

GRADUS

RIVISTA DI ARCHEOLOGIA, BENI CULTURALI E RESTAURO

2023 - ANNO 18 N. 1



A. Buggiani, Necropoli di San Carbone (Baratti, LI): Anomalie in una tomba a camera costruita. Recupero, studio e analisi della tomba 12 (c.d. "con loculi") tra vecchi e nuovi dati; G. Ghelli, La devozionalità votata all'acqua. Distribuzione territoriale e visibilità archeologica di contesti sacri dell'areale chiusino; A. Camilli, D. Barreca, Dallo scavo al museo Nave C, Nave I, Nave Ellenistica. Tre differenti approcci di recupero, trattamento e musealizzazione del Cantiere delle Navi Antiche di Pisa; C. Fermo, Ceramica a vernice rossa interna dallo scavo del santuario del Bagno Grande a San Casciano dei Bagni; D. Bianchi, Utilizzo degli applicativi CloudCompare e Licar360: descrizione metodologica del computo volumetrico del deposito archeologico



Ministero della Cultura



Museo delle Navi Antiche
di Pisa
Centro di restauro
Archeologico
Biblioteca delle Navi

Direzione Regionale Musei della Toscana
Direttore Regionale: Stefano Casciu

Direttore - Director
Andrea Camilli

Comitato Direttivo - Directive Committee
Andrea Camilli
Stefano Casciu
Luca Gulli
Mario Iozzo
Susanna Sarti

Comitato Scientifico - Scientific Committee
Franco Cambi
Maria Luisa Catoni
Sara Combescure
Luigi Fozzati
Paolo Liverani
Antonio Pizzo
Marco Valenti

Redattori - Redactors
Andrea Incorvaia
Helga Maiorana
Gloriana Pace
Teresa Tescione

Rivista *on line* registrata presso il Tribunale di
Firenze - n° di registrazione 5557 in data 20
Febbraio 2007 - www.museonavipisa.it

ISSN: E197616

Necropoli di San Cerbone (Baratti, LI): Anomalie in una tomba a camera costruita. Recupero, studio e analisi della tomba 12 (c.d. “con loculi”) tra vecchi e nuovi dati.

Alessia Buggiani*

La tomba 12, anche detta “tomba con i loculi”, è una tomba a camera costruita con tumulo di terra esterno che trova posto all’interno della Necropoli Monumentale di Populonia. Scoperta negli anni Cinquanta, nonostante il suo successivo inserimento nell’area del Parco Archeologico di Baratti e Populonia, la sepoltura è rimasta nel tempo oscurata dalla monumentalità dei vicini tumuli principeschi ed esclusa dal percorso visite, giungendo ai giorni nostri allo stato di rudere. Una rilettura corale di vecchi e nuovi dati vuole offrire una comprensione il più possibile completa ed approfondita della tomba e del suo contesto.

Tomb 12, also known as the tomb with loculi, is a built tumulus tomb that is located within the Monumental Necropolis of Populonia. Discovered in the 1950s, despite its subsequent inclusion in the area of the Archaeological Park of Baratti and Populonia, the tomb has remained over time obscured by the monumentality of the nearby princely tumuli and excluded from the visitor route, reaching the present day in the state of ruins. A choral reinterpretation of old and new data aims to offer a complete and thorough understanding of the tomb and its context, as far as possible.

All’interno della Necropoli Monumentale di Populonia, nell’ultima propaggine del settore di San Cerbone, trova posto la tomba 12¹: una tomba a camera costruita scoperta negli anni ’50 da Alfredo De Agostino (fig.1). Essa propone una serie di quesiti scaturiti da un lato dalla scarsa documentazione relativa sia al momento della sua scoperta sia agli interventi successivi, dall’altro dalla singolarità della planimetria della camera sepolcrale che ne ha valso la denominazione di “tomba con loculi”².

Il recente riesame autoptico della struttura, dei materiali ad essa pertinenti e la ricerca d’archivio si pongono l’obiettivo di una migliore comprensione della tomba dalle sue caratteristiche intrinseche al suo rapporto con il resto della necropoli, proponendo di offrire spunti di riflessione sulla lettura complessiva dei dati raccolti.

A proposito di premesse: lo sviluppo delle necropoli popolonesi. Tra peculiarità, nuclei funerari e scorie

Le fasi più antiche di frequentazione delle necropoli popolonesi sono ad oggi ancora oggetto di indagine e i dati a disposizione provengono, per la mag-

gior parte, da recuperi d’emergenza e rinvenimenti di reperti sporadici, fatta eccezione per alcune aree soggette, negli anni, a sistematiche attività di scavo³.

Unitamente a questa problematica “metodologica” di recupero del dato archeologico si unisce la ormai annosa questione inerente allo sconvolgimento dei contesti popolonesi causato dalle sistematiche attività di cava delle scorie ferrose che hanno interessato a più riprese Populonia, in particolare la zona della conca di Baratti, tra il 1916 e il 1957⁴.

Tali azioni hanno inevitabilmente compromesso l’integrità del deposito archeologico rendendo molto più complessa la lettura consequenziale degli eventi e anche, se non soprattutto, la comprensione delle dinamiche di frequentazione della piana del golfo durante la fase di romanizzazione.

Volendo proporre una sintesi evolutiva dei contesti funerari insistenti nel territorio popolonese, possiamo notare come già a partire dal IX sec. a.C. sia attestata una frequentazione, seppur puntiforme, di

¹ In questa sede si sceglie di adottare, per la sepoltura in oggetto, la denominazione usata in PUMA 2014, p. 118.

² DE AGOSTINO 1963, p. 34.

³ È il caso, ad esempio, di Poggio e Piano delle Granate indagati sistematicamente prima da Antonio Minto tra il 1915 e il 1933 (v. MINTO 1943 e bibliografia precedente) e poi, tra il 2001 e il 2005, dall’Università *La Sapienza* di Roma (v. BIAGI – MILLETTI 2017).

⁴ Sul tema si vedano CAMILLI 2016, pp. 1-5; CAMILLI 2019, pp. 125-126 con ampia bibliografia di riferimento.

tutte le zone in cui poi si imposteranno le necropoli della fase storica successiva⁵.

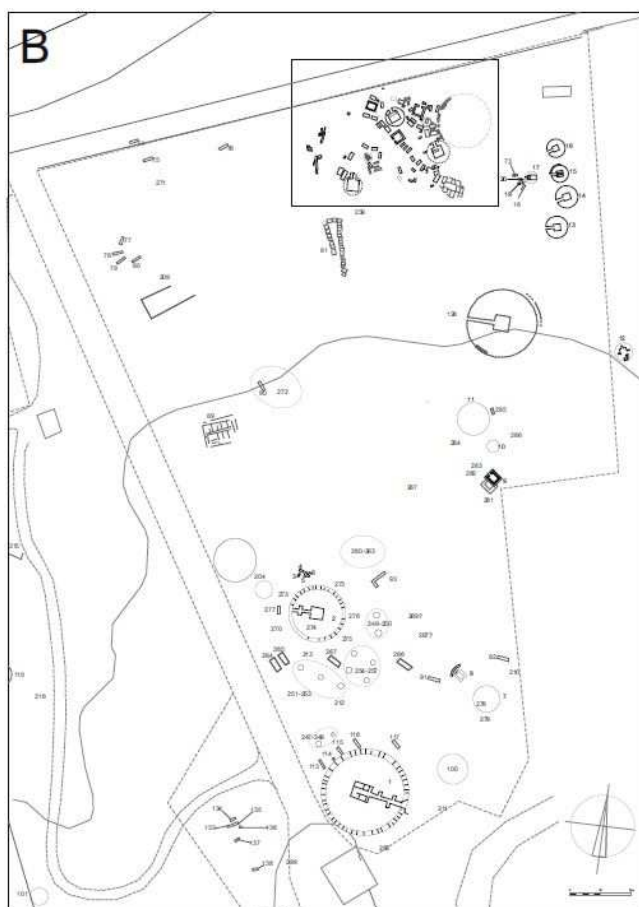


Fig. 1: Planimetria generale della necropoli di San Cerbone
(da CAMILLI 2018, p. 107, fig. 26)

Sembra, quindi, che, fin dagli albori della formazione di Populonia, vada definendosi chiaramente lo spazio destinato ai culti funerari⁶, ben distinto rispetto alle zone abitate⁷, entro cui precocemente si

delineano nuclei di sepolture ciascuno con le proprie caratteristiche e il proprio rituale⁸. Emblematiche, in questo senso, le ricche tombe a camera con pianta quadrangolare o ellittica, parzialmente scavate nella roccia e coperte con una pseudocupola di pietre, che sorgono nell'area di Poggio del Telegrafo in tempi precocissimi rispetto alle altre coeve realtà d'Etruria.

Esse si datano, infatti, tra la fine del IX e il primo quarto dell'VIII sec. a.C. e documentano non soltanto uno spiccato slancio verso la sperimentazione di soluzioni architettoniche funerarie, che preannunciano i principali esiti dei secoli successivi, ma anche un precoce uso dell'inumazione⁹. Soprattutto sulle questioni connesse alla scarsità di dati relativi all'Orientalizzante Antico¹⁰, è dato certo che, a partire dai primi decenni del VII sec. a.C., da una parte, si assista ad un decisivo incremento nel numero di sepolture e conseguente ampliamento delle zone destinate a necropoli (in special modo nell'area centrale del Golfo¹¹), dall'altra, si faccia lampante un profondo mutamento culturale connesso alle modalità di autorappresentazione nei contesti funerari.

È questo il momento, infatti, in cui le élites etrusche popoloniesi commissionano sepolture monumentali, prepotenti *status symbol* di un ceto che va sempre più definendosi ed arricchendosi tramite il controllo sulle risorse del territorio¹².

Le soluzioni architettoniche applicate alle nuove tombe monumentali definiscono un tipo che diventerà canonico (pur nei suoi variegati esiti) nei contesti funerari popoloniesi: la tomba a camera co-

⁵ Sepolture villanoviane sono, difatti, documentate presso il versante roccioso nord-occidentale di Poggio del Telegrafo (FEDELI 1983 n. 200, pp. 335-336; FEDELI 2000), nell'area di Piano e Poggio delle Granate (FEDELI 2000, pp. 37-46) nella zona della Conca di Baratti (MINTO 1922, pp. 18-20; nn. 247-257; MINTO 1943 pp. 57-74; CAMILLI 2019), a Buca delle Fate (BARATTI - MORDEGLIA 2008, pp. 65-66, fig. 5) e sulle pendici nord-occidentali di Poggio della Guardiola (FEDELI 1983, n. 188, pp. 323-324, fig. 290).

⁶ Per approfondimenti riguardo all'identificazione di una sorta di linea pomeriale, limite tra le zone abitate e le necropoli si vedano, ad esempio, ZIFFERERO 2006; BARTOLONI 2013.

⁷ Sugli ultimi dati relativi alle indagini di settori urbani si vedano, tra gli altri, CAMBI *et al.* 2014; MILLETTI 2015; CAMILLI - BARATTI - MEGALE 2017; MAIORANA 2017; CAMILLI 2021 e amplia bibliografia citata.

⁸ Sul tema si vedano CAMILLI 2019; CAMILLI 2021 con bibliografia citata.

⁹ Cfr. *supra*. Non si tratta, comunque delle uniche attestazioni di una sperimentazione precoce in questo ambito e della tendenza ad una differenziazione nei riti funerari; si pensi, ad esempio, alla sepoltura in *enchytrismos* recuperata tra Ficaccio e Fontino (VIESTI 2017) o alle tombe a fossa entro circolo di pietre rinvenute sul Poggio della Porcareccia (MINTO 1943, pp. 74-75, fig. 18).

¹⁰ Per le quali si rimanda a BARTOLONI 1994.

¹¹ Per un'aggiornata lettura topografica dell'evoluzione delle aree funerarie, insistenti nella conca di Baratti, a partire dalla fine del VII secolo a.C., si veda CAMILLI 2019 con bibliografia citata.

¹² Per un quadro complessivo sulla civiltà etrusca non si può non citare COLONNA 1986, pp. 371-350; per un focus mirato al contesto popoloniese si suggerisce anche CAMPOREALE 2008 pp. 365-371 con bibliografia citata.

struita con *dromos* di accesso e tumulo di terra esterno¹³.

Concentrandoci sullo sviluppo dell'area centrale del Golfo di Baratti, recenti studi hanno messo in evidenza come, a partire dagli ultimi decenni del periodo orientalizzante, venga messa in pratica una progressiva e sistematica organizzazione in gruppi dello spazio necropolare, eco di una tendenza che già si definisce, seppur più sfumata, nei secoli precedenti. Si tratta di nuclei di sepolture, frequentati per un ampio arco temporale, con proprie soluzioni architettoniche e di rito che, nelle fasi più antiche, si impostano nella porzione più alta della conca fino ad occupare, nel tempo, porzioni prossime alla linea di costa, seguendo le dinamiche di crescente espansione delle aree destinate a necropoli. Tali gruppi vano via via definendosi a partire da una tomba monumentale (necessariamente la più antica del nucleo) intorno a cui vengono costruite, progressivamente, sepolture satelliti di tipi differenti e/o dimensioni più piccole rispetto alla tomba principe. Trovano spazio, inoltre, anche piccole strutture (del tipo ad *oikos*) con una possibile destinazione culturale, spesso corredate da altari e/o stipi¹⁴.

Questa peculiare organizzazione dello spazio destinato a necropoli, insieme al rapporto e alla gerarchia evidenti tra le sepolture di uno stesso nucleo, suggerisce l'esistenza di una società al cui vertice si situano clan/gruppi familiari variamente organizzati e interessati da rapporti simil-clientelari¹⁵.

In questo contesto, la lavorazione del ferro è a tutti gli effetti un fattore determinante sia nella definizione dello *status quo* delle potenti famiglie popolonesi, sia nella disposizione delle sepolture in ne-

cropoli. È stata riconosciuta, infatti, una non casuale coincidenza tra i vari nuclei funerari e le attività connesse all'arrostimento del minerale ferroso. Le indagini mosse negli ultimi anni verso la comprensione delle dinamiche di accumulo delle scorie, scarto produttivo del processo di riduzione dei minerali ferrosi, e del rapporto tra esse e le sepolture della fase tardo-orientalizzante ed arcaica, mostrano come i conoidi di scarico pertinenti alla fase più antica (inizio VI – IV sec a.C.) si dispongano razionalmente attorno ai punti focali dei singoli nuclei, ossia i grandi tumuli, accompagnati spesso anche da altre installazioni manifatturiere relative ai successivi passaggi di lavorazione del minerale, fino alla forgia¹⁶.

Si rende evidente, quindi, come la volontà di affermazione del proprio status sociale e di appartenenza ad un gruppo familiare/gentilizio (?) non solo sia affidata ai canonici emblemi di potere e agiatezza, ossia la scelta di sepolture monumentali e ricchi corredi, ma anche passi attraverso un altro linguaggio, tanto peculiare quanto pregnante, che verte sull'associazione tra sfera produttiva e ambito funerario a dichiarare come il controllo sull'approvvigionamento e sulla lavorazione del minerale ferroso sia un elemento imprescindibile di elevazione sociale. Questo forte dialogo perdurerà sostanzialmente invariato fino alla fine del IV sec. a.C.¹⁷

Certo, la vallata viene progressivamente occupata dagli scarti di lavorazione in ogni suo spazio disponibile tanto che tra V e IV secolo a. C. le zone accessorie dei singoli nuclei destinate a varie attività funerarie arrivano a scomparire del tutto, ma gli scarichi continuano a rispettare lo spazio delle sepolture monumentali¹⁸. Attorno e sulle sommità di essi, trovano posto nuove numerose tombe a cassone la cui densa sovrapposizione ne attesta un uso prolungato nel tempo¹⁹. Successivamente a questo periodo, che non esitiamo a considerare l'ultimo di frequentazione ed utilizzo assiduo della necropoli monumentale, gli scarichi di lavorazione del ferro

¹³ In questa fase vengono costruite alcune delle più celebri sepolture monumentali delle necropoli popolonesi, quali, ad esempio, la Tomba dei Carri e il Tumulo delle pissidi cilindriche (entrambe nella necropoli di Casone-San Cerbone) o, ancora, la Tomba dei Flabelli e quella delle oreficerie sul Poggio della Porcareccia. (v. FEDELI 1983). Una breve ed esaustiva rassegna delle caratteristiche che distinguono le varie tipologie di tombe a camera costruita popolonesi la troviamo in PUMA 2014, pp. 330-334.

¹⁴ Pare, ad oggi, superata la tradizionale interpretazione delle c.d. "tombe ad edicola" popolonesi quali, appunto, sepolture ospitanti incinerati. È possibile, piuttosto, che questi piccoli edifici fossero funzionali a pratiche rituali connesse al culto funerario. V. CAMILLI 2014, p. 8.

¹⁵ CAMILLI 2019; CAMILLI 2021, pp. 74-75.

¹⁶ CAMILLI 2016, pp. 11-16.

¹⁷ CAMILLI 2021, p. 75.

¹⁸ CAMILLI 2016, pp. 7-9.

¹⁹ Per citare alcuni esempi di sepolture poste sulle coperture delle tombe monumentali, si rimanda a quelle indagate sopra la Tomba dei Carri (ROMUALDI 2000, pp. 50-51) e dei Flabelli (CAMILLI 2007, pp. 355-356).

generati dalle alture del Poggio della Porcareccia, di Sughera della Capra e della “cava grande” si fanno molto più corposi, incoerenti e grossolani tanto da giungere, nei primi decenni del III sec. a.C., ad obliterare completamente tutte le sepolture. La necropoli monumentale cessa, in questo momento, di esistere come tale²⁰.

La tomba 12 dalla scoperta fino ad oggi: i dati d'archivio

Le prime notizie relative alla tomba 12 risalgono al 1957. Come già accennato, l'area della necropoli monumentale è, all'epoca, sottoposta ad intensive attività di cava per il recupero delle scorie di ferro, il cui deposito – dagli inizi del VI fino alla fine del IV sec. a.C.– aveva portato alla totale obliterazione del contesto.

La tutela di quanto celato dagli accumuli è affidata, nel corso degli anni, a varie illustri figure del panorama archeologico toscano le quali si avvicendano nel portare avanti campagne di ricerca da affiancare, in una sorta di assistenza preventiva *ante litteram*, durante le lavorazioni di cava, al fine di preservare le testimonianze archeologiche dalla totale distruzione.

Negli anni '50 è l'archeologo Alfredo De Agostino a prendere il testimone di Antonio Minto ed assumere la direzione degli scavi in necropoli e sono sue le prime notizie inerenti alla scoperta della tomba 12, avvenuta durante la campagna di ricerca intrapresa nel 1954 e terminata nel 1956²¹.

²⁰ Le questioni connesse alla comprensione della fase di romanizzazione di Populonia dagli inizi del III sec. a.C. trovano spazio all'interno di una nutrita letteratura. Se è un dato certo la cessazione della frequentazione della necropoli monumentale in quanto tale, più nebulosi sono i motivi di questa cesura, le modalità insediative e di controllo del territorio in epoca romano-repubblicana, le dinamiche connesse all'industria estrattiva e manifatturiera dei minerali ferrosi. Per approfondimenti sui vari temi si rimanda, tra gli altri, a TOYNBEE 1981, p. 263-270; BENVENUTI 2006; ISOLA 2006; MASCIONE, SALERNO 2013; BARATTI, MEGALE 2016; CAMILLI 2016, pp. 17-19; CAMILLI 2021, pp. 76-78.

²¹ Dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, la società Etruria di Genova aveva riaperto una fruttuosa campagna di escavazioni per il recupero delle scorie e ciò aveva portato, di conseguenza, alla ripresa delle indagini archeologiche. Tali ricerche avevano permesso non soltanto di mettere in evidenza nuove strutture, ma anche di raccogliere maggiori dati per comprendere

Fin dalla sua scoperta, della struttura rimane solo la crepidine che pure risulta essere danneggiata: si conservano, infatti, pochi filari di pietre per un'altezza che non supera i 65 cm. Il *dromos* appare chiuso da un lastrone in pietra panchina alto 56 cm su cui poggiano, all'esterno, altri due blocchi dello stesso litotipo; sono inoltre presenti una soglia sotto la porta (realizzata tramite lastre di pietra alberese disposte in piano) e due stipiti in pietra panchina posizionati all'inizio del corridoio d'accesso alla camera²². Di quest'ultima, De Agostino evidenzia fin da subito la peculiare collocazione di quelli che definisce “*loculi per il deposito della suppellettile funebre*”²³, ossia piccole celle rettangolari che non si aprono ai lati del *dromos*, come per altre sepolture nella stessa necropoli²⁴, bensì al centro delle pareti della camera e che, insieme al *dromos*, conferiscono alla pianta una morfologia a croce²⁵ (fig. 2).

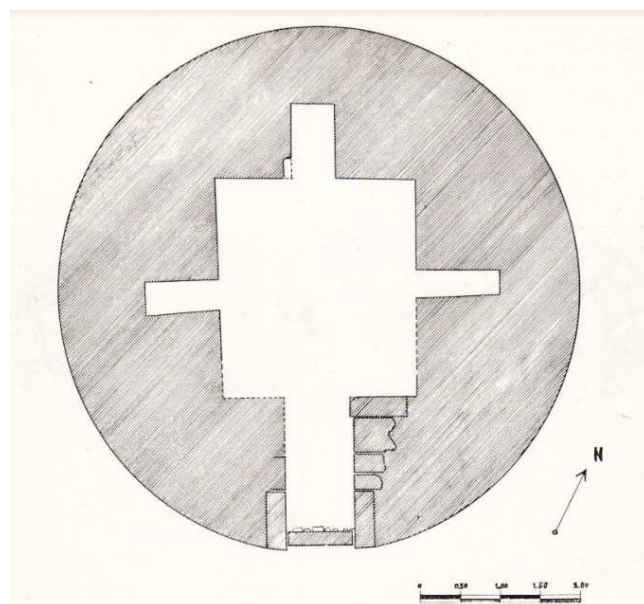


Fig. 2: Pianta della tomba 12 disegnata da Alfredo De Agostino (da DE AGOSTINO 1957, p. 7, fig. 9)

A questo breve resoconto fa da corollario un'altrettanto sintetica disamina dei materiali rinvenuti, tut-

l'evoluzione di tutta l'area popoloniese. DE AGOSTINO 1957, pp. 3-11.

²² DE AGOSTINO 1957, pp. 9-11.

²³ *Ibidem*, p. 11.

²⁴ È il caso della tomba dei letti funebri (FEDELI 1983, 260-261, n. 143, figg. 177-179) e del tumulo dei Carri (FEDELI 1983, pp. 252-253, n. 140, figg. 171-174), entrambe dotate di lungo *dromos* di accesso sui cui lati si aprono dei ripostigli per deposizione dei corredi.

²⁵ DE AGOSTINO 1957, p. 11.

ti pertinenti al terreno di riporto che ricopriva la struttura e quindi ritenuti dallo studioso poco utili alla datazione²⁶.

Si scorrono negli anni poche altre notizie. Troviamo, difatti, menzione della tomba 12 in un altro volume, edito da Alfredo De Agostino nel 1963²⁷, che propone itinerari di visita delle aree di interesse archeologico presenti nel territorio popoloniese. Tuttavia, le informazioni qui riportate non aggiungono niente in più rispetto a quanto già detto dallo stesso nel resoconto degli scavi pubblicato nel 1957.

Per altre notizie dobbiamo attendere gli anni '80, periodo in cui le ricerche si intensificano e nascono embrionali progetti per la realizzazione di Parchi Archeologici in un'ottica di valorizzazione e fruizione del patrimonio storico-artistico locale. Le pubblicazioni del 1983 di Antonella Romualdi²⁸ e Fabio Fedeli²⁹ riportano non solo una più dettagliata descrizione architettonica della struttura ma anche un'ipotetica datazione: osservandone l'ubicazione e alcune caratteristiche costruttive, questa sepoltura viene inserita in un arco cronologico che va dalla fine del VII sec a.C. agli inizi del VI a.C.³⁰

Sempre nel 1983, inoltre, sembra che la sepoltura sia stata oggetto di un'attività di ripulitura e restauro di cui, però, ad oggi, non è reperibile nessuna documentazione di sorta. Gli unici dati a disposizione riguardano la presenza di una cassetta contenente reperti ceramici che presenta la dicitura "17-19/1/83, Podere Casone, restauro e pulizia tomba con loculi (De Agostino 1957)" e l'individuazione, a seguito di un'analisi autoptica della struttura, di tracce di malta moderna in vari punti della crepidine, compatibili con un'attività di consolidamento³¹. Successivamente alla nascita del Parco Archeologico di Baratti e Populonia nel 1998³², la tomba, nonostante le precedenti attività di restauro e il suo inseri-

mento all'interno del perimetro del parco, subisce un lento declino che la trasforma nuovamente in un rudere. Essa, infatti, non diverrà mai una tappa del percorso visite e, per questo, la sua manutenzione viene progressivamente trascurata. La terra e i rovi, col trascorrere del tempo, camuffano quasi del tutto la percezione di questa struttura, rendendola invisibile agli occhi dei turisti. Da ultimo, alla tomba 12 è stato dedicato uno spazio entro il lavoro di aggiornamento topografico sulla Necropoli Monumentale pubblicato da Paola Puma nel 2014³³. Qui è offerta una descrizione strutturale della sepoltura assieme alla definizione di un sommario profilo storico-archeologico del suo contesto, che si limita ad indicare il periodo in cui la tomba fu portata alla luce. Sono riportate, inoltre, le ipotesi relative alla sua datazione e l'interpretazione funzionale dei loculi presenti nella camera. I dati più interessanti riguardano la documentazione grafica di questa sepoltura: troviamo pubblicati, infatti, rilievi morfologici e quotati di planimetria e sezioni che riportano la determinazione dei profili generali a vista³⁴.

Attività svolte e analisi strutturale

Lo stato di conservazione della tomba 12 costituiva il principale ostacolo alla realizzazione della documentazione grafica e fotografica necessaria allo studio della stessa. Da qui la scelta di ultimare un'accurata pulizia della struttura da vegetazione e terra di riporto, attività svoltasi nel mese di maggio 2018³⁵, al fine di evidenziarne al meglio le caratteristiche (figg. 3-4).

Della tomba erano riconoscibili solo alcune porzioni della crepidine (in particolare il lato del *dromos* e quello S-O) mentre del resto del tamburo affioravano dalla terra solo alcuni blocchi di pietra. Non era visibile neppure il sacco compreso tra i paramenti

²⁶ *Ivi.*

²⁷ DE AGOSTINO 1963, pp. 34-35.

²⁸ ROMUALDI 1983, p. 24.

²⁹ FEDELI 1983, pp. 225-226, tomba n. 91.

³⁰ FEDELI 1983, p. 226, ROMUALDI 1983, p. 24.

³¹ Si rimanda alle pagine successive per un approfondimento sugli interventi strutturali che hanno interessato, negli anni, la tomba 12.

³² <https://www.parchivaldicornia.it/parchi-archeologici/parco-archeologico-di-baratti-e-populonia/storia/> (ultima consultazione: 21/10/2023).

³³ PUMA 2014, pp. 118-123

³⁴ Per quanto riguarda i prospetti, si tratta unicamente di rilievi morfologici anch'essi determinanti i profili generali a vista.

³⁵ Colgo qui l'occasione per ringraziare i colleghi dott. Samuele Baci, dott. Damiano Bianchi, dott.ssa Rebecca Chiti, dott.ssa Ginevra Ghelli, dott.ssa Helga Maiorana, dott. Daniel Paletti, dott. Alessandro Viesti, dott. Luca Visconti per aver collaborato sia alle attività di pulizia sia a quelle di rilievo morfologico manuale della sepoltura. Il loro aiuto è stato prezioso per la buona riuscita di questo lavoro.

murari, del tutto ricoperto da terra e vegetazione. Anche la camera funeraria versava in condizioni tutt'altro che ottimali, poiché interamente occupata da una folta vegetazione.



Fig. 3: La tomba 12 prima delle attività di ripulitura



Fig. 4: La tomba 12 dopo le attività di ripulitura

La ripulitura, oltre a chiarire i dati metrologici, le caratteristiche planimetriche e mettere in luce i vari crolli strutturali (verosimilmente pertinenti all'incuria degli ultimi decenni)³⁶, ha permesso di comprendere che la porzione a vista di crepidine non corrispondeva alla totalità dell'alzato conservato, che nel tempo aveva subito un progressivo interro. Successivamente alla ripulitura, è stato possibile intraprendere l'attività di documentazione grafica

³⁶ I conci crollati si concentravano per lo più lungo il paramento esterno del tamburo, nel dromos e agli angoli della cella, talvolta impedendo la lettura di alcune sue parti, come nel caso del loculo est: di esso, proprio a causa dello scivolamento di alcune pietre del paramento murario sul piano di calpestio della cella e sul loculo stesso, si rendeva difficile una precisa definizione volumetrica. Tutti i crolli sono stati documentati e, in seguito, asportati. Non è stato possibile procedere al riposizionamento degli stessi per motivi logistici.

tramite realizzazione di un rilievo morfologico manuale della planimetria e dei prospetti.

Alla luce delle attività svolte sul campo e dei dati acquisiti, possiamo dire che la tomba, allo stato di conservazione attuale, si compone di una crepidine a tamburo cilindrico e di una camera funeraria rettangolare accessibile dall'esterno tramite un breve *dromos*, con orientamento S-E.

Ad oggi, della tomba si conserva solo parte della crepidine per un'altezza che non supera i 65 cm, il diametro complessivo della struttura è di 6,70 m, il *dromos* è largo 90 cm e lungo 1,76 m. La camera funeraria misura 2,40 x 2,70 m e, escludendo il lato su cui si apre il corridoio d'accesso alla cella, al centro di ciascuna parete si apre un "loculo", come già accennato in precedenza. Queste tre rientranze (che, in senso orario, a partire da quella posizionata ad O, chiameremo loculo 1, 2 e 3) hanno tutte una forma allungata e dimensioni differenti: il loculo 1, trapezoidale, ha una larghezza che varia dai 25 cm (in corrispondenza dell'apertura sulla parete della camera) ai 40 cm (al margine opposto) ed una lunghezza di 90 cm; il loculo 2 misura 46 cm in larghezza e 90 cm in lunghezza; per finire, il loculo 3 è largo 30 cm e lungo 106 cm (figg. 5-8).

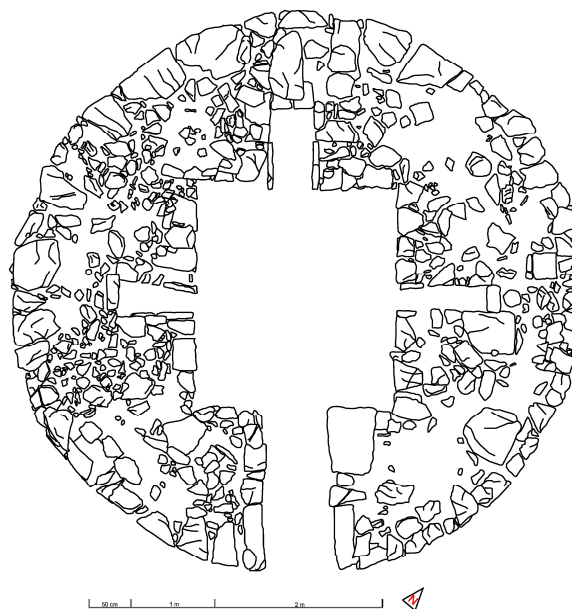


Fig. 5: Rilievo planimetrico della tomba 12 post ripulitura

Tra paramento murario esterno ed interno della tomba è presente un riempimento realizzato per mezzo di terra, pietrame e ciottoli di varia misura.

La tessitura muraria del tamburo è irregolare: sebbene in alcuni punti sia evidente il tentativo di disporre i conci per filari, questi sono comunque di misure assai differenti e numerose sono le zeppature. I paramenti murari della camera funeraria hanno, invece, una maggiore regolarità tanto da poter parlare di struttura pseudoisodoma.



Fig. 6: Particolare loculo O



Fig. 7: Particolare loculo N

I materiali litici utilizzati sono: pietra macigno, pietra panchina e pietra alberese, litotipi comuni nelle architetture funerarie e non, cavati localmente³⁷. In particolare, si noti che gran parte della

struttura, sia all'interno sia all'esterno, è realizzata mediante blocchi in pietra macigno, mentre la pietra panchina e l'alberese hanno usi più specifici in quanto impiegati a delimitazione dei loculi e per la realizzazione degli stipiti ai lati del *dromos*.



Fig. 8: Particolare loculo E

Il confronto con le foto di repertorio che mostrano la tomba 12 non ha messo in luce evidenti modifiche strutturali né particolari danneggiamenti. Si riconoscono due interventi atti al riposizionamento di alcuni conci in crollo: il primo avvenuto verosimilmente in seguito alla scoperta della sepoltura alla metà degli anni '50, il secondo nel 1983. Quest'ultimo intervento ha previsto anche il consolidamento di parte della struttura mediante l'uso di malta di cemento³⁸.

³⁸ Alfredo De Agostino, nella descrizione della tomba al momento della sua scoperta, indica la presenza di una lastra di chiusura in pietra panchina posta all'inizio del *dromos* e su cui poggiavano all'esterno due blocchi dello stesso litotipo ed identifica anche una soglia proprio sotto la porta (DE AGOSTINO 1957, pp. 10-11). L'esistenza di questi elementi è confermata da una foto e da un rilievo pubblicati dal De Agostino nella notizia del 1957 (DE AGOSTINO, pp. 6-7, figg. 8-9.), tuttavia ad oggi non risultano più *in situ*. Dal confronto delle fotografie editate da Alfredo De Agostino nel 1957 con altre raccolte e pubblicate da Fabio Fedeli nel 1983 (FEDELI 1983, p. 227), è stato possibile riconoscere il riposizionamento del concio in pietra panchina che delimita il lato breve di fondo del loculo n. 3 e della grande lastra, sempre in arenaria, che ad oggi trova posto sopra i conci della porzione di crepidine a destra del *dromos*. Verosimilmente, i suddetti ripo-

³⁷ Si veda MASCIONE 2009.

Volendo definire la tipologia tombale di questa struttura e considerate tutte le caratteristiche strutturali di ciò che rimane della tomba 12, è possibile affermare che questa dovesse verosimilmente identificarsi con il tipo della tomba a camera costruita, con crepidine a tamburo cilindrico, *dromos* di accesso e tumulo di terra esterno³⁹. In conseguenza di ciò, si ipotizza che dovesse essere dotata di una copertura a pseudocupola di cui però non restava traccia già al momento della scoperta.

Tra le numerose varianti del suddetto tipo tombale documentate a Populonia, due sepolture, localizzate nell'area di Podere San Cerbone, sembrano essere tra le più affini alla tomba 12 (per quanto riguarda soluzioni architettoniche adottate, dimensioni e materiali da costruzione utilizzati): il tumulo n. 16⁴⁰ ed il n. 55⁴¹.

Si tratta, in entrambi i casi, di tombe con crepidine a tamburo cilindrico e tumulo di terra esterno, verosimilmente destinate ad accogliere inumati, datate la n. 16 al primo quarto del VI sec. a.C.⁴² e la n. 55 alla fine del VII sec. a.C. (con una frequentazione che prosegue fino al terzo quarto

sizionamenti sono stati effettuati in seguito alla messa in luce della sepoltura, quindi dopo il 1957 ma prima degli interventi di consolidamento del 1983, attività a cui abbiamo accennato nel paragrafo precedente. Questi conci, infatti, non sono alloggiati in malta di cemento, legante individuato in altre porzioni della struttura e che viene ricondotto al restauro del 1983. Un'osservazione più puntuale delle immagini edite da Fabio Fedeli, in associazione ad un'analisi autoptica della tomba 12 ha permesso di raccogliere ulteriori informazioni. Innanzitutto, dalle fotografie è evidente come la sepoltura, negli anni '80, si trovasse appena fuori dalla recinzione che delimitava l'area archeologica della necropoli e fosse già largamente infestata dalla vegetazione. Inoltre, è possibile notare come il secondo e terzo concio dell'ultimo filare a sinistra del *dromos*, ben visibili dalle foto, ad oggi non esistano più. Da ultimo, l'individuazione di malta moderna in alcune porzioni della crepidine sembra essere la testimone concreta di quella notizia relativa ad un'attività di restauro portata avanti nel gennaio del 1983.

³⁹ Tipo ampiamente attestato a Populonia tra la seconda metà del VII e tutto il VI sec. a.C. Si veda, ad esempio, il nutrito *corpus* di sepolture presentato in FEDELI 1983.

⁴⁰ La numerazione dei tumuli è quella adottata da Paola Puma in PUMA 2014. Per il tumulo 16 v. DE AGOSTINO 1961 p. 87; FEDELI 1983 p. 223; PUMA 2014, pp. 150-157.

⁴¹ DE AGOSTINO 1961 p. 78; FEDELI 1983 pp. 222-223; PUMA 2014, pp. 164-169.

⁴² PUMA 2014, p. 150

del secolo successivo)⁴³. Tali sepolture, nonostante la forte somiglianza ravvisata con gli elementi strutturali della tomba 12, si differenziano comunque da quest'ultima per alcune caratteristiche: in particolare, la crepidine del tumulo 16 ha una tessitura muraria molto regolare, composta da conci in pietra panchina ben sagomati e disposti per filari⁴⁴, il tumulo 55, invece, presenta un avancorpo in corrispondenza del *dromos*. Entrambe, inoltre, sono dotate di una camera funeraria dalla canonica forma quadrata o rettangolare priva di nicchie o rientranze di alcuna sorta.

Proprio la peculiare planimetria cruciforme della camera della tomba 12 ci porta necessariamente al vaglio di altre sepolture popolonesi e non.

Le tradizionali ipotesi formulate in merito alla funzione dei suddetti loculi interpretano questi ultimi quali spazi realizzati per ospitare il corredo funebre del defunto⁴⁵. Nella stessa necropoli di Casone – San Cerbone esistono, sì, tumuli con nicchie per i corredi, tuttavia si tratta di spazi più grandi posizionati ai lati del *dromos* e non all'interno della camera (è il caso, ad esempio, delle Tomba dei Letti Funebri⁴⁶ o del Tumulo dei Carri⁴⁷) e sono sempre associati a sepolture destinate ad ospitare inumati.

Spostandoci nella confinante Vetulonia, nella necropoli di Poggio del Bevedere è attestata la presenza di una tomba a camera costruita con tumulo di terra esterno, indagata da Isidoro Falchi sul finire degli anni Novanta dell'Ottocento⁴⁸, datata alla prima metà del VI sec. a.C.⁴⁹, nella cui camera funeraria si aprono tre "celle sepolcrali" strette e profonde, ciascuna al centro delle tre pareti libere⁵⁰. Le dimensioni e la forma delle nicchie potrebbero portare ad escludere che fossero destinate ad accogliere inumati; tuttavia, non vi sono precisazioni a riguardo né la breve indicazione dei materiali rivenuti all'interno di una di

⁴³ PUMA 2014, p. 164

⁴⁴ Questa regolarità manca alla tomba 12 la quale, inoltre, unitamente alle variabili nelle dimensioni e nella forma dei conci, usa in prevalenza la pietra macigno.

⁴⁵ Cfr. FEDELI 1983, p. 109, 226; PUMA 2014, p. 118.

⁴⁶ FEDELI 1983, 260-261, n. 143, figg. 177-179.

⁴⁷ *Ivi*, pp. 252-253, n. 140, figg. 171-174.

⁴⁸ FALCHI 1898, pp. 159-163.

⁴⁹ In merito alla sepoltura hanno scritto anche LEVI 1931, pp. 13-40; BRUNI 2000, pp. 154, 160.

⁵⁰ FALCHI 1898, p. 160.

esse (“... *frantumi di vasi campani e altre foglie d'oro...*”⁵¹) è sufficiente a chiarirne la funzione⁵².

Le esperienze architettoniche che sfruttano come soluzione spaziale l'apertura di nicchie/celle ai lati della camera centrale non si esauriscono ai soli due casi qui presentati; l'Etruria meridionale offre non pochi esempi di questo tipo. Spostandoci, infatti, nel viterbese e nella necropoli di Monterozzi a Tarquinia, tra la metà del V e la metà del IV sec. a.C., troviamo alcune tombe a camera corredate da aperture poste una per ogni lato libero della cella secondo declinazioni differenti: in alcuni casi si tratta di rientranze scavate nella roccia e variamente posizionate⁵³, talvolta rialzate rispetto al piano di calpestio della camera centrale⁵⁴, in altri sono vere e proprie celle delle stesse dimensioni

⁵¹ *Ibidem*.

⁵² Più in generale, non è chiarito neppure il rito funebre pertinente alla sepoltura. Possiamo però supporre che nella camera dovesse trovare posto un inumato (o più?) e che i loculi fossero destinati ad ospitarne il corredo.

⁵³ Si veda la tomba n. 1822 in STEINGRÄBER 1984, p. 363. Datata alla prima metà del IV secolo a.C., questa, localizzata all'interno della necropoli di Monterozzi, è dotata di un ambiente centrale e di tre piccolissimi loculi con il lato lungo affacciato sulla camera. Le nicchie laterali si dispongono sulle estremità del lato opposto *dromos*. Qui la somiglianza sta soprattutto nelle dimensioni e nel rapporto tra la camera principale, grande, e i loculi, molto piccoli.

⁵⁴ V. tombe nn. 3242 e 2327 della necropoli di Monterozzi (prima metà IV sec. a.C.) in STEINGRÄBER 1984, pp. 364-367. Queste sepolture sono caratterizzate da una camera principale sulle cui pareti, ad eccezione del lato su cui si affaccia il *dromos* di accesso, si aprono tre loculi di forma rettangolare, sufficientemente grandi per ospitare i corpi dei defunti. In questo caso i cosiddetti “loculi” sono delle vere e proprie rientranze scavate nelle pareti, in quanto il loro piano è rialzato rispetto a quello dell'ambiente centrale. La disposizione delle nicchie risulta però differente rispetto a quella della tomba 12. Infatti, se in entrambe le sepolture la nicchia della parete di fondo si apre al centro della stessa, come nel caso del tumulo popoloniese, la situazione si fa peculiare per quanto riguarda le nicchie laterali. Nel caso della sepoltura n. 3242 queste si aprono all'estremità di fondo delle pareti laterali, nella tomba n. 2327, invece, la nicchia della parete sinistra si imposta al centro e quella di destra è spostata verso l'estremità di fondo. In entrambi i casi, quindi, la planimetria non è a croce perfetta, tuttavia qui non ci sono celle, bensì loculi che, seppur con delle differenze, accostano queste due sepolture a quella popoloniese.

dell'ambiente su cui si affacciano⁵⁵, in altri ancora le celle sono dotate di banchine per la deposizione dei defunti⁵⁶.

Certo, il discorso assume toni più ampi e meno puntuali, tuttavia volendo proporre una valutazione sui criteri progettuali di organizzazione dello spazio interno di una tomba a camera, è evidente come il caso della tomba 12 non sia poi così unico o isolato. Non dobbiamo, infatti, allontanarci troppo per trovare una simile soluzione in un contesto come quello vetuloniese che, per altro, molto dialoga con Populonia sotto vari aspetti⁵⁷ e non dovrebbe stupire nemmeno che una simile scelta planimetrica ritorni in ambiti topograficamente e cronologicamente più lontani come, appunto, alcuni siti dell'Etruria meridionale in cui le caratteristiche geomorfologiche dei contesti necropolari sono causa diretta della scelta di realizzare tombe a camera scavate nella roccia.

Si tratta pur sempre di un'organizzazione dello spazio finalizzata al compimento di rituali funebri che hanno come esito ultimo e concreto la disposizione degli oggetti di corredo e la deposizione dei defunti all'interno della sepoltura. In risposta ad esigenze connesse ad una gestualità rituale, vi è, quindi, la reale e tangibile necessità di adattamento degli spazi ad un ambiente ben definito che prescinde, da un punto di vista progettuale, dal fatto che la tomba a camera sia costruita o scavata.

I reperti

Si pubblica di seguito una selezione di materiali diagnostici inediti ritenuti significativi ai fini di un inquadramento delle fasi di frequentazione dell'area pertinente alla tomba 12. Dal *corpus* qui proposto sono stati scartati quei frammenti, per la maggior parte pareti, le cui ridotte dimensioni e il cui cattivo stato di conservazione non ne hanno

⁵⁵ È il caso, ad esempio, della tomba Bartoccini datata al 520 a. C. ca.; v. STEINGRÄBER 1984, pp. 292-293.

⁵⁶ Tomba a camera dalle Grotte di Santo Stefano (Viterbo), datata alla metà del V sec. a.C. ca., v. PRAYON 1975, p. 105.; STEINGRÄBER 1984, p. 283.

⁵⁷ Non è questa la sede per approfondire una tematica così ampia e ampiamente trattata. Si rimanda, tra i vari contributi, a CYGIELMAN *et al.* 2015; CAPPUCINI 2007 pp. 237-238, nota 77 entrambi con vasta bibliografia citata.

permesso una corretta ed adeguata attribuzione. I materiali provengono tutti dal recupero effettuato nel 1983 in occasione delle attività di pulitura e consolidamento della tomba 12. Manca del tutto una documentazione che ne definisca, anche solo sommariamente, il contesto di rinvenimento. L'unico dato che mette in relazione materiali e sepoltura proviene dalla cassetta in cui questi reperti sono conservati⁵⁸. Infatti, su di essa è riportata la dicitura "17-19/1/83, Podere Casone, restauro e pulizia tomba con loculi (De Agostino 1957)". Considerata la grande eterogeneità dei pezzi, sia da un punto di vista cronologico sia per quanto riguarda le classi di materiali a cui essi fanno riferimento, si è scelto di organizzare il catalogo proponendo una macro-suddivisione convenzionale tra ceramica di epoca etrusca e ceramica di epoca romana. All'interno dei due gruppi i materiali sono presentati per classi.

Ceramica di epoca etrusca

Bucchero

1- Fr. di olpe-oinochoe (fig. 9.1)

Dimensioni: diam. 5,4 cm; h. max. cons. 1,8 cm; largh. max. cons. 3,2 cm; sp. 0,4-0,6 cm.

Pasta ceramica depurata di colore nero, liscia e compatta. Si conserva un frammento di piede.

Piede ad anello con margine a punta leggermente arrotondata. Attribubile ad un'olpe Rasmussen 1⁵⁹ (anche inquadrabile nella serie Gran-Aymerich 5220⁶⁰). Il tipo si caratterizza per la presenza di un'ansa verticale non sormontante, bocca dal diametro più ampio della base del collo che è formato ad imbuto. Il corpo è solitamente piriforme, secondo una sintassi morfologica che guarda direttamente a modelli tardo-protocorinzi. Sovente tali vasi presentano decorazioni sul corpo composte da linee orizzontali incise e motivi a *chevrons* o ventaglietti punteggiati⁶¹. Questi oggetti trovano ampia

attestazione tra Cerveteri, Vulci e Tarquinia nell'ultimo quarto del VII sec. a.C.⁶²

Datazione: ultimo quarto VII sec. a.C.

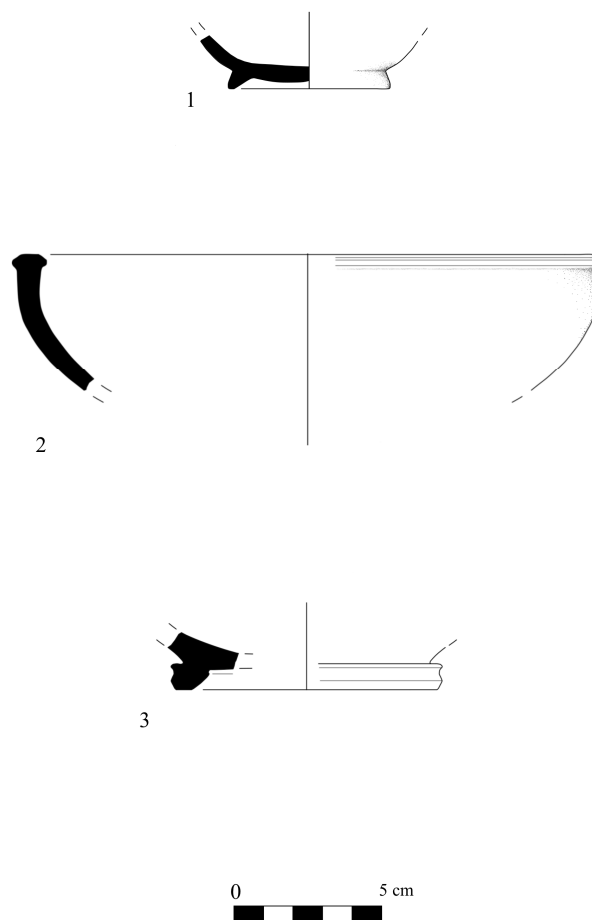


Fig. 9: Bucchero (nn. 1-2); ceramica attica (n. 3)

2- Fr. di ciotola (fig. 9.2).

Dimensioni: diam. 20 cm; h. max. cons. 4,7 cm; largh. max. cons. 6,1 cm; sp. 0,5-1,1 cm.

Pasta ceramica depurata di colore grigio-nerastro in superficie, tendente al marrone in frattura. Presenti rarissimi inclusi micacei di dimensioni millimetriche. La superficie esterna presenta tracce di lucidatura a stecca. Si conserva un frammento di orlo.

Orlo ingrossato a sezione lenticolare, distinto sia esternamente sia internamente. Vasca emisferica. Ciotola assimilabile alla serie Rasmussen 3⁶³, pur

⁵⁸ Attualmente la cassetta di materiali è conservata presso il deposito del Cantiere delle Navi di Pisa.

⁵⁹ RASMUSSEN 1979, p. 88, tavv. 21, 22.91.

⁶⁰ GRAN-AYMERICH 2017, p. 88, tavv. 119.5220

⁶¹ *Ivi.*

⁶² Si vedano, ad esempio, LOCATELLI 2004, p. 58; BELLELLI MARCHESINI 2004, p. 104, entrambi con relativa bibliografia di riferimento.

⁶³ RASMUSSEN 1979, p. 125.

con una variazione nella morfologia dell'orlo. Diffusa in vari centri etruschi, in particolare in Etruria meridionale nell'ambito della seconda metà avanzata del VI-inizi V sec. a.C.⁶⁴.

Datazione: Fine VI- inizi V sec. a.C.

Ceramica attica

3- Fr. di *skyphos* (?) (fig. 9.3).

Dimensioni: diam. 9 cm; h. max. cons. 1,6 cm; largh. max. cons. 6 cm; sp. 0,4-0,9 cm.

Pasta ceramica finemente depurata, di colore arancio-rosato, liscia e mediamente compatta. Lacerti di vernice nera, lucida, compatta e coprente. Si conserva un frammento di piede.

Piede ad anello modanato con tracce di fasce a vernice nera compatta e lucida sia sulla parete esterna che su quella interna. Probabile *skyphos* in ceramica attica a figure rosse non meglio identificabile.

Datazione: V sec. a.C.

Ceramica etrusca a figure rosse

4- Fr. di cratere etrusco a figure rosse (?) (fig. 10.4).

Dimensioni: h. max cons. 3,7 cm; largh. max cons. 3,4 cm.; sp. 0,7-0,8 cm.

Pasta ceramica depurata di colore beige, liscia e compatta. Vernice nera evanide, opaca. Si conserva un piccolo frammento di parete.

Parete con tracce di vernice nera molto evanide e probabile residuo di fregio con decorazioni a figure rosse. Lo spessore e la forma del piccolo frammento fanno supporre che si tratti di una grande forma chiusa, verosimilmente un cratere.

Datazione: V- IV sec a.C.

⁶⁴ Tra le zone in cui è attestato il tipo vi sono: il viterbese (DI SILVIO *et al.* 2004, p.44, fig. 4, con ulteriore bibliografia); il territorio orvietano (CAPPONI 2018, p. 53, tipo XIII.423) e il chiusino (MARTELLI 2009, p. 126, tipo 220.X.80 con bibliografia citata per la diffusione del tipo nel ceretano e a Tarquinia)

5- Fr. di *kelèbe* volterrana (fig. 10.5).

Dimensioni: h. max cons. 2,3 cm; largh. max cons. 4,1 cm; sp. 0,6-0,9 cm.

Pasta ceramica depurata, di colore beige chiaro, compatta e leggermente porosa. Sulla superficie esterna, vernice nera compatta e semi-lucida. Si conserva un frammento pertinente alla spalla del vaso.

Il frammento reca, sulla parete esterna, tracce di vernice nera e di un fregio a figure rosse non intero. Per quanto le dimensioni del frammento siano esigue, la forma, unitamente al lacerto di decorazione presente (verosimilmente un motivo ad onda a risparmio), fa supporre che si tratti di una piccola porzione di spalla di una *kelèbe* volterrana, prodotto in cui sovente ritorna, proprio sull'attacco tra collo e spalla del vaso, una fascia con motivo a onda ripetuto in serie⁶⁵.

Questi prodotti, in tutte le loro varianti morfologiche e di stile, sembrano avere una destinazione esclusivamente sepolcrale in quanto destinati ad essere il cinerario della sepoltura⁶⁶.

A Populonia frammenti pertinenti a *kelebai* sono attestati nella necropoli di Poggio Malassarto⁶⁷ e nella stessa necropoli di San Cerbone⁶⁸.

Datazione: tra la seconda metà e la fine del IV sec a.C.

⁶⁵ In MARTELLI 1987, p. 216 fig. 164 e p. 234 fig. 179.4. si riscontra una simile decorazione che è pertinente alla spalla di *kelebai* provenienti da una tomba a tre camere presso la necropoli di Poggio Pinci (Asciano). La più antica (seconda metà del IV sec a.C.) è giudicata di produzione vulcente mentre l'altra, riferita a produzione volterrana, è attribuita al pittore di Asciano, figura che opera sul finire dello stesso secolo.

Per *kelèbai* da Populonia cfr. MARTELLI 1981, pp. 420-421; DE LAURENZI 2004, pp. 251-252.

⁶⁶ Cfr. PASQUINUCCI 1968, pp. 11-20; PASQUINUCCI 1978

⁶⁷ FEDELI 1985, pp. 114-116. Un ulteriore rinvenimento di una *kelebe* volterrana è documentato in MARTELLI 1981, p. 421, nota 84.

⁶⁸ In questo caso si tratta di un rinvenimento fortuito del corredo pertinente ad una sepoltura, probabilmente a fossa terragna, disturbata da lavori agricoli, cfr. DE LAURENZI 2004.

*Ceramica etrusca sovradipinta*6- Fr. di *skyphos* sovradipinto (fig. 10.6).

Dimensioni: h. max cons. 3,3 cm; largh. max cons. 3,7 cm; sp. 0,5 cm.

Pasta ceramica depurata, di colore beige-rosato, mediamente compatta e liscia. Vernice brunastra, compatta e opaca conservata su entrambe le facce. Sulla parete esterna si nota il *ghost* di una decorazione a foglia allungata, verosimilmente pertinente ad un motivo a palmetta con petali digradanti. Si conserva un frammento di parete.

Le caratteristiche della pasta ceramica e della decorazione fanno propendere verso l'attribuzione del frammento ad uno *skyphos* sovradipinto di produzione locale, che imita forme e motivi decorativi dei prodotti del Gruppo Ferrara T 585 meridionale. Questi *skyphoi*, databili alla seconda metà del IV sec. a.C., si caratterizzano per un corpo ovoidale che va rastremandosi verso il fondo, con una sinuosità più o meno accentuata ma comunque sempre moderata e anse a bastoncino impostate quasi orizzontalmente o più in obliquo sotto l'orlo, il quale è leggermente ingrossato⁶⁹.

Corposa è la presenza di questi prodotti nei contesti popolonesi⁷⁰.

Datazione: seconda metà IV sec. a.C.

7- Fr. di forma chiusa sovradipinta (fig. 10.7).

Dimensioni: h. max cons. 3,5 cm; largh. max cons. 4,3 cm; sp. 0,4 cm.

⁶⁹ Gli *skyphoi* a vernice nera sovradipinti, dopo la prima identificazione della classe Gruppo Ferrara T 585 (BEAZELY 1947, pp. 207-208), sono stati oggetto di numerosi ed approfonditi studi che hanno portato alla proposta di una distinzione tra produzioni settentrionali e meridionali caratterizzati da morfologie e decorazioni differenti. JOLIVET 1980, pp. 713-716; PIANU 1982, pp. 71-72). Se per le prime sono stati individuati due importanti centri produttivi di riferimento (Volterra e l'area spinetica, v. RICCONI 1987, pp. 149-150 con bibliografia di riferimento), per le produzioni meridionali la questione si fa più spinosa anche se si protende nel riconoscere in Tarquinia il centro propulsore (v. BRUNI 1992, pp. 64-67).

⁷⁰ C.d. "quartiere industriale di Populonia" (BONAMICI 2015, p. 438 nn. 76,77,80).

Pasta ceramica depurata, rosata, compatta e liscia. Tracce di vernice brunastra opaca quasi completamente evanide sulla superficie esterna e su quella interna in cui notano tracce di colature. Si conserva un frammento di parete.

Le tracce di vernice conservate sulla superficie esterna mostrano segni di una decorazione a fascia verticale. Il frammento è riconducibile genericamente ai tipi proposti per il fr. 8.

Datazione: IV sec. a.C.

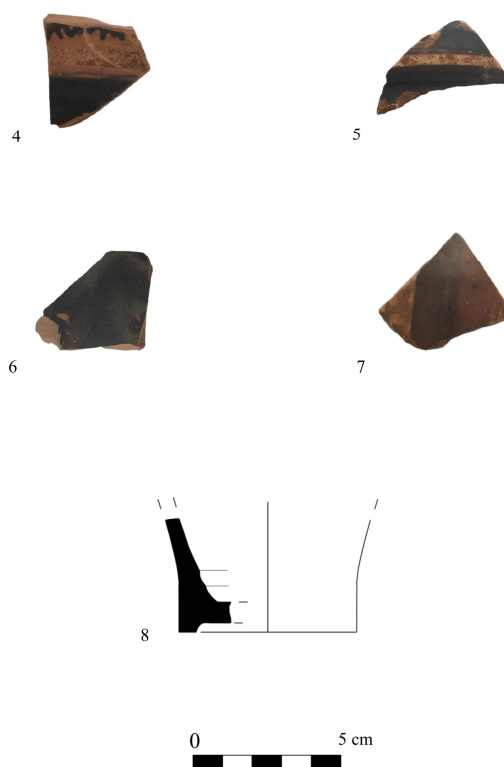


Fig. 10: *Ceramica etrusca a figure rosse* (nn. 4-5); *ceramica etrusca sovradipinta* (nn. 6-8).

8- Fr. di olpe/*oinochoe* sovradipinta (fig. 10.8).

Dimensioni: diam. 6 cm; h. max cons. 3,7 cm; sp. 0,5-1,0 cm.

Pasta depurata color crema, compatta e liscia. Vernice nera compatta presente solo sulla parete esterna, alla cui base si nota una traccia di impronta digitale da immersione. Si conserva un frammento di piede.

Piede ad anello a margine piatto. Il frammento, data l'esiguità delle dimensioni, è genericamente rife-

ribile ad un'olpe/*oinochoe* sovradipinta pertinente ai gruppi più diffusi nei contesti ellenistici delle necropoli popolonesi⁷¹.

Datazione: seconda metà del IV sec. a.C. ca.

Anfore

9- Fr. di anfora etrusca (**fig. 11.9**).

Dimensioni: diam. 3,3 cm ca.; lung. max. cons. 10 cm.

Pasta ceramica non depurata, di colore rosso bruno, molto corrosa. Presenti smagranti di vario tipo (inclusi neri, grigi, micacei, e calcarei). Si conserva un frammento di ansa.

Frammento di ansa a bastone genericamente attribuibile ad un'anfora etrusca delle serie Py 1/2, 3A, 3B⁷². Si tratta di anfore prodotte in ambito etrusco meridionale tra fine VII e fine VI sec. a.C. ampiamente documentate sia in relitti lungo le coste della Francia meridionale, sia all'interno di tombe etrusche⁷³.

Datazione: Fine VII-VI sec. a.C.

10- Fr. di anfora etrusca (**fig. 11.10**).

Dimensioni: h. max. cons. 10,8 cm; largh 2,5-11 cm.

Pasta ceramica semi depurata, di colore rosarancio con rivestimento esterno in argilla di colore

beige. Presenti inclusi di colore nero e quarzo. Si conserva il puntale frammentario.

Il frammento, date le caratteristiche dell'impasto e della forma, è associabile ad un'anfora etrusca del tipo Py 3A-B, prodotto attestato diffusamente tra l'ultimo quarto del VII e la fine del VI sec. a.C.⁷⁴

Datazione: fine VII- fine VI sec. a.C.

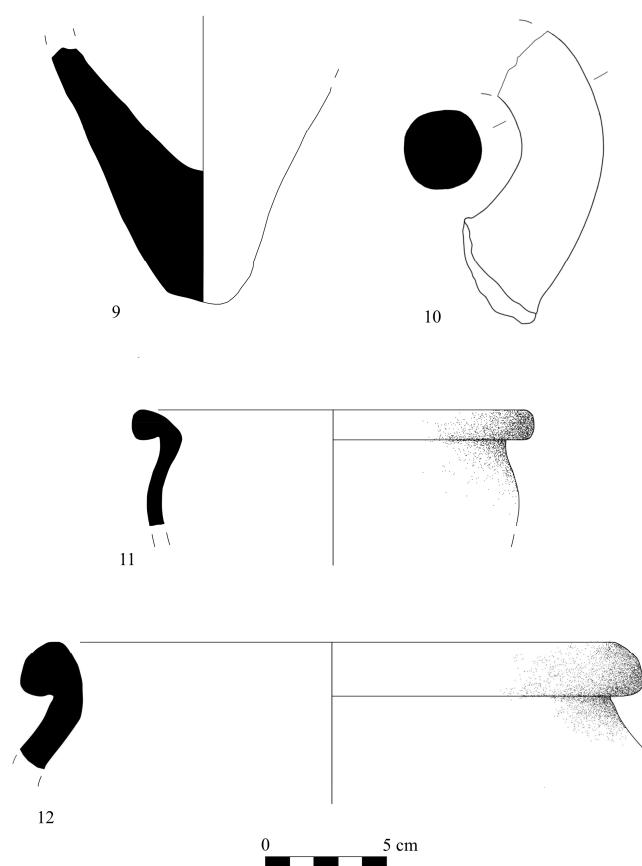


Fig. 11: Anfore etrusche (nn. 9-10); ceramica grezza (nn. 11-12)

Ceramica grezza

11- Fr. olla di grandi dimensioni (**fig. 11.11**).

Dimensioni: diam. 22 cm; h. max. cons. 45,36 cm; largh. max. cons. 5,4 cm; sp 1,1-2,4 cm.

Pasta ceramica non depurata di colore beige con porzioni tendenti al grigio-verde. L'impasto, mediamente compatto, è ricco di inclusi (soprattutto argilla e quarzo). Si conserva un frammento di orlo.

⁷⁴ PY 1985, pp. 74,78, tavv. 4-5.

⁷¹ Ampia diffusione, ad esempio, di *oinochoai* del Gruppo del Fantasma (PIANU 1982, pp. 22-53; BONAMICI 2015; p. 438, n. 79) o del gruppo Torcop (CAVAGNARO VANONI, SERRA RIDGWAY 1989, p. 75 n. 58 e p. 78 n. 60). Per approfondimenti sulla diffusione della ceramica sovradipinta a Populonia e sulle questioni relative all'individuazione di centri produttivi si veda BRUNI 1992.

⁷² CARVALE, TOFFOLETTI 1997, pp. 76-78 con classificazione ripresa da PY 1985.

⁷³ Per approfondimenti sulle caratteristiche delle produzioni anforiche etrusche e la loro diffusione si vedano, tra gli altri, CRISTOFANI 1983; PY 1985; GIUNTOLI 1997; *Etruschi da Genova ad Ampurias* 2006. Per attestazioni in ambito popolonesi, si vedano, ad esempio, gli esemplari rinvenuti nel c.d. "quartiere industriale di Populonia", BONAMICI 2015, pp. 427-428, nn. 22-23.

Orlo distinto con margini arrotondati, labbro estroflesso, corpo cilindrico-ovoide.

Il frammento è genericamente riferibile ad un'olla di grandi dimensioni di un tipo ampiamente diffuso in ambiente etrusco tra VI e V sec a.C.

Si tratta di una forma comune in Etruria settentrionale e padana⁷⁵.

Le grandi olle sono solitamente usate per l'immagazzinamento, quelle dalle dimensioni più piccole, invece, per la cottura di cibi⁷⁶; tuttavia, sono documentate olle non soltanto in contesti domestici ma anche in ambiti funerari/santuariali e all'interno di depositi votivi (sovente connessi al culto ctonio)⁷⁷.

Datazione: VI-V sec. a.C.

12- Fr. di olla (fig. 11.12).

Dimensioni: diam. 16 cm; h. max. cons. 4,6 cm; largh. max. cons. 5,5 cm; sp 0,6-1,2 cm.

Pasta ceramica non depurata, ruvida e compatta di colore marrone-bruno in superficie, marrone-beige in frattura.

Numerosi inclusi di dimensioni millimetriche di colore nero e grigio e di argilla rossastra. Si conserva un frammento di orlo.

Orlo arrotondato, ingrossato e distinto, labbro leggermente estroflesso, corpo di forma ovoide-cilindrica.

È possibile associare il frammento a un tipo di olla attestata sia in Etruria settentrionale sia in area padana tra la metà del VI sec. a.C. fino all'epoca ellenistica⁷⁸.

Datazione: VI-IV sec. a.C.

Opus doliare

13- Fr. di bacile rubricato (fig. 12.13).

Dimensioni: diam. 48 cm; h. max. cons. 6,2; largh. max. cons. 13 cm; sp. 2,2-3 cm.

Impasto non depurato, rubricato in superficie, di colore grigio-nerastro in frattura. Presenti numerosi inclusi di dimensioni millimetriche di vario tipo (inclusi di colore grigio, calcare e argilla rossastra). Impasto ruvido e compatto. Si conserva un frammento di orlo.

Orlo verticale dai margini leggermente arrotondati, labbro a tesa. Vasca bassa a profilo continuo.

Il frammento appare molto simile ai due esemplari di bacili-bracieri rinvenuti a Gonfienti, per i quali è riscontrato un richiamo (almeno nell'impasto rosastro) ai bracieri etrusco-meridionali di VI sec. a.C.⁷⁹

Datazione: VI sec. a.C.

14- Fr. di bacile chiaro sabbioso (fig. 12.14).

Dimensioni: diam. 50 cm; h. max. cons. 6,4 cm; largh. max. cons. 8,8 cm; sp. 1.9-3 cm.

Pasta ceramica non depurata, di colore beige in superficie, tendente al grigio in frattura. Presenti numerosi inclusi di dimensioni millimetriche di colore grigio e nero. Impasto ruvido e poco compatto.

Orlo ingrossato, arrotondato e distinto, vasca bassa a profilo continuo.

Frammento attribuibile ad un bacile in impasto chiaro-sabbioso. Si tratta di un prodotto attestato in Etruria dalla fine del VII secolo a.C. e ampiamente diffuso in area settentrionale⁸⁰ e transappenninica⁸¹ nel corso del V sec. a.C.. Il tipo si rifà a modelli greco-corinzi (il c.d. tipo II,1 Matteucci⁸²) presenti in Grecia dalla fine del VII fino al primo quarto del

⁷⁵ Per una vasta bibliografia aggiornata sulle attestazioni del tipo in Etruria, si vedano: CAPPUCINI *et al.* 2014, p. 62 (olla tipo 1a); POGGIALI 2017, p. 67 (olla tipo 2a).

⁷⁶ V. FABBRI 2006.

⁷⁷ Cfr. ANGELELLI 2001; BELELLI 2012.

⁷⁸ Si veda CAPPUCINI 2014 p. 63 (olle tipo 4b) con ampia bibliografia citata per la distribuzione del tipo in Etruria. Presente anche a Populonia, v. MILLETTI *et al.* 2010, p. 22 fig. 7.13.

⁷⁹ PAGNINI 2022, pp. 214-215, nn. 67-68.

⁸⁰ Ad esempio: Populonia (Monte Giovi (POGGIALI 2017, p. 84 con ampia bibliografia di riferimento); Gonfienti (PAGNINI 2022, p. 219 nn. 69, 70, fig. 56), Populonia (TALONI 2006).

⁸¹ CARAFA 1995, pp.238-254.

⁸² MATTEUCCI 1986, pp.255-264.

IV sec. a.C.⁸³. Questo peculiare impasto è documentato soprattutto per bacini/*mortaria* e, in misura minore, olle, brocche e dolii⁸⁴.

Datazione: VI-V sec. a.C.

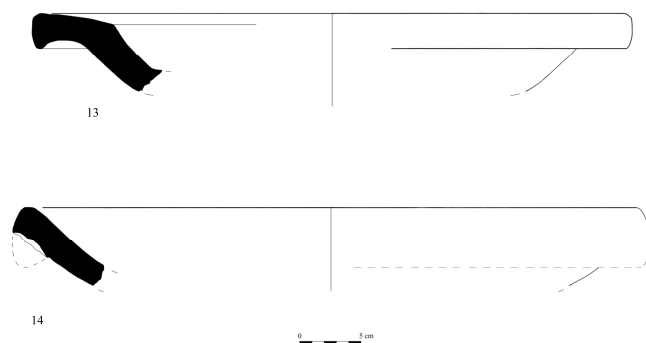


Fig. 12: *Opus doliare*

Ceramica di epoca romana

Vernice nera

15- Fr. di ciotola (fig. 13.15).

Dimensioni: diam. 14 cm; h. max. cons. 4,1 cm; largh. max. cons. 5,4 cm; sp. 0,4-0,5 cm.

Pasta ceramica depurata di colore beige-rosato, compatta e mediamente liscia. Vernice compatta brunastra presente su entrambe le superfici. Si conserva un frammento di orlo.

Ciotola con orlo obliquo a margine stondato, labbro leggermente rientrante. Vasca convessa a profilo continuo.

La forma richiama la serie Morel 2780 datata agli inizi del III sec. a.C., che ritroviamo in Italia centrale, in particolare nelle produzioni dell'*atelier des petites estampilles* e, circa un secolo più tardi, anche nelle produzioni di Campana A⁸⁵.

Numerose sono le attestazioni di prodotti simili a Populonia, sovente ricondotti all'*ateliers des petites*

estampilles, inquadrati genericamente tra la fine del IV e gli inizi del II sec. a.C.⁸⁶

16- Fr. di *skyphos* (fig. 13.16).

Dimensioni: diam. 12,0 cm; h. max. cons. 4,2 cm; sp. 0,6-1,0 cm.

Pasta ceramica di colore marrone-arancio, liscia e compatta. Tracce di vernice nera quasi completamente evanide sulla parete esterna, bluastrea e meglio conservata quella all'interno. Si conserva un frammento di piede.

Piede ad anello con margine distinto ed arrotondato inquadrabile all'interno della serie degli *skyphoi* Morel 4382. La suddetta forma è associata a prodotti locali del terzo quarto del IV sec. a.C.⁸⁷.

Datazione: Terzo quarto del IV sec. a.C.

Vernice rossa

17- Fr. di piatto a vernice rossa (fig. 13.17).

Dimensioni: diam. fondo: 12 cm; h. 4,6 cm; sp. 0,5-1,1 cm.

Pasta depurata mediamente compatta e porosa al tatto. Colore arancio-rosato. Si conservano rare tracce di vernice molto evanide rosso-bruna, compatta, sia sulla superficie esterna sia sull'interna. Il piatto, seppur frammentario, si conserva nell'interezza della forma.

Labbro estroflesso a tesa, distinto internamente da una solcatura; orlo arrotondato ed ingrossato; vasca troncoconica leggermente concava, fondo piatto. L'oggetto in questione si inserisce all'interno di una tipica produzione ellenistica, che non supera il II sec. a.C., diffusa in Etruria centro-settentrionale e

⁸³ PAGNINI 2022, pp. 217-218.

⁸⁴ Si rimanda a ACCONCIA *et al.* 2006, pp.52-53 (M. Taloni) per approfondimenti sulle attestazioni e sulla finalità di uso dei prodotti di questa classe. A tal proposito si veda anche l'aggiornato lavoro di Alessandro Volpi (VOLPI 2021).

⁸⁵ MOREL 1981, vol. 2, p. 224.

⁸⁶ Si vedano, ad esempio, ROMUALDI 1992, pp.110-151; PAGLIANTINI 2008, p. 246, fig.2; ACCONCIA NIZZO 2009 p. 84, figg 9b-10a; MILLETTI, PITZALIS 2015, p 514, nn. 1-3.

⁸⁷ MOREL 1981, vol. 2, p. 313.

in territorio umbro⁸⁸, ossia quella di prodotti a vernice rossa (tra cui rientrano piatti con canonica vasca troncoconica e labbro arrotondato preceduto da solcatura), ai quali veniva tradizionalmente attribuito il termine di “presigillata”.

Già pochi anni dopo il primo studio sistematico della classe⁸⁹, si era avvertita la necessità di abbandonare il termine suddetto, il quale ammetteva implicitamente un diretto rapporto evolutivo tra questa produzione e la successiva terra sigillata romana⁹⁰, a favore dell’uso del più calzante “ceramica a vernice rossa”.

Per quanto riguarda l’individuazione di eventuali officine, ad oggi la letteratura si è allontanata dalla tradizionale ipotesi di un accentramento produttivo nei tre principali centri riconosciuti, ossia Volterra, Perugia e Chiusi e predilige, piuttosto, orientarsi verso l’ipotesi che esistessero botteghe specializzate, unite sì da una tradizione tecnica e formale comune ma dislocate in maniera più diffusa in tutto il bacino entro cui sono attestati tali prodotti⁹¹.

Per quanto riguarda, nello specifico, Populonia, simili prodotti sono attestati, ad esempio, in una sepoltura della necropoli delle Grotte⁹² e nel deposito della fase abbandono (fine III-II sec. a.C.) di una cava di pietra macigno localizzata nell’area Sud-Est di Poggio del Telegrafo⁹³.

Da notare, per eventuali suggestioni interpretative, come nel contesto funerario di epoca ellenistica indagato presso il Castello di Casenovole⁹⁴, sia apparso l’utilizzo di tale forma in qualità di coperchio di un’olla-cinerario (depurata)⁹⁵.

Datazione: II sec. a.C.

⁸⁸ Per una puntuale bibliografia relativa ai vari centri in cui sono documentati tali prodotti, si vedano *Fiesole* 1990, p. 114; PALERMO 2003, pp. 349, nota 735.

⁸⁹ CRISTOFANI, CRISTOFANI MARTELLI 1972.

⁹⁰ LIPPOLIS 1984, pp. 31-34; *Fiesole* 1990, pp. 114-115 (L. Palermo); PALERMO 2003, pp. 346-348.

⁹¹ Sulla questione v. *Collezione Bargagli*, p. 230, nota 6 (G. Baldini).

⁹² ROMUALDI 1985, pp. 202-203.

⁹³ ACCONCIA, NIZZO 2009, p. 84.

⁹⁴ Il sito si colloca in un territorio di cerniera tra gli *agri* di Roselle, Chiusi e Volterra.

⁹⁵ BARBIERI 2010 *et al.*, pp. 2-8, tabella nn. 7, 16, 19; BARBIERI 2012, pp. 18-19.

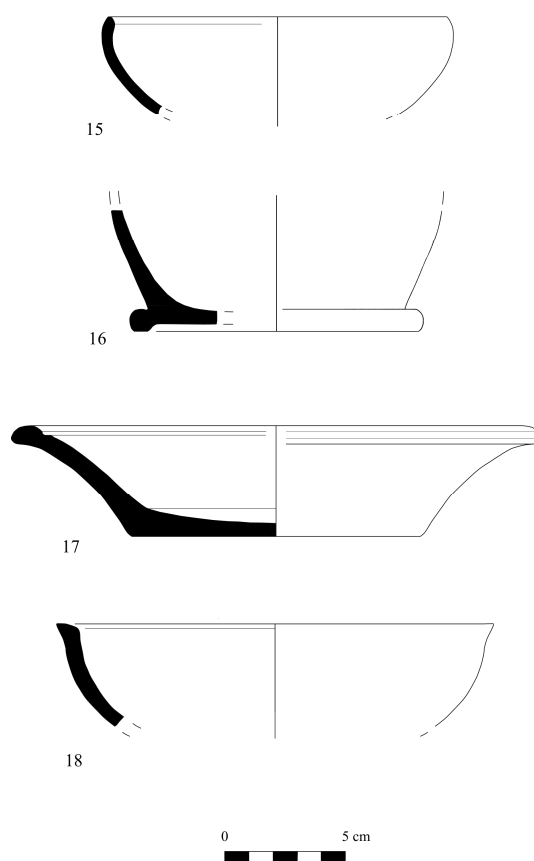


Fig. 13: Vernice nera (nn. 15-16); ceramica a vernice rossa (n. 17); sigillata africana (n. 18)

Sigillata africana

18- Fr. di coppa in sigillata africana D (fig. 13.18).

Dimensioni: diam. 18 cm; h. max. cons. 4,2 cm; largh. max. cons. 5 cm; sp. 0,5 – 0,8 cm.

Pasta ceramica depurata, compatta e liscia di colore beige-aranciato. Presenti tracce del rivestimento, compatto, coprente e lucido di un colore beige-aranciato. Si conserva un frammento di orlo.

Orlo appena ingrossato, lievemente obliquo, con sezione a mandorla e leggermente distinto sia internamente che esternamente. Vasca emisferica.

Le caratteristiche del frammento permettono di attribuirlo ad una coppa in sigillata africana D, della serie *Atlante I* tav. XLVIII.4, variante Hayes 81 n.8. In generale, il repertorio formale della sigillata D mostra un mutamento nel gusto e, verosimilmente, nelle consuetudini alimentari che si concretizza, a partire dagli inizi del IV sec. d.C., in nuove forme

di dimensioni più grandi rispetto ai tipi precedenti, e motivi decorativi impressi a stampo.

Questa tendenza subisce un'ulteriore deviazione nella fase finale della produzione (VI-VII sec. d.C.), momento in cui compaiono di nuovo forme ridotte dimensioni, in particolare scodelle e coppe, con peculiari caratteri morfologici (orli sagomati a mandorla o a tesa variamente articolati; piedi più o meno accentuati) e vengono meno le decorazioni a stampo.

Il principale centro produttore delle fabbriche di sigillata D è stato riconosciuto nella Tunisia settentrionale area che aveva nel porto di Cartagine il ponte di accesso diretto a tutto il bacino del Mediterraneo.

Proprio a Cartagine, infatti, sono state localizzate alcune importanti officine le quali, tra metà del IV e la metà del V secolo, diffondono su larga scala le forme più comuni (dalla costa Atlantica al Mar Nero, passando per le coste del Mediterraneo e l'Europa continentale)⁹⁶.

Datazione: VI-VII sec. d.C.

Ceramica comune

19- Fr. di brocca (fig. 14.19).

Dimensioni: diam. 12 cm; h. max. cons. 4,5 cm; largh. max. cons. 4,1 cm; sp. 0,6-0,9 cm.

Pasta ceramica depurata, mediamente liscia e compatta, di colore marrone-rosato non omogeneo, in alcuni punti tendente al grigio. Si conserva un frammento di orlo.

Orlo orizzontale dai margini lievemente arrotondati, labbro a tesa ben distinto internamente. Collo a imbuto. Il frammento è riconducibile ad una brocca della serie Sutri 30, datata al I sec. d.C.⁹⁷

Datazione: I sec. d.C.

⁹⁶ Per approfondimenti sulla classe si vedano *Atlante I*, pp. 78-81; BONIFAY 2004, pp. 48-50 e 479-482; GANDOLFI 2005, pp. 203-207. Per un'aggiornata bibliografia sui vari contesti di rinvenimento di sigillata africana D si veda anche BIONDANI 2014, pp. 239-246.

⁹⁷ DUNCAN 1964, p. 62, fig. 13.

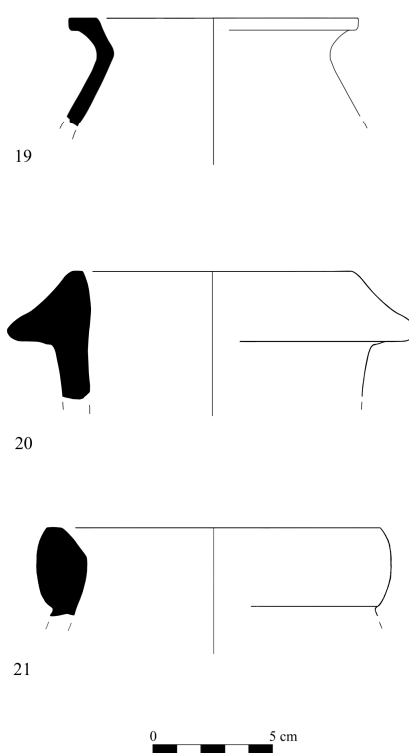


Fig. 14: *Ceramica comune* (n. 19); *anfora greco-italica* (n. 20); *anfora africana* (n. 21)

Anfore

20- Fr. di anfora greco-italica (fig. 14.20).

Dimensioni: diam. 11 cm; h. max. cons. 5 cm; largh. max. cons. 10,7 cm; sp. 0,6-3,4 cm.

Pasta ceramica non depurata di colore aranciosato con inclusi di vario tipo (bianchi, neri e micacei). In superficie è presente un rivestimento in argilla chiara di colore beige. Si conserva un frammento di orlo.

Il frammento è pertinente ad un'anfora greco-italica tarda, prodotto diffuso prevalentemente in Italia e nel Mediterraneo occidentale, tra l'ultimo quarto del III sec. a.C. e la metà del II sec. a.C.⁹⁸. Destinati al trasporto del vino, questi manufatti (in origine prodotti in ambito siceliota e magno-greco⁹⁹), conoscono un forte sviluppo proprio sul finire del III secolo a.C. quando iniziano a comparire *ateliers* sulle coste dell'Etruria meridionale, del Lazio e della

⁹⁸ CARVALE TOFFOLETTI 1997, pp. 82-83.

⁹⁹ Vedasi VAN DER MERSCH 1986.

Campania¹⁰⁰. Numerosi sono gli esemplari di anfore greco-italiche attestate a Populonia¹⁰¹.
Datazione: fine III – metà II sec. a.C.

21- Fr. di anfora africana (fig. 14.21).

Dimensioni: diam. 13 cm; h. max. cons. 3,1 cm; largh. max. cons. 7 cm; sp. 0,6-2,1 cm.

Pasta ceramica semi-depurata di color marrone-rosato, compatta. Presenti inclusi bianchi, neri e micacei. Si conserva un frammento di orlo.

Orlo ingrossato, a fascia, con profilo concavo. Lievemente distinto, all'esterno dall'attaccatura del corpo del vaso.

Il tipo è avvicinabile alle produzioni africane di III sec. d.C. provenienti prevalentemente dalla *Byzace-na* e dalla *Zeugitania*¹⁰². Tali prodotti sono attestati in larga parte a Roma¹⁰³ ma anche lungo le coste tirreniche e dovevano contenere olio e, forse, salse di pesce¹⁰⁴.

Attestato a Populonia negli strati di III secolo d.C. della Villa di Poggio del Molino¹⁰⁵.

Datazione: III sec. d.C.

Conclusioni

Si propongono, di seguito, alcune considerazioni complessive sulla tomba 12 e sul contesto in cui essa si inserisce. Lo scopo è quello di provare a rispondere ad alcuni interrogativi ancora irrisolti, quando possibile, e vagliare nuove ipotesi e suggestioni¹⁰⁶.

¹⁰⁰ MANACORDA 1986, pp. 583-585; BERTONE 1994-1995, p. 485; VAN DER MERSCH 1994, pp. 78, 83

¹⁰¹ ANGELINI 2002, pp. 216-218, forma 3A, tav. I.4; RIZZITELLI *et al.* 2003 (acropoli di Populonia); BIANCIFIORI *et al.* 2010, pp. 51-52 (pendici sud-orientali di Poggio del Telegrafo). Più in generale, numerose sono le attestazioni di anfore greco-italiche nell'intero territorio popolonese, per approfondimenti si rimanda ai numerosi contributi dei volumi *Materiali per Populonia*.

¹⁰² KEAY 1984, VII.

¹⁰³ Si veda come esempio il tipo in *Ostia IV* 1977, fig. 129.

¹⁰⁴ Per approfondimenti PANELLA 1983.

¹⁰⁵ BERTONE 1998, pp. 251-253, 22.1, fig. 31.9.

¹⁰⁶ Prima di sviluppare qualsiasi riflessione dobbiamo, tuttavia, ricordare la parzialità del contesto oggetto di

Una delle principali incognite relative alla tomba 12 verte sulla definizione degli estremi cronologici di frequentazione della sepoltura.

Andiamo per punti.

Una prima considerazione prettamente topografica suggerisce quale momento di realizzazione della struttura della tomba 12 il periodo a cavallo tra il VII e il VI sec. a.C. È proprio l'area in cui si colloca la sepoltura a far scaturire questa proposta cronologica. Difatti, la tomba 12 si localizza in una zona di cerniera tra le aree di Podere Casone (settore della necropoli monumentale in cui trovano posto i principeschi tumuli tardo-orientalizzanti) e di Podere San Cerbone (progressivamente occupata da nuove sepolture nel corso del VI sec. a.C.). Se, poi, consideriamo le caratteristiche architettoniche della tomba 12, escludendo, per il momento, la planimetria cruciforme della camera funeraria, il tipo tombale a cui essa è riferibile (ossia la tomba a camera costruita con crepidine a tamburo cilindrico e tumulo di terra esterno) è assai comune nell'ambito della necropoli monumentale ed è una soluzione architettonica che trova prevalente applicazione dalla seconda metà del VII sec. a.C., fino alla fine del secolo successivo. Tra le numerose varianti del tipo documentate a Populonia, inoltre, l'individuazione di alcuni stretti confronti datati tra la fine del VII e la prima metà del VI sec. a.C. non solo restringono la forbice cronologica di riferimento per l'edificazione della tomba 12, ma confermano anche quanto sopra postualto su base topografica¹⁰⁷. Di tutt'altro spessore, invece, è la questione che concerne le successive fasi di frequentazione della sepoltura. In questo caso, il vaglio dei materiali pertinenti non permette di chiarire in maniera puntuale la situazione¹⁰⁸.

questo contributo, dovuta in massima parte agli sconvolgimenti per le sistematiche attività di cava e, in conseguenza di ciò, anche alle sommarie indagini di cui è stato oggetto (per altro effettuate ormai circa settanta anni fa). Necessaria è, quindi, la consapevolezza che all'inevitabile parzialità dei dati a disposizione faccia seguito un'altrettanto inevitabile parzialità di informazioni ricavabili e ricavate.

¹⁰⁷ Si tratta, comunque, di una generale conferma di quanto già genericamente ipotizzato da Romualdi (ROMUALDI 1983; p. 24) e Fedeli (FEDELI 1983, p. 226).

¹⁰⁸ Riprendendo la premessa al catalogo di questo contributo, gli unici reperti individuati ad oggi dalla scrivente

Allo stato dell'arte attuale, si sceglie di mantenere un approccio più ampio e, con le dovute cautele, indirizzare le informazioni acquisite verso la definizione delle fasi di frequentazione dell'area in cui insiste la tomba 12. Del resto, applicando anche al nostro caso quella dinamica (recentemente riconosciuta e definita) di progressiva organizzazione dello spazio delle necropoli popolonesi in nuclei sepolcrali ben distinti gli uni dagli altri, si può prendere in considerazione la possibilità che la tomba 12 sia l'unica superstite di un gruppo ormai scomparso, accettando, di conseguenza, anche l'idea che i materiali a nostra disposizione siano degli attendibili testimoni dell'evoluzione di quest'ultimo¹⁰⁹.

Preso atto di tali premesse, per prima cosa si propone una suddivisione dei reperti in tre gruppi corrispondenti a tre fasi di frequentazione della sepoltura e dell'area ad essa afferente.

Il primo di questi è rappresentato da materiali la cui datazione è compresa tra la metà del VII sec a.C. ed il IV sec. a.C. In esso si riuniscono ceramica etrusca da fuoco, da dispensa, e da trasporto, frammenti di bucchero (una coppa e un'olpe) e altri pertinenti a ceramica attica, vernice nera, etrusca a figure rosse e sovradipinta (fr. 1-16). L'arco cronologico in cui si inseriscono i suddetti reperti sembra, innanzitutto, collocare il momento di costruzione della sepoltura a cavallo tra Orientalizzante ed Arcaismo (in linea con quanto già supposto in precedenza), e suggerisce, poi, una lunga frequentazione del nucleo sepolcrale della tomba 12 che giunge a toccare la fine del IV sec. a.C.¹¹⁰.

sono quelli recuperati nel gennaio 1983 in occasione della ripulitura e del consolidamento della tomba 12. Si tratta di un piccolo *corpus* di materiali eterogenei, privi di una qualsiasi indicazione sul contesto di rinvenimento e solo genericamente attribuiti alla sepoltura in questione. Risultano, invece, dispersi, i materiali citati da Alfredo De Agostino (in DE AGOSTINO 1957, p.11).

¹⁰⁹ Seguendo un ragionamento logico, è molto probabile che i reperti recuperati nel 1983, per quanto sia possibile che non siano direttamente pertinenti alla tomba 12, provengano dalle immediate circostanze di questa e, quindi, dall'area sepolcrale di sua pertinenza.

¹¹⁰ Forse con rideposizioni o stratificazione di nuove sepolture. Non sarebbe l'unico caso, in quanto simili dinamiche sono state documentate, ad esempio, sulla sommità della Tomba dei Carri (ROMUALDI 2000, pp.

Un frammento di anfora greco-italica tarda (fr. 20) e di piatto in vernice rossa (fr. 17), collocabili tra III e II sec. a.C., potrebbero giustificare una possibile frequentazione romana dell'area necropolare. Sembra infatti che proprio in questa fase, in concomitanza con la cessazione delle attività siderurgiche, qui si impostino delle prime strutture di natura rustica che niente hanno a che vedere con il contesto sepolcrale precedente¹¹¹.

Il terzo gruppo, si compone, infine, di tre frammenti pertinenti a: una brocca in ceramica comune di I sec. d.C. (fr. 19), un'anfora africana di III sec. d.C. (fr. 21) e una coppa in sigillata africana D, databile tra il VI ed il VII sec. d.C. (fr. 18). L'esiguità del numero di pezzi e l'ampio arco cronologico a cui essi fanno riferimento non permettono alcun tipo di valutazione, piuttosto possono essere considerati generici indicatori di attività antropiche nell'area non meglio identificabili.

Passando agli interrogativi sulla destinazione d'uso dei loculi della camera funeraria della tomba 12, allo stato di conoscenza attuale, le ipotesi principalmente vertono su un loro utilizzo in qualità di nicchie o per la collocazione dei corredi o per accogliere dei vasi cinerari, escludendo a priori, vista la loro ridotta dimensione, che vi potessero essere deposti degli inumati.

Se scegliamo di adottare una *lectio facilior*, valutando per analogia le altre esperienze architettoniche documentate a Populonia e i riti funebri ad esse connessi, possiamo senza difficoltà considerare i loculi della tomba 12 degli spazi appositamente realizzati per contenere il corredo funebre di uno o più defunti¹¹² i cui corpi dovevano, quindi, essere posizionati nella camera funeraria¹¹³.

50-51) e sulla Tomba dei Flabelli (CAMILI 2007, pp. 355-356).

¹¹¹ Per quanto riguarda le fasi di romanizzazione e la frequentazione delle varie aree a partire dal periodo medio repubblicano si vedano, tra gli altri, BARATTI 2015; CAMILLI 2016, pp. 17-10; MAIORANA 2017; CAMILLI 2019, pp. 125-131; BARATTI 2021.

¹¹² Per quanto le dimensioni della camera centrale siano ridotte, non possiamo escludere con certezza la presenza di più di un inumato, a maggior ragione se consideriamo la possibilità che vi fossero degli infanti.

¹¹³ Seguendo questa ipotesi si deve necessariamente credere che il defunto, inumato, dovesse essere stato depo-

In quest'ottica, il posizionamento delle nicchie ai lati dell'ambiente centrale potrebbe coerentemente rispondere ad una scelta progettuale di adattamento agli spazi, nel caso della tomba 12 più piccoli rispetto agli altri casi documentati in necropoli di sepolture con loculi¹¹⁴.

D'altro canto, se consideriamo che ancora in epoca arcaica sono attestate pratiche di incinerazione, seppur in numero assai ridotto e entro sepolture di altro tipo¹¹⁵, potremmo sia accogliere comunque l'ipotesi che nei loculi vi fossero collocati gli oggetti di corredo ma associandovi degli incinerati deposti nella camera funeraria oppure collocare direttamente i vasi cinerari all'interno delle tre nicchie.

Tra i materiali analizzati, il frammento di *kelebe* volterrana (fr. 5) potrebbe suggerire non soltanto una continuità nella frequentazione dell'area di pertinenza della tomba 12, ma anche l'attestazione (o continuazione?) concreta della pratica dell'incinerazione nel nucleo sepolcrale.

Difatti, seguendo questa ipotesi, assieme alla suggestione dell'esistenza di un ulteriore nucleo di sepolture a cui la tomba 12 doveva fare capo, possiamo supporre che il rito incineratorio fosse uno degli elementi di distinzione del suddetto gruppo e che le altre sepolture "satelliti" non siano ad oggi riconoscibili poiché asportate nel corso delle attività di cava.

Quanto qui proposto non ha la pretesa, per ovvie ragioni, di essere un contributo risolutivo, l'obiettivo è, piuttosto, quello di offrire un quadro completo dei dati acquisiti e suggerire spunti di riflessione in attesa di auspicabili nuove scoperte che possano contribuire a far luce sulle questioni qui lasciate aperte.

sto su di un letto funebre in materiale deperibile o che quest'ultimo fosse assente.

¹¹⁴ Dovendo seguire i modelli già presenti nella necropoli di San Cerbone, i loculi della tomba 12 avrebbero dovuto trovare spazio ai lati del *dromos*. Tuttavia, questo risulta effettivamente esiguo per poter ospitare delle aperture laterali.

¹¹⁵ Il rito funebre della cremazione è testimoniato, in epoca arcaica, dalla presenza di urne ricavate da un monolite in pietra panchina scavato all'interno, di forma rettangolare o quadrata, e talvolta chiuse tramite lastra semicilindrica o con coperchio a doppio spiovente; FEDÉLI 1983, p. 120.

Abbreviazioni bibliografiche

- Atlante I*: A. CARANDINI (a cura di), 1981, *Atlante delle forme ceramiche I. Ceramica fine romana nel bacino del Mediterraneo (medio e tardo impero)*, Roma.
- Atlante II*: A. CARANDINI (a cura di), 1985, *Atlante delle forme ceramiche II. Ceramica fine romana nel bacino del Mediterraneo (tardo Ellenismo e primo impero)*, Roma.
- Atti Etruria mineraria* 1981: A. NEPPI MODONA (a cura di), 1981, *L'Etruria Mineraria. Atti del XII convegno di studi etruschi e italici*, Firenze – Populonia – Piombino, 16 giugno 1979, Firenze.
- Atti Populonia* 2000: A. ZIFFERERO (a cura di), 2000, *L'architettura funeraria a Populonia tra IX e VI secolo a.C.*, Atti del Convegno (Populonia 1997), Firenze.
- Bucchero* 2004: A. NASO (a cura di), 2004, *Appunti sul bucchero*, Atti delle Giornate di Studio, Firenze.
- Collezione Bargagli* 2012: G. BALDINI, M. BEZZINI, S. RAGAZZINI (a cura di), 2012, *La Collezione Bargagli nel museo civico archeologico e della collegiata di Casole d'Elsa. I materiali di proprietà comunale I.*, Siena.
- Commercio etrusco* 1985: M. CRISTOFANI (a cura di), 1985, *Il commercio etrusco arcaico*, Atti dell'incontro di Studio, Quaderni del Centro di Studio per l'Archeologia Etrusco-Italica, C.N.R., (Roma 5-7 dicembre 1983), Roma.
- Corsica e Populonia* 2015: O. PAOLETTI (a cura di), 2015, *La Corsica E Populonia*, Atti Del XXVIII Convegno di Studi Etruschi e Italici (Bastia, Aléria, Piombino, Populonia, 25-29 Ottobre 2011), Roma.
- Etruria mineraria* 1985: G. CAMPOREALE (a cura di), 1985, *Etruria mineraria*, Catalogo della Mostra (Portoferraio, Massa Marittima, Populonia, 25-29 maggio – 20 ottobre 1985), Milano.
- Etruschi da Genova ad Ampurias* 2006: S. GORI, M. C. BETTINI (a cura di), 2006, *Gli Etruschi da Genova ad Ampurias*, Atti del XXIV Convegno di Studi Etruschi ed Italici, (Marseille-Lattes 2002), Pisa.
- Fiesole* 1990: G. DE MARINIS (a cura di), 1990, *Archeologia urbana a Fiesole. Lo scavo di via Marini-via Portigiani*, Firenze.
- Materiali Gonfienti* 2022: L. DONATI, G. MILLEMACE, L. PAGNINI, G. POGGESI (a cura di), 2022, *Gonfienti. L'insediamento etrusco e romano. I materiali*, Pisa.
- Materiali per Populonia 2*: C. MASCIONE, A. PATERA (a cura di), 2003, *Materiali per Populonia 2*, Firenze.
- Materiali per Populonia 3*: C. MASCIONE, M. L. GUALANDI (a cura di), 2004, *Materiali per Populonia 3*, Pisa.
- Materiali per Populonia 5*: M. APROSIO, C. MASCIONE (a cura di), 2006, *Materiali per Populonia 5*, Pisa.
- Materiali per Populonia 7*: V. ACCONCIA, V. RIZZITELLI (a cura di), 2008, *Materiali per Populonia 7*, Pisa.
- Materiali per Populonia 8*: F. GHIZZANI MARCIA, C. MEGALE (a cura di), 2009, *Materiali per Populonia 8*, Pisa.
- Materiali per Populonia 9*: G. BARATTI, F. FABIANI (a cura di), 2010, *Materiali per Populonia 9*, Pisa.
- Materiali per Populonia 11*: V. DI COLA, F. PITZALIS (a cura di), 2015, *Materiali per Populonia 11*, Pisa.
- Ostia IV* 1977: A. CARANDINI, C. PANELLA (a cura di), 1977, *Ostia IV. Le terme del Nuotatore. Scavo dell'ambiente XVI e dell'area XXV*, Roma.

Populonia in età ellenistica 1992 = A. ROMUALDI (a cura di) *Populonia in età ellenistica. I materiali dalle necropoli*, Atti del seminario (Firenze, 30 Giugno 1986), 1992, Firenze.

Bibliografia

- V. ACCONCIA, V. NIZZO, 2009, *Indagini nell'area sud-orientale dell'acropoli: periodo medio e tardo-repubblicano*, in *Materiali per Populonia* 8, pp. 61-94.
- V. ACCONCIA, A. PIERGROSSI, I. VAN KAMPEN (a cura di), 2021, *Leggere il passato, costruire il futuro. Gli Etruschi e gli altri popoli del Mediterraneo. Scritti in onore di Gilda Bartoloni. Volume II*, Roma.
- V. ACCONCIA et al., 2006, *Scavi sulla sommità del Poggio del Telegrafo: campagne 2003-2004*, in *Materiali per Populonia* 5, pp. 13-78.
- C. ANGELELLI, 2001, *Ceramica in impasto sabbioso*, in PENSABENE, FALZONE 2001, pp. 219-241.
- C. ANGELINI, 2002, *Anfore*, in ROMUALDI 2002, pp. 215-232.
- G. BARATTI, 2015, *Nuovi dati dagli scavi nella pineta del Casone e considerazioni sull'evoluzione dell'area tra età del bronzo ed età romana*, in *Materiali per Populonia* 11, pp. 211-227.
- G. BARATTI, 2021, *Uno sguardo su Populonia alla luce delle ricerche nel golfo di Baratti e le nuove ricerche a Campo Sei*, in COCCOLUTO 2021, pp. 113-156.
- G. BARATTI, C. MEGALE, 2016, *Pendici di Poggio del Castello. Strada Baratti-Populonia. Scavo di abitato*, in *NotSBAT*, 11/2015, Firenze, p. 315-317.
- G. BARATTI, L. MORDEGLIA, 2008, *Necropoli di Buca delle Fate: il corredo di una ricca tomba di II secolo a.C.*, in *Materiali per Populonia* 7, pp. 287-302.
- G. BARBIERI et al., 2010, *Appunti sulla necropoli ellenistica di Casenovole*, in *NotSBAT* 5/2009, Borgo San Lorenzo, pp. 3-21.
- G. BARBIERI, 2012, *Civitella Paganico (Grosseto), loc. Casenovole. – Ritrovamento di due piccole tombe a camera di epoca ellenistica*, in *NSc*, serie IX, vol. XXI-XXII, 2010-2011, pp. 5-52.
- G. BARTOLONI, 2000, *La prima età del Ferro a Populonia: le strutture tombali*, in *Atti Populonia* 2000, pp. 17-36.
- G. BARTOLONI, 2013, *Le fortificazioni e la rioccupazione del territorio: l'esempio di Populonia*, in BRUNI, CIANFERONI 2013, pp. 81-92.
- J. D. BEAZLEY, 1947, *Etruscan Vase-Painting*, London.
- V. BELELLI, 2012, *Particolarità d'uso della ceramica comune etrusca*, in *MEFRA*, 124/2, 2012, pp. 377-392.
- B. BELELLI MARCHESINI, 2004, *Appunti sul bucchero vulcente*, in *Bucchero* 2004, pp. 91-148.
- V. BENVENUTI, 2006, *Le mura ellenistiche di Populonia. Alcuni appunti per la definizione cronologica*, in *Materiali per Populonia* 5, pp. 429-435.
- S. BERTONE, 1994-1995, *Contenitori da trasporto*, in *RA*, 12, 1994-'95, pp. 443-459.
- S. BERTONE, 1998, *Anfore*, in DE TOMMASO 1998, pp. 244-253.
- F. BIAGI, M. MILLETTI, 2017, *Nuovi dati sulla necropoli dell'Età del Ferro di Poggio e Piano delle Granate a Populonia (LI)*, in *AC*, 68, 2017, pp. 375-408.
- E. BIANCIFIORI et al., 2010, *Lo scavo delle pendici sud-orientali di poggio del Telegrafo (PdT): l'avvio della romanizzazione di Populonia*, in *Materiali per Populonia* 9, pp. 27-60.
- F. BIONDANI, 2014, *Terra sigillata africana*, in MAZZEO SARACINO 2014, pp. 229-250.
- M. BONAMICI (a cura di), 2003, *Volterra. L'acropoli etrusca e il santuario. Scavi 1987-1995*, Pisa.
- M. BONAMICI, 2015, *Ricerche nel quartiere industriale di Populonia*, in *Corsica e Populonia* 2015, pp. 409-443.
- M. BONIFAY, 2004, *Etudes sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, *BAR Internat*, 1301, Oxford.
- S. BRUNI, 1992, *Le ceramiche con decorazione sovradipinta*, in *Populonia in età ellenistica* 1992, pp. 58-109.
- S. BRUNI, 2000, *L'architettura tombale dell'area costiera dell'estrema Etruria settentrionale. Appunti per l'Orientalizzante antico e medio*, in *Atti Populonia* 2000, pp. 151-172.
- S. BRUNI, G. C. CIANFERONI (a cura di), 2013, *Δόσις δ'ὀλίγη τε φίλη τε. Studi per Antonella Romualdi*, Pisa.
- F. CAMBI et al., 2009, *Materiali da costruzione e produzione del ferro. Studi sull'economia fra periodo etrusco e romanizzazione*, Bari.
- F. CAMBI et al., 2014, *Le mura dell'Acropoli di Populonia. Inquadramento cronologico ed elementi per una nuova datazione*, in *Ocnus* 21, pp. 51-74.
- A. CAMILLI (a cura di), 2007, *Piombino (LI). Populonia; aggiornamento sulle attività di ricerca (2007)*, in *NotSBAT* 3/2007, Firenze, pp. 354-386.
- A. CAMILLI, 2016, *La lavorazione del ferro a Populonia. Considerazioni topografiche e cronologiche*, in *Res Antiquae*, 13, pp. 1-22.
- A. CAMILLI, 2019, *Populonia tra necropoli e scorie. Appunti topografici sulla conca di Baratti*, in *RA* 2018, 26, pp. 87-132.
- A. CAMILLI, 2021, *Notizie dagli scavi (sul campo, in deposito e in archivio): note per una ridefinizione della sequenza storica di Populonia tra l'età arcaica e la Seconda Guerra Punica*, in ACCONCIA, PIERGROSSI, KAMPEN 2021, pp. 73-82.
- A. CAMILLI, G. BARATTI, C. MEGALE (a cura di), 2017, *Archeologia in cantiere. I recuperi post-alluvione*, Pisa.
- G. CAMPOREALE (a cura di), 1997, *L'abitato etrusco dell'Accesa. Il quartiere B*, Roma.
- G. CAMPOREALE, 2008, *Gli etruschi. Storia e civiltà*, Milano.
- G. CAPECCHI et al. (a cura di), 2006, *Le fornaci del Vingone a Scandicci. Un impianto produttivo di età romana nella valle dell'Arno*, in *RA*, 22B/2006 (supplemento monografico).
- F. CAPPONI, 2018, Velzna. *Lo scavo di Campo della Fiera di Orvieto. I bucheri*, Roma.
- L. CAPPUCCINI, 2007, *I Kyathoi etruschi di Santa Teresa di Gavorrano e il ceramista dei Paithina*, in *RM* 113/2007, pp. 285-308.
- L. CAPPUCCINI, 2014, *Poggio Civitella (Montalcino, SI). Un insediamento etrusco ai confini del territorio chiusino*, Firenze.
- L. CAPPUCCINI et al., 2014, *Ceramica grezza*, in CAPPUCCINI 2014, pp. 57-77.
- L. CAPPUCCINI (a cura di), 2017, *Monte Giovi. "Fulmini e saette": da luogo di culto a fortezza d'altura nel territorio di Fiesole etrusca*, Firenze.

- P. CARAFA, 1995, *Officine ceramiche di età regia. La produzione di ceramica in impasto a Roma dalla fine dell'VIII alla fine del VI secolo a. C.*, Roma.
- A. CARVALE, I. TOFFOLETTI, 1997, *Anfore antiche. Conoscerle e identificarle*, Formello.
- L. CAVAGNARO VANONI, F. R. SERRA RIDGWAY, 1989, *Vasi etruschi a figure rosse: dagli scavi della Fondazione Lerici nella Necropoli dei Monterozzi a Tarquinia*, Roma.
- G. COLONNA, 1986, *Urbanistica e architettura*, in PALLOTTINO et al. 1986, pp. 371-495.
- M. CRISTOFANI, 1983, *Gli etruschi del mare*, Milano.
- M. CRISTOFANI, M. CRISTOFANI MARTELLI, 1972, *Ceramica presigillata da Volterra*, in MEFRA LXXIV, 1972, pp. 499-514.
- M. COCCOLUTO (a cura di), 2021, *Ricerca, valorizzazione e management: tra passato e futuro del Parco archeologico di Baratti e Populonia*, Atti del Convegno per il Ventennale del Parco (Baratti, 11-12 luglio 2018), Piombino.
- M. CYGIELMAN et al., 2015, *Populonia e Vetulonia fra Corsica e Sardegna*, in *Corsica e Populonia 2015*, pp. 273-315.
- A. DE AGOSTINO, 1957, *Populonia (Livorno). Scoperte archeologiche nella necropoli negli anni 1954-1956*, in NSc 1957, pp. 1-52.
- A. DE AGOSTINO, 1961, *Populonia (Livorno). Scoperte archeologiche nella necropoli, negli anni 1957-1960*, in *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei*, Anno CCCLVIII, Serie VIII, Vol. XV, Roma, p. 87.
- A. DE AGOSTINO, 1963, *Populonia. La zona archeologica e il Museo*, Roma.
- A. DE LAURENZI, 2004, *Un corredo di età ellenistica dalla necropoli di San Cerbone a Populonia*, in *Materiali per Populonia 3*, pp. 251-268.
- G. DE TOMMASO (a cura di), 1998, *La villa romana di Poggio del Molino (Piombino – LI). Lo scavo e i materiali*, Piombino.
- C. DI SILVIO et al., 2004, *Osservazioni preliminari sull'area sacra suburbana della Lega a Blera*, in *Buccherò 2004*, pp. 43-48.
- G. C. DUNCAN, 1964, *A Roman Pottery near Sutri*, in *PBSR 1964 vol. 32*, pp. 38-88.
- F. FABBRI, 2006, *Ceramica da cucina in impasto grezzo*, in *CAPPECCHI et al. 2006*, pp. 125-135.
- I. FALCHI, 1898, *Vetulonia – Nuove scoperte nella necropoli*, in NSc 1898, pp. 141-163.
- F. FEDELI, 1983, *Populonia, storia e territorio*, Firenze.
- F. FEDELI, 1985, *Populonia. Necropoli del Poggio di Malassarto*, in *Etruria mineraria 1985*, pp. 214-218.
- F. FEDELI, 2000, *Le tombe a camera della necropoli villanoviana di Poggio del Molino o del Telegrafo*, in *Atti Populonia 2000*, pp. 37-46.
- D. GANDOLFI, 2005, *Sigillate e ceramiche da cucina africane*, in D. GANDOLFI (a cura di), *La ceramica e i materiali di età romana. Classi, produzioni, commerci e consumi*, Bordighera, pp. 195-232.
- P. GASTALDI (a cura di), 2009, *Chiusi. Lo scavo del Petriolo (1992-2004)*, Chiusi.
- S. GIUNTOLI, 1997, *Anfore da trasporto*, in *CAMPORALE 1997*, pp. 189-196.
- J. GRAN AYMERICH, 2017, *Les vases de buccherò. Le monde étrusque entre Orient et Occident*, Roma.
- C. ISOLA, 2006, *Le lagune di Populonia dall'antichità alle bonifiche*, in *Materiali per Populonia 5*, pp. 471-479.
- V. JOLIVET, 1980, *Exportations étrusques tardives (IV-III siècles) en méditerranée occidentale*, in *MEFRA 92-2*, pp. 681-724.
- S. KEAY, 1984, *Late Roman Amphorae in the Western Mediterranean*, *BAR*, Int. Ser. 196.
- D. LEVI, 1931, *Carta Archeologica di Vetulonia*, in *StEtr 1931*, pp. 13-40.
- E. LIPPOLIS, 1984, *La necropoli del Palazzone di Perugia. Ceramiche comuni verniciate*, Roma.
- D. LOCATELLI, 2004, *Tarquinia*, in *Buccherò 2004*, pp. 49-90.
- H. MAIORANA, 2017, *Abitato etrusco sulle pendici sud-orientali del Poggio della Porcareccia-Baratti (Piombino, LI): relazione preliminare della campagna archeologica 2017*, in *GRADUS 2017*, 12.1, pp. 3-18.
- D. MANACORDA, 1986, *A proposito delle anfore cosiddette "greco-italiche": una breve nota*, in *Recherches sur les amphores grecques*, *BCH*, suppl. XIII, 1986, pp. 581-586.
- M. MARTELLI, 1981, *Populonia: cultura locale e contatti con il mondo greco*, in *Atti Etruria mineraria 1981*, pp. 399-428.
- A. MARTELLI, 2009, *Il buccherò*, in *GASTALDI 2009*, pp. 103-178.
- C. MASCIONE, 2009, *Cave e edilizia a Populonia*, in *CAMBI et al. 2009*, pp. 13-21.
- C. MASCIONE, S. SALERNO, 2013, *Il sistema difensivo di Populonia. Nuovi dati sulle mura dell'acropoli*, in *Scienze dell'Antichità 19*, p. 411-427.
- P. MATTEUCCI, 1986, *L'uso dei mortai di terracotta nell'alimentazione antica*, in *StClOr*, 36, 1986, pp. 239-277.
- L. MAZZEO SARACINO (a cura di), 2014, *Scavi di Suasa I. I reperti ceramici e vetri dalla domus dei coiedii*, Bologna.
- M. MILLETTI et al., 2010, *Scavi sulla sommità nord-orientale del Poggio del telegrafo (POP): campagne 2007-2008*, in *Materiali per Populonia 9*, pp. 7-26.
- M. MILLETTI, 2015, *La nascita di Populonia: dati e ipotesi sullo sviluppo della città etrusca all'alba del primo millennio a.C.*, in *Officina Etruscologia 11*, pp. 59-96.
- M. MILLETTI, F. PITZALIS, 2015, *Populonia-Baratti: sepolture alto-ellenistiche in località Casone*, in *Corsica e Populonia 2015*, pp. 501-516.
- A. MINTO, 1922, *Populonia. La necropoli arcaica*, Firenze.
- A. MINTO, 1943, *Populonia*, Firenze.
- J. P. MOREL, 1981, *Céramique campanienne*, Ecole française de Rome, Roma, 1981.
- L. PAGNINI, 2022, *La ceramica d'impasto*, in *Materiali Gonfienti 2022*, pp. 171-250.
- L. PALERMO, 2003, *Ceramica a vernice rossa*, in *BONAMICI 2003*, pp. 165-184.
- M. PALLOTTINO et al., 1986, *Rasenna, storia e civiltà degli Etruschi*, Milano.
- C. PANELLA, 1983, *Le anfore di Cartagine. Nuovi elementi per la ricostruzione dei flussi commerciali del Mediterraneo in età imperiale romana*, in *Opus*, 2, pp. 53-74.
- M. PASQUINUCCI, 1968, *Le Kelèbai volterrane*, Firenze.
- M. PASQUINUCCI, 1978, *Contributi allo studio delle Kelèbai volterrane*, in *RSL*, XLIV, pp. 165-179.
- P. PENSABENE, S. FALZONE (a cura di), 2001, *Scavi del Palatino tra l'età protostorica e il IV sec. a.C. Scavi e materiali della struttura ipogea sotto la cella del Tempio della Vittoria*, *Dipar-*

- timento di Scienze Storiche, Archeologiche e Antropologiche. Università di Roma La Sapienza, Roma.
- G. PIANU, 1982, *Ceramiche etrusche sovradipinte*, in *MMAT III*, Roma.
- L. POGGIALI, 2017, *Ceramica grezza tornita*, in *CAPPUCCINI 2017*, pp. 66-75.
- F. PRAYON, 1975, *Frühetruskische Grab-Und Hausarchitektur*, Heidelberg.
- P. PUMA, 2014, *Contributi per il rilievo archeologico di Populonia. La necropoli monumentale*, Firenze.
- M. PY, 1985, *Les amphores étrusques de Gaule méridionale*, in *Commercio etrusco 1985*, pp. 73-94.
- T. B. RASMUSSEN, 1979, *Bucchero pottery from Southern Etruria*, Cambridge.
- G. RICCONI, 1987, *Dalle necropoli etrusche di Spina: Valle Trebbia. Gli skyphoi etruschi a palmette suddipinte della tomba 585 e revisione critica dell'eponimo "Gruppo Ferrara T 585" del Beazely*, in *VITALI 1987*, pp. 149-166.
- C. RIZZITELLI *et al.*, 2003, *La ceramica dei saggi I-II e IX*, in *Materiali per Populonia 2*, pp. 55-82.
- A. ROMUALDI, 1983, *Guida archeologica di Populonia*, Roma.
- A. ROMUALDI, 1985, *Il popolamento in età ellenistica a Populonia: le necropoli*, in *Etruria mineraria 1985*, pp. 185-219.
- A. ROMUALDI, 1992, *Ceramica a vernice nera, in Populonia in età ellenistica 1992*, pp. 110-151.
- A. ROMUALDI (a cura di), 2002, *Populonia. Ricerche sull'acropoli*, Pontedera.
- S. STEINGRÄBER (a cura di), 1984, *Catalogo ragionato della pittura etrusca*, Milano.
- A. TOYNBEE, 1981, *L'eredità di Annibale I. Roma e l'Italia prima di Annibale* (ed. it.) Torino.
- C. VAN DER MERSCH, 1986, *Productions Magno-Greques et Siciliotes du IV s. avant J. C.*, in *Atti Atene 1986*, pp. 567-580.
- C. VAN DER MERSCH, 1994, *Vins et amphores de Grande Grèce et de Sicile, IV-III s. avant J. C.*, Napoli.
- A. VIESTI, 2017, *Una sepoltura bisoma*, in *CAMILLI, BARATTI, MEGALE 2017*, pp. 31-34.
- D. VITALI (a cura di), 1987, *Celti ed Etruschi nell'Italia centro-settentrionale dal V sec. a.C. alla romanizzazione*, Atti del Colloquio internazionale (Bologna 1985), Bologna.
- A. VOLPI, 2021, *I rituali quotidiani: l'impasto chiaro sabbioso nella preparazione delle derrate alimentari*, in *ACCONCIA, PIERGROSSI, VAN KAMPEN 2021*, pp. 361-370.
- A. ZIFFERERO, 2006, *Confini e luoghi di culto nell'agro popoloniese: un contributo alla ricerca*, in *Materiali per Populonia 5*, pp. 391-427.

* Università degli Studi di Firenze

La devozionalità votata all'acqua. Distribuzione territoriale e visibilità archeologica dei contesti sacri dell'areale chiusino.

Ginevra Ghelli*

La porzione dell'Etruria settentrionale interna considerata in questa sede coincide con il territorio di pertinenza della città etrusca di Chiusi e presenta un gran numero di affioramenti sorgivi cui la civiltà etrusca votò dei culti specifici legati alla salute e alla maternità, ma ancor più profondamente all'origine della terra e degli elementi, alle fasi notturne intese come Morte, ai caratteri inferi e celesti che connotano l'esistenza degli esseri viventi. L'obiettivo di queste pagine è quello di cercare di ricostruire, per quanto possibile, il panorama sacro di questa porzione dell'Etruria settentrionale interna mediante i nostri attuali dati, dando credito all'attuale visibilità archeologica osservabile e cercando di dedurre informazioni relative al territorio con lo scopo di affinare la comprensione dei tipi di offerte e di divinità coinvolte in queste forme rituali e devozionali dedicate alle acque, nonché dello status di appartenenza dei fruitori dei siti.

The portion of inland northern Etruria considered here coincides with the territory pertaining to the Etruscan city of Chiusi and presents a large number of spring outcrops to which the Etruscan civilization devoted specific cults related to health and motherhood, but even more profoundly to the origin of the earth and the elements, to the nocturnal phases understood as Death, and to the infernal and celestial characters that connote the existence of living beings. The aim of these pages is to try to reconstruct, as far as possible, the sacred landscape of this portion of inland northern Etruria by means of our current data, giving credit to the current observable archaeological visibility and attempting to deduce information related to the area with the aim of refining the understanding of the types of offerings and deities involved in these ritual and devotional forms dedicated to the waters, as well as the status of the users of the sites.

Stato dell'arte sull'agro chiusino
Nonostante i primi segni di una qualche comprensione dei culti legati alle acque siano già percepibili nei resoconti di scavo redatti sul finire dell'800, è solo nel secondo quarto del secolo scorso che il tema inizia a generare contributi scientifici che analizzano il fenomeno. Il primo contributo specificatamente dedicato al tema, scritto da P. Aebischer nel 1932, vuole essere un insieme di considerazioni, già consolidate fra la comunità scientifica ma di fatto mai pubblicate, relative ai culti delle acque con un auspicio ad approfondirne le ricerche¹. Dagli anni '70 seguono le pubblicazioni di monografie tutt'ora utilizzate, che affrontano la questione della religione in Etruria e all'interno delle quali trova anche spazio la trattazione dei culti e delle divinità legate alle acque². Il tema sembra, nel tempo, aprire vivaci confronti, ad esempio nel notevole contributo di Gasperini l'attenzione è rivolta nello specifico al rapporto fra Etruschi e sorgenti termali calde³. Già nel 1981 Annamaria Comella pubblica un corposo contributo allo scopo di catalogare il tipo e la

diffusione dei depositi votivi in Italia e fra queste categorie vediamo ben presentati i culti salutari esplicitati da offerte bronzee anatomiche e fittili⁴. Fa chiarezza in relazione ai culti salutari anche l'articolo di Cristofani uscito nel 1985 che illustra le dediche rivolte ad Asclepio in Etruria settentrionale⁵. È al contempo doveroso citare la relazione incentrata su questo tema che Prayon ha presentato al Convegno di Chianciano Terme nel 1989 i cui *acta*, editi nel 1993, contengono anche i resoconti delle ricerche presso uno degli attualmente più noti santuari delle acque, ossia I Fucoli, redatti da Anna Rastrelli⁶. Anche Torelli, nel 1991 si avvicina alle forme ideologiche che gli Etruschi rivolgevano all'elemento idrico entro un volume dedicato appunto agli Etruschi e l'idraulica⁷. Sulle architetture dei bagni termali nell'Etruria ellenistica possiamo nominare il contributo di H. Broise e V. Jolivet pubblicati dall'Ecole Française de Rome⁸. Giovanni Colonna, uno degli studiosi più prolifici

¹ AEBISCHER 1932, pp. 123-144.

² PFIFFIG 1975; EDLUND 1987.

³ GASPERINI 1988, pp. 27-35.

⁴ COMELLA 1981, pp. 717-803.

⁵ CRISTOFANI 1985, pp. 1-5.

⁶ PRAYON 1993, pp. 413-420; RASTELLI 1993a, pp. 463-467.

⁷ TORELLI 1991, pp. 19-28.

⁸ BROISE, JOLIVET 1991, pp. 79-95.

in relazione alla sfera sacra, ha dedicato all'argomento varie pubblicazioni tutt'ora largamente utilizzate, che abbracciano gli aspetti del sacro in Etruria, sia da un punto di vista macroscopico, che in riferimento a contesti specifici⁹. Nel corso dell'avanzamento degli studi, si iniziò progressivamente ad argomentare in maniera distinta le manifestazioni devozionali in base anche al tipo di *acquae* cui queste erano rivolte. Adriano Maggiani ha trattato il tema in più di una pubblicazione. In un articolo divulgato nel 1999, espone esaurientemente una rassegna di siti legati al culto delle acque, in particolare di quelli entro cavità naturali¹⁰. Inoltre, dopo la pubblicazione della teoria del Colonna, formulata in seguito all'analisi del deposito votivo di Castiglione del Lago¹¹, Maggiani argomenta anche la questione dei santuari sorti sulla sponda del Lago Trasimeno e nell'agro perugino, verosimilmente votati alla dea Cel¹². Ai culti legati all'acqua nell'agro chiusino in particolare, si è ampiamente dedicato Giulio Paolucci che nel 1988 pubblica l'insieme dei siti noti nel territorio di Chianciano Terme, fra i quali spicca il santuario della sorgente Sillene¹³. Nel '92 si occupa inoltre, della curatela relativa alle nuove acquisizioni e scoperte per il Museo Civico Archeologico di Chianciano Terme rielaborando, assieme ad Alessandra Minetti, vari contesti santuariali, di cui alcuni presumibilmente votati alle acque sorgive, presenti nel territorio¹⁴. Contribuiscono a chiarire il panorama sacro delle acque anche alcune monografie più recenti dedicate nello specifico al tema, come quella di Riccardo Chellini e di Claudia Giontella, pubblicate a una decade di distanza rispettivamente nel 2002 e nel 2012¹⁵. Nonostante l'ampia letteratura generata dall'argomento, il tema è quanto mai attuale alla luce della recentissima (e tutt'ora interessata da scavi di ricerca) scoperta presso il Bagno Grande di San Casciano dei Bagni in provincia di Siena. La messa in luce di un sito sacro di simile portata e dal

contesto pressoché inalterato ha chiaramente riaperto l'interesse nei confronti dei culti delle acque, oltre ad aggiungere un tassello fondamentale per la storia del territorio, contribuendo a consolidare la comprensione di aspetti legati a queste particolari espressioni del sacro grazie anche a campagne di scavo effettuate con metodi aggiornati. Spesso la comprensione del panorama sacro delle acque nel chiusino è stata limitata da recuperi casuali o indagini ottocentesche mal condotte. Le ricerche presso il Bagno Grande di San Casciano dei Bagni hanno portato alla pubblicazione di due volumi, il primo relativo ai risultati dei primi due anni di campagne di scavo assieme ad articoli rivolti al territorio circostante, pubblicato nel 2021 e un secondo volume, uscito a maggio 2023¹⁶.

Oltre alla letteratura scientifica è doveroso accennare alla natura dei recuperi di materiale archeologico portati avanti nella zona che hanno reso scoperte di altissima valenza storica decontestualizzate. Lo spasmodico collezionismo archeologico condotto anche a livello locale, ha fortemente influenzato la leggibilità archeologica fin dal XVIII secolo. Entro il termine improprio di 'anticaglie' si facevano rientrare anche gli idoli, i quali finirono per confluire entro piccole raccolte municipali come anche in collezioni di importanti istituti culturali pubblici¹⁷. Il fenomeno ha interessato in larga misura il comprensorio chiusino e conseguentemente i contesti qui presi in esame. Basti pensare al caso di Poggio Cavaliere dove un oggetto, peraltro di altissimo prestigio, si è ritrovato confinato a un luogo di provenienza a cui non apparteneva, per il quale è stato possibile individuare la giusta collocazione solo dopo una recente ricerca d'archivio¹⁸. Nel caso dell'*Ager Chusinum*, hanno concorso una pluralità di fattori alla perdita di dati: oltre alle contingenze storiche dei recuperi ai quali ci si appropiava con un atteggiamento che non oltrepassava la mera curiosità degli eruditi o dei collezionisti, si unì l'interesse confinato a materiali ritenuti "pregevoli"

⁹ COLONNA 1976-77, pp. 45-62; *Ibid.* 1985.

¹⁰ MAGGIANI 1999, pp. 187-203.

¹¹ COLONNA 1976-77, pp. 45-62.

¹² MAGGIANI 2002, pp. 267-299.

¹³ PAOLUCCI 1988, pp. 58-59.

¹⁴ MINETTI, PAOLUCCI 1992, pp. 45-70.

¹⁵ CHELLINI 2002; GIONTELLA 2012.

¹⁶ MARIOTTI, TABOLLI 2021.

¹⁷ CRISTOFANI 1978, p. 127.

¹⁸ SANNIBALE 2019, pp. 181-207; COLONNA 1985, p. 29; PAOLUCCI 2021, pp. 59-61.

in contrapposizione al disinteresse pressoché generalizzato per il contesto e la stratigrafia. In questo panorama, sono state talvolta lungimiranti le volontà dei proprietari terrieri di fine '800 sparsi per il comprensorio dell'antica Chiusi, nonostante ciò, non sia sempre bastevole ai fini di un inquadramento storico dei singoli siti. Oltre alle problematiche legate ai dati contestuali, il fenomeno in generale è stato deleterio anche nel caso di complessi votivi o donari che a causa della loro dispersione non posso essere letti e interpretati unitariamente. La stipe di Castelluccio di Pienza è un caso emblematico a tal proposito¹⁹. Il recupero avvenne per volontà dell'allora proprietario del podere Leone Mieli, il quale esplorò il territorio circostante a partire dalla metà dell'800. La collezione che egli mise insieme nonostante venisse poi donata dallo stesso Mieli per lo studio e l'istituzione di un Museo al Comune di Siena, fu quasi immediatamente depauperata del dato relativo alla consistenza numerica. Il Gamurrini solo dopo due decenni pubblicò un ragguaglio relativo alla stipe che purtroppo non chiari del tutto l'attribuzione dei pezzi al luogo del recupero e il loro numero esatto²⁰. Il problema si è riproposto anche in occasione di nuovi esami più recenti del materiale tanto che in questi contributi si fa una ricostruzione accurata dei vari passaggi di proprietà, acquisizioni e smembramenti relativi alla stipe di Castelluccio di Pienza nel tentativo di capire con precisione quanti e quali bronzetti ne componessero il nucleo originario²¹. Sebbene sia da lodare l'intento del Mieli di restituire alla comunità scientifica rinvenimenti che altrimenti sarebbero potuti finire sul mercato antiquario o andare perduti, aver disgregato i reperti in due nuclei ne ha compromesso l'integrità²². Queste dinamiche estremamente complesse, fatte anche di passaparola e scambi le cui manovre sono difficili da ricostruire, risultano oltremodo dipendenti dalle singole volontà di chi attuava i recuperi o di chi deteneva la proprietà del terreno. Un altro caso che

contribuisce a comprendere l'impatto che tali dinamiche hanno avuto sul nostro patrimonio è quello di Sillene, vicino Chianciano Terme, il cui recupero è legato alla famiglia Bonci Casuccini; in particolare il signor Vincenzo Casuccini, che mise in luce l'area sacra di Sillene, recuperò i bronzi annessi e scavò le sepolture connesse col santuario. Nonostante queste scoperte di altissima rilevanza, contrariamente al Mieli, egli non destò mai il minimo interesse nel componimento di una raccolta o una collezione che ne avrebbe in qualche modo preservato l'unitarietà, tanto che vendette i materiali poco dopo la scoperta ad un antiquario di Roma. Il recupero degli oggetti e della memoria della loro provenienza avvenne solo anni dopo, quando il Gamurrini prese parte alle trattative per il loro acquisto da parte del Museo archeologico di Firenze in qualità di esperto e riconobbe i bronzi di Sillene in quanto, il caso volle, partecipò saltuariamente agli scavi²³. Anche il caso dell'area sacra di Badiola-Giovancorso è emblematico, individuata grazie a scavi confusionari condotti nel terreno di un certo Pinzi e a causa dei quali si è perso il contesto di quella che doveva essere una vasta area santuariale come indicano antefisse, blocchi in travertino, piazzali pavimentati e frammenti fittili frontonali. Alcuni di questi, finiti nei depositi del museo chiusino, vennero correttamente attribuiti al sito solo negli anni '40²⁴. Altri ancora, come un frammento di lastra in terracotta con delfini su onde e degli ex-voto fittili conformati a mani e piedi, vennero donati al Museo Archeologico di Chiusi da un proprietario della Villa di Giovancorso, l'arciprete Leandri, che li recuperò in un momento differente rispetto ai precedenti scavi Nardi Dei²⁵. In conclusione, a causa di svariate circostanze spesso non favorevoli che hanno caratterizzato gli scavi tra fine '800 e inizi '900, la visibilità archeologica dei siti noti risulta parziale. Il dato materiale, seppur in alcuni casi cospicuo, potrebbe, tuttavia, non essere rappresentativo del totale, inducendo così a una lettura fuorviata del paesaggio sacro nel comparto

¹⁹ MINETTI 1994, pp. 114-116, figg. 9-22; BENTZ 1992, pp. 15-17, tavv. II-III, nn. 4-5, 10; BIANCHI BANDINELLI 1927, pp. 18-24.

²⁰ GAMURRINI 1892, p. 309.

²¹ CIMINO 1986, pp. 4-9; MINETTI 1994, p. 111.

²² CIMINO 1986, p. 6.

²³ PAOLUCCI 1961, p. 101.

²⁴ ANDRÉN 1940, p. 252 e 259; GALLI, IOZZO 2007, pp. 80-81, fig. 127; RASTRELLI 1992, pp. 301-302.

²⁵ LEVI 1935, pp. 125-126.

chiusino. Potrebbe, a causa di ciò, risultare in qualche misura falsata la distribuzione quantitativa del materiale. Riguardo i dati strutturali, sono noti dal terreno solo in un'esigua percentuale dei contesti menzionati, mentre in altri se ne ha una suggestione evocata dal materiale da costruzione in pietra o decorativo fittile recuperato nelle aree di scavo. In molti casi, tuttavia, il dato strutturale risulta pressoché assente.

Il panorama sacro votato alle acque: dalle fonti antiche alle pratiche culturali.

Come è deducibile anche dalla storia degli studi, i culti qui visionati non sono rivolti all'acqua meteorica e tantomeno a quella marina, le cui sfere sacre di competenza in epoca etrusca dovevano essere affidate a divinità specifiche²⁶. Quelli invece qui trattati sono i rapporti fra la comunità etrusca e le acque interne che potremmo genericamente suddividere in acque sorgive, acque di stillicidio e infine contesti fluviali e lacustri. Laddove fin dalla preistoria l'uomo ha voluto vedere una manifestazione del divino, le analisi geologiche della regione forniscono risposte scientifiche. I limiti naturali dell'*ager chusinum* andrebbero ricercati secondo Bianchi Bandinelli (fig. 1), a nord-est sulle sponde del Lago Trasimeno, a nord nella Val di Chiana aretina, a sud-ovest in corrispondenza del massiccio del Monte Amiata e a sud dal corso del Paglia; infine a est sino alle alture in prossimità di Città della Pieve²⁷. Sulla dorsale principale che attraversa questo territorio, si susseguono a intervalli regolari gli insediamenti di Chianciano Terme, Pienza, Montepulciano, Chiusi, Sarteano, San Casciano dei Bagni, posti a un'altitudine pressoché uniforme fra i 400 e i 600 m.s.l.m. La successione e la giacitura delle unità litostratigrafiche presenti nell'Etruria settentrionale interna sono legate a una lunga e complessa storia geologica che ha portato, nel Miocene Inferiore, alla formazione dell'Appennino, catena generatasi dalla collisione del margine europeo con la microplacca adriatica²⁸. Possiamo dunque affermare che l'assetto geologico dell'Etruria

settentrionale interna è caratterizzato da importanti depressioni tettoniche delimitate da faglie e orientate NO-SE disposte a gradinata. All'interno di queste depressioni si sono depositati sedimenti clastici di ambiente prevalentemente marino durante il Pliocene²⁹. Le zone di pianura risultano pressoché inesistenti e si limitano ai fondovalle, dove prevalgono depositi fluvio-lacustri di età quaternaria³⁰. Risulta osservabile una composizione piuttosto omogenea caratterizzata dalla diffusa prevalenza di sedimenti argillosi di origine pliocenica³¹. L'elemento morfologico dominante è la dorsale di direzione appenninica che ha culmine nel monte Cetona e dalla quale ha origine l'allineamento strutturale dell'area. La dorsale Rapolano-monte Cetona, costituisce lo spartiacque tra il bacino dell'Arno, il bacino dell'Ombrone e il bacino del Tevere. Il torrente Astrone (bacino Tevere), che nel suo tratto iniziale si insinua fra i due *horst* del monte "i Faggi" e quello del monte "i Cappuccini", risulta essere il collettore idrografico maggiore della parte sud-orientale; la zona sud-occidentale della dorsale è invece drenata dal fiume Orcia (bacino Ombrone). La presenza delle numerose faglie cui si è accennato, ha permesso la risalita di fluidi mineralizzati che costituiscono le emergenze di tipo termale ad oggi diffuse in tutta l'Etruria settentrionale interna³². Gli stabilimenti termali sono copiosi nei pressi dei centri di Castiglione d'Orcia, San Quirico d'Orcia, Chianciano Terme, Montepulciano, San Casciano dei Bagni³³. È in uno dei lembi intermedi della catena del Monte Cetona che si situano le varie sorgenti termali di Chianciano Terme, le quali scaturiscono dal calcare retico (travertino). La più calda di queste è la sorgente di Sant'Agnese, la quale tocca una temperatura di 38°,75 C. Seguono poi le sorgenti del Bagno Casuccini, dell'Acqua Santa e dell'Acqua della Strada. Tutte queste *acquae* sono essenzialmente acidule e contengono disciolti cloruri, bicarbonati e solfati terrosi e alcalini. Spostandoci all'estremità meridionale del Cetona notiamo le sorgenti termali riferibili al territorio di

²⁶ MAGGIANI 1999, p. 187.

²⁷ BIANCHI BANDINELLI 1925, pp. 211-212.

²⁸ PAOLUCCI 2007, pp. 203-218, LOTTI 1910.

²⁹ FELICI 2004, CAMBI 1996, CENNI 2007.

³⁰ PAOLUCCI 2007, pp. 203-225.

³¹ TABOLLI, MARIOTTI 2021, pp. 108-109.

³² PAOLUCCI 2007, pp. 203-225.

³³ ACCONCIA 2012, pp. 5-6.



Fig. 1: Comparto chiusino secondo gli studi di Bianchi Bandinelli (BIANCHI BANDINELLI 1925)

San Casciano dei Bagni, dove sono state individuate 38 sorgenti distribuite in 44 polle³⁴. Di queste, le polle poste sotto il paese, che scaturiscono dai calcari del Lias medio, sono le più copiose e raggiungono una temperatura di oltre 40° C.

Le sostanze principali disciolte in queste acque sono gli acidi carbonico e solfidrico, idroclorati di magnesio e di soda, bicarbonato di ferro e di calce e solfato di calce. Queste sorgenti, distribuite su una linea che corre per circa 5 Km e mezzo, eccetto una, sono tutte a sud di San Casciano dei Bagni. A nord dell'abitato, però, i giacimenti di travertino testimoniano la passata presenza di sorgenti anche da questo lato del centro. Si nota che presso questa estremità della Catena del Monte Cetona, l'anticlinale oltre a essere rovesciato si presenta incompleto e rotto nel lato ovest; grazie alle analisi geologiche, se ne osservano i frammenti disseminati in mezzo alle argille plioceniche. È

appunto in corrispondenza di questa frattura che sono allineate le sorgenti sopracitate³⁵.

L'Etruria settentrionale interna presenta quindi delle caratteristiche geofisiche che hanno permesso alle numerose fonti d'acqua di acquisire proprietà minerali salutari ideali per la nascita di un apparato mitico tramandato dai periodi preistorici fino ad oggi, da cui hanno avuto origine i luoghi di culto più durevoli d'Etruria³⁶. In un noto passo di Tito Livio troviamo un riferimento al popolo etrusco come dedito alle pratiche religiose in quanto eccelleva nel saperle coltivare³⁷. L'aspetto votivo e templare ricopriva pertanto un ruolo centrale confermato dagli imponenti dati archeologici relativi a stipi votive e contesti sacri, riscontrabili in tutta l'Etruria. All'elemento idrico in particolare sono state rivolte notevoli attenzioni e manifestazioni che hanno interessato l'Etruria

³⁵ LOTTI 1910, pp. 421-425.

³⁶ PRAYON 1993, pp. 414-416.

³⁷ "gens ante omnes alias eo magis dedita religionibus, quod excelleret arte colendi eas", TITO LIVIO, 5, 1, 6.

³⁴ TABOLLI, MARIOTTI 2021, pp. 108-109.

anche dopo la romanizzazione e, sebbene non sia facile delinearne la fenomenologia, le nostre conoscenze possono di certo essere implementate dalle fonti, seppur con la dovuta contestualizzazione. Seneca, fra il 62 e il 65 d.C. così si espresse nei confronti delle forme di sacralizzazione dell'acqua: "...veneriamo le sorgenti dei fiumi; la scaturigine di un corso d'acqua riceve altari; si adorano le fonti di acqua calda e alcuni stagni sono considerati sacri per l'oscurità che deriva dalla profondità..." (SEN. *Ad Luc.* IV, 41, 3). Sono quindi ampiamente attestate le tracce di culti delle acque in tutta l'Etruria riconoscibili nei depositi votivi recuperati entro grotte, nelle acque correnti, nei laghi, ma anche nelle vasche artificiali in prossimità dei templi. Ad esempio, in relazione a quest'ultimo tipo, al momento non attestato entro l'areale qui esaminato ad eccezione di Colle Arsiccio, è testimoniato un culto rivolto a una divinità guaritrice anche al Tempio del Portonaccio a Veio, corredato appunto da vasche di fattura antropica ed entro la cui area santuariale si rinvennero ex-voto raffiguranti teste, mammelle, arti superiori e inferiori che attestano la pertinenza con l'elemento e la sfera salvifica connessa³⁸. Alcuni di questi culti risalgono all'Età del Bronzo appenninica e si trovano rappresentati nella cultura Belverde-Monte Cetona, sebbene le divinità ci rimangono attualmente ignote. Queste prime forme di devozione tutt'ora incerte vanno delineandosi, fra il tardo arcaismo e l'ellenismo, come culti ascrivibili a una serie di divinità associate all'acqua, alla salute e alla sfera ctonia come le ninfe, Apollo, Silvano, Ercole, Asclepio, Minerva, Artemide³⁹. Chiaramente, in tal senso non aiuta la tradizione letteraria ed epigrafica esigua numericamente o poco esauriente, tipica dell'Italia preromana. Sussistono numerose problematiche legate al reperimento di nomi di ninfe o di divinità specifiche per i quali possiamo solo avanzare ipotesi date dall'analisi dei materiali, che comunque possono essere fuorvianti. Potremmo imputare la longeva continuità dei culti idrici perpetuati in alcuni dei siti, al fatto che l'aspetto sacrale delle acque sorgive rimase sempre e

irrimediabilmente legato a quello salutare – "*nullus enim fons non sacer*" (SERV. *Ad Aen.* 7, 84), "*non esiste fonte che non possa ritenersi sacra*"⁴⁰ – anche quando l'idrologia medica cominciò a definire i rapporti fra minerali disciolti, temperatura ed efficacia terapeutica delle acque. La trasposizione di questi culti nelle epoche successive è desumibile anche dalle parole di Frontino relative a certe antiche fonti di Roma, le quali confermano come la fama di alcune di esse continuasse ad attrarre malati ancora in età imperiale: "*fontium memoria cum sanctitate adhuc extat et colitur; salubritatem aegris corporibus adferre creduntur, sicut Camenarum, Apollinaris et Iuturnae*" (FRONTIN. *Aquaed. urb. Romae*, 4, 2). Anche Varrone espleta l'assidua frequentazione a scopo medico, oltre a spiegare il perché dell'uso del genere plurale per designare le sorgenti minerotermali: "*Così le acque calde, dal luogo e dall'acqua che vi sgorga, quando cominciarono ad essere da noi frequentate, essendo ciascuna adatta a curare una malattia specifica ed essendo molte quelle in uso, come a Pozzuoli e in Etruria, le chiamarono con vocabolo plurale, piuttosto che singolare*" (VARR., *Ling. lat.*, 9, 68).⁴¹ Le divinità preposte alla *sanatio* adorate dagli Etruschi, tuttavia, ci rimangono, come detto in precedenza, in parte anonime ed è spesso difficile ricercare il corrispettivo di quelle che poi sono le divinità nominate nelle successive iscrizioni latine, rinvenute in alcuni di questi santuari. Secondo alcuni studi si ritiene probabile la presenza di entità divine senza nome alle quali i contadini sacrificavano i loro modesti tesori e che ringraziavano con ex-voto offerti dopo la guarigione,⁴² seguendo una pratica riproposta poi nelle epigrafi latine tramite la formula del *voto soluto*. Le pratiche o le divinità legate a questi contesti santuariali in continuità con l'epoca romana possono venir parimenti evocate dai relitti toponomastici sopravvissuti in epoca medievale, come il caso di Sillene,⁴³ di Grotta Lattaia⁴⁴ ma anche, si ipotizza,

⁴⁰ EDLUND 1987, p. 61.

⁴¹ CHELLINI 2002, p. 7.

⁴² PFIFFIG 1975, p. 269-271.

⁴³ GIONTELLA 2012, pp. 63-65; PAOLUCCI 1988, pp. 58-59. Nella tradizione degli studi, infatti, si riporta come al santuario di Sillene si sovrapponga, in epoca medievale, la chiesa di San Michele Arcangelo de Sellena, frutto di un'occupazione longobarda della zona. Questo dato è

³⁸ COMELLA 1981, pp. 734-735.

³⁹ CHELLINI 2002, p. 7.

di Colle Arsiccio di Magione⁴⁵. Oltre alle statuette in bronzo e terracotta, è consuetudine rinvenire in questi depositi votivi numerose riproduzioni di membra umane o arti come piedi, braccia, ma anche genitali e intestini. Non sono inusuali anche offerte bronzee relative ad animali più o meno simbolici come è il caso delle oltre 300 lamine raffiguranti bovini e ovini da Pasticcetto di Magione⁴⁶ forse più legate all'ambiente agropastorale cui il culto si dedicava, oppure le anguille di Colle Arsiccio di Magione⁴⁷ o i numerosi esemplari decisamente di ben diverso prestigio rinvenuti nel deposito votivo di Brolio nell'alta Val di Chiana⁴⁸. Gli Etruschi sembrano prediligere forme culturali legate a un tipo di acqua piuttosto che a un altro, verosimilmente in base anche a ciò in cui si imbattevano più di consueto in un dato territorio. Alcune evidenze potrebbero anche indurre a pensare che alcuni culti potessero essere praticati a causa di una sorta di preferenza data dalla tradizione sacra delle varie aree. Tuttavia, immaginando che il fenomeno possa manifestarsi seguendo un criterio, potremmo notare che nell'ambito cetonese sembra prediletto il culto rivolto alle acque di stillicidio entro le grotte con le quali l'uomo ha creato un rapporto imprescindibile; di contro, nonostante siano presenti nell'agro chiusino pratiche devozionali rivolte ai laghi, queste si osservano in misura minore, mentre sono ampiamente documentate in contesti lacustri decisamente più modesti, come nell'Appennino

interessante in quanto il culto di San Michele Arcangelo andava a sostituire quello di una divinità pagana preposta alle acque in quanto il culto di questo santo risulta strettamente connesso con le sorgenti, tanto che secondo la tradizione, egli veniva inviato come purificatore delle acque. I ruderi della chiesa dovevano essere ancora visibili nel XVII secolo.

⁴⁴ MANCONI, PAOLUCCI 2003, p. 154. Nel caso di Grotta Lattaia, come anche per la vicina Grotta delle Poce Lattaie, il toponimo farebbe riferimento alle proprietà galattofore riconosciute all'acqua di stillicidio nonché alla forma delle stalattiti formatesi entro la cavità naturale, associate ai seni.

⁴⁵ CALZONI 1947, p. 45. Il termine 'Arsiccio' evocherebbe il ricordo di un incendio antico.

⁴⁶ COLONNA 1970, pp. 88-90;100-105; BRUSCHETTI 1988 p. 384, tavv. LXXX c, LXXX d.

⁴⁷ RICHARDSON 1998, pp. 25-27.

⁴⁸ ROMUALDI 1981.

tosco-emiliano⁴⁹. Esempio doveroso da citare è il Lago della Ciliegeta sul Monte Falterona dove il ritrovamento fortuito di una statuette di Ercole nel 1838 portò all'individuazione di un luogo di culto di carattere salvifico indagato in seguito, il quale restituì uno dei più cospicui depositi votivi composto da più di 600 bronzetti di rappresentazioni anatomiche e figure animali, oltre un migliaio di *aes rude*, *aes signatum* e *aes grave* e un numero eccezionale di punte di frecce in selce donate dal popolo etrusco in osservanza della credenza che le vede come il residuo delle folgore di Tinia⁵⁰. Al momento, nella porzione qui vista, un contesto analogo entro un lago minore che ha restituito un deposito simile è assente; e addirittura anche per laghi maggiori come il Trasimeno, la manifestazione del culto sembra comunque più modesta e non così nettamente collegata all'elemento lacustre quanto più a emergenze idriche sorgive che vi passavano vicine⁵¹. Molti sono dunque i dati e le fonti che ci inducono a pensare a una stretta relazione fra gli ex-voto anatomici e i culti delle acque interne, in special modo quelle sorgive, tali da permetterci di ritenere in maniera piuttosto sicura che in Etruria venissero attribuite a queste particolari virtù terapeutiche e purificatrici probabilmente sia per le alte temperature registrate in molte delle suddette sorgenti, sia per le proprietà riconosciute alle sostanze disciolte in queste acque⁵². Altra sfera di competenza venerata nell'ambito delle acque, evocata nel passo di Seneca è quella ctonia. Oltre ad attestare un legame con le manifestazioni telluriche, connesse con le viscere della Terra dalle quali l'acqua scaturiva anche ad alte temperature, entro i confini (*tular*) dei santuari era pratica comune offrire manufatti ceramici miniaturizzati ed erano presenti di consueto riproduzioni di animali e cibi intesi come surrogati o simboliche continuazioni del sacrificio. La tradizione parla inoltre di teste d'aglio, pesci vivi e capelli offerti ritualmente come una sorta di "inganno" per potersi sottrarre all'obbligo della richiesta di vittime

⁴⁹ MAGGIANI 1999, p. 187 e *bibl. ivi citata*.

⁵⁰ PFIFFIG 1975, pp. 270-271; MAGGIANI 1999, p. 187-188; PRAYON 1993, pp. 413-414.

⁵¹ GIONTELLA 2012, pp. 45-46, nota 8.

⁵² CRISTOFANI 1985, pp. 3-4.

umane (OVIDIO, *Fasti*, 3, 339-344)⁵³. Questa particolare consuetudine riportata da Ovidio, sembrerebbe peraltro rappresentata dalle offerte riscontrate in alcuni di questi luoghi sacri, come il bronzo di offerente recante un pesce da Castelluccio di Pienza⁵⁴.

Altro carattere fortemente rappresentato quando si parla dei santuari legati alle acque interne è quello della maternità per il quale possiamo citare un numero davvero notevole di rappresentazioni attestate nella quasi totalità dei siti presentati⁵⁵. È infatti altissima la presenza, ad esempio, di bambini in fasce sia in terracotta come quelli di Grotta Lattaia⁵⁶, ma anche di bronzo come i numerosi esemplari recuperati al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni⁵⁷. Possiamo ragionare allo stesso modo per quanto riguarda mammelle e uteri anch'essi ritrovati parimenti in bronzo e terracotta⁵⁸. Non mancano poi raffigurazioni ancor più esplicite legate alla procreazione e alla maternità come la dea *kurotrophas* di Colle Arsiccio di Magione⁵⁹. Lo schema che emerge è che i luoghi sacri in Etruria facevano parte del loro ambiente naturale e, indipendentemente dalla loro "forma" (sorgente, fiume, grotta, etc.), l'ubicazione era determinata soprattutto dalle esigenze fisiche e religiose poste dalla natura. I luoghi sacri suggerirebbero i modi in cui l'uomo ha tentato, nel tempo, di controllare la natura o almeno di giustificarne l'imprevedibilità, attribuendovi miti e volendovi scorgere il divino. La discussione sui santuari delle acque nelle loro varie tipologie ed espressioni si basa sul presupposto che il divino esista in natura, sia sotto forma di un dio o una dea definiti, sia astrattamente come *numen*⁶⁰.

Le considerazioni che possiamo avanzare in relazione al territorio riguardo ai siti attualmente noti, che con un certo margine di sicurezza sono oggetto

di manifestazioni sacre, inducono a riflettere sulle modalità con le quali il popolo etrusco in questa porzione di territorio si sia approcciato alla religiosità connessa con le acque. L'aspetto fondamentale da considerare, oltre alla possibilità che l'analisi delle sole offerte in alcuni contesti possa condurre a conclusioni ingannevoli come sopra spiegato, è che quelli qui visti sono i contesti che presentano con una certa sicurezza un legame con l'elemento idrico in epoca etrusca; non rappresentano pertanto la totalità dei luoghi sacri nel chiusino. Vale quindi la pena accennare ad altri contesti archeologici del territorio per i quali è stata ipotizzato un legame con l'acqua, magari palese per l'epoca romana ma per cui resta difficoltoso confermare una preesistenza etrusca (sebbene in molti casi resta estremamente plausibile). Potremmo portare a esempio Poggio Totona, presso Montepulciano dove sorgeva un edificio di culto non definibile segnalato già alla fine del XVIII secolo⁶¹. Nella località vennero rinvenuti dei gocciolatoi di epoca romana – che in quanto elementi architettonici non attestano una destinazione sacra – e una testa virile votiva fittile frammentata. Un altro luogo sede di un imponente santuario a carattere salutare sorgeva anche a Ponte Rovescio, a Chiusi, dove tuttavia, al momento non sono emerse chiare fasi preromane⁶². Di contro, molte sono le evidenze relative a culti delle acque riscontrabili nel territorio circostante a quello qui indagato che permettono una comprensione ad ampio raggio del panorama sacro etrusco. Fra questi possiamo nominare il santuario della Buca delle Fate, presso Campo Muri nella vicina Rapolano Terme, che risulta rappresentativo per molte altre evidenze peggio conservate e che ha permesso di ipotizzare l'esistenza di una direttrice che mettesse in collegamento questo con il santuario del Bagno Grande⁶³. L'impianto termale romano insiste, a Campo Muri, su delle preesistenze che ne attestano una vitale frequentazione testimoniata da un consistente numero di statuette bronzee di offerenti di

⁵³ COLONNA 1985, pp. 24-25.

⁵⁴ MINETTI 1994, figg. 9-11.

⁵⁵ NARDI DEI 1876, p. 214; MANCONI, PAOLUCCI 2003, p. 154-164; PAOLUCCI 2003b, pp. 165-166; IOZZO 2013 pp. 27-30; PACIFICI 2023, pp. 213-214, SALVI 2023, pp. 137-152.

⁵⁶ MANCONI, PAOLUCCI 2003, p. 154-164.

⁵⁷ SALVI 2023, pp. 137-152.

⁵⁸ Vedi nota 57.

⁵⁹ MORANDINI 2020, pp. 39-50.

⁶⁰ EDLUND 1987, pp. 60-62.

⁶¹ PAOLUCCI 2003c, pp. 167-168.

⁶² PAOLUCCI 2021, pp. 64-66.

⁶³ SALVI, TABOLLI 2022, pp. 527-537 e bibl. ivi citata. Questo sito, peraltro, fornisce l'unico confronto col Bagno Grande riguardo alle offerte legate agli organi uditivi in bronzo sebbene qui ne siano stati recuperati solo due esemplari, uno a fusione piena e uno in lamina.

forma allungata databili fra il IV-III sec. a.C., momento nel quale il santuario si componeva di un luogo di culto all'aria aperta sviluppatosi attorno alla sorgente principale di acqua minerotermale. Questo tipo di santuario strutturato attorno alla sorgente ed essenzialmente solo da questa composto è ravvisabile a Doccia della Testa⁶⁴ e anche a La Fonte – Castiglione del Lago⁶⁵, entrambi caratterizzati da una breve frequentazione che non sconfinava il IV secolo a.C. Analoghe risultano le caratteristiche strutturali dei siti sorti entro cavità naturali ossia Grotta Lattaia⁶⁶ e Grotta delle Pocce Lattaie⁶⁷, dove il santuario è composto dalla grotta stessa. Vi sono altre cavità nel territorio che hanno restituito materiale archeologico come la Grotta del Beato Benincasa, che si apre in corrispondenza di un'affluente dell'Orcia, che però si configura come una grotta dalla frequentazione sporadica e solo ipoteticamente con una finalità culturale⁶⁸. Nonostante la similitudine dei toponimi che ne connota semplicemente le qualità idriche, le due cavità sopra esposte si differenziano per l'affluenza e per il tipo di fruitori. Infatti, il culto praticato a Grotta Lattaia, definito da una frequentazione maggiormente insistita, mostra un'ininterrotta continuità dal richiamo regionale. Più modesta la risonanza di Grotta delle Pocce Lattaie, al di là della dorsale del Monte Cetona e a ovest rispetto a Chiusi, che doveva invece soddisfare le esigenze religiose degli abitanti vicini⁶⁹. Questa faceva parte di un sistema di luoghi sacri connessi fra loro e rispondenti, verosimilmente, a un insediamento localizzato nei paraggi: quando nel 1989, venne alla luce un abitato nella località di Casa al Vento, databile al III secolo a.C., è stato notato come attorno a esso si sviluppassero una serie di luoghi sacri con una forte propensione verso i culti idrici. Questi sono costituiti da Castelluccio di Pienza; Pianoia-Le Macchie e Grotta delle Pocce Lattaie che sembrano tutti in connessione con il vicus ellenistico di Casa al Ven-

to⁷⁰. Grotta delle Pocce Lattaie, ad esempio, nonostante l'esiguo e consunto materiale recuperato, viene considerato come un luogo di culto rispondente a una frequentazione assidua sebbene dal richiamo più contenuto rispetto a Grotta Lattaia⁷¹. Come la maggioranza dei luoghi di culto in grotta infatti, è caratterizzata da una longevità che è stata in grado di travalicare le contingenze proprie del tempo entro il quale esiste, modificandosi ed evolvendosi in base al momento storico come è confermato dalla Pieve a Conino di epoca medievale sorta nelle sue adiacenze, già obliterata nell'800 da una casa colonica ma i cui dati archeologici ne attestano un legame con la grotta stessa⁷². Il sito di Castelluccio di Pienza sorge su una sommità fra il torrente Astrone e il Miglia, a un'altezza di 588 m. La suddetta catena collinosa culmina a nord, alla distanza di circa un chilometro e mezzo, in corrispondenza di Casa al Vento (682 m), per poi deprimersi a sud, alla distanza di un km, nel valico della Foce (555m) dove è stata intercettata una via che metteva in comunicazione la Val di Chiana con la Val d'Orcia. Il nome stesso di Foce, dal latino *fauces*, fornisce un ulteriore indizio in grado confermare questo passaggio come uno dei tracciati commerciali battuti al fine di connettere la regione chiusina con i centri costieri del grossetano⁷³. La caratteristica di questi tre luoghi di culto è che a ognuno doveva essere attribuito un preciso ambito sacro, segno di una puntuale organizzazione della rete dei santuari territoriali. Vi era quindi una diversificazione e specializzazione fra questi luoghi sacri tutti connessi con l'abitato. Oltre ai tre citati ve n'è uno proprio all'interno del vicus di Casa al Vento dotato di strutture di qualche importanza

⁶⁴ IOZZO 2013, p. 9.

⁶⁵ PAOLUCCI 2021, p. 58.

⁶⁶ CHELLINI 2002, p. 30; MANCONI, PAOLUCCI 2003, p. 154.

⁶⁷ GIANNOTTI, PRELOVSEK, p. 30; CHELLINI 2002, p. 49.

⁶⁸ MAGGIANI 1999, pp. 195-196; CHELLINI 2002, pp. 32-34.

⁶⁹ MAGGIANI 1999, p. 194.

⁷⁰ MINETTI, PAOLUCCI 1992, p. 310. Questa località è quella dove poi sorgerà nel medioevo la citata Pieve a Conino. Gli scavi ottocenteschi purtroppo non permettono di chiarire esaurientemente il rapporto istituibile fra questi luoghi sacri e, se sotto alla pieve vi fossero presistenze romane o preromane. I recuperi sembrano avvenuti in maniera confusionaria tanto che queste puntualizzazioni continuano a sfuggirci. Chellini (CHELLINI 2002, pp. 48-52) ne propone una completa analisi sebbene anche lui si preoccupi di chiarire le circostanze dei recuperi e le incomprensioni originate dalle notizie di scavo.

⁷¹ PAOLUCCI 2021, pp. 58-62.

⁷² CHELLINI 2002, p. 49.

⁷³ BIANCHI BANDINELLI 1925; 389-390.

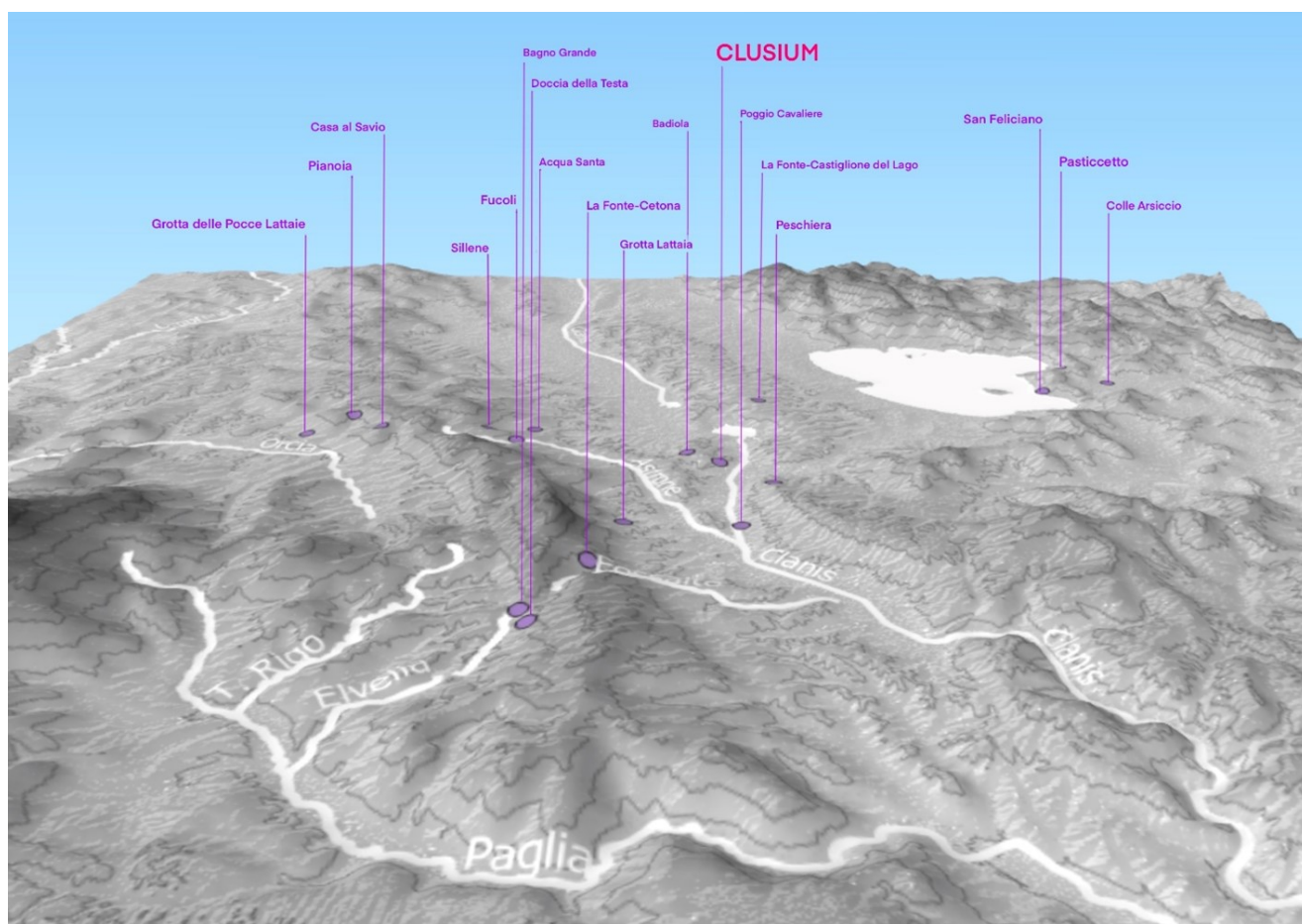


Fig. 2: Veduta delle evidenze prese in esame in relazione ai rilievi e ai corsi d'acqua (elaborazione di Ginevra Ghelli)

documentate da antefisse e attivo già dal IV secolo a.C., che tuttavia non sembra attualmente riconducibile a culti delle acque⁷⁴.

Il complesso composto dai due santuari di campagna connessi con culti salutaris di carattere agricolo-pastorale – ossia Castelluccio di Pienza corredato da una copertura sulla sorgente stessa ancora attiva e quello di Pianoia-Le Macchie con votivi anatomici, bronzetti di offerenti e raffigurazioni animali (bovide) – sono completati dalla Grotta sacra dove si praticava un culto esclusivamente votato alla sfera femminile⁷⁵.

Un interessante spunto, nonostante i due culti in grotta considerati in queste pagine come luoghi connessi con le acque e a destinazione sacra (Grotta Lattaia e Grotta delle Pocce Lattaie) si rivolgano a realtà religiose differenti, è quanto condividano fra loro i luoghi santuariali sorti in cavità naturali preposti alla maternità. Sembra sussistere un pro-

fondo nesso fra quest'ultimi e le fasi dell'allattamento, conseguenza della consapevolezza delle proprietà curtorofiche delle acque di stillicidio. Proprio per questo sono generalmente contraddistinti da forme di culto particolarmente perseverate apparentemente capaci di non subire flessioni dall'epoca preistorica sino all'età moderna⁷⁶. Contemporaneamente emerge quanto in queste realtà sacre l'elemento idrico incarni il minimo comune denominatore, l'essenza ideologica e religiosa che sta alla base delle offerte che l'uomo vota alle divinità. Ciò che archeologicamente siamo in grado di cogliere, grazie ai dati di cui attualmente disponiamo, è che le aree sacre rispondenti a Casa al Vento insistono sulla dorsale che divide la Val d'Orcia dalla zona di Chianciano Terme e di Montepulciano e che quindi la loro marginalità, principalmente

⁷⁴ PAOLUCCI 2021, p. 64.

⁷⁵ MAGGIANI 1999, pp. 195-196; MINETTI, PAOLUCCI 1992, p. 310.

⁷⁶ Grotta Lattaia ha restituito infatti anche materiale coevo all'epoca delle indagini archeologiche condotte da Umberto Calzoni (1940), segno di una frequentazione e di una risonanza minimamente intaccata da eventi storici o dalla differente religione professata.

causata da ostacoli geofisici, ne abbia compromesso il richiamo, originando provincialismi e causando un isolamento rispetto al comparto più cosmopolita della Val di Chiana (fig. 2)⁷⁷. Travalicata la dorsale, infatti, nel chiancianese si registra un altro tipo di santuari, che sembrano rispondere a un differente bacino di frequentazione e dove non si registra, allo stato attuale delle ricerche, una flessione nell'utilizzo di un materiale nobile, quale il bronzo, per le offerte.

I siti della Val di Chiana sono caratterizzati da pregevoli strutture sacre, come il complesso Fucoli-Sillene-Acqua Santa, composte da decorazioni ed evidenze statuarie artisticamente notevoli⁷⁸. Le caratteristiche di queste evidenze sacre potrebbero verosimilmente riflettere le dinamiche storico-sociali che interessarono l'agro chiusino e più in generale l'Etruria. L'esito della Battaglia di Cuma (474 a.C.) come è noto, compromise irrimediabilmente le strutture economiche fino a quel momento di dominio delle città costiere. Ne conseguì un incremento e una valorizzazione delle risorse interne a cui potremmo imputare la vitalità artistica e religiosa dell'Etruria settentrionale interna dal V secolo a.C. La distribuzione delle evidenze mostra una concentrazione numerica e qualitativa attorno al centro di Chiusi, in contrasto con le rare attestazioni nel territorio. Risulta minoritario anche il numero di commissioni legate a monumenti funerari di alto pregio nei centri minori, forse risultato di un rapporto città-campagna, che vedeva una dipendenza dal centro maggiore⁷⁹. Questa considerazione legata alle evidenze archeologiche generali è, nel caso dei culti idrici, intuibile dalla qualità delle strutture e dalle risorse impiegate dai gruppi sociali per rendere omaggio alle divinità, in quanto non si può parlare di concause nella distribuzione dei santuari delle acque, visto che questi sorgono in corrispondenza di scaturigini naturali.

È possibile riscontrare una certa analogia fra il rinvenimento del santuario ellenistico de I Fucoli⁸⁰ e quello effettuato sul finire dell'800 nella vicina località di Sillene⁸¹, anch'essa sede di una sorgente di acque termali tutt'ora in uso e dove i frammenti delle accurate statue bronzee trovate si datano tra la fine del VI e il V secolo a.C. A questi sarebbe da aggiungere il deposito votivo del sito di Acqua Santa⁸². La vicinanza della località Sillene a quella dei Fucoli⁸³ infatti, rende plausibile l'ipotesi che entrambe le zone facessero parte di un'unica area santuariale, legata al culto delle acque salutari. Presso il già citato sito di Acqua Santa, che insiste sulla terza sorgente termale di Chianciano, fu rinvenuta nel corso degli anni '50 una stipe di bronzetti votivi purtroppo dispersa, la cui esistenza ci è unicamente riportata dai giornali locali dell'epoca e da poche altre notizie⁸⁴. Un indizio suggestivo, in merito all'ipotizzata interdipendenza fra questi santuari (dove uno di questi restituì una statua di Selene) è rappresentato dalla scena raffigurata su un *kantharos* decorato attribuibile alla produzione di Malacena, con Eracle tra due Nereidi da un lato e sull'altro una danzatrice femminile tra due giovani seduti su rocce a rilievo. Il suddetto manufatto, che Greifenhagen considera di produzione chiusina⁸⁵, viene da Harari escluso dal gruppo Clusium⁸⁶. Nonostante questo, resta suggestivo che sia la figura di Eracle che le Nereidi compaiono fra i resti della decorazione frontonale e dei rilievi fittili architettonici rinvenuti presso i Fucoli e che la figura di Selene sia testimoniata a Sillene. La presenza di un crescente sullo sfondo e la tipologia complessiva della figura danzante sul *kantharos*, hanno indotto Harari

⁷⁷ MINETTI, PAOLUCCI 1992b, p. 67.

⁷⁸ A. RASTRELLI 1993a, pp. 463-467, Tav. I-XXV; GAMURRINI 1882, pp.141-156; G. PAOLUCCI 2021, nota 29.

⁷⁹ Per le evidenze qui accennate vedi CRISTOFANI 1975, pp. 85-87.

⁸⁰ RASTRELLI 1988, pp. 79-80; *Ibid.* 1993a, pp. 463-467; *Ibid.* 1993b, pp. 351-367; *ibid.* 1997, pp. 59-80.

⁸¹ BONAMICI 2003, pp. 45-55; CHELLINI 2002, pp. 157-159; GAMURRINI 1882, pp. 140-185; GIONTELLA 2012, pp. 63-66; PAOLUCCI 1988, pp. 58-59, 116-117.

⁸² CHELLINI 2002, pp. 154-155; MAGGI 1828, pp. 104-107; RASTRELLI 1993a, p. 476, nota 47; PAOLUCCI 2021, pp. 61-62.

⁸³ Poco più di 700 metri sebbene si ricordi che il materiale proveniente da I Fucoli sia verosimilmente in seconda giacitura e da attribuire a una zona prossima al recupero tutt'ora non identificata.

⁸⁴ RASTRELLI 1993b, pp. 351-352.

⁸⁵ GREIFENHAGEN 1963, pp. 34-51, taf. I-IV.

⁸⁶ HARARI 1980, pp. 185-187.

a identificare quest'ultima come appunto Diana/Selene.

I resti della nota statua bronzea su biga da Sillene vennero alla luce presso un piazzale con pavimento in cocciopesto, del tutto privo di resti di strutture⁸⁷. Ai lati del piazzale furono rinvenute sepolture di uomini con a lato cavalli, che il Gamurrini riferì a riti sacrificali in onore della divinità e la cui presenza ne avvicina ulteriormente il contesto a quello de I Fucoli in quanto in maniera analoga si rinvennero adiacenti al piazzale, anche qui conservato, delle sepolture per cui si è proposta la medesima destinazione rituale⁸⁸. Nella stessa località Sillene, che ancora nel XII secolo conservava il nome di Castellare de Selene, fu edificata una chiesa dedicata a San Michele Arcangelo de Sellena denota l'assenza di soluzione di continuità⁸⁹.

È, in conclusione, di estremo interesse notare che lungo il medesimo tracciato viario su cui era posto il sacello di Castelluccio di Pienza e che univa le città dell'Etruria costiera a Chiusi e all'Etruria settentrionale interna, erano dislocati, a distanza di circa quattro chilometri, questi altri due luoghi di culto coevi⁹⁰. sorti anch'essi nelle immediate vicinanze e in connessione con una sorgente e che evidenziano un particolare addensamento in questa porzione dell'agro chiusino di luoghi di culto rurali dislocati lungo il tracciato viario diretto verso la costa (**fig. 3**). Ciononostante, mentre le testimonianze di Sillene e de I Fucoli indiziano verso forme di monumentalità e di *anathemata* di maggior prestigio, il complesso composto da Pianoia-Le Macchie, Castelluccio di Pienza e Grotta delle Pocce Lattaie,

sembra invece riferirsi a una manifestazione di devozionalità di livello medio-basso e probabilmente dato dal loro confinamento ai margini dell'agro chiusino⁹¹. C'è da dire che questi santuari relativi alla Val d'Orcia, assieme ad altri settori posti in zone di confine come può essere il comparto cetonese meridionale comprendente il Bagno Grande o il margine orientale segnato dalle sponde del lago Trasimeno, sembrerebbe registrare un momento di grande dinamismo durante l'età ellenistica in controtendenza con le zone immediatamente prossime al centro di Chiusi dove invece l'acme dello sviluppo legato al controllo e allo sfruttamento del territorio è invece retrodatato all'arcaismo⁹².

Questa differente velocità nella ricezione di tali sovrastrutture sociali delle zone marginali è verosimile che corrisponda anche a una specifica cifra sociale e produttiva che ha permesso, appunto nell'ellenismo, la nascita di insediamenti e di luoghi di culto a vocazione agro-pastorale. Questi, tuttavia non sembrano restituire un regime di pura sussistenza in quanto, in relazione ai luoghi sacri, è comunque preponderante l'offerta in bronzo, sebbene intrisa di provincialismi come attorno al vicus di Casa al Vento, ma anche presso i santuari magonesi e a La Fonte-Castiglione del Lago. Infatti, la porzione a nord-est rispetto a Chiusi che corre fino all'orlo meridionale del Trasimeno si presenta in generale come un altipiano ondulato, con caratteri morfologici così diversi dalla regione propriamente chiusina, che, geograficamente la distaccano in maniera decisa⁹³.

I dati a disposizione permettono di riconoscere a La Fonte-Castiglione del Lago un santuario che doveva soddisfare le esigenze devozionali dei gruppi di residenti stabiliti fra Pozzuolo e Gioiella e nelle campagne limitrofe⁹⁴. In aggiunta, oltre a riconoscere un culto votato alla dea *Cel*, anche queste aree sacre sembrano connotate da una forte matrice espressiva agro-pastorale, specificatamente legata alle rotte della transumanza, e dove il *templum*, rappresentato dal Lago Trasimeno⁹⁵, assume verosimilmente anche una forte valenza identitaria. Sem-

⁸⁷ CHELLINI 2002, pp. 157-159.

⁸⁸ GAMURRINI 1882, pp. 140-185; RASTRELLI 1997, pp. 60-61; PAOLUCCI 2008, pp. 187-188. Le sepolture rinvenute presso I Fucoli sono però da ascrivere a due momenti: alcune sono riferibili appunto alle pratiche connesse col santuario in quanto, in base ai dati stratigrafici, si trovano in diretta connessione col piazzale; altre invece farebbero riferimento a un momento posteriore che ne denota la continuità d'uso del luogo come necropoli romana.

⁸⁹ CHELLINI 2002, pp. 157-159, vedi nota 43.

⁹⁰ I frammenti della biga sono databili tra il IV e il II secolo a.C. Presso I Fucoli, è testimoniata una prima fase di frequentazione sullo scorcio del IV secolo a.C. allo stesso periodo sono da riferire alcuni oggetti votivi provenienti da Pianoia-Le Macchie, che sembrano indiziare l'esistenza del luogo sacro tra il IV e il III secolo a.C.

⁹¹ MINETTI 1994, pp. 114-116.

⁹² VANNI 2023, p. 398-400.

⁹³ BIANCHI BANDINELLI 1925, p. 211.

⁹⁴ PAOLUCCI 2002, pp. 177-178.

⁹⁵ COLONNA 1976-77, pp. 45-62.

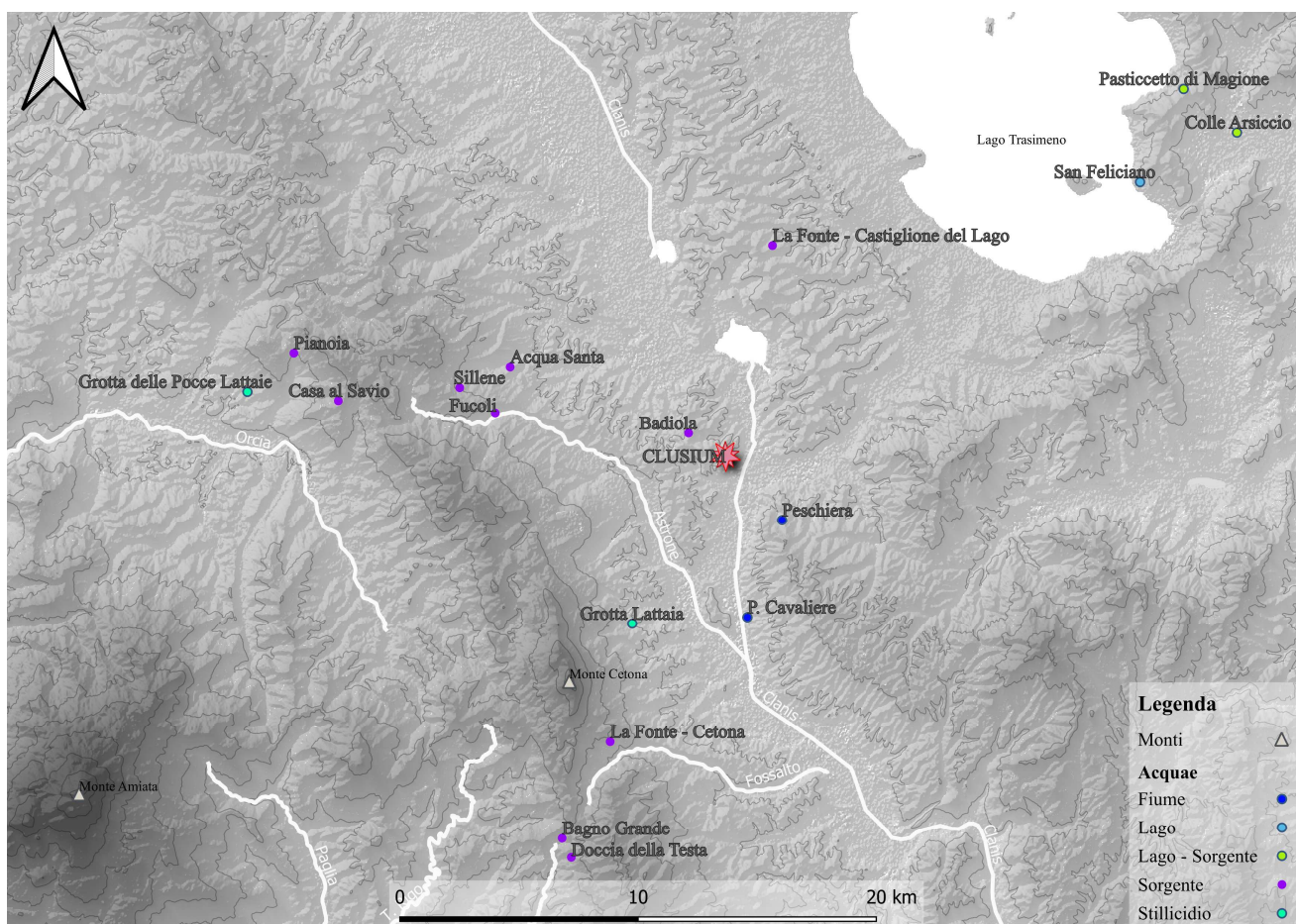


Fig. 3: Distribuzione dei siti sacri considerati (elaborazione GIS di Ginevra Ghelli)

bra di intravedere una dinamica generalizzata forse stimolata da un'unica entità, ma che conosce differenti sviluppi micro-locali desumibili dalla matrice dei culti votati alle acque e dalle soluzioni decorative e architettoniche – ove presenti – come a I Fucoli⁹⁶ e a Badiola⁹⁷, ma anche al Bagno Grande⁹⁸ e a Pasticcetto di Magione⁹⁹, espressivi di un gruppo sociale in grado di dedicare tempo e risorse per l'erezione e il mantenimento di luoghi sacri.

In questo panorama poliedrico, il grande sconvolgimento portato dalla Romanizzazione non sembra tradursi in una cesura, ma piuttosto in una riproposizione morfologica, una rimodulazione tale da non creare un evidente distacco quanto più una progressiva risemantizzazione dei culti già esistenti. Oltre questo, i santuari meglio indagati che presentano

una insistita frequentazione mostrano un incontrovertibile cosmopolitismo e al contempo una coerenza nelle manifestazioni devozionali in associazione ad altre realtà territoriali con le quali Chiusi evidentemente condivide il medesimo background religioso e culturale.

Il Bagno Grande stesso, nonostante sia prossimo all'agro volsienese, restituisce un'onomastica sovente riconducibile ad ambienti perugini¹⁰⁰.

Parallelamente la stipe di Castiglione del Lago, apparentemente disgiunta, è composta da bronzetti rispondenti a foggia e paleografia tipiche chiusine¹⁰¹.

Ulteriore esempio sono i bronzetti «Vöcklabruck», tipici di Chiusi, ritrovati dall'altro lato del Trasimeno, ossia quello rivolto verso l'agro perugini, a Pasticcetto di Magione, ma anche presso Doccia della Testa, sita rispetto a questi nel polo opposto del territorio.

⁹⁶ A. RASTRELLI 1993a, pp. 465-468

⁹⁷ G. PAOLUCCI 2021, pp. 59-60; R. BIANCHI BANDINELLI 1925, pp. 239-240; A. RASTRELLI 1992, pp. 301-302.

⁹⁸ MARIOTTI 2023, pp. 29-48.

⁹⁹ BRUSCHETTI 1992, p. 319; BRUSCHETTI 2003, pp. 121-124; GIONTELLA 2012, p. 45.

¹⁰⁰ MAGGIANI 2023, pp. 184-185.

¹⁰¹ Vedi nota 98.

Conclusioni

Il parallelo istituibile tra i siti lascia intuire un sistema di circolazione dei medesimi tipi di offerte tra aree sacre legate al termalismo e, al contempo, delinea un sistema di circolazione di modelli nell'ambito di questo comprensorio, ubicato lungo importanti valichi di comunicazione. L'elemento ritenuto sacro è certamente l'acqua, come confermano le dediche al *flère* di *havens* dal Bagno Grande. È altrettanto inoppugnabile la diretta pertinenza delle acque all'ambito salutare, il quale assume diverse connotazioni in base sia alle proprietà medicamentose riconosciute all'acqua stessa, sia all'ubicazione dei siti.

Si nota che, verosimilmente, le grotte sono strettamente legate alla maternità, le acque sorgive calde rispondono maggiormente alla dedica *pro salute*, le acque fredde o di ambito fluviale richiamano le caratteristiche inferi. L'aspetto legato alla terra e alle manifestazioni delle emergenze idriche sono intuitibili anche laddove le dediche non ne espletano palesemente la pertinenza. Si percepisce dunque un fortissimo richiamo ancestrale, quasi primordiale con queste scaturigini in epoca etrusca, che ne connotano anche un legame intrinseco con l'elemento naturale tanto da assumere al contempo anche le caratteristiche di una forma di dichiarazione identitaria. Questo ha permesso la nascita di luoghi unici che vedono l'incontro di realtà diverse, ma ugualmente unite dall'esigenza di divinizzare una risorsa così preziosa; manifestazione divina che appunto non necessita neanche di una denominazione, tanta è la sua unicità, manifestazione divina nella sua connotazione essenziale in grado di oltrepassare i confini imposti dagli ambiti di pertinenza dei singoli dèi, che vengono menzionati, ringraziati e nominati più volte, ma che non assumono quasi mai la funzione di titolari. Questo aspetto ancestrale, ctonio e infero, viene fortemente acclamato assieme e in connessione a una ritualità connessa alla salute. In epoca imperiale, l'aspetto legato alla celebrazione delle scaturigini sembrerebbe venire meno: le sorgenti verranno utilizzate e monumentalizzate soprattutto per le proprie caratteristiche terapeutiche. Sono stati riportati esempi riguardo l'estrema conoscenza dei dolori che possono affliggere il corpo umano e conseguentemente dei rimedi attuabili. Sebbene ognuno dei contesti menzionati costituisca

un *unicum* in termini strutturali e naturali, possiamo riconoscere grazie ai siti meglio conservati alcune analogie culturali similarmemente espresse. La fase arcaica e tardo-arcaica testimonia una fervente attività religiosa soprattutto negli ambiti prossimi a Chiusi, mentre risultano marginali e limitatamente frequentati i siti posti dall'altro lato della dorsale del Monte Cetona, ossia in Val d'Orcia. Qui, nonostante in epoca ellenistica le evidenze sacre si distribuiscano anch'esse in corrispondenza della rotta viaria che collegava l'Etruria settentrionale interna ai centri costieri, è verosimile che sorgessero luoghi volti alle esigenze religiose non solo più modeste ma anche limitate in termini geografici. I siti sorti nel tardo arcaismo nella valle del *Clanis* risultano caratterizzati dall'erezione di strutture templari complesse, finemente decorate in grado di custodire offerte prestigiose. Il focus sembra invece mutare in epoca ellenistica dove, contrariamente, assistiamo all'interessante sviluppo di un apparato sacro nelle porzioni marginali del comparto chiusino, adesso caratterizzato da forme culturali connesse fra loro e di matrice agro-pastorale e fortemente identitarie in quanto collegate con le rotte della transumanza. Questi dovevano essere quindi "luoghi di ritorno" come nel caso dei santuari magionesi sulle sponde del Trasimeno, dove i fedeli venivano a chiedere salute per sé, per il proprio nucleo familiare, ma anche per il bestiame inteso come estensione di quest'ultimo. In epoca romana i siti assumono valenze nuove, ora organicamente strutturati, anche nella matrice delle offerte che sembrano spesso caratterizzate, da questo momento in poi, dalla predilezione per la deposizione monetale. Eccezionale come nel caso del Bagno Grande molte di queste siano "di fresco conio" e quindi volutamente forgiate con una finalità religiosa. Nel corso della ricerca si è rivelata sempre più chiara l'impossibilità di attribuire delle finalità politiche, relative al controllo territoriale, che motivino il posizionamento di questi santuari; se questi poi ne hanno entro la loro frequentazione, sicuramente ne sono stati investiti in un secondo momento. La caratteristica primigenia della nascita di questi luoghi sacri sembra proprio essere l'assenza del potere decisionale da parte dell'uomo che è invece stato guidato unicamente dalle manifestazioni della natura. Lo sviluppo di alcuni luoghi sacri rispetto ad altri, come il

caso di quelli in Val di Chiana rispetto ai complessi in Val d'Orcia o alla grande risonanza di luoghi marginali rispetto a Chiusi come San Casciano dei Bagni, può certamente essere frutto di una moltitudine di eventi e concause, sicuramente in un primo momento idrologiche e geofisiche ma anche, in seguito, politiche, sociali e legate alle rotte viarie.

Entro la suddetta dissertazione sono stati inseriti anche siti rivolti verso la compagine perugina, viste le forti analogie riscontrabili fra questi e i contesti propriamente chiusini. È oltremodo rimarchevole la particolare connotazione assunta dall'elemento lacustre, ossia il Trasimeno, la cui manifestazione del sacro andrebbe pertanto letta unitariamente in quanto i siti che vi si affacciano costituiscono l'espressione di una stessa identità sacra. Tuttavia, è indubbia la similarità con Chiusi riscontrata nella foggia delle offerte, non solo iconograficamente, ma anche nell'ambito delle produzioni. Colle Arsiccio, Pasticcetto e San Feliciano restituiscono dei contesti culturali che, nonostante la connotazione rurale, originano da un medesimo sostrato culturale. Questo aspetto è particolarmente evidente per grandi e longevi donari come Colle Arsiccio, dove allo sviluppo delle offerte, più generiche per la prima fase di frequentazione arcaica, segue dall'epoca ellenistica un decorso perfettamente coerente con i siti dell'areale.

Bibliografia

- P. AEBISCHER, 1932, *Notes et suggestions concernant l'étude des cultes des eaux en Étrurie*, SE VI, pp. 123-144.
- V. ACCONCIA, 2012, *Paesaggi Etruschi in terra di Siena. L'agro tra Volterra e Chiusi dall'età del Ferro all'età romana*, BAR.
- A. ANDREN, 1940, *Architectural terracottas from Etrusco-Italic Temples*, Lund-Leipzig.
- M. BENTZ, 1992, *Etruskische Votivbronzen des Hellenismus*, Firenze.
- R. BIANCHI BANDINELLI, 1925, *Chusium. Ricerche archeologiche e topografiche su Chiusi e il suo territorio in età etrusca*, Roma.
- R. BIANCHI BANDINELLI, 1927, *Le statuette in bronzo conservate presso la R. Accademia dei Fisiocritici*, Rassegna d'Arte Senese e del Costume, XX, pp. 18-24.
- M. BONAMICI, 2003, *I bronzi del santuario di Sillene a Chianciano Terme*, in PAOLUCCI G. (a cura di) *L'acqua degli dèi. Immagini di fontane, vasellame, culti salutari e in grotta*, catalogo della mostra (Chianciano 2003), Montepulciano, pp. 45-55.
- H. BROISE, V. JOLIVET, 1991, *Le bain en Etrurie à l'époque Hellénistique*, in *Actes de la Table Ronde organisée par l'Ecole*

française de Rome (Rome, 11-12 novembre 1988), Roma, pp. 79-95.

- P. BRUSCHETTI, 1988, *Magione (Perugia)*, SE LIV, pp. 383-385.
- P. BRUSCHETTI, 1992, *Terrecotte Architettoniche di un Santuario sul Lago Trasimeno*, in G. MAETZKE (et. al.), *La coroplastica templare etrusca fra il IV e il II secolo a.C.: atti del XVI Convegno di studi etruschi e italici Orbetello, 25-29 aprile 1988*, pp. 319-323, tavv. I-VII.
- P. BRUSCHETTI, 1997, *Il territorio del Trasimeno: nota storico topografica*, in P. BRUSCHETTI (a cura di), *Passignano sul Trasimeno. Una villa sul lago*, Ponte San Giovanni, pp. 9-23.
- P. BRUSCHETTI, 2003, *Il santuario di Pasticcetto di Magione*, in G. PAOLUCCI (a cura di), *L'acqua degli Dei. Immagini di fontane, vasellame, culti salutari e in grotta*, catalogo della mostra (Chianciano 2003), Montepulciano, pp. 121-124.
- U. CALZONI, 1940, *Recenti scoperte a Grotta Lattaia sulla montagna del Cetona*, SE XIV, pp. 301-304, tav XXIII.
- U. CALZONI, 1941-42, *Scoperte a Grotta Lattaia sul monte di Cetona*, BPI n.s. 5-6, pp. 234-235.
- U. CALZONI, 1942, *Vaso biconico rinvenuto a Grotta Lattaia*, SE XVI, pp. 565-567.
- U. CALZONI, 1947, *La stipe votiva di Colle Arsiccio di Magione*, Bollettino della Deputazione di Storia Patria dell'Umbria 44, pp. 45-47.
- F. CAMBI, 1996, *Carta Archeologica della Provincia di Siena. II. Monte Amiata*, Siena.
- S. CAMPANA, 2001, *Carta Archeologica della provincia di Siena. V. Murlo*, Siena.
- F. CENNI, 2007, *Carta Archeologica della provincia di Siena. VIII. Buonconvento*, Siena.
- L. CIMINO, 1986, *La collezione Mieli nel Museo Archeologico di Siena*, Roma, pp. 5-9.
- R. CHELLINI, 2002, *Acque sorgive, salutari e sacre in Etruria (Italiae Regio VII). Ricerche archeologiche e di topografia antica*, Oxford.
- G. COLONNA, 1970, *Bronzi votivi umbro-sabellici*, Firenze, pp. 100-105, tavv. LXX-LXXV.
- G. COLONNA, 1976-77, *La dea etrusca Cel e i santuari del Trasimeno*, RSA 6, pp. 45-62.
- G. COLONNA, 1985, (a cura di) *Santuari d'Etruria*, Firenze.
- COMELLA A. 1981 – *Tipologia e diffusione dei complessi votivi in Italia in epoca medio- e tardo-repubblicana. Contributo alla storia dell'artigianato antico*, in MEFRA, 93, pp. 717-803.
- M. CRISTOFANI, 1975, *Statue-cinerario Chiusine di Età Classica*, Roma.
- M. CRISTOFANI, 1978, *L'arte degli Etruschi. Produzioni e consumo*, Torino.
- M. CRISTOFANI, 1985, *I Bronzi degli Etruschi*, Novara.
- I. E. M. EDLUND, 1987, *The gods and the place. Location and function of sanctuaries in the countryside of Etruria and Magna Graecia (700-400 B. C.)*, Stockholm.
- C. FELICI, 2004, *Carta Archeologica della Provincia di Siena. VI. Pienza*, Siena.
- G. F. GAMURRINI, 1882, *Di alcuni bronzi etruschi ritrovati a Chianciano* in AnnInst., pp. 140-158.
- G. F. GAMURRINI, 1892, *Castelluccio*, NSC, pp. 308-312.

- L. GASPERINI, 1988, *Gli Etruschi e le sorgenti termali*, in *Etruria meridionale, conoscenza, conservazione, fruizione* (Atti del Convegno, Viterbo, 29/30 novembre-1 dicembre 1985), pp. 27-35.
- R. GIANNOTTI, V. PRELOVSEK, 1978, *Catasto speleologico toscano. Terzo estratto dell'elenco catastale delle grotte della Toscana*, Firenze.
- C. GIONTELLA, 2012, «...nullus enim fons sacer...» *Culti idrici di epoca preromana e romana (regiones VI-VII)*, Pisa Roma.
- A. F. GORI, 1737-43, *Museum Etruscum*, Firenze, tab. LVIII.
- M. HARARI, 1980, *Il "Gruppo Clusium" della ceramografia etrusca*, Roma.
- M. IOZZO, 2003, *L'acqua e le donne ad Atene*, in G. PAOLUCCI (a cura di), *L'acqua degli Dei. Immagini di fontane, vasellame, culti salutari e in grotta*, catalogo della mostra (Chianciano 2003), Montepulciano, pp. 17-24.
- M. IOZZO, F. GALLI, 2007, *Museo archeologico nazionale Chiusi*, Chiusi, pp. 80-81, fig. 127.
- M. F. KILMER, 1977, *The shoulder bust in Sicily and South and Central Italy: a Catalogue and materials for dating*, Göteborg, pp. 237-239, n.121, fig. 193-195.
- B. LOTTI, 1910, *Geologia della Toscana*, in *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*, Vol XIII.
- D. MAGGI, 1828, *Monumenti figurati che si trovano in Chianciano*, in F. INGHIRAMI, *Lettere di etrusca erudizione*, pp. 104-107.
- A. MAGGIANI, 1999, *Culti delle acque e culti in grotta in Etruria*, *Ocnus* 7, pp. 187-203.
- A. MAGGIANI, 2002, *I culti di Perugia e del suo territorio*, *Ann-Faina IX*, pp. 267-299.
- A. MAGGIANI, 2023, *Le iscrizioni etrusche su votivi di bronzo. La divinità e i suoi devoti*, in E. MARIOTTI, A. SALVI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario Ritrovato 2. Dentro la vasca Sacra Rapporto Preliminare di Scavo al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, San Miniato, pp. 181-194.
- D. MANCONI, G. PAOLUCCI, 2003, *Deposito votivo di grotta Lattaia. Monte di Cetona* in G. PAOLUCCI (a cura di) *L'acqua degli dèi. Immagini di fontane, vasellame, culti salutari e in grotta*, catalogo della mostra (Chianciano 2003), Montepulciano, pp. 154-164.
- A. MINETTI, G. PAOLUCCI, 1992, *Un luogo di Culto in località Pianoia-Le Macchie*, in G. PAOLUCCI (a cura di), *Testimonianze archeologiche. Nuove acquisizioni del Museo Civico Archeologico di Chianciano Terme*, Chianciano Terme, pp. 67-69.
- F. MORANDINI, 2020, *Vieilles fouilles, nouvelles perspectives: le dépôt votif de Colle Arsiccio di Magione (Pérouse, Italie)*, *Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas* 95, pp. 39-50.
- A. NARDI DEI, 1876, *Chiusi*, NSc, p. 214.
- M. PACIFICI, 2023, *Per grazia ricevuta. Il sistema degli ex-voto anatomici in metallo*, in M. MARIOTTI, A. SALVI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario Ritrovato 2. Dentro la vasca Sacra Rapporto Preliminare di Scavo al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, San Miniato, pp. 205-221.
- G. PAOLUCCI, 1961, *Il latifondo illuminato. Sviluppo agrario e ricerca archeologica: la famiglia Bonci Casuccini, Poggibonsi*.
- G. PAOLUCCI, 1988, *Il territorio di Chianciano Terme dalla Preistoria al Medioevo*, Roma, pp. 58-59, 116-117.
- G. PAOLUCCI (a cura di), 2001, *Antiche genti di Castelluccio la Foce e Tolle* (Catalogo Mostra, Chianciano Terme 2001), Siena.
- G. PAOLUCCI, 2002, *A ovest del Trasimeno. Note di archeologia e di topografia*, *AnnFaina IX*, pp. 163-228.
- G. PAOLUCCI, 2003a, *Le scoperte di Vincenzo Casuccini e il donario di Sillene*, in G. PAOLUCCI (a cura di) *L'acqua degli dèi. Immagini di fontane, vasellame, culti salutari e in grotta*, catalogo della mostra (Chianciano 2003), Montepulciano, pp. 101-102.
- G. PAOLUCCI, 2003b, *Stipe votiva della Fonte - Cetona*, in G. PAOLUCCI (a cura di), *L'acqua degli Dei. Immagini di fontane, vasellame, culti salutari e in grotta*, catalogo della mostra (Chianciano 2003), Montepulciano, pp. 165-166.
- G. PAOLUCCI, 2003c, *Ex-voto da Poggio Totona -Montepulciano*, in G. PAOLUCCI (a cura di), *L'acqua degli Dei. Immagini di fontane, vasellame, culti salutari e in grotta*, catalogo della mostra (Chianciano 2003), Montepulciano, pp. 167-168.
- G. PAOLUCCI, 2007, *Carta archeologica della provincia di Siena. Vol. 9: Chianciano Terme*, in G. PAOLUCCI, (a cura di), Siena.
- G. PAOLUCCI, 2021, *Le acque sacre nel sud della Toscana interna tra Etruschi e Romani*, in E. MARIOTTI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario Ritrovato. Nuove ricerche al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, Livorno, pp. 57-64.
- G. PAOLUCCI, 2023, *Offerte in bronzo dalle aree sacre del territorio chiusino*, in E. MARIOTTI, A. SALVI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario Ritrovato 2. Dentro la vasca Sacra Rapporto Preliminare di Scavo al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, San Miniato, pp. 87-100.
- G. PAOLUCCI, A. MINETTI, 2003, *Stipe dalla Grotta delle Pocce Lattaie*, in G. PAOLUCCI (a cura di), *L'acqua degli Dei. Immagini di fontane, vasellame, culti salutari e in grotta*, catalogo della mostra (Chianciano 2003), Montepulciano, pp. 143-148.
- A. J. PFIFFIG, 1975, *Religio Etrusca*, Graz.
- F. PRAYON, 1993, *Il culto delle acque in Etruria*, in G. MAETZKE, L.T. PERNA (a cura di), *La civiltà di Chiusi e del suo territorio: atti del XVII Convegno di studi etruschi ed italici Chianciano terme, 28 maggio-Igiugno 1989*, Firenze, pp. 413-420.
- A. RASTRELLI, 1992, *Santuari Suburbani e di Campagna nell'Agro Chiusino* in G. MAETZKE (et. al.), *La coroplastica templare etrusca fra il IV e il II secolo a.C.: atti del XVI Convegno di studi etruschi e italici Orbetello, 25-29 aprile 1988*, pp. 301-317, Tav. I-XIII.
- A. RASTRELLI, 1993a, *Scavi e scoperte nel territorio di Chianciano Terme: l'edificio sacro dei Fucoli* in G. MAETZKE, L.T. PERNA (a cura di), *La civiltà di Chiusi e del suo territorio: atti del XVII Convegno di studi etruschi ed italici Chianciano terme, 28 maggio-Igiugno 1989*, Firenze, pp. 463-467, Tav. I-XXV.
- A. RASTRELLI, 1993b, *La decorazione fittile dell'edificio sacro in loc. Fucoli presso Chianciano Terme*, *Ostraka* anno II- n.2- Dicembre, pp. 351-367.

- A. RASTRELLI, 1997, *Il Tempio dei Fucoli* in G. PAOLUCCI (a cura di), *Museo Civico Archeologico delle Acque (Chianciano Terme)*, Siena, pp. 59-80.
- E. H. RICHARDSON, 1998, *The eel carriers*, *Etruscan Studies* 5, pp. 25-36.
- A. ROMUALDI, 1981, *Catalogo del deposito di Brolio in Val di Chiana*, Roma.
- A. SALVI, J. TABOLLI, 2022, *L'economia del sacro e le sorgenti termali di Campo Muri (Rapolano Terme, SI): nuove indagini sul deposito votivo di Buca delle Fate*, *Scienze dell'Antichità* 28.2, pp. 527-537.
- A. SALVI, 2023, *Nascita e rinascita: l'infanzia nella vasca sacra attraverso le offerte in bronzo*, in E. MARIOTTI, A. SALVI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario Ritrovato 2. Dentro la vasca Sacra Rapporto Preliminare di Scavo al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, San Miniato, pp. 137-152.
- M. SANNIBALE, 2019, *Il crescente lunare iscritto al Museo Gregoriano Etrusco*, in AAVV., *Città della Pieve e il territorio in età etrusca. Ritrovamenti recenti, vecchie scoperte, collezionismo archeologico*, Atti del Convegno, Città della Pieve, pp. 181-207.
- J. TABOLLI, 2021, *Ai confini meridionali di Chiusi tra Bronzo Finale e prima Età del Ferro*, in E. MARIOTTI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario ritrovato. Nuovi scavi e ricerche al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, Livorno, pp. 33-40.
- J. TABOLLI, 2023, *Tra divinazione e medicina termale*, in E. MARIOTTI, A. SALVI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario Ritrovato 2. Dentro la vasca Sacra Rapporto Preliminare di Scavo al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, San Miniato, pp. 235-248.
- J. TABOLLI, E. MARIOTTI 2021, *Il Bagno Grande tra il 1970 e il 1890: un'inedita collezione, un'inedita ricognizione e un'inedita carta geologica*, in E. MARIOTTI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario ritrovato. Nuovi scavi e ricerche al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, Livorno, pp. 59-61.
- M. TORELLI, 1991, *L'acqua degli Etruschi dalle forme ideologiche alle pratiche sociali*, in M. BERGAMINI (a cura di) *Gli Etruschi maestri di idraulica*, Perugia, pp. 19-28.
- E. VANNI, 2023, *Potere e marginalità. Ancora sul paesaggio tra economia, sacro e mobilità*, in E. MARIOTTI, A. SALVI, J. TABOLLI (a cura di), *Il Santuario Ritrovato 2. Dentro la vasca Sacra Rapporto Preliminare di Scavo al Bagno Grande di San Casciano dei Bagni*, San Miniato, pp. 395-411.

* *Scuola Superiore Meridionale*

Dallo scavo al museo: Nave C, Nave I, Nave Ellenistica. Tre differenti approcci di recupero, trattamento e musealizzazione dal Cantiere delle Navi Antiche di Pisa*

Andrea Camilli**, Domenico Barreca***

Il contributo illustra le metodologie impiegate per il recupero, il restauro e la musealizzazione di tre imbarcazioni di età romana provenienti dal Cantiere delle Navi Antiche di Pisa (San Rossore-PI): Nave C, Nave I, Nave Ellenistica. I procedimenti presentati sono stati condotti dal Centro di Restauro del Legno Bagnato di Pisa e hanno previsto l'utilizzo di trattamenti a base di Kauramin®. Sono stati pertanto elaborati dei protocolli di restauro che hanno tenuto conto delle diverse specificità di ogni singola imbarcazione: tipo, condizioni di giacitura, grandezza, stato di conservazione.

The paper illustrates the techniques applied in excavating, conserving and displaying three Roman shipwrecks from the Cantiere delle Navi Antiche di Pisa (Italy): Ship C, Ship I, Hellenistic Ship. The procedures applied were conducted by the Centro di Restauro del Legno Bagnato di Pisa and involved the use of treatments based on Kauramin®. Conservation protocols were therefore planned considering the different condition of each individual shipwreck: type, burial conditions, size, level of conservation.

I ritrovamento

Il cantiere delle navi antiche di Pisa è senza dubbio un unicum archeologico sotto numerosi punti di vista¹. La particolare stratigrafia, composta da una serie di depositi sabbiosi di fondale fluviale alternati a strati a matrice limosa o argillosa di origine alluvionale², ha permesso la conservazione di 30 imbarcazioni (intere, in pezzi o indiziate) risalenti a un arco cronologico compreso tra il II secolo a.C. e il VI secolo d.C.³ Fino ad ora, solo 5 navi complete (A, C, D, F e I) sono state recuperate, restaurate e musealizzate, insieme ad altre 4 imbarcazioni parziali (P, Q, R e la cosiddetta “Nave Ellenistica”)⁴. Ogni aspetto del loro recupero è stato cucito a misura, per adattarsi alla tipologia, alla grandezza, ai danni subiti durante il naufragio e allo stato di conservazione del singolo, specifico reperto. Qui tratteremo di tre differenti approcci applicati ad altrettanti rinvenimenti. Ci concentreremo sulle imbarcazioni nominate Nave C, Nave Ellenistica e Nave I: la prima è stata individuata nel 1998, nella porzione di scavo definita “Area 4”, ancora ormeggiata a un palo per mezzo di una cima; la seconda è stata rinvenuta, a pezzi, nel 1999, nella parte sud del cantiere; la Nave I è riemersa durante

la campagna di scavo 2004-2005, nella porzione di scavo definita “area 5”, al di sotto della nave “D” ed è stata portata alla luce nella sua interezza nel 2014.

La nave C è una nave a remi, con panche in posizione e scassa centrale per albero⁵. Evidentemente destinata al diporto, ha una forma particolare che rammenta le imbarcazioni da guerra. Lunga circa 13,30 metri e larga 2,68 metri è conservata quasi integralmente, a esclusione di parte della poppa. La struttura è piuttosto solida: presenta un unico cedimento del fasciame a babordo e la torsione della prua fendiacque. Le analisi condotte hanno dimostrato l'uso della tecnica a encausto per rivestire lo scafo⁶. All'esterno, in corrispondenza dei banchi dei rematori, si sono conservati i fori per i remi, circondati da una serie di chiodini che dovevano servire a fissare la guaina esterna in cuoio che impediva agli schizzi d'acqua di entrare nella nave; il tagliaflutti della prua risulta ricavato in un unico blocco di legno di quercia; ai lati le gru di capone dovevano servire per fissare l'ancora di posta. L'iscrizione sinistrorsa, in caratteri greci, “*ALKEDO*” è stata incisa su un'assicella fissata sul primo banco dei rematori⁷: il termine sembra poter essere la translitterazione greca del termine latino “*alcedo*”,

¹ CAMILLI 2005 (A); CAMILLI 2005 (B).

² CAMILLI, PALLECCHI, REMOTTI 2005

³ CAMILLI 2012

⁴ CAMILLI 2019

⁵ OLABERRIA, CABRERA TEJEDOR, CAMILLI, 2023.

⁶ GROSSI, RIBECCHINI 2001, p. 10

⁷ CAMILLI, SETARI 2005, pp. 52-53.

“gabbiano, martin pescatore”. A parte i nomi tramandati su mosaici o iscrizioni graffite, si tratterebbe della prima attestazione del nome di un'imbarcazione.

La Nave “I”, preliminarmente ascrivibile a livelli del IV secolo d.C., è un'imbarcazione a fondo piatto, lunga 10 metri e larga 2,50 metri, mancante dell'opera morta sul lato meridionale, originariamente rivestita da cerchiature in ferro inchiodate all'esterno⁸. In attesa di uno studio dettagliato, possiamo affermare verosimilmente che si trattava di una chiatta-traghetto fluviale⁹.

La Nave cd. "Ellenistica", probabilmente ridotta in frammenti dalla corrente che l'ha trascinato sul fondo, è una nave da carico databile al III secolo a.C.¹⁰.

Lo scavo

Abbiamo adeguato il recupero delle imbarcazioni alle dimensioni, alla posizione e alle condizioni di conservazione di ogni relitto. Per la Nave C è stata subito evidente l'impossibilità di mettere in luce l'intera imbarcazione: data la fragilità e la deperibilità del legno imbibito, abbiamo deciso di scavarla a piccoli settori, scoprendo una piccola porzione alla volta. Una volta ripulita con getti d'acqua controllata, trowel, spatole e pennelli a pelo morbido, e documentata con rilievo fotografico e grafico tramite stazione totale, abbiamo creato un supporto in vetroresina del singolo settore¹¹. Per proteggere il legno, abbiamo usato un tappetino di 5 mm in polietilene espanso a cellula chiusa, su cui sono state realizzate laminazioni con fibra di vetro in supporti tipo mat e biassiali combinati, con matrice in resina vinilestere¹². Questo strato protettivo creato parallelamente al procedere dello scavo ha garantito al legno un certo grado di anaerobicità, riparo dalla luce e un'umidità resa costante da un normale sistema di irrigazione inserito nella vetroresina. Alcune fine-

strelle di ispezione ci hanno consentito il controllo dello stato del legno. Il sistema ha dato notevoli risultati, consentendo il protrarsi dei tempi tecnici di scavo per un periodo di 30 mesi, all'interno di quella che, a fine lavorazione, è diventata una vera e propria vasca in vetroresina a tenuta stagna. Questa tecnica di resinatura, chiamata a “guscio chiuso”¹³, rivelatasi inapplicabile nelle sue intenzioni originali¹⁴, rimuovendo semplicemente la parte superiore del guscio e trasformando l'inferiore in vasca di trattamento con poche modifiche, ci ha permesso di trattare lo scafo della nave per intero, senza cioè smontare i vari elementi per trattarli singolarmente, ovviando così a quelle deformazioni del legno che rendono estremamente difficile, senza consistenti forzature, la ricomposizione delle componenti dello scafo separate in fase di trattamento. Inoltre in questo modo è stato possibile sollevare e trasportare in modo stabile e sicuro, fino al luogo del trattamento, il relitto, sospeso con cinghie a cricchetto inglobate nel guscio di vetroresina, ancorate a loro volta su una struttura in carpenteria metallica (**fig. 1**).



Fig. 1: Nave C in fase di movimentazione dallo scavo al laboratorio

¹³ secondo la definizione del suo ideatore, C. Meucci (MEUCCI 2005)

¹⁴ La tecnica prevedeva il pompaggio a pressione di soluzioni riscaldate di glicole polietilenico a concentrazioni crescenti all'interno di gusci chiusi in vetroresina rinforzata appositamente realizzati. Una serie di verifiche tecniche effettuate presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa hanno tuttavia evidenziato rilevanti criticità che hanno sconsigliato la prosecuzione del progetto, in particolare la forte dispersione di calore in gusci non coibentati e le concentrazioni crescenti di PEG nella soluzione avrebbero provocato un addensamento dei liquidi, che non avrebbero più potuto circolare liberamente e avrebbero conseguentemente bloccato tutto il sistema di ricircolo in breve tempo.

⁸ CAMILLI, CALCAGNO, FIESOLI, GENNAI 2014

⁹ L'ipotesi è stata formulata dall'Ing. Reuven Vunsch, che ha fattivamente collaborato alle attività di scavo nell'ambito del suo percorso formativo in una collaborazione stipulata con l'Università di Haifa, sotto la direzione di Shelley Wachsmann.

¹⁰ cfr. BONINO 2003

¹¹ CAMILLI 2007, pp. 219-221.

¹² FIESOLI, GENNAI 2002, p. 5.

Per la Nave I l'approccio è stato differente¹⁵. Dopo l'accurata pulitura meccanica della superficie dei legni con getti di acqua controllata, *trowel*, spatole e pennelli a pelo morbido (fig. 2), si è provveduto ai rilievi grafici tramite laserscanner e fotopiano. L'estrema sottigliezza del fasciame, sulla recuperabilità del quale si è da subito posta una forte ipotesi, ci ha spinto a procedere al parziale smontaggio dell'imbarcazione. Abbiamo numerato i singoli elementi strutturali con cartellini in materiale plastico, su cui abbiamo inciso il relativo numero di riferimento progressivo, riportati su fotopiano per agevolare la corretta ricollocazione degli elementi. All'inizio, abbiamo rimosso madieri e staminali, posti poi in vasche provvisorie contenenti acqua demineralizzata per la prima fase di trattamento (desalinizzazione e deacidificazione)¹⁶. Lo smontaggio è stato eseguito con spatole e cazzuole rigide, avendo cura di non danneggiare le superfici. Si è presentato poi il problema del fasciame: ci serviva una soluzione per smontarlo senza compromettere l'integrità degli elementi, visto il loro spessore estremamente ridotto e il loro elevato stato di degrado, confermato dalle analisi effettuate: *"i parametri fisici evidenziano per il legno della Nave I un livello di degrado molto avanzato, con un contenuto d'acqua mediamente superiore al 500% e densità basale residua sempre inferiore al 40%. Inoltre, i valori del parametro β long risultano sempre molto elevati, superiori al 13%. Il materiale appare cioè in un pessimo stato di conservazione"*¹⁷.

E' stata quindi progettata una struttura di sostegno temporanea, realizzando una controforma in tre sezioni, in schiuma poliuretanicca su intelaiatura rigida, per contatto diretto con l'interno dello scafo, la cui superficie è stata preventivamente protetta con una pellicola di nylon (fig. 3).

Dopo aver ottenuto questa specie di calco, abbiamo proceduto alla realizzazione di un telaio in carpenteria lignea, al fine di armare e irrigidire la controforma in schiuma poliuretanicca.

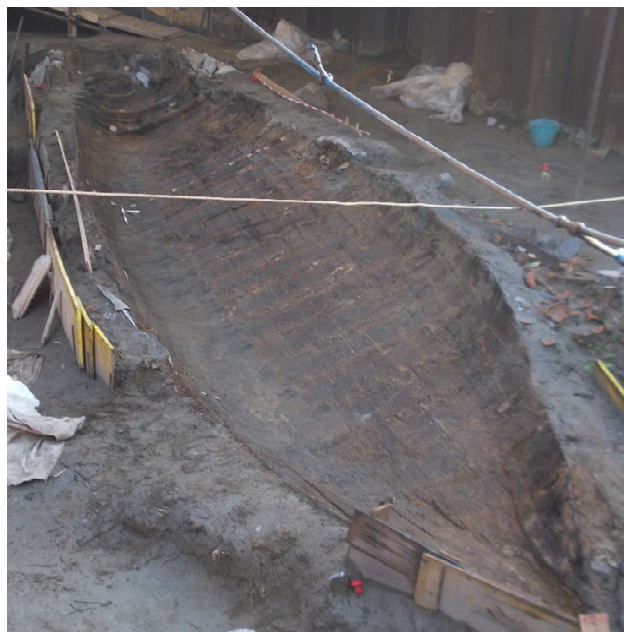


Fig. 2: Nave I, fasciame dello scafo

Il procedimento, oltre a conservare l'integrità degli elementi del fasciame, ha permesso anche di conservare l'esatta conformazione dell'imbarcazione nella sua originale giacitura, oltre che a permettere il trattamento di intere porzioni di fasciame in maniera uniforme.



Fig. 3: Nave I, costruzione del supporto

Con la Nave "Ellenistica", si è proceduto recuperando i singoli elementi dello scafo, ormai privi di connessioni riconoscibili, e chiudendoli in custodie di vetroresina. In questo caso, abbiamo avuto un problema in meno: non abbiamo dovuto tener conto delle curvature della nave.

¹⁵ cfr. CAMILLI 2015.

¹⁶ Le vasche sono realizzate in carpenteria lignea e rivestite con telo in plastica

¹⁷ effettuate dal dott. Nicola Macchioni del CNR-IVALSA, (*Valutazione dello stato di conservazione della Nave A e della Nave I del 3 giugno del 2014*).

Preparazione delle navi per il trattamento

Per la nave C, la prima operazione effettuata è stata quella di *mettere in bolla* l'involucro che la conteneva: un atto fondamentale per le successive fasi di montaggio del supporto, per l'esposizione e per ottimizzare la quantità del liquido di impregnazione. La rimozione della vetroresina (**fig. 4**) è stata iniziata dopo aver costruito un carro ponte con paranchino con tubi innocenti, procedendo dalla prua verso la poppa, tagliando ed asportando pezzi di circa m. 1,50x0,50. Per limitare la diffusione di polveri sono state utilizzate delle mole ad acqua azionate da un compressore e, nei punti più delicati, laddove c'era il rischio di toccare il legno, è stato usato un seghetto a oscillazione orizzontale, più semplice da manovrare e calibrare. Per rimuovere la vetroresina interna della nave si sono impiegate circa 4 settimane: in questo lasso di tempo la nave è stata bagnata ogni 3 ore circa e le porzioni liberate della vtr sono state coperte con del telo di pellicola di cellulosa trasparente, che ha permesso di tenere pulita la nave e mantenerne l'umidità. Contemporaneamente sono stati smontati quegli elementi della nave (panche, madieri, staminali, scalmi) che avrebbero rischiato di muoversi durante il trattamento o, nel caso del corrimano, piccole parti del fasciame di prua, baglio di prua, banchi dei rematori, che rischiavano di cadere una volta mancante il supporto dato dalla vetroresina.



Fig. 4: Nave C, smontaggio VTR ponte di prua

Lo smontaggio è stato eseguito con spatole e cazzuole rigide, facendo attenzione a non danneggiare

le superfici. Gli elementi smontati sono stati rimossi ed assicurati tramite cellophane a tavole di legno trattato rivestite sempre di cellophane, e quindi riposti in vasche provvisorie contenenti acqua demineralizzata per la prima fase di trattamento (desalinizzazione e deacidificazione). Questo sistema di immagazzinamento si è rivelato estremamente conveniente per risparmiare spazio, permettendo l'immagazzinamento di più elementi sovrapposti: il galleggiamento negativo del legno imbibito mantiene l'elemento da restaurare sott'acqua, mentre il galleggiamento positivo delle tavole di legno permette di non farle gravare sulle tavole inferiori. Eliminato il guscio di vetroresina all'interno dello scafo, le pareti superiori dell'involucro sono state integrate e rialzate alla stessa altezza, in modo da creare una vasca in cui versare la soluzione per il trattamento. Al di sopra della struttura metallica utilizzata per trasportare dallo scavo al centro di restauro il guscio della nave, è stata realizzata una passerella che collegava la poppa alla prua, che è servita a ripulire la nave dai residui di polvere di vetroresina e da quelli ancora residuali di terra e argilla. Completata questa operazione, la vasca è stata riempita con acqua demineralizzata, per la desalinizzazione e la deacidificazione del relitto.



Fig. 5: Nave I, fasciame sulla controforma

Una volta raggiunti i valori desiderati (Ph 6,5 e assenza di sali) abbiamo cominciato la fase di impregnazione in Kauramin®¹⁸.

¹⁸ Con il noto procedimento messo a punto dal *Museum für Antike Schifffahrt des RGZM* (Wittköpper 2001), riel-

Completamente diversa è stata la preparazione al trattamento della Nave I. Una volta rimossi gli elementi smontabili quali ordinate e mancorrente, la controforma, ovvero il calco creato con la schiuma poliuretanicca, è stata rimossa in blocco dall'imbarcazione e capovolta, quindi divisa in tre sezioni più facilmente gestibili (fig. 5). Si è poi proceduto alla rimozione del fasciame per sezioni, seguendo le fratture e i tagli originari, ripulendo contestualmente gli elementi rimossi con pennelli a setola morbida e getti di acqua controllata, via via riposizionandoli capovolti sulla struttura di sostegno. Una volta ultimata l'operazione, il fasciame è stato assicurato alla controforma mediante una rete di polipropilene ancorata alla struttura di sostegno tramite ganci in acciaio inox, al fine di evitare distacchi, dislocazioni, danneggiamenti e perdite di materiale dovuti al galleggiamento positivo dei frammenti di fasciame nel corso del previsto bagno di trattamento.

Le tre sezioni di controforma in schiuma sono state poi trasferite all'interno di vasche impermeabili, realizzate in carpenteria lignea e rivestite con fogli di materiale plastico riempite di acqua demineralizzata, per le procedure di deacidificazione e desalinizzazione del legno. Una volta raggiunti i valori desiderati (Ph 6,5 e assenza di sali) abbiamo cominciato la fase di impregnazione in Kauramin®.

Gli elementi della nave Ellenistica (madieri, staminali, scalmi, fasciame) sono stati prelevati dalle loro custodie in vetroresina, lavati e messi all'interno di vasche analoghe per le procedure di deacidificazione e desalinizzazione del legno.

Il trattamento

Per le navi C e I (figg. 6-7), la soluzione di trattamento è stata approntata in contenitori da 1000 litri esterni alle vasche ed è composta da 75% di H₂O demineralizzata e 25% di un composto di KAURAMIN®, UREA, BUTANDIOL®, TRIETANOLAMINA.

Per ottenere una soluzione più omogenea, il liquido è stato miscelato con pompe di ricircolo che hanno

consentito l'ottimale diluizione dei componenti viscosi con l'urea in granuli solidi.

Successivamente è stato prelevato un campione della soluzione, per misurarne PH e densità e verificare la buona riuscita del cocktail.

Le vasche contenenti gli elementi smontati e quelle contenenti gli scafi delle navi sono state riempite con la soluzione impregnante, coperta con sottili fogli di nylon nero posti sulla superficie del liquido, in modo da impedirne l'evaporazione e il contatto prolungato con l'ossigeno, che avrebbe potuto accelerarne la catalizzazione.



Fig. 6: Nave C, in bagno di Kauramin®

Le proporzioni medie del composto, che tuttavia possono variare in base alle condizioni climatiche stagionali e al livello di degrado del legno, sono rispettivamente di 25% Kauramin®, 10% Butandiol®, 5% urea, 1% Trietanolamina. Il valore ottimale del PH è di 9,25, mentre la densità si deve aggirare intorno ai 1050 Kg/m³.

All'interno della vasca della nave C sono stati versati 27.000 litri di soluzione e circa 3.000 litri sono serviti per le vasche contenenti gli elementi smontati. Per la Nave I, le tre vasche del calco hanno richiesto circa 20.000 litri di soluzione e 2.900 litri sono occorsi per le vasche degli elementi smontati. Sempre circa 3000 litri sono serviti per la Nave Ellenistica.

Durante il bagno, si è proceduto con cadenza settimanale al prelievo di campioni per il controllo del PH della soluzione, che nel corso del trattamento è progressivamente calato¹⁹.

borato dai nostri tecnici F. Fiesoli e F. Gennai in collaborazione con lo stesso museo grazie all'interessamento di Ronald Bockius.

¹⁹ A partire da Ph8 - Ph9. Cfr. CAMILLI, CALCAGNO, FIESOLI, GENNAI 2014, p. 27.

A cadenza settimanale, sono state aggiunte alcune gocce di acqua demineralizzata a campioni della soluzione di trattamento: il metodo consente di verificare empiricamente l'inizio della fase di polimerizzazione, che si determina quando, all'aggiunta dell'acqua, il campione di soluzione diviene opaco²⁰.



Fig. 7: Nave I, pronta per il trattamento

Al completamento del processo di impregnazione, le vasche sono state svuotate e le superfici degli elementi smontati sono stati lavati, avvolti in carta di cellulosa bagnata (necessaria ad assorbire eventuali trasudamenti dell'impregnante consolidato, che altrimenti si depositerebbe sulla superficie del pezzo), ricoperti con pellicola di cellophane e, infine, posti in una camera calda, a una temperatura media di 50° C.



Fig. 8: Nave C, rimozione vasca

Lavorazioni sugli scafi

Nel caso della nave C, dopo il lavaggio e la rimozione dei residui della soluzione si è iniziata la rimozione del guscio esterno, che fungeva da vasca e da culla per lo scafo (fig. 8). L'asportazione è stata praticata con tagli verticali larghi circa 50 cm per tutta l'ampiezza della vasca. Mano a mano che la nave perdeva il suo sostegno, la culla in vtr è stata sostituita con delle cinghie in nylon a cricchetto, poste a distanza regolare di circa 30 cm l'una dall'altra e ancorate alla struttura metallica. Questa operazione è durata circa 7 giorni, al termine dei quali la nave è rimasta sospesa su 36 cinghie. Si è quindi ripulito accuratamente l'esterno e preparato l'imbarcazione per la procedura di polimerizzazione, avvolgendola in carta di cellulosa bagnata, ricoperta con pellicola di cellophane (fig. 9).



Fig. 9: Nave C, preparazione per la catalizzazione

Per creare una struttura che potesse consentire una polimerizzazione abbastanza velocemente, si è sfruttata l'intelaiatura metallica di sostegno, coibentandola con teli termoretraibili e pannelli di poliuretano, e riscaldandone il suo interno a 50° C con delle semplici pompe di calore.

L'operazione è durata circa 3 settimane²¹. All'interno delle strutture termo-controllate è stato posto un campione del bagno di trattamento, prelevato al momento dello svuotamento delle vasche, in un contenitore trasparente. Al completamento della polimerizzazione della mistura impregnante (verificato attraverso l'osservazione del campione di trattamento, quando si è creato un evidente de-

²⁰ Vale a dire con un PH compreso tra 6 e 7. Cfr. CAMILLI, CALCAGNO, FIESOLI, GENNAI 2014, p. 27.

²¹ L'aumento (moderato) della temperatura può velocizzare il processo di indurimento.

posito rigido all'interno del contenitore), si è passati alla fase di essiccazione.

Nel caso dello scafo della Nave I, l'operazione è stata molto più semplice: i frammenti del fasciame sono stati lavati pezzo per pezzo, avvolti in carta di cellulosa bagnata, ricoperti con pellicola di cellophane e riadagiati sul calco dello scafo. Le vasche utilizzate per il bagno in soluzione sono state coibentate con pannelli di poliuretano e telo termoretraibile: utilizzando una pompa di calore e un termostato, abbiamo così portato la temperatura a 50°C, mantenendola costante per circa 20 giorni, fino alla completa polimerizzazione²².

I ridotti vapori che si sprigionano in questa fase di trattamento e, in misura più rilevante in quella successive di essiccazione, dalla soluzione e dai legni impregnate sono stati regolarmente tenuti sotto controllo sigillando i grandi involucri con fogli di poliuretano e nastri adesivi ad elevate resistenza, e ricorrendo, per gli elementi mobili e minori, a serre componibili in poliuretano fissate con lo stesso metodo al pavimento del locale. Queste strutture sono state collegate ad aspiratori e l'accesso alle stesse è stato regolamentato tramite tutti i dispositivi di protezione necessari.



Fig. 10: Nave C, ponte di prua dopo il restauro

Asciugatura

I legni, ancora saturi d'acqua, sono stati quindi ricoperti con fogli di nylon e mantenuti nelle stesse camere di polimerizzazione ad una temperatura costante di 18° C, deumidificando progressivamente con un apparecchio commerciale mobile a umidità controllata. Con cadenza giornaliera la copertura in

nylon è stata rimossa, per poi essere ricollocata nella stessa posizione dopo circa 5 ore. Questo tipo di operazione ha favorito la graduale evaporazione dell'acqua contenuta all'interno dei legni. Quando il contenuto dell'acqua è sceso a una percentuale del 12-15%, il processo di essiccazione si è considerato terminato, e si è potuto passare al rimontaggio e al restauro dei vari elementi.

Per quanto riguarda la nave I, è stato necessario un ulteriore passaggio: avendo trattato ed essiccato il fasciame su di un calco della nave creato appositamente, l'imbarcazione era ribaltata. I tre blocchi in cui era stata divisa l'imbarcazione sono stati quindi riasssemblati, ed è stato su di essi realizzato un nuovo guscio in vetroresina, con cui sollevare e ribaltare agevolmente lo scafo tramite mezzi meccanici, dopo aver vincolato il calco al guscio tramite cinghie, e che avrebbe in seguito avuto la funzione di sostegno definitivo per l'imbarcazione. Una volta completata l'operazione e rimosso il calco interno si è proceduto trattando la superficie interna del fasciame e ricollocando gli altri elementi dell'imbarcazione all'interno dello scafo.

Restauro e Montaggio (figg. 10-12)

I reperti frammentari sono stati assemblati con colle epossidiche e, dove necessario, si è proceduto all'applicazione di perni di ancoraggio, in legno o in acciaio inox, posizionati dopo aver effettuato dei fori nelle parti non a vista.

Le lacune, principalmente nel fasciame, sono state integrate con resine epossidiche contenenti granuli di balsa.



Fig. 11: Nave I, lo scafo dopo il restauro

²² Si è usata l'accortezza di utilizzare pellicole commerciali tenendo conto della loro resistenza a temperature superiori a 50° C.

A rifinitura, le integrazioni sono state colorate con una mordenzatura che riprendesse il colore delle parti integre. Le operazioni si sono concluse con l'applicazione, su tutta la superficie, di uno strato di cera vergine. Dopo un breve periodo di riposo per consentire l'assorbimento della cera, il materiale in eccesso è stato rimosso meccanicamente, con pennelli di medie dimensioni.

La musealizzazione

Nell'approccio espositivo, ci ha guidato la volontà di dare al visitatore l'opportunità di osservare tutti i dettagli delle imbarcazioni e di comprendere appieno la maestosità dei rinvenimenti.

La nave C è stata allestita in modo da rendere visibile sia la parte interna (con le panche dei rematori, la scassa dell'albero e il piccolo ponte di prua), grazie a una passerella rialzata costruita lungo la fiancata di babordo (figg. 10; 12), sia la sinuosità delle fiancate, grazie all'uso di uno stand composto da 8 supporti a U, con ruote, che seguono la curvatura dello scafo, distanziati l'uno dall'altro circa 1,50 metri e fissati su una struttura scatolare metallica lunga 10,33 metri. La struttura così creata è stata parzialmente nascosta da una vasca riempita di sabbia, che allude al basso fondale fluviale.



Fig. 12: Nave C, lo scafo dopo il restauro

La nave I è stata invece esposta sul suo vassoio in vetroresina per valorizzare la parte interna dell'imbarcazione: una scelta obbligata, data la fragilità del fasciame, che non permetteva l'uso di un tipo di supporto diverso. Per mantenere comunque una certa correttezza filologica, il guscio esterno è stato quindi tagliato all'altezza dell'ipotetica linea di gal-

leggiamento a pieno carico, lasciando sporgere le spallette e mascherando il guscio sotto un piano di poliuretano che rimandasse all'acqua.

Per la Nave Ellenistica, l'estrema fragilità e scarsa coesione della struttura richiedeva un piano di appoggio. Utilizzando la documentazione di scavo effettuata dopo la rimozione del fasciame, è stata ricostruita la superficie sabbiosa sulla quale la nave poggiava con una intelaiatura di legno coperta di una rete plastica e ricoperta di poliuretano e sabbia mista a colla vinilica, sulla quale sono stati agevolmente riposizionati gli elementi smontati dell'imbarcazione, ottenendo la replica dell'immagine che si è presentata agli archeologi al momento del suo rinvenimento.

Bibliografia

- M. BONINO, 2003, *Tecnica e architettura navale dai frammenti del II secolo a.C.*, in Bruni S. (a cura di), *Il porto urbano di Pisa Antica. La fase Etrusca, il contesto e il relitto ellenistico*, Silvana, Milano, pp. 183-221.
- A. CAMILLI, 2005a, *Il Cantiere delle navi antiche di Pisa: note sull'ambiente e sulla periodizzazione del deposito*, in *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 1(2005), pp. 53-75.
- A. CAMILLI, 2005b, *Il contesto delle Navi Antiche di Pisa. Un breve punto sulla situazione*, in *FOLD&R*, vol. 31(2005).
- A. CAMILLI, 2007, *L'esperienza delle navi di Pisa: attività e programmi futuri*, in F. Gravina (a cura di), *Comunicare la memoria del Mediterraneo. Strumenti, esperienze e progetti di valorizzazione del patrimonio culturale marittimo*, Centre Jean Berard – Centre Camille Jullian, Naples – Aix-en-Provence, pp. 217-223.
- A. CAMILLI, 2012, *Premessa. Dodici anni di scavo delle navi; 1.1 Ambiente, rinvenimenti e sequenza. Un breve riassunto aggiornato dello scavo delle navi; 2.1 Intorno ad un naufragio: tre secoli di microstoria di un'ansa fluviale*, in E. REMOTTI (a cura di), *Il bagaglio di un marinaio*, Roma, pp. 13-26.
- A. CAMILLI, 2015, *Le peculiarità del restauro Archeologico: Considerazioni generali e un caso "limite"*, in *Dalla Valdelsa al Conero, ricerche di archeologia e topografia storica in ricordo di Giuliano De Marinis*, *Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana* supp. 2 (2015), pp. 131-135.
- A. CAMILLI, 2019, *Le Navi Antiche di Pisa. Guida all'esposizione*, Pisa.
- A. CAMILLI, C. CALCAGNO, F. FIESOLI, F. GENNAI, 2014, *Attività di restauro sulla nave "I" nel Cantiere delle Navi Antiche di Pisa* in *Gradus*, vol. 9 (2014), pp. 25-29.
- A. CAMILLI, P. PALLECCHI, E. REMOTTI, 2005, *Stratigrafia fluviale, portuale e terrestre: la sequenza dello scavo delle navi di Pisa - S. Rossore*, in: *Aequora, Jam, Mare... Uomini e Mercì nel Mediterraneo antico.*, Genova, pp. 74-86.
- A. CAMILLI, E. SETARI, 2005, *Le navi antiche di Pisa. Guida Archeologica*, Milano.

- F. FIESOLI, F. GENNAI, 2002, *Lo scavo della nave "C". Interventi conservativi*, in A. CAMILLI (a cura di), *Cantiere delle navi di Pisa. La nave C "Giuditta" dallo scavo al laboratorio*, TS77, Pisa, pp. 4-5.
- B. GROSSI, E. RIBECHINI, 2001, *La chimica dell'arte*, in *Athenet* 4 (2001), pp. 8-10.
- C. MEUCCI, 2005, *Recupero e trattamento conservativo di relitti con il metodo a «guscio chiuso»*, in *Science And Technology For Cultural Heritage*, 14/1-2(2005), pp. 40-52.
- J.P. OLABERRIA, T. CABRERA C. TEJEDOR, A. CAMILLI, 2023, "Alkedo". *A Roman Imperial ship from Pisa. Study of its hull construction and hypothetical reconstruction* in *International Journal of Nautical Archaeology* 2023.
- M. WITTKOEPPER, 2001, *Current developments in the preservation of archaeological wet wood with melamine resins at the Romisch-Germanisches Zentralmuseum*, <http://www2.rgzm.de/navis/Conservation/ConservationUK.htm>, 9, 2001.

* Comunicazione presentata al convegno *Legno archeologico imbibito. Diagnosi, primo intervento e conservazione*, Milano, **9 febbraio 2023**, Desenzano del Garda (BS)- Gargardo (BS) **10 febbraio 2023**.

** *Centro di restauro del legno Bagnato, Pisa*, Direttore

*** *Archeologo-Direttore Tecnico, Cooperativa Archeologia, Firenze*

Ceramica a vernice rossa interna dallo scavo del santuario del Bagno Grande a San Casciano dei Bagni.

Chiara Fermo*

Lo scavo del Santuario del Bagno Grande di San Casciano dei Bagni ha restituito un grande numero di tegami a vernice rossa interna, analizzati all'interno di questo contributo dal punto di vista morfologico al fine di creare un breve catalogo delle forme circolanti nel sito. Lo studio morfologico testimonia la presenza di vasellame prodotto non solo localmente in Etruria, ma anche di forme tipicamente circolanti in area lombarda o campana; i contatti con quest'ultima regione sono testimoniati anche dalla presenza di un bollo all'interno di un tegame di probabile provenienza campana. Si ipotizza infine una funzione come suppellettile sacra per questi tegami, probabilmente impiegati per la cottura dei pasti rituali svolti all'interno del santuario.

The excavation of the Bagno Grande's Sanctuary in San Casciano dei Bagni revealed a great amount of internal red-slip cookware, that are here analyzed morphologically, with the aim of drafting a brief catalog of the shapes found on the site. The morphological analysis testify not only the locally produced Etrurian pottery, but also shapes that are typically from Lombardia and Campania; the discovery of a stamp, probably from Campania, in a pan found in the sanctuary is another evidence that lead us towards the hypothesis of contacts between the Sanctuary and this regions. It is a plausible conjecture that the function of these pans inside the sanctuary was ritual based; utilized for the cooking of sacred meals.

La ceramica a vernice rossa interna qui analizzata proviene dagli scavi dal 2020 al 2023 del Santuario del Bagno Grande di San Casciano dei Bagni, un sito etrusco-romano localizzato nell'area meridionale della provincia di Siena, al confine con Lazio e Umbria. L'area è oggetto di studio dal 2018 tramite indagini geofisiche¹ e dal 2020 è stato avviato lo scavo archeologico che ha portato in luce le strutture dell'edificio santuariare (fig. 1).



Fig. 1: Scavo del Santuario del Bagno Grande: vista frontale dei risultati della campagna di scavo 2022 (foto di Emanuele Mariotti)

La struttura ha forma quadrangolare con orientamento nord-sud, propilei di ingresso con portico a

quattro colonne e vasca votiva all'interno di forma allungata, con due colonne tuscaniche ai lati (fig. 2). La vasca interna, lunga circa 9 m, raccoglieva – e ancora oggi in parte raccoglie – le acque termali della sorgente del Bagno Grande, che fornisce una portata di circa 25/30 litri d'acqua al secondo². Sulla vera della vasca, nel 2020, sono stati ritrovati quattro altari iscritti con dediche ad Apollo, Fortuna Primigenia e Iside; questi possono essere messi in relazione con altri altari anch'essi rinvenuti nell'area Bagno Grande in epoca moderna³ e con dediche ad Apollo e ad Esculapio e Igea, oggi conservati presso la struttura Fonteverde Spa. Dal 2021, lo scavo della vasca votiva ha portato al rinvenimento di doni votivi principalmente in bronzo, ma anche in argento, oro, ceramica e materiale organico, dal III secolo a.C. al IV secolo d.C.⁴ Insieme allo scavo della vasca (corrispondente all'area V, insieme al resto dell'interno dell'edificio), è contemporaneamente proseguito l'approfondimento degli ambienti esterni ad essa e intorno all'edificio, che ha portato alla luce una grande quantità di ceramica, principalmente di uso comu-

² MARIOTTI 2023 in *Il Santuario Ritrovato 2*, p. 29.

³ TABOLLI, MARIOTTI, 2021, pp. 99-119.

⁴ Tutti i materiali votivi, gli intonaci e uno studio preliminare delle ceramiche sono pubblicati nei volumi *Il Santuario Ritrovato 1*, 2021 e *Il Santuario Ritrovato 2*, 2023.

¹ CARPENTIERO, FELICI 2021, pp. 131-143.

ne, pubblicata parzialmente all'interno del volume *Il Santuario Ritrovato 2*. Le aree indagate sono cinque⁵ (fig. 2):

- Area I: localizzata nel settore sud, corrisponde ai propilei dell'edificio, comprende l'ingresso del portico lastricato con un altare modanato, le colonne del portico e le pavimentazioni esterne.
- Area II: localizzata nel settore ovest, caratterizzata da strati di cantiere per la messa in opera del muro ovest dell'edificio e del cordolo murario di rinforzo dello stesso, datato al IV secolo d.C.
- Area III: localizzata a sud ovest, indaga l'angolo sud-ovest dell'edificio, che si trova in stato di collasso a causa di una sorgente d'acqua fredda posta proprio al di sotto di quest'area.
- Area IV: localizzata ad est dell'edificio. In questo settore, caratterizzato dal ritrovamento di una struttura precedente all'edificio santuarioale, è stata ritrovata una quantità limitata di frammenti ceramici.
- Area V: corrispondente all'interno dell'edificio santuarioale e alla vasca votiva, ad oggi indagati solo nella porzione sud.

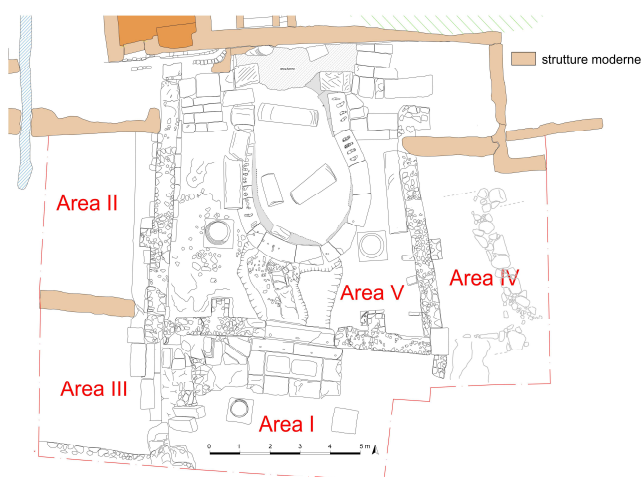


Fig. 2: Aree di scavo (da *Il Santuario Ritrovato 2*)

⁵ Durante la campagna 2023 è stata indagata una sesta area, a nord dell'edificio, caratterizzata da strutture moderne, in cui non è stata rinvenuta ceramica a vernice rossa interna.

In questa sede verrà trattata la classe ceramica a vernice rossa interna, comprendente tegami da cucina poco profondi e spesso di grande diametro, caratterizzati dalla presenza di un rivestimento di colore rosso steso sulla parete interna fino al labbro esterno. Questa caratteristica, insieme alla frequente presenza di cerchi concentrici incisi nella parte interna del fondo, donava qualità antiaderenti ai tegami, utilizzati anche a contatto diretto con le braci nel forno, per la cottura di varie pietanze, tra le quali è nota in particolare la *patina*. Secondo G. Pucci⁶, in base alla descrizione data dagli autori romani, il nome latino di questi contenitori sarebbe *cumanae patellae*: Marziale, ad esempio, descrive queste ceramiche come di colore rosso⁷. Il termine cumane deriverebbe dall'area di origine della produzione di questi tegami, nonostante ci siano evidenze della loro produzione in tutta la penisola italiana. Questi tegami sono prodotti dalla fine del III secolo a.C. al III secolo d.C. e la loro diffusione si estende in tutto l'impero romano⁸.

Dagli scavi di San Casciano dei Bagni provengono 139 frammenti di ceramica di questa classe, da cui è stato riconosciuto un numero minimo di 33 esemplari, appartenenti a 8 tipi morfologici differenti⁹. La maggior parte dei frammenti di ceramica a vernice rossa interna proviene dall'area I (51%), mentre il 20% dall'area III; pochi frammenti provengono dalle aree IV (5%) e V (6%) (fig. 3).

L'area I, corrispondente ai propilei dell'edificio ha mostrato durante lo scavo numerose azioni di rifacimento delle pavimentazioni e numerose azioni di cantiere legate alla costruzione e ristrutturazione del santuario; si tratta quindi di un'area molto frequentata in antichità e dove troviamo numerosi frammenti ceramici riversati insieme alla terra per riempire strati di cantiere. Lo stesso discorso è valido per l'area III, dove il riempimento del taglio per

⁶ PUCCI 1975, pp. 368-371.

⁷ MART, XIV 114.

⁸ LEOTTA 2005, p. 115.

⁹ Per una parte dei tegami qui analizzati, già editi, si veda il contributo della sottoscritta in MAIORANA *et al* 2023, all'interno di uno studio parziale delle principali classi ceramiche rinvenute dal 2020 al 2022. Il presente studio vuole invece fornire un quadro completo delle forme di ceramica a vernice rossa interna circolanti a San Casciano dei Bagni in epoca romana, aggiornato con i rinvenimenti fino ad ottobre 2023.

la fondazione del cordolo di sostegno del muro ovest dell'edificio ha conservato un numero elevato di frammenti ceramici.

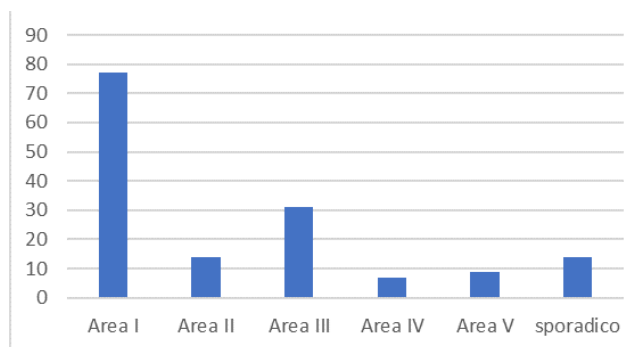


Fig. 3: Grafico delle aree di provenienza dei frammenti di ceramica a vernice rossa interna dello scavo del Bagno Grande

Tipi morfologici

FORMA LEOTTA 1 (fig. 4, nn. 1-2): Tegame documentato in due esemplari che presentano orlo espanso e parete svasata. Misure: Ø 28-30 cm. Questo tipo di tegame è datato al II secolo a.C.¹⁰, ed è attestato a Bolsena¹¹ in strati al 10 al 90 a.C., a Cosa¹² e a Luni da strati di scarico della domus¹³. A San Casciano dei Bagni si trova in stato residuale in strati di epoca imperiale.

FORMA LEOTTA 3 (fig. 4, nn. 3-5): Tegami documentati in 7 esemplari con orlo estroflesso a margine arrotondato, vasca convessa e fondo piano che si assottiglia verso il centro. Misure: Ø 20-32 cm. La forma è databile dalla fine del II secolo a.C. all'età flavia¹⁴. Il tegame n. 3¹⁵, rinvenuto in strati di età flavia, è conservato quasi integralmente e presenta un bollo nella parte interna del fondo su cui si può leggere "P MACC[---]". I tegami nn. 4 e 5 presentano l'orlo più arrotondato e trovano un confronto puntuale nei tegami di produzione dall'Etruria rinvenuti a Settefinestre¹⁶ e a Torrita di

Sienna¹⁷ dagli scavi della fornace di Umbricio Cor- do.

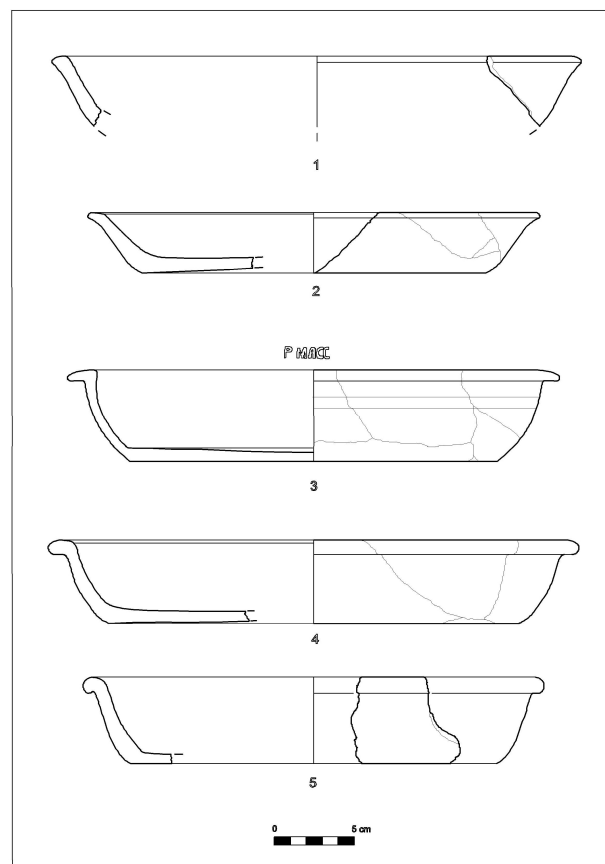


Fig. 4: Ceramica a vernice rossa interna: forma Leotta 1 (nn. 1-2), forma Leotta 3 (nn. 3-5)

FORMA LEOTTA 4 (fig. 5, n. 6): Tegame con orlo pendente e vasca svasata e convessa. Misure: Ø 30 cm. La forma è databile alla prima metà del I secolo a.C.¹⁸. Un esemplare simile è noto a Bolsena¹⁹ in uno strato datato tra il 40 e il 10 a.C.; a San Casciano dei Bagni è presente in stato residuale, da strati di età imperiale.

FORMA LEOTTA 5 (fig. 5, n. 7): Tegame con orlo bifido e parete convessa. Misure: Ø 30 cm. Forma databile tra la seconda metà del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo d.C.²⁰, trova un confronto puntuale a Bolsena²¹ con un tegame proveniente da uno

¹⁰ LEOTTA 2005, pp. 116-117.

¹¹ GOUDINEAU 1970, p. 175, tav. VI, strato 4 A 1, n. 42.

¹² DYSON 1975, p. 53, fig. 12, 16IV9.

¹³ MANASSE 1973 in Luni I, p. 278, tav. 59, n. 2.

¹⁴ LEOTTA 2005, pp. 116-117.

¹⁵ Il tegame è stato precedentemente pubblicato in FERMO 2021, pp. 243-244.

¹⁶ CELUZZA 1985, p. 109, tav. 31, n. 3.

¹⁷ PAPI 1992, pp. 133-134, tav. XLVI, n. 137.

¹⁸ LEOTTA 2005, pp. 116-117.

¹⁹ GOUDINEAU 1970, p. 178, tav. VIII, strato 2c, n. 2.

²⁰ LEOTTA 2005, pp. 116-117.

²¹ GOUDINEAU 1970, p. 178, tav. VIII, strato 2c, n. 9.

strato datato tra il 40 ed il 10 a.C. Rinvenuto a San Casciano dei Bagni in strati di prima età imperiale.

FORMA LEOTTA 7 (**fig. 5, n. 8**): Tegame con orlo indistinto arrotondato e parete leggermente svasata. Misure: Ø 28 cm. Il tipo è databile tra l'età augustea ed il I secolo d.C.²² Attestato a San Casciano dei Bagni in strati di epoca moderna.

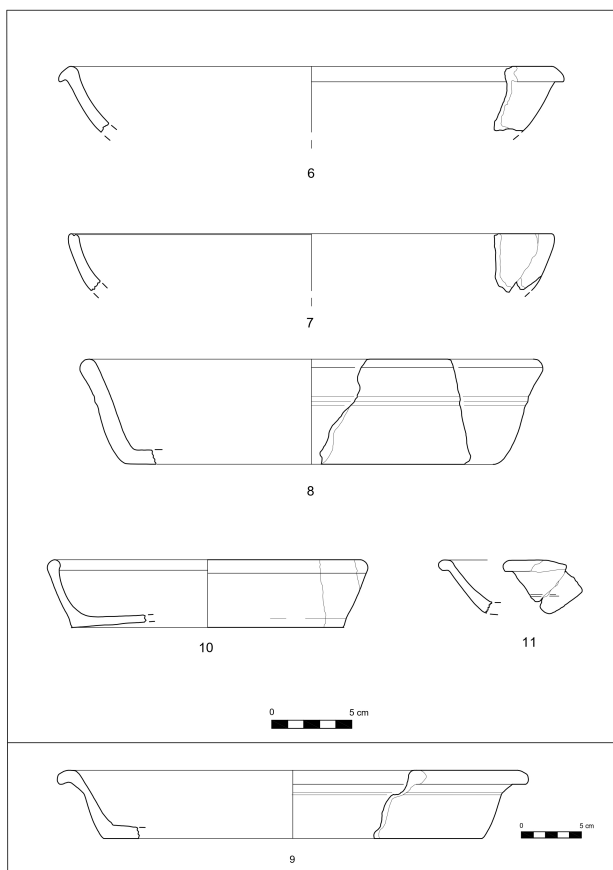


Fig. 5: Ceramica a vernice rossa interna: forma Leotta 4 (n. 6), forma Leotta 5 (n. 7), forma Leotta 7 (n. 8), forma Leotta 10 (n. 19), forma Leotta 11 (n. 10), forma Leotta 12 (n. 11)

FORMA LEOTTA 10 (**fig. 5, n. 9**) Tegami con orlo orizzontale leggermente pendente e parete concava svasata. Misure: Ø 34-38 cm. Il tipo è databile tra la fine del I e l'inizio del II secolo d.C.²³ Altri confronti vicini provengono dagli scavi di Cetamura in Chianti²⁴ e da Cosa²⁵, da strati della metà del II secolo a.C. A San Casciano dei Bagni il tipo è

presente in due esemplari provenienti da strati datati tra il II e la prima metà del III secolo d.C.

FORMA LEOTTA 11 (**fig. 5, n. 10**) Tegame con orlo introflesso arrotondato e fondo convesso. Misure: Ø 17 cm. La forma è attestata principalmente in area lombarda²⁶ ed è databile tra la seconda metà del I secolo a.C. e la metà del I secolo d.C.²⁷ A San Casciano dei Bagni, il tegame è attestato in strati dal II all'inizio del III secolo d.C.

FORMA LEOTTA 12 (**fig. 5, n. 11**): Tegame con orlo a tesa piatto, con vasca emisferica. Il tipo è databile tra la fine del III secolo a.C. e il I secolo d.C.²⁸ Il tegame trova confronto di impasto e vernice con un esemplare proveniente dagli scavi dalla fornace di Umbricio Cordo di Torrita di Siena²⁹. I due esemplari attestati a San Casciano dei Bagni provengono da strati di età moderna.

Un unico bollo

Il tegame a vernice rossa interna n. 3 (**fig. 4**), rinvenuto quasi completo da strati di pavimentazione databili tra I e II secolo d.C. all'interno dell'edificio santuarioale (UUSS 77, 83), è l'unico a presentare un bollo nella parte interna, al centro del fondo. La parte di nome leggibile sul bollo è P(---) MACC(---), interpretabile come abbreviazione di *Publius Maccius* o, meno probabilmente, *Publius Maccaeus*.

Un *Publius Maccius* è attestato in almeno cinque occasioni a Pompei: si tratta in un caso della dedica di un *Publius Maccius* al padre (il cui *praenomen* è *Lucius*), alla madre e alla moglie, nel corso della seconda metà del I secolo a.C., dedica restaurata dagli eredi *Publius Maccius Velasianus* e *Publius Maccius Mamianus Fubzanus*³⁰. Nel secondo caso, sempre da

²⁶ DE VANNA 1991, p. 130, tav. LII, nn. 2-4.

²⁷ LEOTTA 2019, p. 33.

²⁸ *Ibid.*

²⁹ Il rivestimento si presenta di buono spessore, lucido, color rosso mattone. L'analisi proviene da un esame autotopico dei frammenti provenienti dallo scavo della fornace. Si ringrazia il direttore del Museo Archeologico di Chiusi, dott. Vallelonga, per la disponibilità nell'accompagnarmi nei depositi del museo per un'indagine tra i reperti dello scavo.

³⁰ NSA 1898, 422; EDCS-71000244: *P(ublius) Maccius L(uci) f(ilius) / L(ucio) Maccio Papi f(ilio) patri / Spelliae Ovi f(iliae) matri / Epidiae A(uli) f(iliae) ux{s}ori / P(ublius)*

²² LEOTTA 2005, pp. 116-117.

²³ *Ibid.*

²⁴ PEÑA 1990, p. 660, fig. 6, n. 3.

²⁵ DYSON 1975, fig. 1, n. CF 10.

Pompei, si tratta di un *Publius Maccius Melas*, anch'egli figlio di Publio, che raggiunge l'ambito incarico di duoviro della città campana, ovviamente prima del 79 d.C.³¹.

Un *Publius Maccaeus Silvanus*, veterano, è invece attestato a *Lambaesis* in *Numidia*³².

Se il bollo corrispondesse a un *Publius Maccius* – cosa più probabile sia per ragioni statistiche che geografiche – e se, a livello puramente ipotetico, tale *Publius Maccius* fosse da identificare con uno dei *Publii Maccii* attestati a Pompei (o con un altro esponente della loro stessa famiglia), potremmo così determinare un *terminus ante quem* al 79 d.C. per l'esemplare ceramico n. 189. Le informazioni a disposizione, purtroppo, non sono sufficienti per confermare un'attribuzione di questo bollo ad uno dei personaggi nominati nelle iscrizioni pompeiane; tuttavia, che il P(---) MACC(---) del nostro bollo provenga da Pompei e sia databile entro il terzo quarto del I secolo d.C. è altamente probabile.

Conclusioni

La ceramica a vernice rossa interna è stata rinvenuta in numero cospicuo al Bagno Grande, con un'ampia varietà di forme, impasti e rivestimenti, testimonianza di diverse produzioni di questa classe circolanti nel sito. I tegami nn. 4 e 5, attribuiti alla forma Leotta 3, trovano confronto con produzioni della Val di Chiana e dell'Etruria in generale, testimoniando dunque una produzione locale di questa forma, mentre i confronti con una forma tipica dell'area lombarda potrebbero essere testimonianza di una circolazione più ampia della forma Leotta 11. Non mancano i confronti con l'area campana, con la quale i contatti sono testimoniati anche dalla presenza del bollo “P MACC” sul fondo del tegame n. 3, di probabile provenienza pompeiana.

Maccius Velasianus / et P(ublius) Maccius Mamianus / Fubzanus h(eredes) reposuerunt de suo.

³¹ *CIL* X 8148 (p. 1006) = *CIL* I 1634 = D 6358 = *ILLRP* 647; EDCS-23400199: *C(aius) Tillius C(ai) f(ilius) Ruf(us) iter(um) / P(ublius) Maccius P(ubli) f(ilius) Melas / Ii(vir)i iur(e) d(e) i(c)u(undo) / ex d(ecreto) d(ecurionum) fac(i)u(du)m coe(r)averunt).*

³² *CIL* VIII 2596 = 18094 = D 6846; EDCS-20600047: *Curiae Iuliae / Felici / P(ublius) Maccaeus Silvanus vet(eranus) ex sig(nifero) / ob honorem / flamon(i) in se / conlatum s(ua) p(ecunia) f(ecit).*

Per quanto riguarda la funzione di questi tegami, la loro rilevante presenza nel santuario, insieme ad un alto numero di ceramica comune da cucina, può far ipotizzare un loro impiego per la cottura dei pasti rituali che si svolgevano nel sito. Il tegame n. 3, rinvenuto in uno strato di età flavia all'interno dell'edificio santuarioale in corrispondenza di una panca, proprio accanto alla vasca votiva, potrebbe essere stato utilizzato come contenitore delle offerte dedicate agli dei del santuario.

Bibliografia

- G. CARPENTIERO, C. FELICI 2021, *Topografia e indagini non invasive dell'area del Bagno Grande: ricostruzione della viabilità storica e del paesaggio antico di età romana*, in MARIOTTI, TABOLLI, 2021, pp. 131-143.
- CIL* = T. MOMMSEN, et al. 1863–. *Corpus Inscriptionum Latinarum*, I-XVII, Berlin.
- ILLRP* = A. DEGRASSI, 1957–1963. *Inscriptiones Latinae Liberae Rei Publicae*, I-II, Firenze.
- S. L. DYSON, 1975, *Cosa: the Utilitarian Pottery*, in *MemAmAc*, 33, pp. 5-173.
- C. FERMO, 2023, *La ceramica da cucina*, in MAIORANA et al. 2023, pp. 310-320.
- C. FERMO, 2021, *Ceramica a vernice rossa interna*, in MARIOTTI, TABOLLI 2021, pp. 243-244.
- A. FROVA, 1973, *Scavi di Luni I*, Roma.
- D. GANDOLFI (a cura di), 2005, *La ceramica e i materiali di età romana: classi, produzioni, commerci e consumi*, Bordighera.
- D. GANDOLFI (a cura di), 2019, *La ceramica e i materiali di età romana: classi, produzioni, commerci e consumi. Aggiornamenti*, Bordighera.
- C. GOUDINEAU, 1970, *Note sur la ceramique a engobe interne rouge-pompéien («Pompejanisch-Roten Platten»)*, in *MEFRA*, 82.1, pp. 159-186.
- M. C. LEOTTA, 2005, *Ceramica a vernice rossa interna* in GANDOLFI, 2005, pp. 115-120.
- M. C. LEOTTA, 2019, *La ceramica a vernice rossa interna: diffusione e indicatori di produzione*, in GANDOLFI 2019, pp. 33-43.
- H. MAIORANA, C. FERMO, S. PALMIERI, C. ROCCHI, M. TOSI, A. VIERUCCI, C. PETRINI, G. GHELLI, V. DE SIMONE, C. DE MIZIO, M. V. RICCOMINI, 2023, *Considerazioni preliminari sui materiali ceramici*, in MARIOTTI, TABOLLI, 2023, pp. 291-341.
- G. C. MANASSE, 1973, *Ceramica a vernice rossa interna*, in FROVA, 1973, pp. 278-281.
- E. MARIOTTI, J. TABOLLI, 2023, *Il Santuario Ritrovato 2*, Livorno.
- E. MARIOTTI, J. TABOLLI, 2021, *Il Santuario Ritrovato 1*, Livorno.
- NSA = *Notizie degli Scavi di Antichità*, Roma.
- E. PAPI, 1992, *Rozza terracotta*, in PUCCI, 1992, pp. 125-133.
- T. J. PEÑA, 1990, *Internal Red-Slip Cookware (Pompeian Red Ware) from Cetamura del Chianti, Italy: Mineralogical Com-*

- position and Provenience*, in *American Journal of Archaeology*, Oct., Vol. 94, No. 4, pp. 647-661.
- G. PUCCI (a cura di), 1992, *La Fornace di Umbricio Cordo: la fornace di un ceramista romano e il territorio di Torrita di Siena nell'antichità*, Firenze.
- G. PUCCI 1975, *Cumanae testae*, in *PP*, 30, pp. 368-371.
- J. TABOLLI, E. MARIOTTI, 2021, *Il Bagno Grande tra il 1970 e il 1980: un'inedita collezione, un'inedita ricognizione e un'inedita carta geologica*, in MARIOTTI, TABOLLI 2021, pp. 99-119.

* *Università per Stranieri di Siena*

Utilizzo degli applicativi CloudCompare e Lidar360: descrizione metodologica del computo volumetrico del deposito archeologico.

Damiano Bianchi*

Come ben noto, l'archeologia si sostanzia in un'azione distruttiva del deposito archeologico irrimediabile ed irripetibile. È indubbio che il compito dell'archeologo sia quello di ottenere la maggior quantità di dati possibile durante le attività di scavo. Il quantitativo di volume di terra asportata è un dato imprescindibile per analisi successive. Il software CloudCompare, nato per la gestione e l'elaborazione di *mesh* e nuvole di punti, e Lidar360 MLS, funzionale all'estrazione e analisi intelligente di dati di scansione laser mobile (MLS), permettono di fornire una stima volumetrica attendibile del deposito archeologico asportato. Nel presente contributo si intende verificare le potenzialità dei due applicativi in relazione al computo volumetrico.

As well known, archaeology is based on an irreparable and unrepeatable destructive action of the archaeological deposit. Doubtless, the task of the archaeologist is to obtain as much data as possible during excavation activities. Being aware about the amount of removed soil is obviously an indispensable data for subsequent analysis. CloudCompare software, developed for the management and processing of meshes and point clouds, and Lidar360 MLS, developed for the intelligent extraction and analysis of mobile laser scanning (MLS) data, enable a reliable volumetric estimation of the removed archaeological deposit. In this contribution, the intent is to investigate the potential of the two applications in relation to volumetric computation.

Per giungere alla comprensione del deposito archeologico è necessario che questo sia analizzato in ogni sua prerogativa: il volume può risultare determinante per ottenere stime funzionali alla ricerca, finalizzate ad una ricostruzione del contesto¹.

Come ovvio, eseguire calcoli volumetrici del deposito rimosso durante le attività di scavo risulta complesso e potenzialmente inaffidabile visto il raddoppiarsi -se non il triplicarsi- del volume della terra cosiddetta "smossa". Il volume di una singola unità stratigrafica può tuttavia essere registrato, con una buona affidabilità, sfruttando le levate fotografiche o rilievi con *scan laser*, volti a documentare il progressivo sviluppo del lavoro². Nel caso qui preso in esame, si propone di sfruttare le potenzialità dei

software Lidar360 e CloudCompare per mettere in relazione due situazioni di scavo conseguenti l'una all'altra, documentate digitalmente, nelle quali sia stata individuata ed asportata un'unità stratigrafica³.

Lo scopo è giungere ad una stima del volume dell'US rimossa.

La pratica di calcolo del volume rimosso o aggiunto è stata mutuata da metodi di ingegneria territoriale e ambientale applicati in contesto di cava e movimento terra⁴. Un confronto fra vari applicativi è stato già proposto⁵ ed è emerso come il software a licenza libera CloudCompare risulti funzionale e valido al pari di software proprietari⁶.

In questa sede si mira a fornire un metodo collaudato, utile per documentare il dato volumetrico in ambiente archeologico e a sviluppare, attorno a questa pratica ed ai suoi possibili risvolti, una costruttiva discussione accademica.

¹Per la gestione del dato digitale in ambito archeologico ma soprattutto stratigrafico vedasi, per ottimi spunti di riflessione: VALENTI 1998, p. 321; riguardo alla costruzione di modelli digitali per la comprensione di un contesto, vedasi: BUCCELLATI 2016, pp. 204–229.

²Per un'esaustiva analisi dell'esito delle nuvole di punti create tramite alcuni dei principali software di fotogrammetria si vedano: SCHWIND 2016 (Pix4D, Agisoft PhotoScan, OpenDroneMap); AJAYI *et al.* 2023, pp. 4–6 (Pix4DMapper pro (v2.0.1), Agisoft Metashape Pro (v1.6.4), 3DF Zephyr (4.530) e RealityCapture (v1.0.3.4987)).

³ Per la costruzione di modelli digitali durante le operazioni di scavo vedasi: OSTROWSKI *et al.* 2018.

⁴ SALAGEAN *et al.* 2019; TUCCI *et al.* 2019.

⁵ ŠTRONER *et al.* 2019.

⁶Confronto eseguito per i software: Atlas DMT ver. 19.08.1, CloudCompare 2.9.1, Leica Cyclone ver. 9.4.2, 3D Reshaper ver. 18.0.7.28912, Trimble RealWorks ver. 11.1.1.442, ŠTRONER *et al.* 2019.

Lidar360 6.0

Lidar360 è un software, con licenza proprietaria, di estrazione e analisi intelligente di dati di scansione laser mobile (MLS), che supporta l'elaborazione e l'analisi della nuvola di punti LiDAR⁷.

Questo, fra le sue vaste potenzialità, presenta la possibilità di eseguire un calcolo volumetrico riportando indirettamente due nuvole di punti. Con il termine "indirettamente" si intende una gestione separata delle due nuvole di punti rapportate ad un medesimo piano costruito *ad hoc*.

Rispetto ad esso si eseguono separatamente due computi volumetrici che poi, messi in relazione, possano fornire la differenza effettiva delle due nuvole di punti.

Il calcolo volumetrico viene eseguito mediante un tool "volume measurement from file" che mette in relazione la singola nuvola al piano di riferimento⁸.

Il processo genera un report in file .pdf corredato da rappresentazione grafica del *raster* altimetrico generato⁹.

I risultati espressi nei due report potranno successivamente essere messi in relazione al fine di ottenere il valore del volume rimosso.

⁷Per ulteriori informazioni sul software consultare: <https://greenvalleyintl.com/LiDAR360-MLS/#:~:text=LiDAR360%20MLS%20is%20a%20mobile,handled%20mobile%20mapping%20systems%20on> (ultima data di consultazione 20/12/2023). Per un'ampia e dettagliata descrizione del software consultare: XIE *et al.* 2020 ; LIN *et al.* 2022.

⁸Vi sono vari parametri da poter settare per permettere di analizzare nuvole di punti con caratteristiche disparate. È possibile elaborare il computo rasterizzando un file in una griglia con valori altimetrici. È inoltre possibile gestire la creazione del piano di riferimento a seconda della morfologia della nuvola di punti. Si può eseguire il calcolo anche utilizzando la generazione di un modello TIN (esso però, durante i test eseguiti dal sottoscritto, non garantiva la minima coerenza di risultato).

⁹Nel report si indica:

Cell Size: la dimensione della cella del *raster* generato.

Projected Area: area della nuvola di punti proiettata sul piano.

Cut Surface Area: area del piano tagliata dalla nuvola di punti.

Fill Surface Area: area del piano rimanente dalla nuvola di punti.

Cut Volumes: volume rimosso.

Fill Volumes: volume aggiunto.

Total Volumes: computo generale del volume.

CloudCompare 2.13

Il software CloudCompare nasce per la gestione e l'elaborazione di *mesh* e nuvole di punti¹⁰. L'applicativo in questione si inserisce nel corollario di programmi General Public License; la licenza, infatti, nonostante sia a tutti gli effetti proprietaria, garantisce la possibilità di studiare, condividere e modificare il software mantenendo però sulle opere derivate i medesimi diritti. Il software permette di computare le differenze fra due nuvole di punti pertinenti ad una medesima area, portando alla creazione di un file *raster* con valori altimetrici. Lo strumento funzionale a questo calcolo è "compute 2.5D volume"¹¹. Il processo si basa sulla rasterizzazione delle due nuvole, georeferenziate o comunque afferenti ad uno stesso sistema di riferimento, assegnando ad ogni cella un valore altimetrico in base al dato *z* dei punti in essa presenti¹². Il computo del volume viene poi facilmente determinato tramite la differenza di quota delle celle corrispondenti fra i *raster* delle due nuvole di punti¹³. Il tool, inoltre, genera anche un resoconto del procedimento avvenuto¹⁴. La visualizzazione grafica viene,

¹⁰Per ulteriori informazioni consultare: <https://www.danielgm.net/cc/> (ultima data di consultazione 20/12/2023). Per una rassegna delle applicazioni archeologiche (nell'ambito subacqueo) si veda: VLA-CHOS *et al.* 2019.

¹¹Questo tool è stato implementato nell'anno 2015: https://www.cloudcompare.org/doc/wiki/index.php/2.5D_Volume (ultima data di consultazione 20/12/2023).

¹²Vi sono dei parametri da dover settare oltre alla possibilità o meno di interpolare le celle prive di punti. Fondamentale è, infatti, scegliere la risoluzione della nostra griglia *raster*: ad una maggiore risoluzione corrisponderà una maggiore attendibilità del risultato (risoluzione sempre da correlarsi alla densità della nuvola di punti in *input*: una bassa densità della nuvola di punti, sia nella sua totalità che in alcune sue porzioni, inficerà l'attendibilità del dato in *output*). Il calcolo del valore di ogni cella può essere indicato sulla base del valore *z* del punto locato più in alto, più in basso o di una media del valore dei due.

¹³STRONER *et al.* 2019, pp. 299–300.

¹⁴Nel report si indica:

Volume: la differenza di volume presente fra le due nuvole di punti.

Surface: la superficie del *raster* risultante.

Added volume: la quantità di volume aggiunto.

Removed volume: la quantità di volume rimosso.

Matching cells: la percentuale del numero di celle dei due *raster* che hanno trovato una corrispondenza.

quindi, supportata dal dato computato ed è corredata anche da una diagnostica dell'attendibilità del programma che è valutabile dai dati di accoppiamento delle celle e dal valore della media dei vicini per cella¹⁵.

Analisi e raffronto

Le capacità dei due applicativi sono state testate tramite l'elaborazione delle medesime nuvole di punti al fine di verificarne l'affidabilità. In primis sono stati eseguiti dei calcoli su solidi con volume noto¹⁶: un cubo 2 m di lato¹⁷, un cilindro raggio 1 m e altezza 2 m¹⁸, una piramide a base quadrata di 2 m e altezza 2 m¹⁹, un cono con base di raggio 1 m e altezza 2 m²⁰, un mezzo icosaedro²¹ ed, infine, un mezzo icosaedro modificato al fine di accentuarne le irregolarità e le asperità²².

Successivamente, i due software sono stati testati su dati di scavo²³ proponendo una progressiva diminuzione della grandezza della cella *raster*²⁴.

Dai test eseguiti sui solidi di volume noto (**fig. 1**) si evince come il software CloudCompare²⁵ garantisca un'attendibilità più che ottima approssimabile ai

Non-matching cells: la percentuale del numero di celle dei due *raster* che non hanno trovato una corrispondenza e la divisione fra le due nuvole.

Average neighbors per cell: determina se vi sono dei vuoti nel *raster* creato. Il valore dovrebbe avvicinarsi a 8.

¹⁵È importante verificare, tramite test sui vari parametri del *tool*, di trovarsi all'interno di un *range* stabile, per evitare di falsare i risultati.

¹⁶Le superfici dei solidi sono state sostituite da nuvole di punti con una densità di 100000 punti per metro cubo.

¹⁷ $V=L^3$

¹⁸ $V=\pi r^2 h$

¹⁹ $V=S_b \cdot h/3$

²⁰ $V=\pi \cdot r^2 \cdot h/3$

²¹Volume calcolato tramite il *tool* di Blender "*Mesh:3D printed toolbox*".

²²Volume calcolato tramite il *tool* di Blender "*Mesh:3D printed toolbox*".

²³Per i dati delle nuvole di punti si ringraziano i colleghi Dott. Davide Arnesano e Dott. Dario Panariti. Sono, infatti, da riferirsi allo scavo UNIFI nella colonia di Cosa (Orbetello, GR) sotto la direzione scientifica della Professoressa Ilaria Romeo. Vedasi: ROMEO 2023.

²⁴Sulla variazione della dimensione della cella di un *raster* vedasi: URBANČIČ *et al.* 2015.

²⁵ Parametri CloudCompare:

- *Empty cells*: leave empty.
- *Grid*: 0.01 m.

centesimi -raramente ai decimi-, come del resto Lidar 360²⁶ anche se con qualche maggior scostamento, soprattutto nei solidi più complessi. Nell'insieme entrambi si assestano in un *range* accettabile di computo. Si nota per CloudCompare una leggera sovrastima nei solidi con pareti verticali rettilinee, mentre una leggera sottostima o una perfetta corrispondenza con pareti inclinate. Lidar360 presenta anch'esso una sovrastima per le pareti verticali mentre oscilla tra una minima sovrastima e sottostima per le pareti oblique.







		CloudCompare	Lidar360	Volume
	Cubo	-8.077 m ³	-8.0785 m ³	8 m ³
	Cilindro	-6.295 m ³	-6.3022 m ³	6.28 m ³
	Piramide	-2.667 m ³	-2.7032 m ³	2.6666 m ³
	Cono	-2.081 m ³	-2.0687 m ³	2.0933 m ³
	Mezzo icosaedro	-1.829 m ³	-1.861 m ³	1.8294 m ³
	Mezzo icosaedro modificato	-2.165 m ³	- 2.1272 m ³	2.2183 m ³

Fig. 1: Test su solidi di volume noto

Passando ora alle analisi delle unità stratigrafiche (**fig. 2**), i risultati forniti dai due applicativi appaiono discrepanti. Se per CloudCompare il variare delle dimensioni delle celle della griglia non porta a oscillazioni di rilievo, Lidar360, invece, mostra una variazione non indifferente. Come si può evincere dai dati, al diminuire della dimensione della cella non necessariamente corrisponde un affinarsi del risultato, nonostante le nuvole di punti in questione abbiano una sufficiente densità tale da supportare un certo grado di dettaglio. Di contro, CloudCompare dimostra che al salire del grado di dettaglio si ottiene un maggior affinamento del dato, fino a giungere ad un risultato pressoché stabile.

²⁶ Parametri Lidar 360:

- *Plane*: minimum.
- *Grid*: 0.01 m.

Dati alla mano, l'instabilità del risultato proposto da Lidar360 si desume anche da una non univoca sovrastima o sottostima rispetto al dato di CloudCompare. Difatti, non si ha un trend regolare di discrepanza fra i computi dei due applicativi: quello di Lidar360 si attesta sia maggiore che minore senza fornire un'effettiva coerenza.

La prerogativa del software Lidar360 a lavorare con dati spaziali di grandi dimensioni potrebbe inficiare calcoli più mirati; inoltre, non dimentichiamo come il procedimento eseguito consti di una forzatura del sistema al fine di costringerlo a comparare due nuvole di punti, mentre l'applicativo CloudCompare è dotato di un *tool* specifico.

Lidar360 si colloca come un ottimo software per la gestione e l'analisi di nuvole di punti per indagini territoriali. CloudCompare, invece, si caratterizza per una componente più eterogenea, meno settoriale e forse più adattabile alle molteplici necessità archeologiche; altro punto a suo favore è la sua completa gratuità e continua implementazione da parte di un'attiva *community*.

		US 3008 superficie 8.2 m ²	US 3007 superficie 4.2 m ²	US 2001 superficie 14.6 m ²
CloudCompare	Grid: 0.1	-0.585 m ³	-0.228 m ³	-0.641 m ³
Lidar360	Grid: 0.1	-0.7536 m ³	-0.3811 m ³	-0.3585 m ³
CloudCompare	Grid: 0.05	-0.550 m ³	-0.207 m ³	-0.639 m ³
Lidar360	Grid: 0.05	-0.6935 m ³	0.3402 m ³	-0.2204 m ³
CloudCompare	Grid: 0.01	-0.524 m ³	-0.192 m ³	-0.639 m ³
Lidar360	Grid: 0.01	-0.734 m ³	0.3074 m ³	-0.2326 m ³
CloudCompare	Grid: 0.005	-0.521 m ³	-0.190 m ³	-
Lidar360	Grid: 0.005	-	-	-

Fig. 2: Test su unità stratigrafiche

Prospettive future

Il progredire di tecnologie funzionali alle *provocations*²⁷ (ossia ricostruzioni interpretative) degli eleva-

²⁷<https://rometrans.ncl.ac.uk/rtsciedoc/?ac=home> (ultima data di consultazione 20/12/2023)

ti, ha nelle tecnologie di modellazione 3D il fulcro del processo di sviluppo. Il passaggio da una planimetria (2D) ad un modello 3D non può e non deve non essere supportato da precisi dati scientifici²⁸. Si rende quindi necessario applicare una pedissequa azione di rilievo digitale assistito delle operazioni di scavo al fine di mantenere copia digitale, analizzabile, del deposito archeologico rimosso. Il calcolo della cubatura risulta indispensabile per conferire una consistenza volumetrica ai periodi insistenti. Ad esso può essere anche aggiunta una relazione con la quantità di materiali rinvenuti ed, ancora, una fra il volume ed il computo dei numeri massimi e numeri minimi degli esemplari. Il risultante fra l'utilizzo di questi applicativi e la sapiente cernita, scrematura e modellazione del professionista, non va ad inserirsi in un contesto di dato certo ma nell'ambito di un'archeologia predittiva, che può permettere di suffragare alcune ipotesi ricostruttive, basandosi su dati che, seppur con un margine di errore, possono considerarsi attendibili²⁹. Nel caso di depositi archeologici non intaccati, in cui si conoscono tutti gli addendi, mutuando il termine matematico, il computo del volume delle unità stratigrafiche in crollo porta inevitabilmente a ricostruzioni attendibili dell'elevato.

Bibliografia

- O. G. AJAYI, B.S. OGUNDELE, G. A. ALEJI, 2023, *Performance evaluation of different selected UAV image processing software on building volume estimation*, in *Advances in Geodesy and Geoinformation* 72, pp. 1–17.
- L. BOSMAN, I. P. HAYNES, P. LIVERANI, 2020, *The Basilica of Saint John Lateran to 1600*.
- F. BUCCELLATI, 2016, *Three-dimensional Volumetric Analysis in an Archaeological Context. The Palace of Tughlak at Urkesh and its Representation*.
- S. GARAGNANI, 2017, *Archaeological Building Information Modeling: beyond scalable representation of architecture and archaeology*, in *AeC* 28, 2, pp. 141–149.
- S. GARAGNANI, A. GAUCCI, E. GOVI, 2016, *ArchaeoBIM: dallo scavo al Building Information Modeling di una struttura sepolta. Il caso del tempio tuscanico di Uni a Marzabotto*, in *AeC* 27, pp. 251–270.
- C. LIN, A. ACKERMAN, D. JOHNSTON, G. TIAN, Y. LIU, 2022, *LiDAR Operation and Digital Modeling Visualization to Communicate Stormwater Management at Green Spaces in Developing Regions*, in *EnvirVis*.

²⁸Felicissimo esito è apprezzabile in: BOSMAN *et al.* 2020.

²⁹Per un'ampia bibliografia sul tema consultare: GARAGNANI *et al.* 2016; GARAGNANI 2017.

- W. OSTROWSKI, Ł. MISZK, W. WINIARSKA 2018, *Three-dimensional Stratigraphy Reconstruction and GIS – Postprocessing Issues in Archaeological field 3D Documentation*, in *Studies in Ancient Art and Civilisation* 22, pp. 219–240.
- I. ROMEO, 2023, *La colonia di Cosa tra Arce e Foro. Lo scavo dell'Edificio P (2017-2019)*.
- T. SALAGEAN, E. SUBA, I. D. POP, F. MATEI, J. DEAK, 2019, *Determining stockpile volumes using photogrammetric methods*, in *Earth Observation* 8, pp. 114–119.
- M. SCHWIND, 2016, *Comparing and characterizing three-dimensional point clouds derived by structure from motion photogrammetry*, M.Sc., Texas A&M University.
- M. ŠTRONER, T. KRĚMEN, J. BRAUN, R. URBAN, P. BLISTAN, L. KOVANIČ, 2019, *Comparison of 2.5D Volume Calculation Methods and Software Solutions Using Point Clouds Scanned Before and After Mining*, in *Acta Montanistica Slovaca* 24, 4.
- G. TUCCI, A. GEBBIA, A. CONTI, L. FIORINI, C. LUBELLO, 2019, *Monitoring and Computation of the Volumes of Stockpiles of Bulk Material by Means of UAV Photogrammetric Surveying*, in *Remote Sensing* 11, 12.
- T. URBANČIČ, V. GRAHOR, B. KOLER, 2015, *Impact of the grid cell size and interpolation methods on earthwork volume calculation*, in *Geodetski vestnik* 59, 2, pp. 231–245.
- M. VALENTI, 1998, *La gestione informatica del dato percorsi ed evoluzioni nell'attività della cattedra di Archeologia Medievale e del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti - Sezione Archeologia dell'Università di Siena*, in *Archeologia e Calcolatori* 9, pp. 305–329.
- M. VLACHOS, L. BERGER, R. MATHÉLIER, P. AGRAFOTIS, D. SKARLATOS, 2019, *Software Comparison for Underwater Archaeological Photogrammetric Applications*, in *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences XLII-2-W15*, pp. 1195–1201.
- Y. XIE, J. ZHANG, X. CHEN, S. PANG, H. ZENG, Z. SHEN, 2020, *Accuracy assessment and error analysis for diameter at breast height measurement of trees obtained using a novel backpack LiDAR system*, in *For. Ecosyst.* 7, 1, pp. 1–11.

Sitografia

- <https://rometrans.ncl.ac.uk/rtsiedoc/?ac=home> (ultima data di consultazione 20/12/2023).
- <https://www.danielgm.net/cc/> (ultima data di consultazione 20/12/2023).
- <https://greenvalleyintl.com/LiDAR360-MLS/#:~:text=LiDAR360%20MLS%20is%20a%20mobile.handled%20mobile%20mapping%20systems%20on> (ultima data di consultazione 20/12/2023).
- https://www.cloudcompare.org/doc/wiki/index.php/2.5D_Volume (ultima data di consultazione 20/12/2023).

* Università degli Studi di Firenze

INDICE

- 1-23 Necropoli di San Cerbone (Baratti, LI):
Anomalie in una tomba a camera costruita.
Recupero, studio e analisi della tomba 12
(c.d. “con loculi”) tra vecchi e nuovi dati.
Alessia Buggiani
- 24-40 La devozionalità votata all’acqua. Dis-
tribuzione territoriale e visibilità archeo-
logica dei contesti sacri dell’areale chiu-
sino.
Ginevra Ghelli
- 40-49 Dallo scavo al museo: Nave C, Nave I,
Nave Ellenistica. Tre differenti approc-
ci di recupero, trattamento e musea-
lizzazione dal Cantiere delle Navi Anti-
che di Pisa.
Andrea Camilli, Domenico Barreca
- 50-55 Ceramica a vernice rossa interna dallo
scavo del santuario del Bagno Grande a
San Casciano dei Bagni.
Chiara Fermo
- 56-60 Utilizzo degli applicativi CloudCom-
pare e Lidar360: descrizione metodo-
logica del computo volumetrico del
deposito ar-cheologico.
Damiano Bianchi
- 61 Indice