. 33 per un breve riferimento alla struttura del sistema di smaltimento delle acque del teatro.

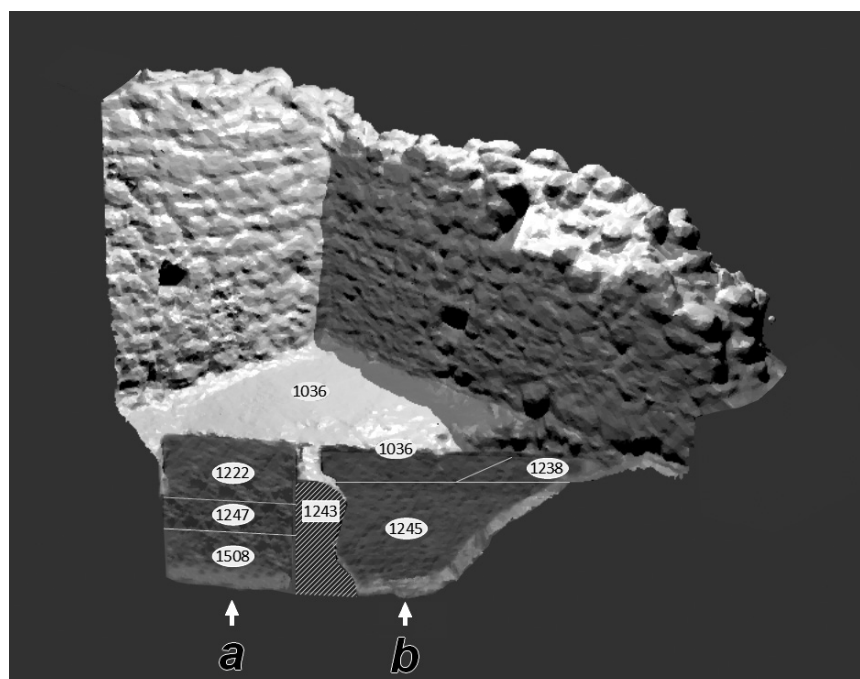


Fig. 22 – Ambiente δ : sequenza degli strati di riempimento del canale inserita nel modello tridimensionale.

studio. Dagli stessi strati provengono anche due chiodi in ferro passanti ribattuti in punta, lunghi una decina di cm, collegabili alla fase di sistemazione del tratto di canale.

In **b**, uno strato terroso (US 1245) con frammenti architettonici, qualche elemento murario (caduto anche dalle spallette del canale), schegge di lavorazione provenienti dalla demolizione del teatro, era in parte coperto da uno strato di poco spessore (US 1238), con frammenti di coppi, tegole e qualche scapolo di calcare, su cui si inseriva l'US 1036 che si allargava a tutto l'ambiente. Negli strati 1245 e 1238 sono state rinvenute varie ossa pertinenti ad un uomo e a due cani⁽³⁸⁾, i cui resti sono stati sconvolti dalle azioni effettuate nel settore **a** della fogna. Frammenti di ceramica inquadrano lo strato 1245 nei secoli IV-V d.C., con chiaro riferimento al crollo della struttura teatrale avvenuto a causa dei terremoti già citati che hanno colpito l'area nell'età tardo-antica.

Il riempimento della parte **a** del canale raggiungeva la cresta del muro 1243.

Su tutto l'ambiente (fig. 23) si estendevano sottili strati (UUSS 1036, 1039, 1029, 1025) che non avevano la consistenza di un piano pavimentale, non arrivando nemmeno a coprire i filari inferiori dei muri. Si tratta di piani riferibili a dilavamenti del terreno naturale siltoso durante la fase di cantiere, con aree di piccoli focolari; su questi si imposta lo strato 989 che costituisce il reale livello di vita del vano, con materiale coerente cronologicamente con quello presente nel riempimento della porzione **a** della fogna. Un focolare (US 1013), in uso nel periodo di vita dell'ambiente, era stato ricavato nell'angolo N-E.

Considerando tutto il cantiere, è comprensibile che il primo piano di calpestio corrisponda alla superficie che si è presentata dopo l'asportazione degli elementi pertinenti al teatro; su questo si leggono strati diversi, di poco spessore, relativi al cantiere di costruzione del complesso, su cui si impostano poi i piani di calpestio stabili.

Per giungere ad una conclusione, sintetizzo la sequenza delle azioni.

Movimenti tellurici violenti hanno provocato crolli devastanti e innescato il processo di abbandono della città; i dati degli strati che sigillano i pozzetti del teatro e del riempimento

(38) Sono in corso analisi osteologiche associate alla misura del contenuto di radiocarbonio, la cui specifica può integrare l'inquadramento cronologico offerto dai materiali ceramici.

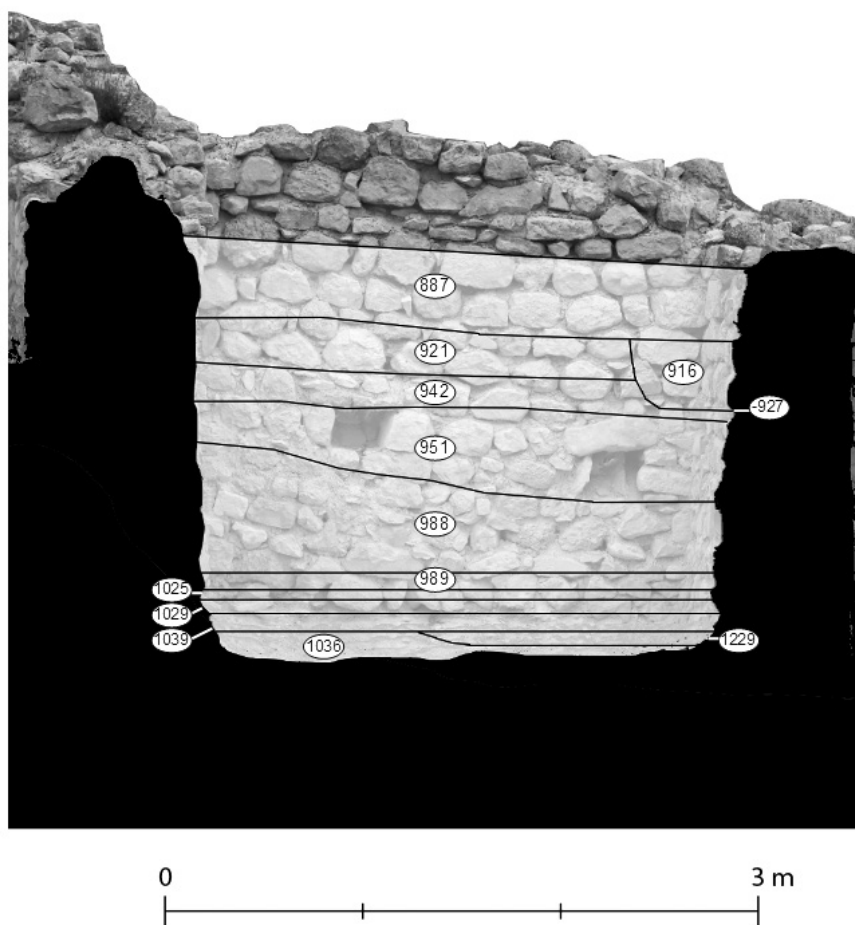


Fig. 23 – Ambiente δ: sequenza stratigrafica.

della porzione **b** del tratto di euripo nell'ambiente δ riconducono con maggiore probabilità, secondo me, ai sismi della seconda metà del V sec. d.C.

Al XII-XIII secolo appartiene plausibilmente l'impianto del fortilizio sull'estrema parte meridionale del teatro. Come supporto costruttivo vengono allestite due calcare nell'orchestra, che verranno poi obliterate dagli scarichi di materiale di crollo (calcara nord) e da una serie di vani impostati su un settore teatrale contiguo (calcara sud).

I vani sono legati topograficamente attraverso un percorso di mezza costa alla chiesa di S. Paolo, un'altra delle strutture eredi della città romana, presente sui bordi del pianoro sin dall'VIII-IX secolo. Da un punto di vista funzionale, i dati di scavo suggeriscono l'identificazione della struttura come quartiere operaio connesso ad una fase edilizia della chiesa, fase rapportabile al XIII secolo (modifiche dell'architettura) o alla metà del XIV (ricostruzione post sisma del 1349). Alcuni dati di scavo (boccale murato nella parete ovest dell'ambiente ε) lasciano aperta la prima ipotesi, benché si debba considerare il possibile lungo utilizzo, mentre il materiale interno al riempimento della porzione **a** del segmento di euripo interno a δ indirizza maggiormente verso il XIV secolo.

Sarebbe anche possibile considerare l'eventualità di un impianto del cantiere legato all'aggiornamento stilistico della chiesa, con una continuità di utilizzo nel tempo. Ci sono però alcune considerazioni da fare: i vani non presentano una struttura muraria solida, pur mostrando accorgimenti tecnici interessanti; il legante non dà grande coesione agli elementi e i muri non avrebbero certamente retto alla violenza delle scosse sismiche del 1349. propendo quindi per collegare il complesso degli ambienti tardo-medievali alla ricostruzione della chiesa dopo il terremoto del 1349.



Fig. 24 – Gli ambienti post-antichi da sud. Da sin. β , γ , in corso di scavo; δ .

Posso solo aggiungere che il quartiere operaio ha sicuramente vissuto più fasi edilizie, come indicano circoscritte riprese in alcuni muri; anche la presenza di elementi di maggiori dimensioni nei settori inferiori di alcune pareti potrebbe essere letta in tal senso; ma l'analisi complessiva delle murature associata ai dati di scavo non permette, a mio modo di vedere, di parlare di una prima fase nel XIII secolo.

Certamente lo scavo dei vani a ovest di quelli analizzati in questa sede, cioè α , β , γ , offrirà altri elementi di riflessione; ma per il momento sono documentati solo gli strati dei crolli delle strutture (fig. 24).

Una questione rimasta aperta riguarda il rapporto tra il quartiere operaio e il fortilizio.

Il cantiere, dalle stratigrafie delle fasi di crollo, sembra aver avuto una vita limitata cronologicamente al XV secolo. Dati ceramici relativi anche al XVI secolo provengono solo dall'ambiente ζ ; sarebbe dunque questo l'ultimo ad essere stato utilizzato, pur se come discarica. Sembra ovvio collegare quest'ultima funzione del vano al vicino fortilizio. Oltre alla prosecuzione delle indagini in α , β e γ , è dunque indispensabile verificare, almeno attraverso i materiali portati in luce dagli scavi degli anni '90, il periodo di vita della torre di avvistamento sorta sul teatro romano⁽³⁹⁾.

LUISA MIGLIORATI

(39) Purtroppo tale verifica sarà effettivamente svolta solo sui materiali provenienti dalla messa in luce del fortilizio, poiché non sono disponibili rapporti di scavo.

3. STRATIGRAFIA E MATERIALI CERAMICI DEGLI AMBIENTI δ , ϵ E ζ ⁽⁴⁰⁾

In corrispondenza del settore meridionale del teatro a partire dall'epoca medievale sono stati costruiti sei ambienti, di cui solo tre (δ , ϵ e ζ) interamente indagati (cfr. fig. 9). Di questi si presenterà in questa sede l'analisi dei principali strati di vita degli ambienti, in relazione ai materiali ceramici che essi hanno restituito.

Tra i pezzi rinvenuti all'interno dei primi due ambienti (δ , ϵ) la classe predominante è quella della maiolica arcaica. Nonostante si tratti, nella maggior parte dei casi, di frammenti di piccole dimensioni, pertinenti a vasi mai ricostruibili per intero, la loro presenza all'interno degli strati principali ha evidenziato una sostanziale omogeneità costruttiva del complesso e ha permesso di collocare la sua messa in opera tra la fine del XIII e l'inizio del XIV sec. Tra le forme smaltate rinvenute prevalgono quelle chiuse, pertinenti soprattutto a brocche con orlo indistinto o leggermente estroflesso, facilmente riscontrabili in ambiente laziale nel XIV sec. La decorazione predominante è data dal motivo della treccia in verde ramina impostata tra quattro linee parallele (due nella parte superiore, immediatamente sotto l'orlo, due in quella inferiore, nel punto di stacco tra il collo e la pancia) che va a decorare un collo generalmente dritto. Sempre tra le decorazioni delle forme chiuse, quantitativamente in numero superiore, si segnalano, inoltre, il motivo fitomorfo e il reticolo. Il primo tipo di decorazione è riscontrabile nelle varianti di foglie lanceolate, uncinata e a cespuglio, tipico dell'area orvietana del XIV/inizi XV sec., il secondo riconduce ad esemplari di Faenza e, talora in forme più complesse, anche all'area pisana e lucchese. Sono riconducibili a forme chiuse decorate con il motivo a treccia anche alcune pareti decorate con linee in bruno manganese: si tratterebbe, in questi casi, di brocche caratterizzate da pance ripartite in minimo due pannelli, all'interno dei quali era inserita generalmente una figura geometrizzata e/o fitomorfa. Non mancano, infine, forme di transizione tra la maiolica laziale e quella arcaica, come il fondo di brocca rinvenuto all'interno dell'ambiente δ , collocabile a cavallo del XIII e il XIV sec., né qualche frammento di maiolica laziale di poco precedente. Tra le forme aperte possiamo annoverare, invece, un catino di grandi dimensioni decorato con un doppio motivo ad archetti e delle ciotole.

Sono peculiari i frammenti di due esemplari di brocca/boccale rinvenuti all'interno delle strutture murarie laterali dell'ambiente ϵ . Uno, posto all'interno dell'USM 640, era decorato con treccia in verde ramina; l'altro, in più frammenti, murato nell'USM 649 ed in parte inglobato nell'US 659, era invece decorato con motivi fitomorfi. Entrambi gli esemplari in questione rientrano nella classe della maiolica arcaica e costituiscono il *terminus post quem* per la costruzione dell'ambiente.

Più complessa si presenta la situazione stratigrafica dell'ambiente ζ , l'ultimo dei tre ad essere stato costruito, poiché sono state individuate al suo interno UUSS apparentemente "rimescolate", caratterizzate dalla presenza di materiali estremamente eterogenei che vanno dall'epoca romana all'età rinascimentale. L'esame dei rapporti stratigrafici, unito allo studio dei materiali ceramici ivi rinvenuti, ha permesso di ipotizzare l'esistenza di diversi livelli di scarico in alcuni casi sistemati in modo da formare temporanei piani d'uso; tali strati si sono venuti a creare, nel corso del tempo, dopo l'abbandono dovuto al crollo della copertura. Proprio per questo motivo i livelli rinascimentali si trovano a una quota inferiore rispetto a quelli medievali e/o romani, legati alle fasi di vita e di frequentazione del teatro e delle strutture successive.

(40) Per una preliminare analisi sommaria dei materiali ceramici medievali e rinascimentali provenienti dai soli ambienti ϵ e ζ vd. SGRULLONI 2014, pp. 356-359.

Ambiente δ (cfr. fig. 23)

US 887: strato di terra a matrice sabbiosa di colore grigio posto su tutto l'ambiente. Ha restituito 6 frammenti di brocca decorata con motivo a treccia e decorazione fitomorfa in verde ramina. Si tratta, in particolare, di 4 frammenti di parete e di 2 frammenti di un fondo con piede a disco su cui si conservano tracce di smalto. Pur non attaccando tra loro, i frammenti sembrerebbero appartenere allo stesso esemplare. La brocca si colloca cronologicamente, come le altre, nella prima metà del XIV sec.⁽⁴¹⁾ (fig. 25).

US 951: strato di terra friabile di colore marroncino che si estende per tutto l'ambiente, eccetto che per il suo angolo nord-occidentale. Ha restituito un frammento di colonna e alcuni frammenti ceramici. Tra questi si ricordano una parete di brocca in maiolica laziale decorata con linee in bruno manganese e pennellate in verde ramina (XIII sec.) (fig. 26.1), un frammento di brocca in maiolica arcaica di cui si conserva una piccola parte della treccia in verde ramina sul collo e due linee orizzontali e tre verticali in bruno manganese appena al di sotto di questo che suddividono lo spazio in un riquadro (metà XIV sec.) (fig. 26.2), una parte di pancia probabilmente pertinente alla forma precedente (fig. 26.3) e un orlo di ciotola in maiolica rinascimentale simile a *Crypta Balbi* 2010 F.II.2.37 (XV sec.) (fig. 26.5).

US 988: strato di terra compatta di colore marrone-giallastro ubicato nella porzione nord-occidentale dell'ambiente. Ha restituito la parete di una brocca di maiolica laziale databile al XIII sec. avanzato. Il frammento si presenta decorato da tre linee verticali in bruno manganese che, insieme ad almeno altre due orizzontali dello stesso colore, creano dei "comparti" nel corpo del vaso; sullo stesso pezzo sono presenti delle pennellate in verde ramina e delle piccole croci dello stesso colore delle linee. Questo tipo di decorazione trova confronto con quello della brocca *Crypta Balbi* 2010, n. I.4.15 (fig. 26.4).

US 989: strato di terra di colore marrone con poche pietre affioranti dislocato in tutto l'ambiente, tranne che nell'angolo nord-orientale. Si tratta, probabilmente, del piano di calpestio relativo alla fase d'uso dell'ambiente. Da questa US, oltre ad alcuni frammenti di ceramica comune e di laterizi, proviene anche una parete di maiolica arcaica databile alla metà del XIV sec.

US 1036: strato di terra di colore marrone posto su gran parte dell'ambiente. L'US, che sigilla la fogna del teatro su cui è stata costruita la stanza, doveva probabilmente costituire il piano di calpestio durante la fase di cantiere relativa alla costruzione dell'edificio. Tra i materiali rinvenuti all'interno dello strato, si segnala un orlo di pentola a tesa, attualmente in corso di studio.

Canale fognario, settore a:

US 1222: strato a matrice siltosa piuttosto compatto, posto all'interno della porzione nord occidentale, **a**, della fogna del teatro su cui è stato costruito l'ambiente (cfr. figg. 9, 22). Dallo strato provengono alcune tegole e, soprattutto, un frammento di maiolica arcaica che permette di collocare nella prima metà del XIV sec. il *terminus post quem* per il riempimento della stessa struttura, probabilmente volto a garantirne una migliore stabilità.

US 1247: strato a matrice siltosa di colore grigio biancastro con pietre di varie dimensioni posto a riempimento della fogna, sotto l'US 1222. Anche questa US è databile grazie alla presenza della maiolica arcaica: si tratta, in particolare, di un fondo di ciotola e di un frammento di brocca/boccale, entrambi collocabili nella prima metà del XIV sec. Dallo stesso strato provengono, inoltre, anche diversi frammenti di vetro, piuttosto scuri e riferibili ad una forma chiusa, a collo cilindrico; i frammenti sono attualmente in corso di studio. I frammenti erano associati ad un chiodo in ferro passante ribattuto.

US 1508: strato di malta sbriciolata e grumi di silt posto a riempimento della fogna, sotto l'US 1247. Dall'US provengono altri frammenti di vetro scuro ascrivibili allo stesso esemplare rinvenuto all'interno dello strato soprastante (US 1508) e un altro chiodo uguale a quello rinvenuto nello strato superiore.

US 1245: strato a matrice terrosa di colore marrone, posto a riempimento della porzione sud orientale, **b**, della fogna del teatro su cui è stato costruito l'ambiente (cfr. figg. 9, 22). Questa porzione della fogna, separata da quella precedentemente descritta da un setto murario di rinforzo (US 1243), non sembra essere stata intaccata in epoca medievale, in quanto i pochi frammenti ceramici che ha restituito sono tutti ascrivibili alla fase romana tardoantica, come le due pareti di anfora cilindrica africana (IV-V sec. d.C.).⁽⁴²⁾ Da questo strato provengono frammenti di ossa pertinenti a un uomo e a due cani.

(41) Cfr. *Crypta Balbi* 2010, p. 105 e ss.

(42) SCIALLANO – SIBELLA 1994, p. 85.

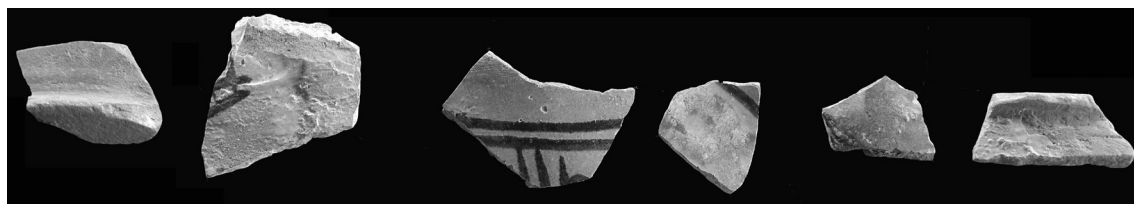


Fig. 25 – Ambiente δ. Materiali ceramici dalle UUSS 887 (T. Sgrulloni).

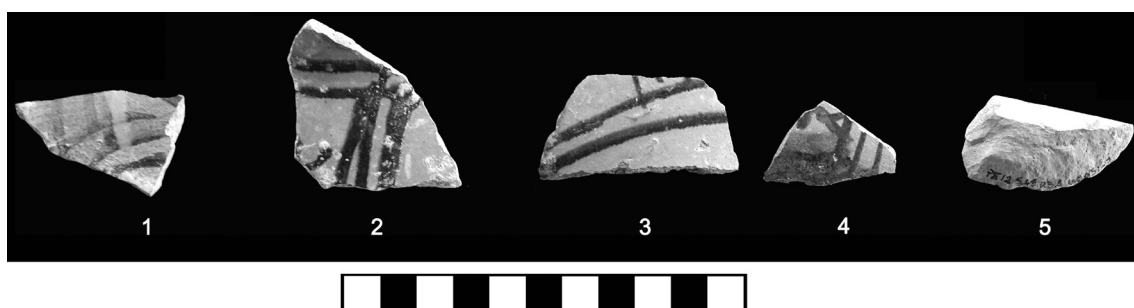


Fig. 26 – Ambiente δ. Materiali ceramici dalle UUSS 951 e 988 (T. Sgrulloni).

Ambiente ε (cfr. fig. 18)

USM 640. È il setto murario orientale che divide l'ambiente ε dall'ambiente ζ. Tale struttura si presenta costituita da pietre calcaree di forma irregolare e di pezzatura variabile, anche se non mancano materiali di reimpiego, come un frammento di cassettone con patera umbilicata riutilizzato nel muro come materiale edilizio. Negli interstizi del pietrame dell'USM erano incastrati anche pochi materiali ceramici, come una parete consunta di anfora e una di ceramica comune da fuoco, entrambe non databili, e un frammento di maiolica arcaica. Quest'ultimo è parte di una brocca/boccale decorata con due linee orizzontali in bruno manganese volte a sottolineare lo stacco tra il collo e la pancia; sopra tali linee vi è parte di una treccia in verde ramina. La forma chiusa e il motivo della treccia permettono di collocare il pezzo tra le produzioni laziali e orvietane diffuse nella metà del XIV sec.⁽⁴³⁾ (fig. 27.1).

US 657: strato piuttosto esteso di matrice argillosa situato all'interno dell'ambiente ε e nell'area antistante gli ambienti ε e ζ. L'US, esito del dilavamento del terreno dalle quote superiori ad ovest, si presenta particolarmente ricca di frammenti ceramici. Gran parte di questi, se si escludono alcuni residui di epoca romana, come un orlo di anfora Africana I⁽⁴⁴⁾ (seconda metà del II sec. d.C. - inizi V sec. d.C.) e un frammento di terra sigillata africana D, sono identificabili come parti di vasi in maiolica arcaica. Tra i pezzi più interessanti compresi in quest'ultimo gruppo, vanno ricordati 6 frammenti di brocche/boccali, tutti ascrivibili al XIV sec. Di tali forme, 3 presentano una decorazione costituita da linee verticali parallele in bruno manganese che vanno a suddividere lo spazio in pannelli, all'interno dei quali doveva essere la decorazione vera e propria. Questo tipo di decorazione si presenta, generalmente, associato ad esemplari con collo decorato con il motivo della treccia in verde ramina, qui conservata in due frammenti. Uno di questi attacca con l'esemplare rinvenuto all'interno dell'USM 640 (fig. 27.2). Degni di particolare menzione sono due pezzi di boccale collocabili tra la metà XIII sec e inizi XIV sec, decorati all'esterno da un reticolo a rombi in bruno manganese. Questo tipo di rappresentazione trova un confronto puntuale con un boccale rinvenuto a Faenza⁽⁴⁵⁾. In generale, il motivo a rombi, qui nella versione più semplice, si ritrova in una vasta e più complessa produzione di origine pisana, collocabile nella metà del XIII sec., in cui il reticolo è reso però per lo più in verde ramina o in entrambi i colori. Troviamo altre varianti di questo schema compositivo anche a Lucca⁽⁴⁶⁾ (figg. 28.1 e 28.2). All'interno dello stesso strato, ma nell'area antistante l'ambiente ζ, è stato, infine, rinve-

(43) Cfr. *Crypta Balbi* 2010, p. 105 e ss.

(44) SCIALLANO – SIBELLA 1994, p. 81.

(45) Inv. MICF n. 25192.

(46) Cfr. BERTI – TONGIORGI 1977, pp. 40-41, fig. 3; GELICHI 1992, p. 130, fig. 79, scheda n. 92; BERTI – CAPPELLI 1994, tav. 45, p. 221.

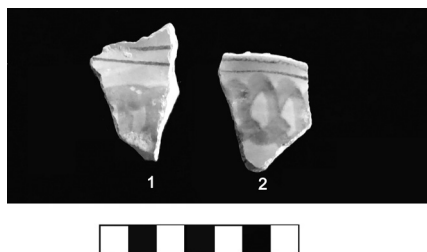


Fig. 27 – Ambiente ε. Materiali ceramici dalle UUSS 640 e 657 (T. Sgrulloni).



Fig. 28 – Ambiente ε. Materiali ceramici dall'US 657 (T. Sgrulloni).



Fig. 29 – Ambiente ε. Materiali ceramici dall'US 659 (T. Sgrulloni).

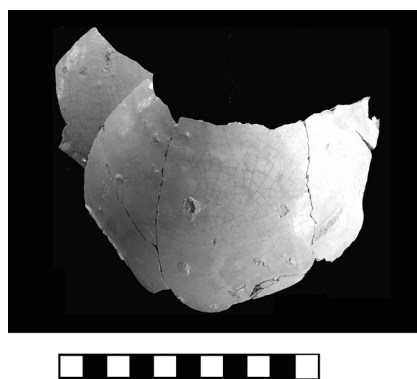


Fig. 30 – Ambiente ε. Materiali ceramici dall'US 659 (T. Sgrulloni).

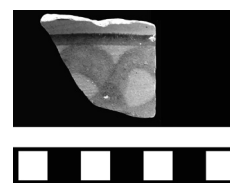


Fig. 31 – Ambiente ε. Materiali ceramici dall'US 844 (T. Sgrulloni).

nuto, anche un fondo di ciotola smaltata e decorata “a graffito”, con fiore centrale stilizzato e con motivi a zig zag verdi tra i petali. La tecnica decorativa utilizzata, nonché l'utilizzo dei colori giallo ferraccia e senape accanto ai più consueti bruno manganese e verde ramina, permettono di collocare la ciotola nel XV sec. (fig. 28.3).

US 659: strato di crollo situato dentro e fuori l'ambiente e caratterizzato da blocchetti e *cubilia* in calcare (concentrati soprattutto nella parte superiore) e da una terra a matrice argillosa di colore giallognolo. Lo strato ha restituito anche dei frammenti architettonici (frammenti di cornici, un frammento decorato con astragali e perline, la foglia di acanto di un capitello) probabilmente caduti dalla vicina USM 649. Per quanto attiene ai rinvenimenti ceramici, oltre ad un orlo di brocca di maiolica arcaica decorato con il già menzionato motivo della treccia (fig. 29), l'US presenta 6 frammenti di pancia di boccia, sempre della stessa classe, decorati all'esterno da linee in bruno manganese ed elementi fitomorfi (almeno un cespuglio da cui partono due foglie) in verde ramina. Tali frammenti dovevano costituire in origine un tutt'uno con un esemplare precedentemente murato nella soprastante USM 649, muro divisorio occidentale posto tra gli ambienti ε e δ. Della parte inglobata nella struttura muraria, identificabile con il fondo del vaso, non è rimasto nulla, in quanto asportata da scavatori clandestini. Nonostante ciò, la documentazione grafica e fotografica precedentemente realizzata, unita all'analisi dei frammenti superstiti, ha permesso di ricondurre i frammenti a un boccia dall'altezza superiore ai 21 cm e con un Ø del fondo pari a 13 cm. L'esemplare si data alla metà del XIV sec. (fig. 30).

US 844: strato costituito da blocchi di grandi dimensioni, *cubilia* e scaglie ubicato nella porzione sud-occidentale dell'ambiente. Dall'US provengono diversi frammenti architettonici. Per quanto riguarda la ceramica rinvenuta, dallo strato è emerso solo un frammento di collo di brocca in maiolica arcaica decorato con due linee orizzontali in bruno manganese (di una si conserva solo una piccolissima traccia); sopra tali linee vi è parte di una treccia in verde ramina. La forma chiusa e il motivo della treccia permettono di collocare il pezzo tra le produzioni laziali e orvietane del XIV sec.⁽⁴⁷⁾ (fig. 31).

US 883: strato di terra mista a ghiaia di colore marrone chiaro, esteso per gran parte dell'ambiente. Da qui provengono diversi frammenti di maiolica arcaica. Si tratta, in particolare, di due frammenti di brocca/boccia decorati l'uno da almeno un cespuglio di tre foglie uncinatate verde ramina e databile al XIV sec.⁽⁴⁸⁾ (fig. 32.1), l'altro

(47) Cfr. *Crypta Balbi* 2010, p. 105 e ss.

(48) Cfr. simile a *Crypta Balbi* 2010, p. 106, fig. II.1.7.

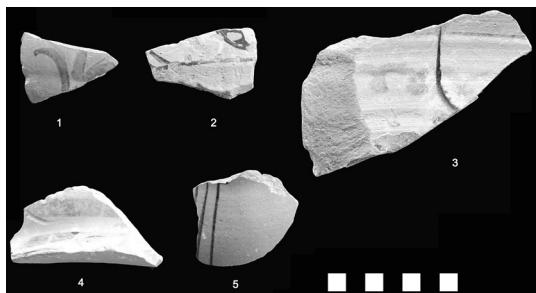


Fig. 32 – Ambiente ε. Materiali ceramici dalle USS 883 e 902.

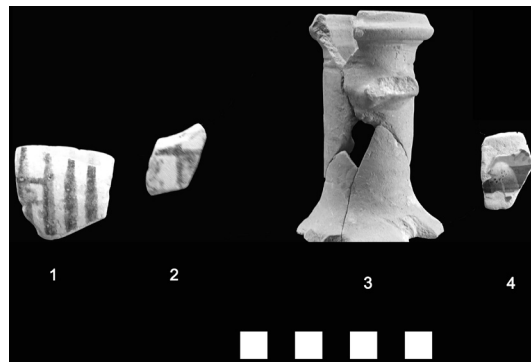


Fig. 33 – Ambiente ζ. Materiali ceramici dalle USS 688, 697 e 767.

con una linea in bruno manganese da cui partono, verso l'alto, due linee oblique dello stesso colore e, a seguire, due fasce più ampie in verde ramina e in bruno manganese. La mancanza di smalto alla base farebbe collocare il pezzo tra le brocche in maiolica arcaica della prima metà del XIV sec., momento in cui questo rivestimento spesso non arriva fino al piede. Lo stato del frammento, inoltre, farebbe pensare anche ad uno scarto di lavorazione (fig. 32.2). Particolarmente interessanti sono poi tre frammenti di catino che attaccano tra di loro, decorati dall'orlo (non conservato) verso il centro con una linea in bruno manganese e con un motivo ad archetti in verde ramina, sotto il quale si delineano altre due fasce in bruno manganese con lo stesso motivo, che seguono l'andamento del vaso. All'esterno l'esemplare presenta tracce di un attacco d'ansa. Il catino si colloca nel XIV sec.⁽⁴⁹⁾ (fig. 32.3).

Si aggiunge a quanto sopra descritto un fondo di brocca simile per forma a quello delle maioliche arcaiche⁽⁵⁰⁾ ma ancora legato, per decorazione, alla fase della maiolica laziale, con le linee in bruno manganese che arrivano fino al piede del vaso, ancora privo di rivestimento.⁽⁵¹⁾ Queste sue caratteristiche porterebbero ad ipotizzare una sua collocazione a cavallo tra il XIII e il XIV sec. (fig. 32.4).

US 885: strato di matrice sabbiosa caratterizzato dalla presenza di ghiaia e malta con residui di calce, ha restituito un solo frammento ceramico. Si tratta, anche in questo caso, di un frammento di maiolica arcaica, identificabile con il fondo di una ciotola decorata con una fascia in verde ramina. Pur non essendo possibile rintracciarne con precisione il tipo a causa dell'esiguità del pezzo conservato e della mancanza dell'orlo, anche per analogia con altri frammenti rinvenuti nello stesso ambiente, è possibile inserire il pezzo all'interno del gruppo delle forme aperte prodotte nella seconda metà del XIV sec.

US 902: strato a matrice siltosa di colore grigiastro con ghiaia di medie e piccole dimensioni localizzato nella porzione orientale dell'ambiente. Oltre a diversi frammenti di laterizi, l'US ha restituito anche un frammento di brocca in maiolica arcaica decorato con linee verticali in bruno manganese, presumibilmente finalizzate a scompartire il corpo del vaso in spazi distinti, come già visto in altri esemplari rinvenuti nello stesso ambiente. È possibile collocare il frammento nella prima metà del XIV sec. (fig. 32.5).

Ambiente ζ (cfr. fig. 14)

US 688: strato di crollo costituito da frammenti di pietre calcaree di varie dimensioni compreso tra le USSMM 615 e 640. Gran parte dei materiali rinvenuti all'interno di questa US può essere collocata nella prima metà del XIV sec. Se si esclude, infatti, la presenza di un piccolo frammento di vasca di lucerna con rivestimento a vernice rossa della prima età imperiale (un residuo?), il resto dei materiali individuati è riconducibile alla classe della maiolica arcaica. Tra i pezzi esaminati si ricordano, in particolare, due frammenti di albarello in maiolica arcaica decorati all'esterno con tre fasce verticali parallele in bruno manganese e quadrati dello stesso colore alternati a risparmio e a verde ramina. L'esemplare sopra descritto trova confronto con un albarello dal corpo cilindrico piuttosto allungato rinvenuto a Faenza e collocabile almeno nella metà del XIV sec.⁽⁵²⁾ (figg. 33.1 e 33.2).

US 697: strato di terra di colore marrone scuro posto sotto il crollo US 688. È di epoca romana, come è possibile dedurre dalla presenza al suo interno di materiali che vanno dalla seconda metà del I sec. a.C. agli inizi del V sec. d.C. Dei 264 frammenti che ha restituito il 56% è costituito da ceramica comune. Si tratta, in particolare, di 10 orli, 121 pareti, 14 fondi, 4 anse e 3 prese di coperchio; una parete e un fondo rientrano, inoltre, nel gruppo della ceramica africana da cucina (piena età imperiale) e una parete è riferibile a un tegame a vernice rossa interna (fine

(49) Cfr. DE CRESCENZO – PASTORE – ROMEI 1992, p. 86, tav. XXIV fig. 3.

(50) Cfr. *Crypta Balbi* 2010, p. 103, F II.1.1.

(51) Cfr. *Crypta Balbi* 2010, p. 103, F II.1.1.

(52) Cfr. GELICHI 1992, pp. 106-107, tav. IX, scheda 50.

età repubblicana). Le forme identificate sono riconducibili sia ad esemplari da mensa e dispensa (bottiglie, brocche e coppe) (fig. 33.3) sia da fuoco (coperchi e tegami). Il 39% dei materiali è rappresentato dalle anfore, con la presenza di minimo un esemplare di Dressel 2-4⁽⁵³⁾ (fine I sec. a.C.-I sec. d.C.), di Dressel 7⁽⁵⁴⁾ (fine I sec. a.C.-I sec. d.C.) e Dressel 8⁽⁵⁵⁾ (fine I sec. a.C.-I sec. d.C.). Poco rappresentata è, invece, la ceramica fine da mensa, con solo il 3% di pareti sottili (5 pareti e 3 fondi) e l'1,5% di terra sigillata italica (4 pareti).

US 723: strato di terra di colore marrone-rossiccio posto nella porzione nord-occidentale dell'ambiente. L'US ha restituito pochi frammenti ceramici, riconducibili alla prima età imperiale. Tra questi si ricordano un orlo di olla simile a Ostia V, 124, databile tra il 150 e il 200 d.C., e un frammento di vasetto ovoidale tipo Albintimilium, fig. 63, collocabile tra il I e il II sec. d.C.

US 760: strato a matrice argillosa di colore marrone molto chiaro compreso tra le USSMM 615 e 640. L'US ha restituito tre pareti e un fondo di anfora non identificabili, 2 frammenti di maiolica arcaica e uno di maiolica rinascimentale. I due frammenti di maiolica arcaica sono riconducibili a due brocche. Il primo, simile al tipo *Crypta Balbi* 2010 p. 105 II.1.4 (F3), si presenta decorato con il più volte menzionato motivo della treccia in verde ramina, con un orlo indistinto e un collo cilindrico (Ø bocca 8,4 cm). Il tipo di brocca, e il motivo della treccia permettono di collocare il pezzo all'interno della produzione alto-laziale e romana della prima metà del XIV sec.⁽⁵⁶⁾ Il secondo, sempre in maiolica arcaica e perfettamente coevo al primo, si presenta decorato con fasce in verde ramina e bruno manganese⁽⁵⁷⁾. A cavallo tra la fine del XV e gli inizi del XVI sec. si colloca, invece, il frammento di epoca rinascimentale, identificabile con un orlo di albarello simile ai tipi *Crypta Balbi* 2010, p. 201.

US 764: strato di terra di colore marrone scuro posto a ridosso dell'USM 640. Dallo strato provengono 39 frammenti di ceramica romana piuttosto eterogenei che coprono un arco cronologico compreso tra la fine del III-inizi II sec. a.C. (due orli di tegame tipo fig. 249, A 1307) e il 117/118-160/180 d.C. (un orlo di tegame tipo Ostia V, 48). L'US ha restituito anche un orlo di piatto in terra sigillata africana D¹ simile al tipo Hayes 109, in uso tra il 580/600 e il 650.

US 767: strato di terra a matrice argillosa misto a ghiaia di piccole dimensioni. L'US ha restituito un frammento di brocchetta/albarello decorato esternamente a fasce blu cobalto e giallo, con piccoli trattini a spina di pesce di colore senape. Sulle fasce si nota una "sbavatura" più chiara. La combinazione di colori utilizzati nella decorazione permette di collocare il contenitore tra la fine del XV secolo e gli inizi del XVI sec. (fig. 33.4).

TIZIANA SGRULLONI

4. GESTIONE DEL DATO DIGITALE ED ELABORAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE GRAFICA DEGLI AMBIENTI POST-ANTICHI NELL'AREA DEL TEATRO ROMANO

Lo studio degli ambienti post-antichi situati presso il teatro romano di Peltuinum⁽⁵⁸⁾ ha previsto una corposa fase di raccolta dati sul campo al fine di elaborare la relativa documentazione grafica (cfr. fig. 3)⁽⁵⁹⁾. La scelta metodologica è ricaduta sulla realizzazione di modelli tridimensionali ottenuti attraverso tecnica fotogrammetrica: questa scelta ha permesso non solo di ottenere una documentazione completa e puntuale dal punto di vista sia metrico che colorimetrico ma ha portato alla creazione di un punto di accesso digitale multiscala che fungesse da contenitore virtuale per la documentazione recente e per quella relativa alle campagne di scavo degli anni precedenti.

Gli strumenti messi in campo per la realizzazione della documentazione grafica hanno compreso una fotocamera Canon Eos M3, dotata di un obiettivo 15-45mm, una Canon Eos 500D dotata di un obiettivo 18-55mm e un'asta telescopica da 3-10 metri con alloggiamento per fotocamera e testa a cremagliera; attraverso quest'ultimo supporto è stato possibile integrare le immagini raccolte da terra ed estendere la copertura dei modelli fotogrammetrici, con l'obiettivo di ottenere ortofotopiani completi degli ambienti scavati e di quelli in corso di scavo. Il comando da remoto eseguito in tempo reale attraverso connettività wireless ha

(53) SCIALLANO – SIBELLA 1994, p. 53.

(54) *Ibidem*, p. 52.

(55) *Ibidem*, p. 55.

(56) Cfr. *Crypta Balbi* 2010, p. 105, fig. II.1.4.

(57) Cfr. *ibidem*, p. 108, fig. II.1.12.

(58) Per un quadro esaustivo sulle ricerche condotte cfr. MIGLIORATI 2011a; EAD. 2011b; EAD. 2013; CAMPANELLI 1996.

(59) Il presente lavoro si pone in continuità con quanto descritto in NEPI 2011.

permesso di calibrare i parametri di scatto al fine di attenuare il contrasto tra le superfici sovraesposte e quelle in ombra. I diversi obiettivi a disposizione hanno permesso una raccolta dati completa soprattutto se si considera la scarsa possibilità di movimento all'interno degli ambienti post-antichi messi in luce presso porzione meridionale del teatro antico. La strumentazione topografica per scalare, orientare e georiferire i modelli tridimensionali ottenuti ha compreso una stazione totale Leica TS06 e un ricevitore GNSS RTK multi-frequenza Emlid L1, L2, L5. La documentazione fotografica di dettaglio prodotta nelle campagne 2019 e 2020 è stata integrata con le strisciate fotogrammetriche acquisite da drone durante il triennio 2016-2018 (cfr. fig. 7); le immagini sono state catturate ad una quota compresa tra i 20 e i 30 metri da terra attraverso una camera Sony EXMOR 1/2.3" CMOS da 12 MP/2,7K in dotazione ad un drone DJI Drone Phantom 3 Adv.

Campagna di scavo 2019: elaborati fotogrammetrici degli ambienti β , γ , δ , ϵ , ζ

Il posizionamento di mire plastificate a ridosso delle murature antiche ha permesso di materializzare a terra una fitta maglia di punti di controllo distribuiti sugli alzati presi in esame e sulle superfici orizzontali e i piani di calpestio (cfr. figg. 3, 10, 12). In ognuno degli ambienti presi in esame sono stati posizionati circa 6 marker rispettando il principio di visibilità e traguadabilità rispetto ai punti di stazione della poligonale di appoggio. Quest'ultima è stata agganciata e orientata sui punti fissi del sistema di coordinate locali della maglia topografica della missione archeologica presenti presso l'area del teatro (25;-5 e 25;-35). Per ottenere degli elaborati grafici scalati e orientati su sistemi di riferimento geografici assoluti le coordinate dei chiodi topografici dei punti stazione e parte delle mire localizzate su superfici orizzontali sono state acquisite tramite ricevitore GNSS.

Una volta posizionati i marker si è proceduto alla realizzazione delle strisciate fotografiche: è stata data priorità agli alzati interni ed esterni acquisiti da terra per poi completare i modelli con le immagini ottenute mediante asta telescopica: è stata effettuata una sequenza di raccordo, con immagini inclinate di 45° rispetto al piano di campagna, e in seguito una acquisizione con punto di presa nadirale. Nella sequenza fotografica la superficie di sovrapposizione è rimasta compresa nell'intervallo 60-80% tra scatti consecutivi; in mancanza di una costante calibrazione delle macchine, per ottenere una documentazione omogenea dal punto di vista colorimetrico si è tenuto conto del tipo di illuminazione naturale e, ove possibile, del momento ideale nell'arco della giornata per effettuare la presa fotogrammetrica.

I dati così ottenuti sono stati importati all'interno di software per fotogrammetria digitale: per monitorare la completezza del dato e velocizzare le operazioni di allineamento delle camere si è deciso di dividere gli scatti fotografici in tre macro gruppi: il primo relativo al prospetto esterno degli ambienti, attualmente a contatto con l'area dell'orchestra del teatro antico; il secondo che ha compreso le porzioni interne degli ambienti; il terzo relativo agli ortofotopiani esterni e interni degli ambienti con una propaggine che ha permesso di rilevare anche gli ampliamenti sud degli stessi e il profilo del terreno in corrispondenza della viabilità di raccordo tra gli ambienti. I modelli tridimensionali prodotti sono stati scalati e allineati attraverso l'inserimento delle coordinate dei marker posizionati nella fase preliminare delle operazioni. L'utilizzo di un unico sistema di riferimento, sebbene locale, ha permesso di unire i tre modelli digitali in un'unica mesh.

Al termine della fase di elaborazione sono state prodotte immagini raster in formati Jpeg e Geotiff ad alta risoluzione: le immagini orientate e metricamente degli alzati sono state ancorate alla maglia topografica dell'area di scavo in ambiente Cad mentre gli ortofotopiani degli ambienti post-antichi e dell'area dell'orchestra del teatro romano sono stati inseriti in ambiente Gis (cfr. figg. 10, 12).

Conferma del grande potenziale della metodologia fotogrammetrica è il caso dell'ambiente ϵ : in questo contesto la campagna di rilievi condotta nel corso del 2019 non ha permesso una completa raccolta dati relativa alla USM 546, muro che chiude l'ambiente verso Nord. La porzione Ovest di detta USM risulta coperta da una sbadacciatura in legno posi-

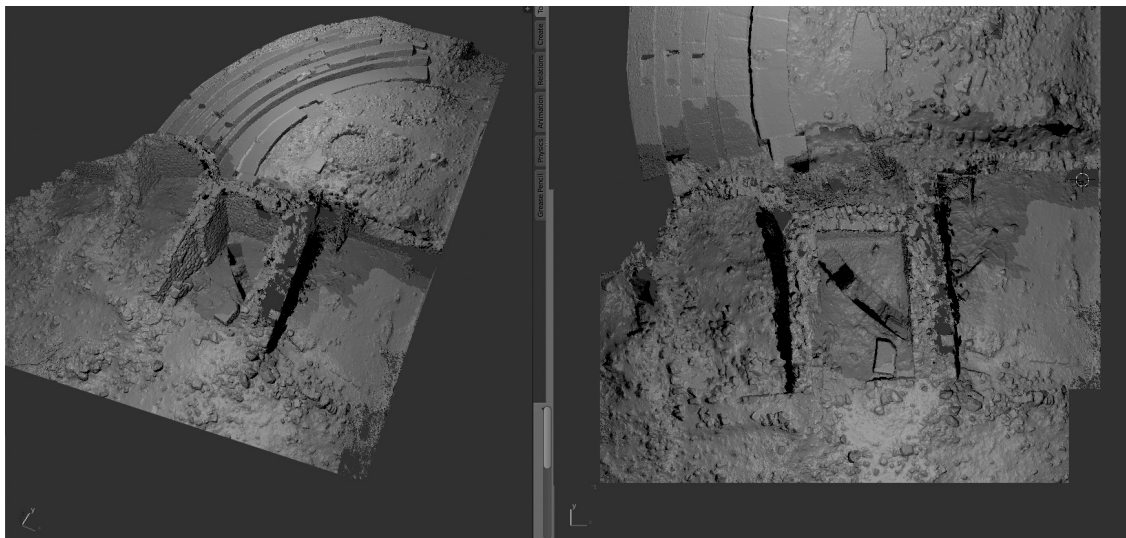


Fig. 34 – Area del teatro romano: ambienti post-antichi β - ϵ . Modello tridimensionale.

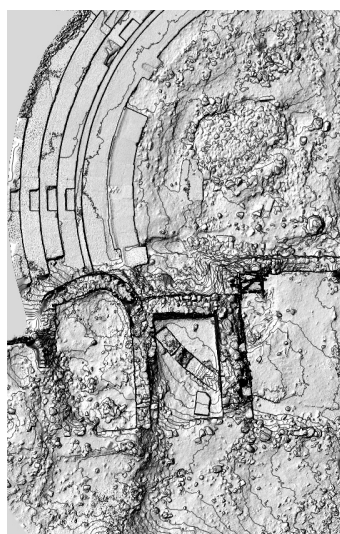


Fig. 35 – Area del teatro romano: ambienti post-antichi e area della *cavea*. Modello tridimensionale.

zionata per limitare il fuori piombo delle pareti angolari dell'ambiente. Grazie all'utilizzo di scatti fotografici delle campagne 2010 e 2011, per un totale di 49 immagini, è stato possibile elaborare un modello fotogrammetrico della porzione non più visibile della muratura; questo modello è stato in seguito unito a quello prodotto nel 2019 e in seguito è stata prodotta una ortofoto completa dell'intera sequenza di ambienti.

Inoltre, a supporto dello studio condotto presso gli ambienti post-antichi (cfr. *infra*), sono state prodotte tre sezioni stratigrafiche E-O (AA') relative ai vani δ , ϵ e ζ recuperando i dati dalla documentazione grafica delle campagne di scavo 2009-2012 (cfr. figg. 9, 14, 18, 22). Questi due brevi esempi ci permettono di sottolineare l'importanza dell'integrazione tra scatti fotografici di diverse campagne di scavo: oltre a mettere in risalto le grandi potenzialità dell'elaborazione fotogrammetrica digitale questi brevi casi studio confermano l'importanza del riuso di una corretta e completa documentazione di archivio, anche nei casi in cui sia necessario collazionare dati raccolti a distanza di anni.

Campagna di scavo 2020: elaborati fotogrammetrici relativi all'indagine condotta a Nord degli ambienti γ , δ , ϵ ; elaborati grafici della porzione interna dell'ambiente δ

Il proseguimento delle indagini nella porzione a Nord del muro di chiusura settentrionale dell'ambiente δ ha reso necessario un aggiornamento degli elaborati prodotto nel corso del 2019. Le murature di chiusura degli ambienti post-antichi furono realizzate in parte contro terra, fino a una quota variabile rispetto al piano dell'orchestra del teatro antico e in parte coperto dallo scivolamento del terreno. Le UUSS contro cui si appoggiano le murature degli ambienti β , δ , ϵ sono state oggetto di indagine nel corso della campagna 2020. Anche in questo caso l'integrazione degli scatti fotogrammetrici e delle ortofoto prodotte, ancorate su

un sistema di riferimento locale e rimasto coerente tra gli anni, ha permesso un immediato aggiornamento della documentazione grafica.

Nuovi dati emersi nel 2020 da una indagine condotta all'interno dell'ambiente δ hanno richiesto una nuova campagna di rilievi sul campo: all'interno del canale per la raccolta delle acque meteoriche, indagato nel corso delle campagne 2013-2014, è stato messo in luce il muro di testata relativo alla fase romana del teatro: anche in questo caso l'aggiornamento della documentazione grafica tradizionale e l'integrazione con le strisciate fotogrammetriche acquisite negli anni 2019 e 2020 hanno permesso di collocare le strutture emerse all'interno della struttura di età romana del teatro e contestualizzandole all'interno dell'orografia antica su cui poggiava la porzione meridionale della cavea del teatro (cfr. figg. 20, 34, 35).

Indicizzazione e conservazione del dato digitale

La produzione di documentazione tridimensionale digitale da cui dedurre elaborati grafici bidimensionali rientra in un più ampio processo di digitalizzazione condotto attraverso rilievi fotogrammetrici. I modelli digitali prodotti per documentare i saggi condotti annualmente durante le campagne archeologiche e le strutture rinvenute sono stati gradualmente riversati su piattaforma digitale, assumendo la funzione di archivio tridimensionale e contenitore sia per la nuova documentazione grafica che per quella tradizionale⁽⁶⁰⁾.

Alla base di questo programma di acquisizione si trovano i modelli del terreno dell'intero pianoro su cui insiste la città romana di Pelutium: questi modelli, prodotti nel corso del triennio 2016-18, sono il risultato di un intenso lavoro di acquisizione aerofotogrammetrica ottenuto attraverso l'utilizzo di un drone (figg. 36, 37). Tale ricerca è stata condotta con lo scopo di analizzare i microrilievi presenti nell'area del pianoro e per integrare gli studi aerofotointerpretativi condotti nel corso della seconda metà del XX secolo sull'area della città romana sfruttando le potenzialità delle nuove metodologie digitali⁽⁶¹⁾.

Il corposo archivio fotografico che si è venuto a creare e le successive elaborazioni derivate dagli scatti fotografici e multispettrali (NDVI, NIR) consta di circa 9.000 scatti fotografici, ottenuti in 25 differenti missioni e 67 voli programmati articolati su tre anni, sfruttando per ragioni climatiche esclusivamente la finestra operativa aprile-novembre. Al termine del triennio è stato prodotto un insieme eterogeneo di dati, quantificabile in circa 250 Gb composto da immagini aerofotografiche in formati Jpeg e Tiff, tra cui foto zenitali e oblique, RGB e multispettrali, ortofotopiani, DSM, DTM, modelli tridimensionali in formato Ply e Obj, ed elaborati Cad (punti stazione, poligonali topografiche di appoggio, curve di livello).

I dati raccolti rappresentano una grande risorsa sia per le analisi strettamente connesse allo studio aerofotointerpretativo sia per il riuso in contesti di monitoraggio del territorio; tuttavia, la scarsa gestibilità di questo *corpus* documentale ha portato alla progettazione di un punto di accesso interattivo alle informazioni raccolte che sfrutti il dato 3D come mezzo di indicizzazione spaziale. A tal fine si è deciso di utilizzare le potenzialità di 3DHop⁽⁶²⁾ per organizzare e rendere fruibili i modelli 3D ottenuti da rilievo aerofotogrammetrico e i dati derivati, personalizzando gli strumenti di analisi e l'interfaccia delle pagine web⁽⁶³⁾.

La complessità dei dati e la loro eterogeneità ha consigliato di utilizzare uno schema comune sia ai sistemi informativi geografici che ai software Cad, ovvero la sovrapposizione di contenitori virtuali di informazioni a diversa scala. A sua volta ognuno di questi contenuti virtuali raccoglie al suo interno diversi strati informativi. In una fase preliminare alla raccolta dei dati è stato progettato un palinsesto per l'organizzazione gerarchica dei file: il primo livello di informazione è rappresentata da un modello 3D globale ottenuto da voli ad

(60) VECCHIONE *et al.* 2019.

(61) LA REGINA 1964; TARTARA 2008.

(62) POTENZIANI M. *et al.* 2014; SCOPIGNO *et al.* 2017; APOLLONIO *et al.* 2018.

(63) VECCHIONE *et al.* 2019.



Fig. 36 – Pianoro urbano: anomalie individuabili da foto aerea.

alta quota (60-70 metri dal suolo) e dai dati ottenuti da aerofotointerpretazione; il secondo livello ospita i modelli 3D dei singoli monumenti (20-30 metri dal suolo) e i dati ottenuti dall'analisi dei DSM e DTM; il terzo livello presenta i modelli 3D di dettaglio (10-20 m da terra e fotogrammetria terrestre) (figg. 38, 39, 40).

I modelli tridimensionali sono stati dunque utilizzati sia come contenitori volumetrici di informazioni sia come punti di accesso navigabili. Il modello tridimensionale del primo livello è orientato su sistema EPSG:4326 mentre il secondo e terzo livello sono orientati su sistema di coordinate locali attraverso poligonale d'appoggio; i modelli sono stati corretti e salvati in formato Ply con annessa texture (formato Jpeg o Png); in seguito i singoli modelli sono stati convertiti in *mesh* a multirisoluzione attraverso lo strumento open-source Nexus e caricati su server per la pubblicazione e sono raggiungibili tramite url web.

L'accessibilità e il riuso del dato, che rappresentano due dei quattro pilastri del manifesto *FAIR Principles*⁽⁶⁴⁾ sono dunque adeguatamente rappresentati in questo contesto di ricerca. La possibilità di accedere, aggiornare e riusare i dati digitali derivati da campagne fotogrammetriche attraverso strumenti open-source rendono il modello tridimensionale digitale un contenitore di dati geografici, volumetrici, colorimetrici; allo stesso modo esso può rappresentare un punto di accesso virtuale alla documentazione archeologica tradizionale opportunamente indicizzata e divisa per area, saggio e unità stratigrafica.

ALESSANDRO VECCHIONE

(64) Cfr. WILKINSON *et al.* 2016, *Findable, Accessible, Interoperable, Reusable for scientific data management and stewardship in Scientific Data*: [nature.com/articles/sdata201618](https://www.nature.com/articles/sdata201618).

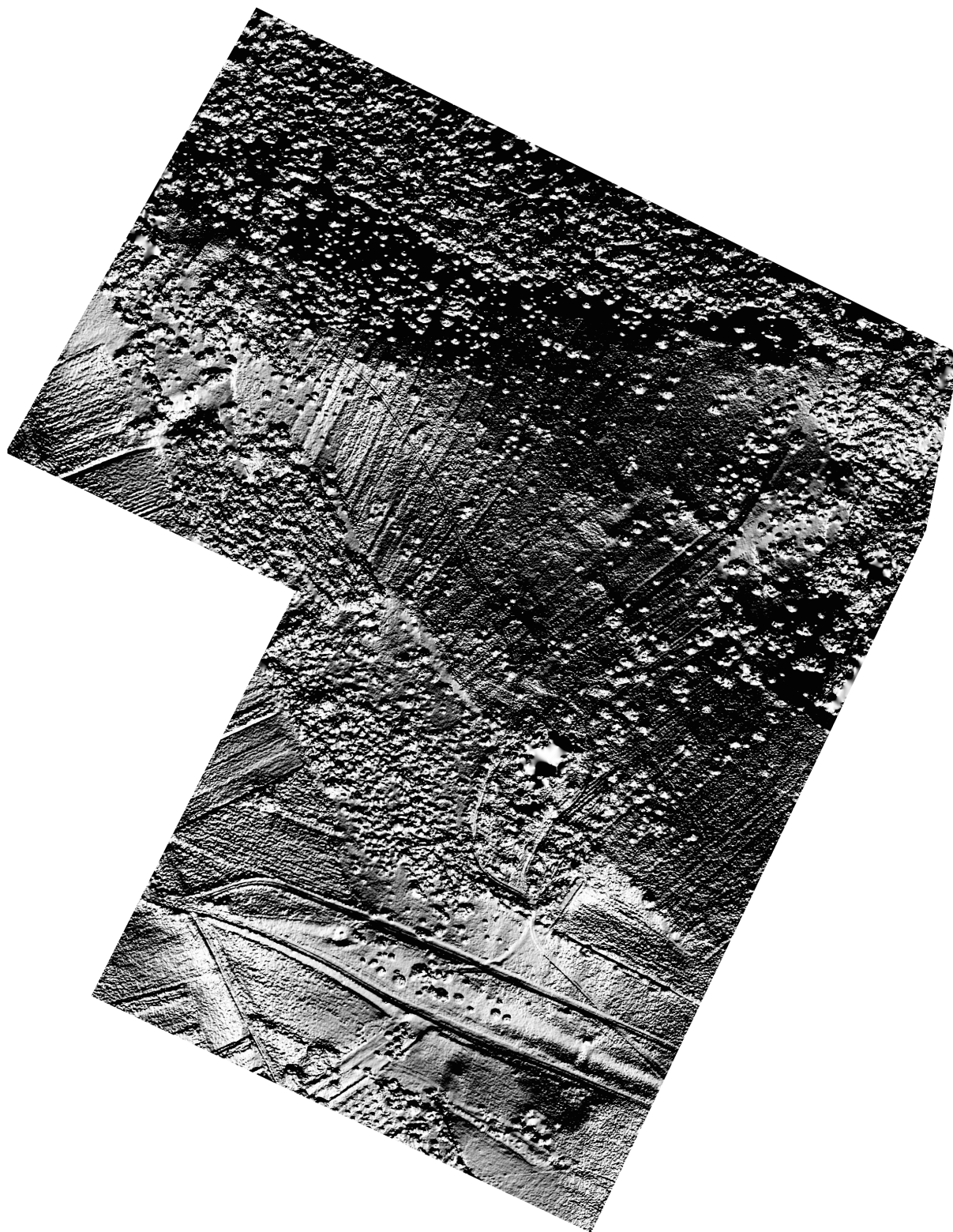


Fig. 37 – Area periurbana: colle Vodarce. Analisi del microrilievo da elaborazione aerofotogrammetrica.

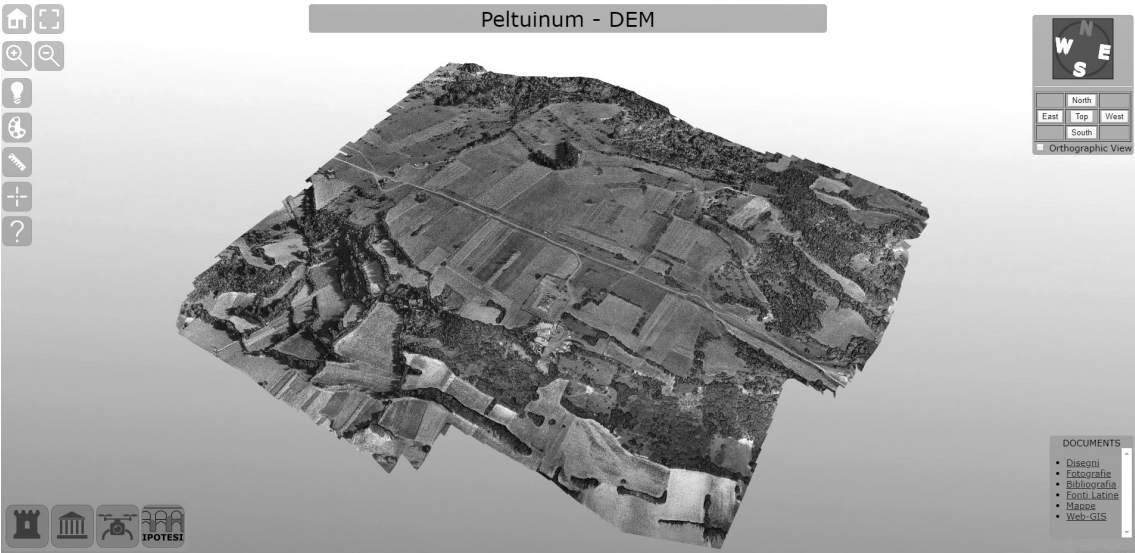


Fig. 38 – Pianoro urbano: modello tridimensionale su *browser web*, livello topografico.

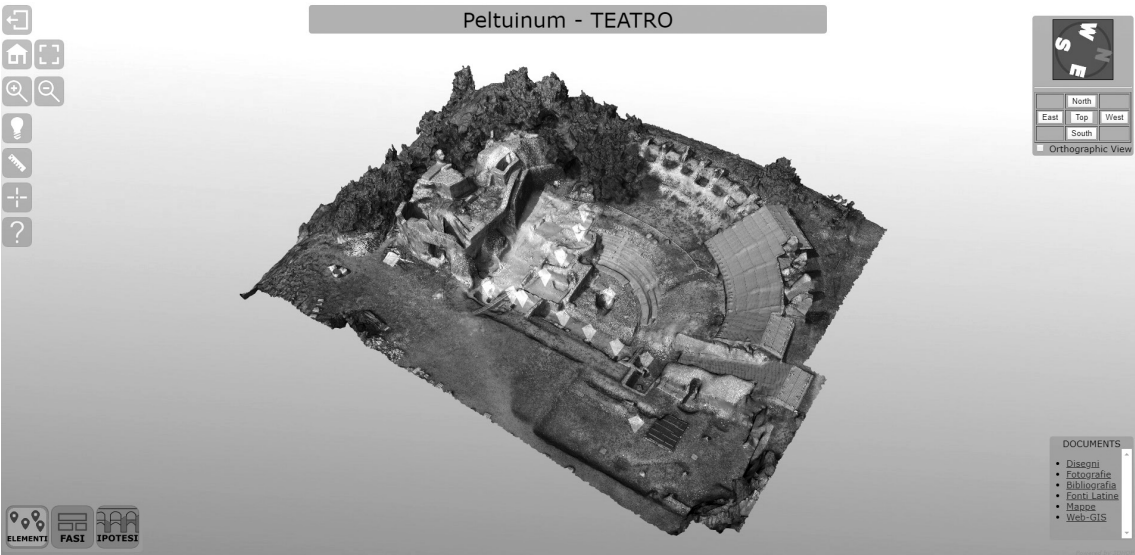


Fig. 39 – Area del teatro romano: modello tridimensionale su *browser web*, livello monumentale.



Fig. 40 – Area del tempio romano: modello tridimensionale su *browser web*, livello monumentale.

REFERENZE ICONOGRAFICHE

- Fig. 1: elaborazione L. Migliorati.
 Fig. 2: foto A. Blanco – D. Nepi.
 Fig. 3: planimetria D. Nepi; aggiornamento A. Vecchione.
 Fig. 4: foto L. Migliorati.
 Fig. 5: schema D. Nepi.
 Fig. 6: foto L. Migliorati.
 Fig. 7: ortofoto da drone A. Vecchione.
 Fig. 8: foto da drone Comando VVF L'Aquila. Nucleo SAPR Lazio-Abruzzo.
 Fig. 9: planimetria A. Vecchione.
 Fig. 10: ortofotopiano A. Vecchione.
 Fig. 11: foto L. Migliorati.
 Fig. 12: fotopiani A. Vecchione.
 Fig. 13: foto L. Migliorati.
 Fig. 14: disegno A. Vecchione.
 Figg. 15-17: foto L. Migliorati.
 Fig. 18: disegno A. Vecchione.
 Fig. 19: foto L. Migliorati.
 Fig. 20: modello tridimensionale A. Vecchione.
 Fig. 21: foto L. Migliorati.
 Fig. 22: modello tridimensionale A. Vecchione.
 Fig. 23: disegno A. Vecchione.
 Fig. 24: foto L. Migliorati.
 Figg. 25-33: foto T. Sgrulloni.
 Figg. 34-35: modelli tridimensionali A. Vecchione.
 Figg. 36-37: foto A. Vecchione.
 Figg. 38-40: modelli tridimensionali A. Vecchione.

5. ABBREVIAZIONI BIBLIOGRAFICHE

- AGOSTINI – ROSSI
 – TALLINI 2014
 = S. AGOSTINI – M.A. ROSSI – M. TALLINI, *Geologia e paleontologia del quaternario*, in S. BOURDIN – V. D'ERCOLE (a cura di), *I Vestini e il loro territorio dalla Preistoria al Medioevo*, (CEFR 494), pp. 7-19.
- APOLLONIO *et al.* 2018
 = F.I. APOLLONIO – V. BASILISSI – G. BITELLI – M. CALLIERI – D. CATALANO – M. DELLEPIANE – M. GAIANI – F. PONCHIO – F. RIZZO – A.R. RUBINO – R. SCOPIGNO – G. SOBRA, *A 3D-centered information system for the documentation of a complex restoration intervention*, in *Journal of Cultural Heritage* 29, 2018, pp. 89-99.

- BERTI – CAPPELLI 1994 = G. BERTI – L. CAPPELLI, *Dalle ceramiche islamiche alle “maioliche arcaiche” secc. XI-XV*, Firenze 1994.
- BERTI – TONGIORGI 1977 = G. BERTI – L. TONGIORGI, *Ceramica Pisana secoli XIII-XIV*, Pisa 1977.
- BIANCHI 2011-12 = F. BIANCHI, *Il tempio del foro*, in *Peltuinum* 2012, pp. 287-330.
- BOSCHI *et alii* 1995 = E. BOSCHI – G. FERRARI – P. GASPERINI – E. GUIDOBONI – G. SMERIGLIO – G. VALENSISE, *Catalogo dei forti terremoti in Italia dal 461 a.C. al 1980*, Roma 1995, pp. 214-217.
- BUONOCORE – FIRPO 1998 = M. BUONOCORE – G. FIRPO, *Fonti latine e greche per la storia dell’Abruzzo antico*, II, 2, L’Aquila 1998.
- CAMPANELLI 1996 = A. CAMPANELLI, *La città romana di Peltuinum: storia di una ricerca*, in A. CAMPANELLI (a cura di), *Peltuinum. Antica città sul tratturo*, Pescara 1996, pp. 32-43.
- CENTOFANTI *et alii* 2007 = M. CENTOFANTI – R. CONTINENZA – G. RUGGERI – I. TRIZIO – S. BRUSAPORCI, *Atlante delle strutture fortificate nel territorio di Prata d’Ansidonia*, in A. CLEMENTI (a cura di), *I campi aperti di Peltuinum dove tramonta il sole...*, L’Aquila 2007, pp. 291-353.
- CHIARIZIA 2001 = G. CHIARIZIA, *Schedatura analitica delle opere fortificate abruzzesi*, in *Abruzzo dei Castelli*, Pescara 2001, pp. 249-305.
- Crypta Balbi* 1985 = D. MANACORDA (a cura di), *Archeologia urbana a Roma: il progetto di Crypta Balbi 3. Il giardino del Conservatorio di S. Caterina della Rosa*, Firenze 1985.
- Crypta Balbi* 2010 = M. RICCI – L. VENDITELLI, *Museo Nazionale Romano-Crypta Balbi. Ceramiche medievali e moderne*, Roma 2010.
- D’ADDEZIO – CINTI – PANTOSTI 1995 = G. D’ADDEZIO – F.R. CINTI – D. PANTOSTI, *A large unknown historical earthquake in the Abruzzi region (Central Italy): combination of geological and historical data*, in *Annali di geofisica*, vol. XXXVIII, n. 5-6, November-December 1995, pp. 491-501.
- DE CRESCENZO – PASTORE – ROMEI 1992 = A. DE CRESCENZO – I. PASTORE – D. ROMEI, *Ceramiche invetriate e smaltate del castello di Salerno dal XII al XV sec.*, Napoli 1992.
- DE VITIS 1996 = F. DE VITIS, *S. Paolo ad Peltuinum*, in A. CAMPANELLI (a cura di), *Peltuinum. Antica città sul tratturo*, Pescara 1996, pp. 62-64.
- FRANCOVICH 1982 = R. FRANCOVICH, *La ceramica medievale a Siena e nella Toscana Meridionale (secc. XIV-XV)*, Firenze 1982.
- GALADINI *et alii* 2010 = F. GALADINI – E. CECCARONI – E. FALCUCCI, *Archaeosismological evidence of a disruptive Late Antique earthquake at Alba Fucens (central Italy)*, in *Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata*, vol. 51, n. 2-3, pp. 143-161.
- GELICHI 1992 = S. GELICHI, *La ceramica di Faenza nel Trecento. Il contesto della Cassa Rurale ed Artigiana*, Faenza 1992.
- GIULIANI 1963 = C.F. GIULIANI, *Restituzione grafica della città di Peltuinum da fotografia aerea*, in D. ADAMESTEANU, *Archeologia. Rassegna di Studi e Ricerche* I, n. 5, 1963, pp. 1-3.
- GIUSTIZIA 2007 = F. GIUSTIZIA, *Peltuinum. La storia di uno scavo e il palinsesto culturale della chiesa di S. Paolo*, in A. CLEMENTI (a cura di), *I campi aperti di Peltuinum dove tramonta il sole...*, L’Aquila 2007, pp. 207-243.
- GUIDOBONI 1989 = E. GUIDOBONI, *I terremoti prima del Mille in Italia e nell’area mediterranea: storia, archeologia, sismologia*, Bologna 1989.
- GUIDOBONI 1994 = E. GUIDOBONI, *Catalogue of ancient earthquakes in the Mediterranean area up to the 10th century*, Rome 1994.
- LA REGINA 1964 = A. LA REGINA, *Peltuinum*, in *QuadIstTopogAnt* 1, 1964, pp. 67-73.
- MIGLIORATI 2007a = L. MIGLIORATI, *Teatro e città*, in *ScAnt* 12, 2007, pp. 555-573.
- MIGLIORATI 2007b = L. MIGLIORATI, *Peltuinum: un aggiornamento*, in *JAT* XVII, 2007, pp. 107-126.
- MIGLIORATI 2008 = L. MIGLIORATI, *Peltuinum. Un caso di “pietrificazione” di un’area di culto*, in *Atti Congr. Int. Saturnia Tellus*, Roma, 10-12 novembre 2004, Roma 2008, pp. 341-356.
- MIGLIORATI 2011-12 = L. MIGLIORATI, *La città e il territorio*, in *Peltuinum* 2012, pp. 351-386.
- MIGLIORATI 2014a = L. MIGLIORATI, *Gli scavi di Peltuinum*, in S. BOURDIN – V. D’ERCOLE (a cura di), *I Vestini e il loro territorio dalla Preistoria al Medioevo*, (CEFR 494), 2014, pp. 249-260.
- MIGLIORATI 2014b = L. MIGLIORATI, *Piceno meridionale e Sannio vestino: gli insediamenti preromani e le opzioni di Roma*, in P.L. DALL’AGLIO – C. FRANCESCHELLI – L. MAGANZANI (a cura di), *Atti IV Convegno Internazionale Studi Veleiati (Veleia-Lugagnano Val d’Arda 2013)*, Bologna 2014, pp. 313-330.
- MIGLIORATI *et alii* 2017 = L. MIGLIORATI – I. FIORE – A. PANSINI – P.F. ROSSI – T. SGRULLONI – A. SPERDUTI, *Sepolti nel teatro: il valore simbolico dei cani in sepolture comuni infantili*, in E. LIPPOLIS – P. VANNICELLI – V. PARISI (a cura di), *Il sacrificio. Forme rituali, linguaggi e strutture sociali*, in *ScAnt* 23.3, 2017, pp. 593-611.

- MIGLIORATI *et alii* 2018a = A. SPERDUTI – L. MIGLIORATI – A. PANSINI – T. SGRULLONI – P.F. ROSSI – V. VACCARI – I. FIORE, *Differential burial treatment of newborn infants from late Roman age. Children and dogs depositions at Peltuinum* [con discussione online] in V. NIZZO (a cura di), *Archeologia e antropologia della morte*, voll.1-3. Atti del 3° Incontro Internazionale di Studi di Antropologia e Archeologia a confronto (Roma 2015), Roma 2018, vol. 1, pp. 299-313.
- MIGLIORATI *et alii* 2018b = L. MIGLIORATI – G. CASAZZA – T. SGRULLONI, *Nuove indagini sulle fortificazioni di Peltuinum*, in *ScAnt* 24.1, 2018, pp. 295-308.
- NARDELLI 2003 = M. NARDELLI, “Natura loci “e “aedificatio”, in Tosi 2003, pp. 941-960.
- NEPI 2011-12 = D. NEPI, *Il teatro. Aspetti architettonici*, in *Peltuinum* 2012, pp. 333-349.
- NEPI 2014 = D. NEPI, *Il teatro di Peltuinum. Studio tecnico strutturale*, in S. BOURDIN – V. D'ERCOLE (a cura di), *I Vestini e il loro territorio dalla Preistoria al Medioevo*, *CEFR* 494, 2014, pp. 261-264.
- PANI ERMINI 1971-72 = L. PANI ERMINI, *Contributi alla storia delle diocesi di Amiternum, Furcona e Valva nell'alto Medioevo*, in *RendPontAcc* XLIV, 1971-72, pp. 257-274.
- PANNUZZI 2002 = S. PANNUZZI, *Produzioni di ceramica invetriata post medievale dal pozzo di scarico della fornace della Consolazione e dal fornace LXVIII del Colosseo*, in E. DE MINICIS – G. MAETZKE, *Le ceramiche di Roma e del Lazio in età medievale e moderna, IV, Atti del IV Convegno di Studi (Viterbo, 22-23 maggio 1998)*, Roma 2002, pp. 165-184.
- Peltuinum* 2012 = *Trent'anni di ricerche a Peltuinum*, in *RendPontAcc* LXXXIV, 2011-2012, pp. 271-402.
- POTENZIANI *et al.* 2014 = M. POTENZIANI, M. CALLIERI, M. DELLEPIANE, M. CORSINI, F. PONCHIO, R. SCOPIGNO, *3DHOP: 3D Heritage Online Presenter*, in *Computers & Graphics*, 52, 2015, pp. 129-141.
- PROPERZI 2001 = P. PROPERZI, *Terre, castelli e borghi fortificati nell'evoluzione delle strutture territoriali abruzzesi*, in *Abruzzo dei Castelli*, Pescara 2001, pp. 12-70.
- SCIALLANO – SIBELLA 1994 = M. SCIALLANO – P. SIBELLA, *Amphores. Comment les identifier?*, Aix-en-Provence 1994.
- SCOPIGNO *et al.* 2017 = R. SCOPIGNO, M. CALLIERI, M. DELLEPIANE, F. PONCHIO, M. POTENZIANI, *Delivering and using 3d models on the web: are we ready? Distribución y uso de modelos 3d en la web: ¿estamos listos?*, in *Virtual Archaeology Review* 8, 2017, pp. 1-9.
- SGRULLONI 2014 = T. SGRULLONI, *Peltuinum (Prata d'Ansidonia, AQ). Stratigrafia e materiali dell'ambiente*, in *Quaderni di Archeologia d'Abruzzo*, 2011, pp. 365-359.
- SOMMA 2015 = M.C. SOMMA, *La fine dell'età classica, l'inizio del medioevo*, in L. ERMINI PANI (a cura di), *Abruzzo sul Tratturo Magno*, Roma 2015, pp. 209-223.
- SOMMELLA 1989 = P. SOMMELLA, *Un terremoto del IV sec. d.C. a Peltuinum*, in GUIDOBONI 1989, pp. 482-485.
- SOMMELLA 1995 = P. SOMMELLA, *Il culto di Apollo a Peltuinum città dei Vestini*, in *Mélanges Raymond Chevallier*, 2, 2, Tours 1995, pp. 279-329.
- SOMMELLA 1996 = P. SOMMELLA, *Il culto di Apollo a Peltuinum città dei Vestini*, in A. CAMPANELLI (a cura di), *Peltuinum. Antica città sul tratturo*, Pescara 1996, pp. 44-49.
- SOMMELLA 2011-12 = P. SOMMELLA, *Peltuinum: contributi alla discussione sulla città antica*, in *Peltuinum* 2012, pp. 271-286.
- TARTARA 2008 = P. TARTARA, *Apporti della fotografia aerea all'identificazione delle necropoli e degli insediamenti vestini*, in G. TAGLIAMONTE (a cura di), *Ricerche di archeologia medio-adriatica, I. Le necropoli: contesti e materiali*, Galatina 2008, pp. 163-194.
- TORNESE 2007 = M. TORNESE, *Il riuso degli edifici per spettacolo nel medioevo*, in *ScAnt* 12, 2007, pp. 677-704.
- TOSI 2003 = G. TOSI, *Gli edifici per spettacoli nell'Italia romana, I-II*, Roma 2003.
- TULIPANI 1996 = L. TULIPANI, *Da Peltuinum alla Civita Ansidonia*, in A. CAMPANELLI (a cura di), *Peltuinum. Antica città sul tratturo*, Pescara 1996, pp. 50-61.
- VECCHIONE *et al.* 2019 = A. VECCHIONE, A. LUREAU, M. CALLIERI, *Gestione del dato archeologico tridimensionale via web: l'esperienza con il software 3DHop del CNR-Isti*, in *Archeologia e calcolatori*, 2019, pp. 335-339.