

Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Torino

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Alessandria, Asti e Cuneo

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli

Quaderni

di Archeologia del Piemonte

Torino 2018

2

Direzione e Redazione

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per le province di Alessandria, Asti e Cuneo
Sede operativa: piazza S. Giovanni 2 - 10122 Torino
Tel. 011-195244
Fax 011-5213145

Direttore della Collana

Egle Micheletto - Soprintendente Archeologia, Belle Arti
e Paesaggio per le province di Alessandria, Asti e Cuneo

I contributi sono sottoposti a peer-review

Comitato Scientifico

Marica Venturino
Federico Barello
Francesca Garanzini

Coordinamento

Marica Venturino

Comitato di Redazione

Maurizia Lucchino
Susanna Salines

Segreteria di Redazione

Maurizia Lucchino

Editing ed elaborazione immagini

Susanna Salines

Progetto grafico

LineLab.edizioni - Alessandria

Editing dei testi, impaginazione e stampa

La Terra Promessa Società Coop. Sociale - Onlus
Polo Grafico di Torino AGIT

Quando non diversamente indicato, i disegni dei reperti sono in
scala 1:3 (ceramica, vetri), in scala 1:2 (industria litica levigata,
metalli), in scala 1:1 (industria litica scheggiata)

Il volume è stato pubblicato con il contributo della
Fondazione Cassa di Risparmio di Torino

con la collaborazione della



Società Piemontese
di Archeologia e Belle Arti

È possibile consultare gli articoli pubblicati in questo
volume nel sito istituzionale della Soprintendenza:
<http://www.sabap-al.beniculturali.it/editoria>

© 2018 Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per la Città metropolitana di Torino

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per le province di Alessandria, Asti e Cuneo

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per le province di Biella, Novara, Verbanco-Cusio-Ossola
e Vercelli

ISSN 2533-2597

Notiziario
della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
per le province di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli

Schede di:

Francesco Rubat Borel
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città
metropolitana di Torino

Francesca Garanzini, Giuseppina Spagnolo Garzoli
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le
province di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli

Mari Hirose, Leonardo Lamanna
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le
province di Cremona, Lodi e Mantova

Maria Elena Gorrini, Benedetta Peverelli,
Elena Smoquina
Dipartimento di Studi Umanistici - Università degli Studi di Pavia

Paolo de Vingo, Anna Gattiglia, Giovanni Battista
Parodi
Dipartimento di Studi Storici - Università degli Studi di Torino

Stefano Leardi
Archivio di Stato di Biella

Angela Deodato
Museo del Territorio Biellese - Biella

Maurizio Rossi
Antropologia Alpina - Torino

Sandro Veronese
Geo-Land - Rovigo

Paola Comba, Christian Gilardi, Diego Moro,
Stefano A. Paschero, Enrico Perencin, Daniele Redamante
Lo Studio s.r.l. - Alessandria

Morgana Zapelloni
Pandora Archeologia s.r.l. - Veruno

Alessia Biondi, Andrea Bruna, Stefano Marchiaro,
Dario Varrone
Collaboratori

Provincia di Biella

Biella. Museo del Territorio Biellese

Mostra "Galati vincenti. I Celti in Piemonte tra VI e I secolo a.C." (16 luglio-29 ottobre 2017)

Angela Deodato

Il Museo del Territorio Biellese ha inserito la mostra nei *focus-on*, una serie di attività espositive per il triennio 2016-2018, caratterizzate da piccole mostre temporanee di reperti e opere d'arte in dialogo con il percorso permanente del museo, allo scopo di fornire al visitatore un più coinvolgente e ampio quadro culturale; nello specifico si sono valorizzate le aree espositive dedicate alla presenza celtica nel Biellese.

La mostra si prefiggeva di ripercorrere quindi le tappe fondamentali della presenza sul territorio piemontese dei principali e diversi gruppi etnici riconducibili alla comune matrice culturale celtica, a partire dai Celti della cultura di Golasecca del VI secolo a.C., alla piena romanizzazione di I secolo a.C.

L'intento è stato anche quello di comprendere nell'esposizione reperti singoli, corredi tombali, documenti scritti e monetali inediti, esposti al pubblico per la prima volta o nuovamente dopo anni di assenza, grazie al prestito dei Musei Civici di Novara, del Museo del Paesaggio di Ornavasso, della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli, e della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Torino.

La mostra, a cura di A. Deodato (conservatore archeologo del Museo del Territorio Biellese) è stata articolata in tre sezioni ospitate nello spazio destinato alle esposizioni al piano terreno: la prima, dedicata alla civiltà di Golasecca, con filo conduttore il consumo e la produzione di vino e birra, presentava reperti dalle necropoli di Castelletto Ticino e Pombia, in dialogo con la brocca a becco in bronzo (*Schnabelkanne*) della tomba biellese della Burcina; la seconda sezione, dedicata alla scrittura e alla moneta, mostrava, tra gli altri, esemplari di monete celtiche in oro e argento, un vaso a trottola iscritto in alfabeto di Lugano della necropoli di Ornavasso-San Bernardo e un'epigrafe della necropoli di Cerrione mai esposta al pubblico; nella terza sezione, prestigiosi corredi femminili e di armati da Dormelletto e Ornavasso permettevano, con ricco apparato didascalico, di approfondire le tematiche sulle armi, gli ornamenti, i commerci.

Alla mostra è stata associata una serie di eventi collaterali, tra cui si segnala un ciclo di conferenze tenute da studiosi e funzionari delle Soprintendenze, visite guidate da archeologo integrate con aperitivo o cena a tema celtico, una lezione tenuta da un archeologo esperto e più volte reiterata per studenti delle scuole superiori di secondo grado e percorsi di visita con laboratori per la scuola primaria e secondaria di primo grado.

La mostra ha ricevuto il contributo della Fondazione Cassa di Risparmio di Torino (bando "Espo-nente 2017"). La guida breve (fig. 129) (*Galati vincenti 2017*) è scaricabile sul sito [http: <www.museo.comune.biella.it/>](http://www.museo.comune.biella.it/).

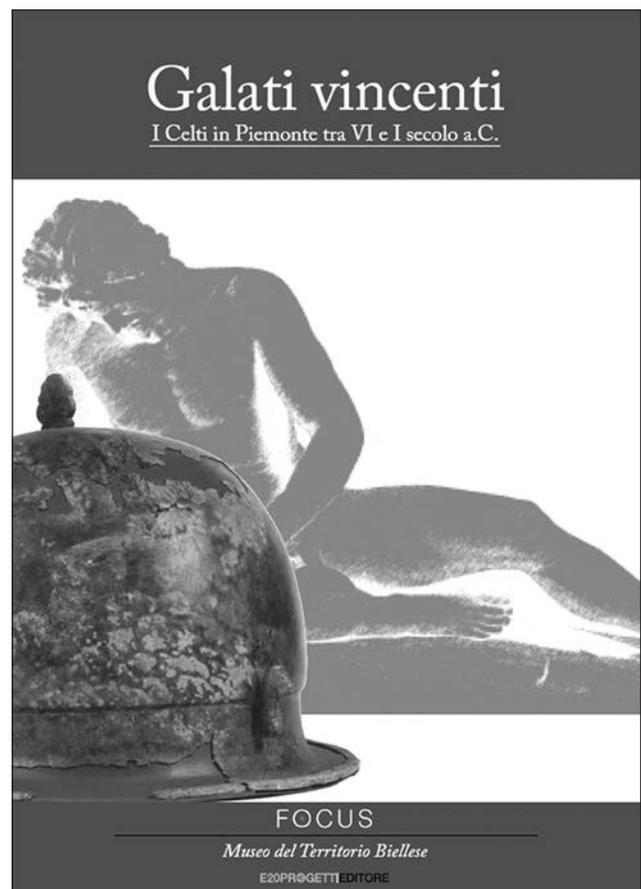


Fig. 129. Il catalogo della mostra *Galati vincenti* 2017.

Bibliografia

Galati vincenti 2017. *Galati vincenti. I Celti in Piemonte tra VI e*

I secolo a.C., Guida breve alla mostra, a cura di A. Deodato, Biella.

Bioglio, alta val Sessera. Pietra Bianca 2 Scavo di sito archeosiderurgico e archeominerario

Paolo de Vingo - Anna Gattiglia - Maurizio Rossi

Il sito

Il versante di Pietra Bianca, soprastante l'area archeosiderurgica di Rondolere, ospita giacimenti di magnetite con tormalina che sono stati oggetto di sfruttamento (*Rondolere* 2008, pp. 21, 25-28).

La miniera Pietra Bianca 2 (PB2, 1.253-1.273 m s.l.m.) (fig. 130) comprende un reticolo sotterraneo e una trincea a cielo aperto (T) collegata a camere di abbattimento (CM1, CM2). Il reticolo è formato da cantieri su più livelli (CT1, CT2, CT3), collegati a una galleria (GR1) e a un traverso-banco (TB). Due le fasi tecnologiche, una moderna a polvere pirica (tecnica nota nel Biellese dal 1671) e una precedente, senza fori di barramina.

La fase moderna si data 1784-1804 per un permesso ventennale di coltivazione rilasciato da Vittorio Amedeo III (ROSSI - GATTIGLIA 2007, p. 85). A conferma, taches noires di fine XVIII secolo provengono dalla parte più profonda del reticolo. Studi petrografici e chimici dimostrano che la magnetite di PB2 ha alimentato l'alto forno di Rondolere, attivo nel periodo 1788-1804 (CASTELLI *et al.* 2009).

La fase arcaica, cui vanno riferiti CT1, T, CM1 e CM2, non è databile con precisione, per quanto sia anteriore al 1671. Una infeudazione di Emanuele Filiberto nel 1570 (ROSSI - GATTIGLIA 2007, pp. 91-94) e atti successivi suggeriscono una data tra fine XVI e metà XVII secolo.

Sul versante sottostante la miniera sono riconoscibili vari resti di occupazione legati all'estrazione (fig. 130) (ROSSI - GATTIGLIA 2013, pp. 281-283): il più interessante è la discarica DM1, che forma sul versante un conoide con superficie >70 m², al cui apice sta il terrazzino artificiale dell'edificio E1. Oltre a minerale magnetitico, essa comprende blocchi di argilla indurita termoalterata, in cui le analisi chimiche preliminari riconoscono frammenti di pareti interne di un forno metallurgico che ha raggiunto una temperatura di 1.200 °C (SERNEELS 2004). Dato il contesto, si pensa a un forno di riduzione diretta della magnetite di possibile età medievale.

Lo scavo

L'intervento, condotto nel quadro del programma "Piemonte archeo-minerario" su concessione ministeriale dell'Università degli Studi di Torino (Dipartimento di Studi Storici) con il sostegno dell'Unione Montana dei Comuni del Biellese Orientale e di EZ Real Estate (società proprietaria dei terreni), intendeva portare in luce E1 e le strutture mineralurgico-metallurgiche tardosettecentesche che si prevedeva di rinvenirvi, inoltrandosi poi nel deposito alla ricerca delle fondazioni del forno di riduzione, nell'ipotesi che E1 fosse costruito su di esse.

Solo il primo scopo è stato raggiunto: E1 ospitava la forgia della miniera contigua. Non sono ancora state localizzate le fondamenta del forno.

All'interno di E1 la sequenza stratigrafica comprende tre unità sovrapposte, us 1 (*humus*), us 3 e us 4, legate da una fitta rete di rapporti con i muri dell'edificio e con 9 strutture connesse con il funzionamento della forgia.

All'esterno di E1, us 1 copre invece us 2 o us 5, che copre a sua volta us 2.

E1 (1.243 m s.l.m.) è una costruzione in pietra a secco a pianta rettangolare (superficie interna 4x2 m²) (fig. 131). Diversi blocchi lapidei recano tracce di mineralizzazione e fori di barramina, indice di provenienza dall'interno della miniera. L'edificio è stato incassato in us 2, formando un terrazzino artificiale.

La costruzione è avvenuta in più fasi: prima M12 e M13, che formano l'angolo nord-ovest dell'edificio; a M12 è stato appoggiato M11, mentre a M13 si è appoggiata la soglia F8, il cui estremo sud è coperto da M14. Le fasi appaiono ravvicinate, ma è possibile che E1 fosse in origine una tettoia aperta su due lati, con gli impianti siderurgici lungo il muro nord.

Né sui muri di E1, né sulle strutture siderurgiche loro legate vi sono placche di argilla termoalterata.

Us 3 è un ammasso di pietrame formatosi per deterioramento postfunzionale e crollo progressivo dei muri di E1. L'unità si compone di blocchi grezzi in giacitura caotica, con scarsa matrice limo-sabbiosa senza malta disgregata. La natura petrografica è varia: prevalgono i micascisti del substrato, in parte recuperati dallo sterile della miniera (ganga, mi-

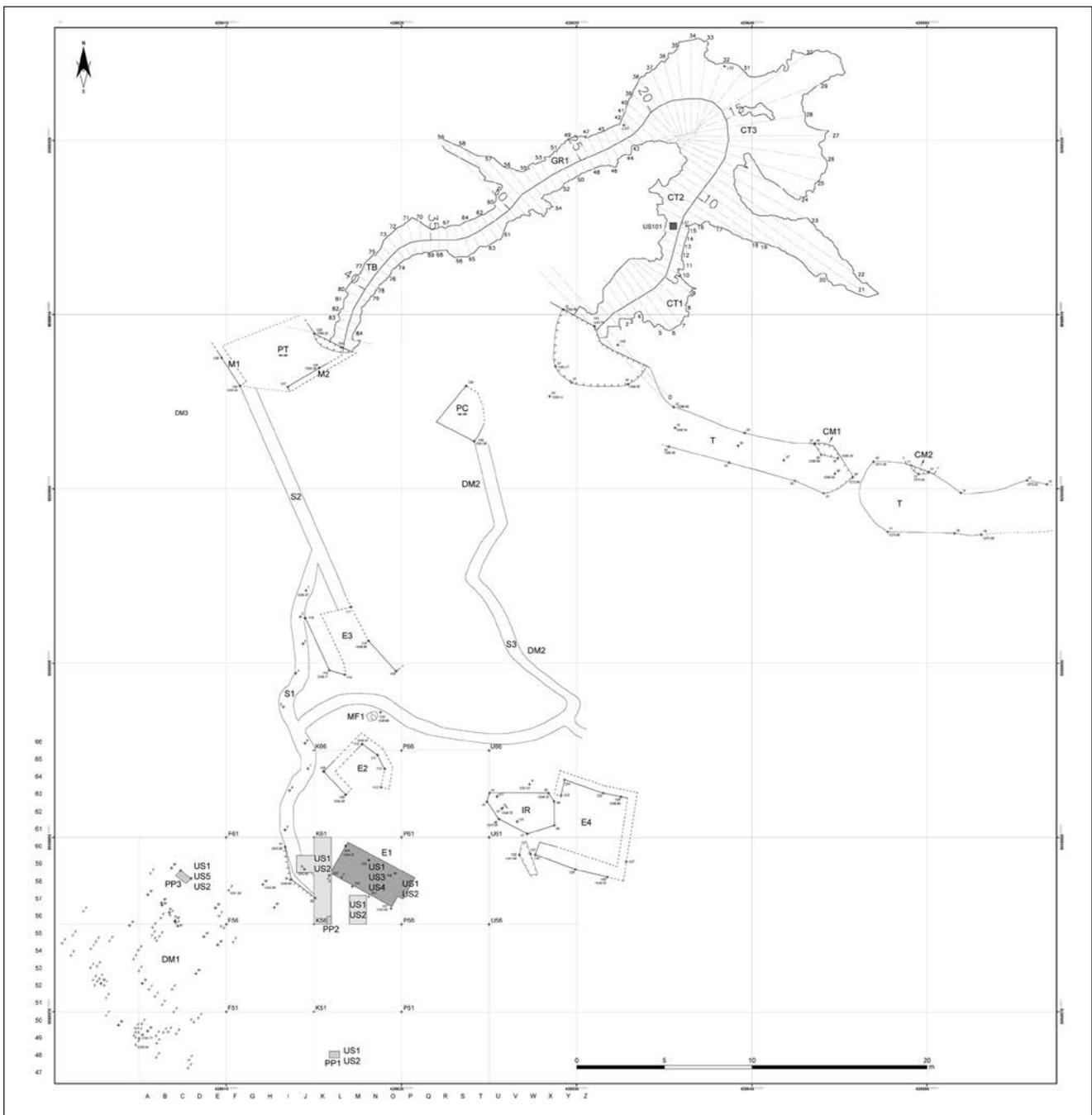


Fig. 130. Bioglio. Pietra Bianca 2. Planimetria generale. In grigio le aree scavate e i profili pedologici. CM1-CM2 = camere di abbattimento; CT1-CT3 = cantieri di abbattimento; DM1-DM3 = discariche; E1-E4 = edifici; GR1 = galleria di ricerca; IR = iscrizione rupestre; M1-M2 = muri; MF1 = masso-frantoio in posto; PC = piattaforma contemporanea; PT = piazzola del traverso-banco; S1-S3 = sentieri; T = trincea a cielo aperto; TB = traverso-banco (elab. M. Rossi su rilievi esterni di M. Tremari e sotterranei di Geoworks s.a.s.).

nerale inutile), frammenti a gneiss massicci, sieniti, monzosieniti e metabasiti, prelevati dal *colluvium*. Lo strato ingloba materiali di età precedenti, tra cui 4 blocchi con incavi artificiali circolari lisci a forma di coppella, 5 blocchi con fori di barramina, 21 kg di minerale magnetitico, ceramiche del tardo

XVIII secolo (fig. 132, 1-3), 187 frammenti di argilla termoalterata e 3 di ugelli in terracotta (fig. 132, 6-8), resti di 1 semilavorato e di 15 oggetti finiti in acciaio, tra cui 1 scalpello da fabbro (fig. 133, 1), 0,6 kg di scorie, 1,1 kg di carboni di legna, 1 frammento osseo animale semicomposto.

contenuto in Fe, e la concentrazione nell'angolo di E1 più distante da F2 e F4 suggeriscono che si tratti di residui destinati a essere allontanati da E1 alla fine del ciclo produttivo. Né fluitate, né calpestate, costituiscono il termine più recente della sequenza stratigrafica funzionale, il che le ricollega all'ultimo lavoro svolto in E1 prima dell'abbandono.

Us 4 (fig. 131) è un insieme di residui di lavorazione e altri rifiuti derivati dal funzionamento degli impianti siderurgici, abbandonati in E1 alla fine della sua vita operativa e andati soggetti a interramento naturale. L'unità non è stata scavata per intero. A parte 119 frammenti di argilla termoalterata (38 concentrati in F6), i residui di lavorazione consistono in 0,3 kg di limatura di ferro concentrati ai piedi di F4, 5 kg di scorie, in gran parte concentrati in F6 (3,4 kg) e F7 (1,1 kg), 20 kg di carboni di legna, quasi del tutto concentrati in F3 (19,5 kg) e F7 (0,1 kg). Lo strato inglobava anche 5,3 kg di minerale magnetitico (2 kg in F6), 1 frantumatore manuale in gneiss massiccio, ceramiche invetriate e taches noires dell'ultimo ventennio del XVIII secolo (fig. 132, 4-5 e 1), 1 spatola, 1 mazzuolo, 3 chiodi e 1 semilavorato in acciaio. Spatola e mazzuolo (fig. 133, 2-3) hanno riscontri documentari tanto nella seconda metà del XVII, quanto alla metà del XVIII secolo.

Oltre che legarsi a F3, F6 e F7, us 4 si appoggia ai muri di E1 e ai banchi F2 e F4. I materiali archeologici inglobati risultano perciò connessi al funzionamento di E1 tra 1784 e 1804.

Nel profilo pedologico PP3 (fig. 130), rilevato da S. Chersich (AIPSAM), la discarica metallurgica DM1 (=us 5) si frappone tra us 1 e us 2 con aspetto di falda composta da argilla termoalterata (50% dello scheletro), ganga con minerale magnetitico (30%) e micascisti autoctoni (20%). L'argilla, rossiccia o grigio-scura, è talora scorificata.

Us 2 è un deposito di pendio, risultato dell'evoluzione antica e recente del versante per azione combinata di agenti naturali e antropici. È un limo argilloso giallastro o giallastro scuro, con lenti bruno-giallastre o arancio, scarso scheletro in micascisto mediamente alterato (subordinati sieniti, gneiss e metabasiti), con indici di alterazione pedogenetica avvenuta in profondità. Si tratta di un corpo colluviale misto a deposito morenico pedogenizzato, inglobante minerale magnetitico e sporadici residui siderurgici. In gran parte di origine naturale, negli ultimi secoli ha inglobato residui di attività estrattive e siderurgiche in atto sul versante. L'assenza di frammenti di roccia con fori di barramina suggerisce che, quando lo sfruttamento minerario tardosettecentesco era in atto, us 2 era già in gran parte formata.

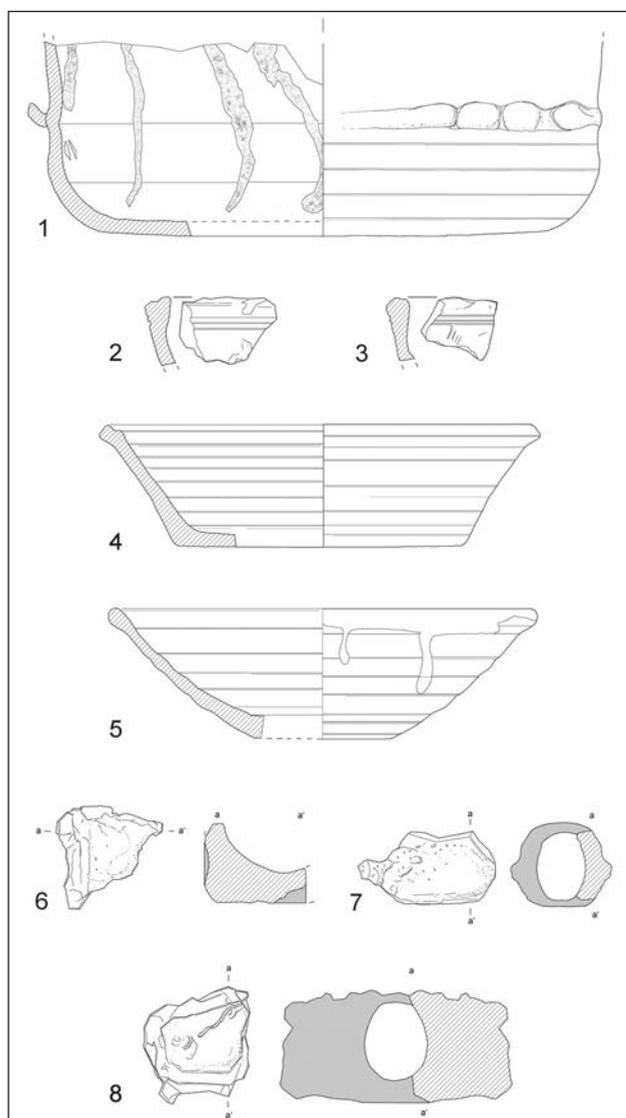


Fig. 132. Bioglio. Pietra Bianca 2. Reperti mobili in ceramica (1-5) e in terracotta (6-8) (dis. A. Gattiglia).

Le condizioni di us 5 confermano l'interpretazione iniziale: macerie delle pareti di un forno allontanate lungo il pendio. L'assenza di frammenti del fondo del forno supporta l'idea che tale parte non sia distrutta, ma sepolta nelle vicinanze, nel terrazzino artificiale di E1 o in quello di minori dimensioni, poco più in alto, di E2. È verosimile che i ruderi di un basso forno, che nel 1784 potevano ancora esistere sul versante, siano stati spianati per far posto ai nuovi edifici e che l'impianto fusorio si ricollegli alla in-feudazione del 1570 o a una fase precedente.

I rilievi sotterranei

Del reticolo sotterraneo si è realizzato un rilievo topografico completo mediante laser scanner

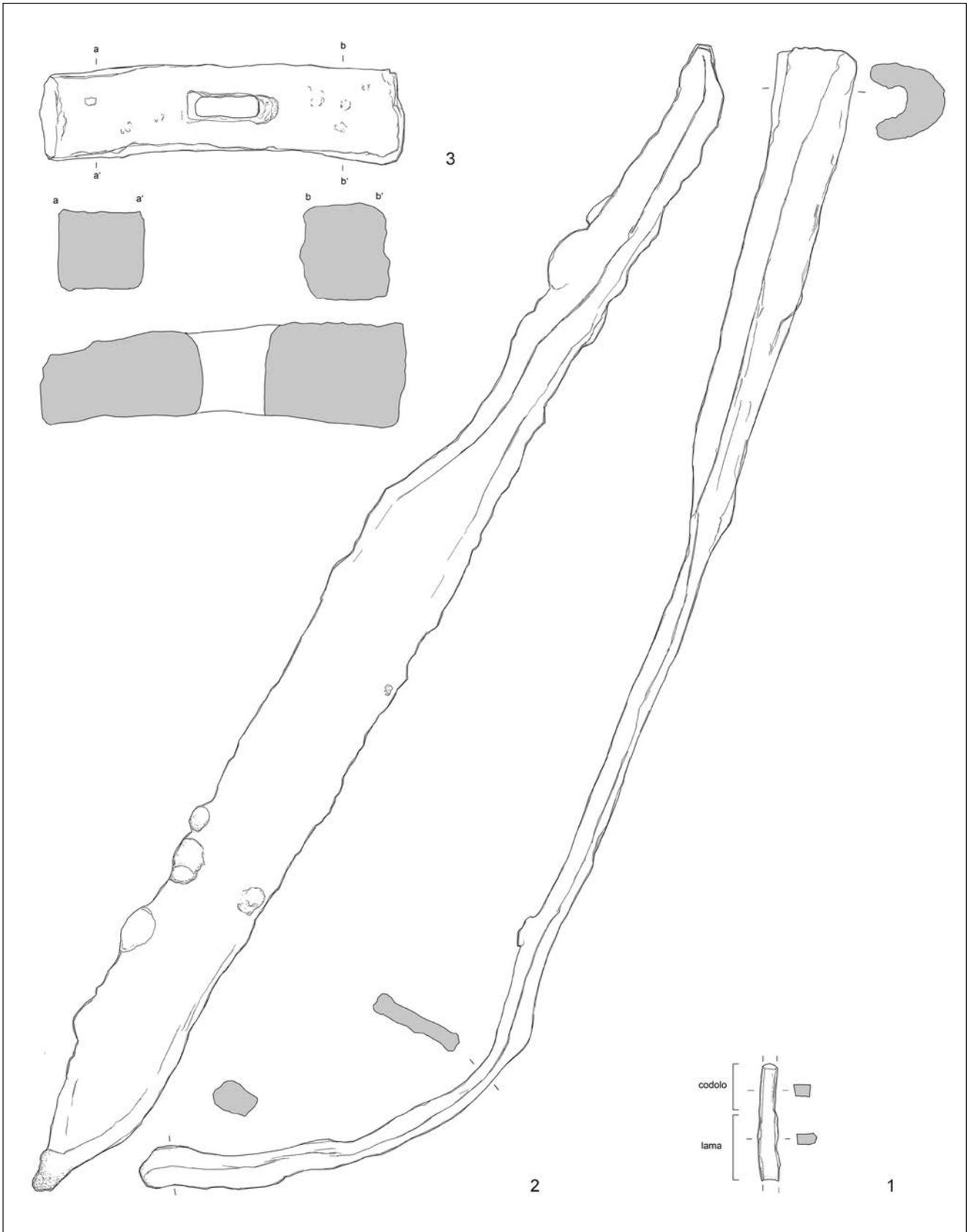


Fig. 133. Bioglio. Pietra Bianca 2. Reperti mobili in acciaio (dis. A. Gattiglia).

(Geoworks s.a.s.), collegato alla rete di vertici georeferenziati creata nel 2015 (fig. 130). Lo sviluppo lineare complessivo è di 43,89 m tra l'ingresso di CT1 e quello di TB, oltre a 36 m di sviluppi laterali. Sulla base del rilievo, con la collaborazione

di B. Ancel (Musée des Mines de L'Argentière) sono iniziati i prelievi di carboni e sedimenti per le analisi di laboratorio e la descrizione di dettaglio dei lavori minerari, mirante a chiarire la successione delle fasi estrattive.

Fonti storiche e archivistiche

SERNEELS V. 2004. *Rapport préliminaire concernant l'étude des déchets métallurgiques du val Sesslera*, rapporto scientifico,

Université de Fribourg, Department of Geosciences.

Bibliografia

CASTELLI D. *et al.* 2009. CASTELLI D. - ROSSETTI P. - GROppo C. - ROSSI M. - GATTIGLIA A. - MESSIGA B. - RICCARDI M.P. - SELVAGGIO I., *Rondolere. Un incontro fra la storia del pianeta e la storia dell'uomo*, <<http://www.antropologiaalpina.it/Download/Pubblicazioni/269bis-Rondolere%20incontro%20storia%20pianeta%20e%20uomo%202009.pdf>> (ultima data di consultazione 06.03.2018).

Rondolere 2008. *Rondolere. Un'area archeometallurgica del XVIII secolo in alta val Sesslera (Biella)*, a cura di M. Rossi - A. Gattiglia - G. Pantò, Firenze (Aree e parchi archeologici del Piemonte, 3).

ROSSI M. - GATTIGLIA A. 2007. *Un destino minerario e metallurgico*, in *Aquile, argento, carbone. Indagine sull'alta Valsessera*, a cura di G. Vachino, Biella, pp. 63-94.

ROSSI M. - GATTIGLIA A. 2013 [2014]. *Riflessi ambientali dell'attività mineraria e metallurgica nella montagna piemontese*, in *Montagne incise. Pietre incise. Per una archeologia delle risorse delle montagne mediterranee. Atti del convegno, Borzonasca 20-22 ottobre 2011*, a cura di A.M. Stagno, in *Archeologia postmedievale*, 17, pp. 279-288.

Candelo, piazza Castello e via Mazzini

Strutture murarie medievali individuate nel corso dello sdoppiamento della linea fognaria

Francesco Rubat Borel - Stefano Leardi

L'abitato di Candelo è situato sul pianoro che sovrasta l'alveo del torrente Cervo, sul quale, poco più a nord, sorge anche Biella. Nonostante sporadici ritrovamenti di epoca romana nell'area, il toponimo *Canderium* compare solo in una conferma di beni, concessa il 22 ottobre 988 da Ottone III al conte Manfredo. L'abitato si è sviluppato inizialmente attorno alla chiesa di S. Maria Maggiore (attestata fin dal 1182), conservando nel tempo la sua strutturazione originale, tranne che per la realizzazione dell'attuale palazzo comunale, edificato a partire dal 1819, e per la coeva creazione di piazza Castello, ottenuta demolendo gli edifici antistanti il celebre Ricetto medievale. Questo monumento, attestato dagli anni '40 del Trecento su basi documentarie e archeologiche (BOLENGO - CASSETTI 1990), e il vicino centro storico sono stati in passato interessati da indagini archeologiche (PANTÒ 1990; 1991; 2001). In particolare, nel 1989, durante i lavori per la realizzazione dell'acquedotto e della rete fognaria all'interno del Ricetto e nelle immediate vicinanze, furono eseguiti tre sondaggi. Uno di questi, svolto nell'area antistante la torre-porta del borgo, permise di individuare l'opera d'argine del fossato, composto da due murature parallele in ciottoli a spina di pesce legati da malta con giunti stilati.

A partire dall'autunno 2016 fino all'inverno 2018 è stato sottoposto a controllo archeologico il progetto di sdoppiamento della linea fognaria, realizzato da CORDAR Biella Servizi, che prevedeva di suddividere in due la linea esistente, a partire dalla fine di via Matteotti, proseguendo in via Mazzini, via Roma e via Mulini (interessando, cioè, un vasto settore del centro storico, esterno al Ricetto e situato a ovest e a sud di questo), e arrivando alla roggia a valle della chiesa di S. Maria. Nelle medesime tubazioni in cemento posizionate indicativamente al centro degli assi viari e a una profondità di ca. 3 m dal piano stradale, coesistevano, infatti, acque nere e bianche. Un'analoga operazione si era effettuata, già nel 2008, in corso Libertà e, nel 2013, in via Moglia. A valle dei nuovi tratti, però, in corrispondenza di piazza Castello e via Mazzini, le condotte riconfluivano nella vecchia tubatura. I lavori sono stati caratterizzati da numerosi rallentamenti e sospensioni che ne hanno modificato il cronoprogramma e, ad oggi, non risultano ancora conclusi.

Dopo l'avvio nella parte finale di via Matteotti, il tracciato di scavo è proseguito svoltando in piazza Castello, verso via Mazzini, di fronte all'accesso al Ricetto. In asse con la torre-porta del Ricetto, al margine settentrionale della trincea, è stato rinve-



Fig. 134. Candelo, piazza Castello. La prima struttura rinvenuta, inquadratura generale da ovest (foto S. Leardi).



Fig. 135. Candelo, piazza Castello. La seconda struttura rinvenuta, inquadratura da ovest, con riferimenti metrici (foto S. Leardi).

nuto un lungo tratto di muratura in ciottoli disposti a spina di pesce e legati da abbondantissima malta grigiastra (figg. 134 e 135). La struttura, conservata in elevato fino a 3,1 m, è lunga complessivamente ca. 10,5 m. Il lato nord appare chiaramente terminato da un angolare in grossi ciottoli fluviali di decimetriche dimensioni. L'equivalente sul lato sud risulta, invece, in parte scassato per realizzazione dei collegamenti fognari diretti al Ricetto. Al centro della muratura, a ca. 120 cm al di sotto del piano attuale, è visibile la terminazione di una piccola

canalina di scolo (30 cm di lato) realizzata con laterizi disposti di piatto. La muratura nei pressi della condotta appare danneggiata, lasciando il dubbio che questa sia stata realizzata in rottura in un secondo momento. Poiché la struttura era situata al limite dell'area di cantiere, non è stato possibile allargare ulteriormente lo scavo verso nord-est per comprenderne meglio la funzione e l'angolo con cui eventuali altre murature si ammorsavano su questa. Tramite un piccolo scotico superficiale è stato tuttavia possibile osservarne lo spessore nella parte sommitale, stimabile a ca. 75 cm. L'estremità superiore risultava intaccata, sicuramente per la realizzazione delle varie pavimentazioni della piazza. La struttura, rilevata e documentata, non intralciando e non risultando danneggiata dal proseguimento dei lavori, è stata coperta con tessuto non tessuto e reinterrata.

Con il proseguimento degli scavi verso via Mazzini (a distanza di mesi a causa di interruzioni e modifiche nel cronoprogramma), a poca distanza dal muro individuato in precedenza sono emersi i resti di altre tre strutture. Si tratta di murature, due con andamento est-ovest e una con andamento nord-sud, ortogonale alle precedenti. I due angoli, purtroppo, risultavano completamente distrutti dalla posa di un pozzetto in cemento e di diverse condutture fognarie sempre in cemento. Questi tre lacerti andavano, con ogni probabilità, a delineare un ambiente di forma trapezoidale (del quale tuttavia non si conosce l'esatta estensione, non essendo stato possibile rinvenire il probabile quarto lato, fuori dall'area di scavo), decisamente disassato rispetto all'altra struttura rinvenuta, e sporgente nei confronti della linea attuale degli edifici. Il lato con andamento nord-sud (fig. 135), maggiormente conservato (per una lunghezza di ca. 480 cm), realizzato in ciottoli disposti a spina di pesce, legati da abbondante malta grigio-chiara, presentava, nella parte centrale, due ampie aperture in laterizi (larghezza ca. 100 cm, quella meridionale conserva ancora la soglia, realizzata con tre laterizi posti di piatto) separati da un pilastro in laterizi largo ca. 80 cm. I due accessi, per i quali non è possibile al momento stabilire una esatta funzione, hanno una quota di calpestio più bassa della attuale di almeno 140 cm. Questa muratura, come le altre adiacenti, aveva uno spessore di ca. 75 cm ed è conservata in elevato per ca. 220-240 cm. Le strutture erano coperte da uno strato ricco di frammenti laterizi, probabilmente il livellamento seguito alla loro defunzionalizzazione.

La prima muratura rinvenuta si trova nel settore meridionale di piazza Castello, in asse alla torre-porta del Ricetto, proprio dove dalla cartogra-

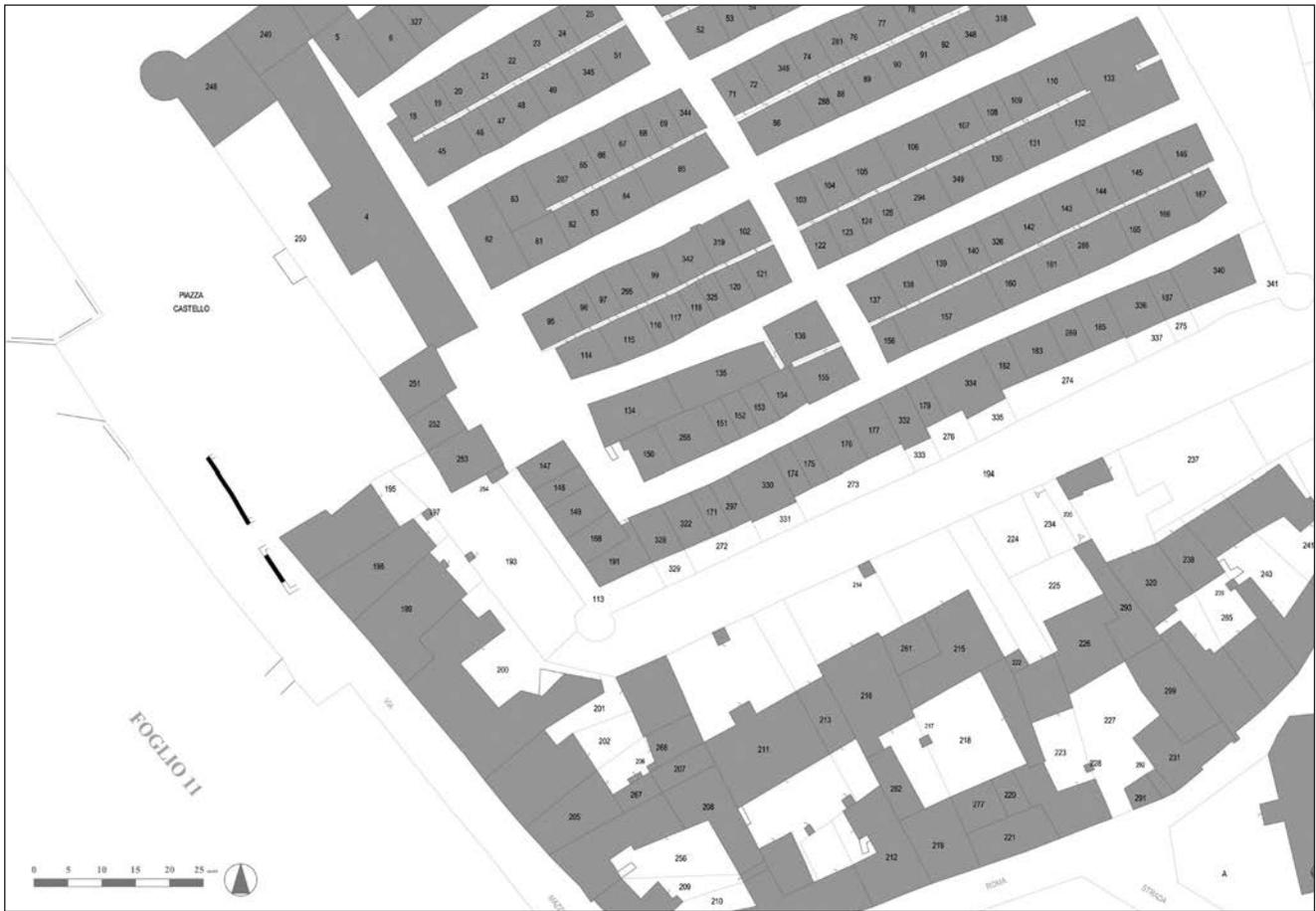


Fig. 136. Candelo, piazza Castello. Posizionamento delle murature rinvenute su mappa catastale (elab. S. Leardi).

fia storica (*Catasto Campagnolo 1791*, conservato presso l'Archivio Storico del Comune di Candelo, e *Catasto Napoleonico del 1807* [Candelo 1802-1814], disponibile presso le Sezioni Riunite dell'Archivio di Stato di Torino) e dalla documentazione d'archivio risultava essere presente un'altra struttura, il rivellino, attestata perlomeno dalla fine del XV secolo. Poco si sa di questa struttura, oggi scomparsa, che, sulla base dei dati disponibili, possiamo desumere avesse una forma trapezoidale. Per posizione e caratteristiche (non sono emersi, purtroppo, elementi datanti ma la tessitura muraria e i materiali impiegati sono conciliabili con una datazione basso-medievale che appare compatibile con le murature del Ricetto) il muro rinvenuto può ragionevolmente essere identificato come la parte frontale del rivellino o come un basamento sul quale tale struttura era appoggiata. Per quanto parziali, questi dati ne costituiscono la prima evidenza archeologica. Si auspica, pertanto, di poter effettuare nuove indagini durante l'assistenza archeologica relativa ai lavori per il previsto rifacimento della pavimentazione di piazza Castello.

Di più difficile interpretazione risultano, invece, le altre strutture individuate, indagate solo in parte. La cartografia storica presenta, infatti, a est del rivellino una situazione assolutamente coerente a quella attuale, con una serie di edifici meno aggettanti rispetto alla torre. Solo lungo la strada, appena più a nord della torre stessa, il *Catasto Campagnolo* raffigura strutture più sporgenti. È possibile che una situazione analoga esistesse inizialmente anche a sud e che le strutture rinvenute fossero il piano terreno di una costruzione demolita (non sono emerse tracce di altre strutture lungo via Mazzini). I materiali rinvenuti nello strato che copriva le strutture, come frammenti di ceramica e, soprattutto, un quattrino milanese dell'imperatore Carlo VI d'Asburgo (1711-1740, duca di Milano dal 1707), permettono di ipotizzare una demolizione prima della metà del XVIII secolo, assolutamente compatibile con le evidenze cartografiche.

Le indagini archeologiche, dirette dalla Soprintendenza, sono state effettuate da Memento di S. Leardi.

Fonti storiche e archivistiche

Candelo 1802-1814. *Circondario di Biella. Mandamento di Candelo, Candelo*, Archivio di Stato di Torino, Sezioni Riunite, Catasti, Catasto francese, Allegato A, Mappe del catasto francese, m. 18.

Catasto Campagnolo 1791. *Campagnolo del territorio di Candelo*, Comune di Candelo, Archivio storico I, Settore catasto, AS I - 10.47, 10.

Bibliografia

BOLENGO G. - CASSETTI M. 1990. *Contributo per una storia della comunità di Candelo*, in *Candelo e il Ricetto. X-XIX secolo*, a cura di L. Spina, Candelo, pp. 11-49.

PANTÒ G. 1990. *Interventi archeologici a Candelo*, in *Candelo e il Ricetto. X-XIX secolo*, a cura di L. Spina, Candelo, pp. 175-187.

PANTÒ G. 1991. *Candelo. Ricetto*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 10, pp. 249-250.

PANTÒ G. 2001. *Candelo, area del Ricetto. Ampliamento del palazzo comunale*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 18, pp. 78-79.

Salussola, località Aunei Grosso e Puliaco Strade tardoantiche, medievali e di età moderna

Francesco Rubat Borel - Christian Gilardi - Diego Moro - Dario Varrone

Durante i lavori di scavo del nuovo metanodotto SNAM nel tratto Cavaglià-Biella, a nord della strada provinciale per Massazza, nei pressi della località Cascina Aunei Grosso, è stato individuato un tracciato stradale orientato in senso est-ovest e largo 9,50 m (RUBAT BOREL *et al.* 2017). Il piano stradale, realizzato in ciottoli di piccole dimensioni e frammenti laterizi, è databile a età romana e interpretabile come *via glarea strata*. L'orientamento est-ovest risulta parallelo a quello di una probabile divisione agraria rettilinea rinvenuta immediatamente a nord, realizzata in frammenti laterizi romani posti di taglio, che si interseca con un'analoga struttura perpendicolare.

Il tracciato più antico era coperto da uno strato limo-argilloso compatto, che costituiva un livello di preparazione per una seconda strada in ciotto-



Fig. 137. Salussola, loc. Aunei Grosso. Strada di età tardoantica-alto-medievale, ovest in alto (foto Lo Studio s.r.l.).

li e frammenti laterizi, larga 6,50 m e databile a età tardoantica-alto-medievale (fig. 137). Al centro del deposito è stato individuato un allineamento di ciottoli di medie dimensioni con orientamento est-ovest (lungo 6,50 m), che probabilmente separava due zone di diversa destinazione d'uso. La zona a nord di esso sembra fosse destinata a uso insediativo, come testimoniato dalla presenza sul selciato di alcune buche di palo, mentre a sud continuò l'uso come sede stradale. In età moderna opere di canalizzazione, con andamento est-ovest, hanno intaccato il sedime stradale e l'area immediatamente adiacente a nord.

In seguito, forse a causa del deterioramento del tracciato viario precedente, fu realizzata un'ulteriore strada a sud, larga 4,50 m (fig. 138). Il piano stradale era realizzato in ciottoli ben costipati e seguiva un andamento a schiena d'asino. La strada fu poi ampliata lungo il lato sud, dove fu aggiunta una parte di carreggiata larga 3 m, anch'essa interessata da solchi carrai. Sulla sua superficie si sono rinvenuti alcuni manufatti in ferro (grossi chiodi, un ferro di bue) e un frammento di ceramica graffita policroma (XV-XVI secolo). Nonostante il successivo abbandono della strada, forse a causa del tracciato dell'attuale strada provinciale Massazza-Salussola, gli edifici di Cascina Aunei Grosso rispettano la vecchia sede, disponendosi ai due lati e lasciandola libera come cortile. In primavera è inoltre possibile riconoscerne il tracciato per alcune centinaia di metri verso est nei campi adiacenti grazie alla differente crescita della vegetazione, fino all'altura sulla quale si trovano i ruderi della medievale rettoria di S. Lorenzo, della quale si conserva un lacerto di muro absidale (LEBOLE 1979, pp. 228-229).

La presenza di un guado sul fiume Elvo, la cui funzione è oggi stata sostituita dai ponti della ex S.S. 143 tra Biella e Vercelli, e della ferrovia Santhià-Biella, spiega l'interesse per tale area dove si trovano la chiesa plebana di S. Pellegrino, l'insediamento medievale di Puliaco e questa direttrice stradale con continuità d'uso dall'età romana imperiale (attestata anche dalle adiacenti strutture agricole) sino a epoca tardomedievale. Si ribadisce quindi l'ipotesi di riconoscervi uno dei tratti del percorso indicato nel VII secolo dall'Anonimo Ravennate (IV, 30) che da Ivrea passava per Vittimula (presso l'attuale San Secondo di Salussola e Dorzano, altra sede di pieve tardoantica ad appena 2,5 km a sud-ovest) per raggiungere le aree dell'Ossola, del Verbano e del Canton Ticino, sbucando sulla Sesia tra Arborio e Greggio, dove sono stati ritrovati sedimi stradali antichi con analoga direzione nel corso delle verifiche archeologiche del metanodotto Vercelli-Romagnano della SNAM Rete Gas (RUBAT BOREL *et al.* 2017).

La successione stratigrafica del sito è caratterizzata, dall'alto verso il basso da: 1) una coltre di suolo bruno, argilloso, con pedogenesi poco sviluppata e spessore di ca. 10-40 cm (coltivo attuale e del relativo soprasuolo); 2) depositi colluviali/detritico-colluviali, costituiti da limi sabbiosi debolmente argillosi di colore bruno chiaro-ocraceo, in cui sono presenti isolati livelli di ciottoli (di quarziti e serpentiniti in prevalenza) allineati parallelamente alla superficie del pendio; 3) depositi alluvionali di conoide, caratterizzati da ghiaie grossolane a ciottoli arrotondati con scarsa matrice sabbiosa; i clasti sono costituiti in prevalenza da micascisti, rocce a "composizione granitica" e rocce basiche-ultrabasiche; 4) depositi fluviali-fluvioglaciali, costituiti da ghiaie a ciottoli di dimensioni medio-piccole ben arrotondati di micascisti, scisti quarzosi, serpentiniti, metabasiti e subordinate rocce a "composizione granitica".

Le unità 3 e 4, a grande scala, presentano un rapporto di eteropia di facies.

Circa 300 m più a nord, oltre l'abitato di Puliaco, e a 100 m a sud della Roggia Madama, in prossimità della scarpata morfologica del conoide del fiume Cervo, che in questo settore presenta un andamento nord/nord-ovest sud/sud-est, con un dislivello di ca. 5 m, è stata rinvenuta un'altra direttrice viaria con orientamento est-ovest, più volte riparata con spostamenti di sede. Il tracciato è attestato nel settecentesco catasto sabauda e nel catasto francese (negli archivi comunali di Salussola sono conservati il libro



Fig. 138. Salussola, loc. Aunei Grosso. Strada di età bassomedievale, ovest in alto (foto Lo Studio s.r.l.).

figurato o "Campagnolo" e la copia del 1797 della mappa completa e copia delle mappe napoleoniche della prima catastazione del 1802, conservate presso l'Archivio di Stato di Torino) e consentiva probabilmente il collegamento delle borgate di Bastia e Vigellio, a ovest, con la cascina S. Lorenzo, situata a est.

A 110 cm dal piano di campagna è stata individuata una prima strada in battuto larga 1,80 m, costituita dalla presenza di due solchi irregolari, forse carrai. Sopra uno strato sabbioso di origine colluviale, depositatosi a seguito di eventi alluvionali, si imposta un secondo tracciato largo 2,40 m, realizzato in ciottoli e frammenti laterizi romani, che presenta andamento a schiena d'asino e una coppia di solchi carrai. Sulla sede stradale è stato rinvenuto un frammento di pietra ollare databile a età bassomedievale.

La terza fase si imposta pochi metri più a sud ed è realizzata in ciottoli e ghiaia, larga 3,80 m e caratterizzata da due solchi carrai nella sola parte nord.

La quarta sede stradale, larga 2 m, viene realizzata direttamente sopra la precedente in ciottoli e rari frammenti laterizi.

Altri due tracciati realizzati in ciottoli sono stati individuati poco più a sud, a 30 cm dal piano di campagna. L'ultimo di questi, databile al XIX-XX secolo, era largo 2,30 m ed era affiancato a sud da un canale adibito al drenaggio dell'acqua piovana.

Le operazioni di assistenza e indagine archeologica sono state effettuate da Lo Studio s.r.l. sotto la direzione scientifica della Soprintendenza.

Bibliografia

LEBOLE D. 1979. *Storia della Chiesa biellese. Le pievi di Vittimula e Puliaco I*, Biella.

RUBAT BOREL F. *et al.* 2017. RUBAT BOREL F. - RONCAGLIO M. -

MORO D., *Salussola, località Puliaco. Rifacimento del metanodotto Cavaglia-Biella: abitato medievale e strada glareata*, in *Quaderni di Archeologia del Piemonte*, 1, pp. 228-230.

Salussola, località Gerbido Fornace per mattoni postmedievale

Francesco Rubat Borel - Daniele Redamante - Diego Moro

Nel corso dell'assistenza archeologica per la realizzazione del metanodotto SNAM Cavaglià-Biella a ca. 1.300 m a sud-est del paese di Salussola, a nord della cascina Gerbido e vicino al tracciato di un vecchio sentiero incassato che scendeva dall'altopiano verso il letto del fiume Elvo, sono emersi i resti di una fornace per la produzione di laterizi di prima età moderna.

La struttura (fig. 139), di forma rettangolare e orientata nord-sud, era realizzata senza l'utilizzo di laterizi ma solamente incidendo l'argilla, divenuta concotta dopo il primo utilizzo. La camera di cottura, di 4,10 m di lunghezza e 2,20 m di larghezza, presentava al centro un unico canale di combustione di 3,80 m di lunghezza per 60 cm di larghezza e 15 cm di profondità, attorno al quale si sviluppavano piani di cottura concotti di 4 m di lunghezza e 70 cm di larghezza. Su di questi si potevano indivi-



Fig. 139. Salussola, loc. Gerbido. Fornace per laterizi di prima età moderna, da nord (foto Lo Studio s.r.l.).

duare, a intervalli regolari, sagome parallele di colore più chiaro, identificabili nei profili dei mattoni essiccati posti di taglio e pronti per essere cotti. Sul lato corto nord della camera di combustione, con una lunghezza di 1,50 m, e una larghezza di 60 cm, si sviluppava il *praefurnium*. Al suo interno si è rinvenuta una grande quantità di grossi frammenti carboniosi e verso l'apertura un cumulo di laterizi perlopiù interi, molto probabilmente resti di quella che doveva essere la chiusura realizzata durante il processo finale di cottura e il successivo raffreddamento. Il riempimento del canale centrale invece era costituito in prevalenza da abbondanti ceneri, carboni e un gran numero di frammenti laterizi mal cotti, scarti di produzione dell'ultimo utilizzo. Al contrario dei resti del crollo del *praefurnium*, che si presentavano in buono stato di conservazione, non sono state rinvenute testimonianze circa le spoglie della demolizione della copertura della camera di cottura. La copertura, probabilmente, era provvisoria e realizzata in argilla, frasche e zolle di terra, e veniva smontata una volta concluso il ciclo produttivo per estrarre i laterizi.

Il piano su cui era stata ricavata la fornace si presentava all'incirca a una profondità di 1,20 m dall'attuale piano di campagna, mentre l'imboccatura del *praefurnium* era posta a una quota inferiore di una quarantina di cm ed era posizionata all'interno di un taglio che si sviluppava, come testimoniato dalle sezioni di scavo, radialmente verso nord per ca. 7 m. Viste le sue morfologia e ampiezza, non si può escludere che in questo grande taglio si debba riconoscere quello che doveva essere il fronte di cava da cui estrarre l'argilla, poiché l'intera area è interessata da un deposito argilloso puro molto adatto a fornire la materia prima per la produzione dei laterizi.

I laterizi interi e frammentari rinvenuti presentano un modulo di 31x12x7 cm.

La struttura trova confronti nelle fornaci indagate recentemente a Magnonevolo e alla cascina Madonna a Santhià, rispettivamente a nemmeno 4 km di distanza a nord e a 7 km a sud, mentre il modulo è lo stesso dei mattoni del Bastione di S. Chiara a Vercelli (PISTAN 1995; SPAGNOLO GARZOLI - BARBERIS 2012; PANERO *et al.* 2016). Ciò ci porta a datare questa fornace verosimilmente al XVI secolo.

Le operazioni di assistenza e indagine archeologica sono state effettuate da Lo Studio s.r.l. sotto la direzione scientifica della Soprintendenza.

Bibliografia

PANERO *et al.* 2016. PANERO E. - RONCAGLIO M. - FERRARA E. - TEMA E. - FANTINO F. - ANGELICI D., *Santhià, via Castelnuovo. Cascina Madonna. Fornaci di età moderna = analisi archeometriche*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 31, pp. 334-338.

PISTAN F. 1995. *Il rinvenimento di un tratto del Bastione di S. Chiara a Vercelli*, in *Bollettino storico vercellese*, 44, pp. 5-37.

SPAGNOLO GARZOLI G. - BARBERIS V. 2012. *Cerrione, località Magnonevolo. Fornace per laterizi di età postmedievale*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 27, pp. 192-194.

Salussola, località Puliaco

Frequentazione delle età del Bronzo e del Ferro

Francesco Rubat Borel - Stefano Marchiaro - Enrico Perencin

Nelle attività di controllo archeologico durante le operazioni per l'ammodernamento del metanodotto Cavaglià-Biella di SNAM Rete Gas, a poche centinaia di metri a nord dell'abitato medievale di Puliaco (area 3), è stato individuato un complesso stratigrafico (area 4) formato da labili tracce di una frequentazione della seconda età del Ferro che si imposta su depositi naturali contenenti materiali del Bronzo Medio e del Bronzo Recente.

L'area 4 è situata immediatamente a sud del terrazzo fluvioglaciale su cui si trova l'abitato di Vigellio. La trincea scavata per la posa della tubatura ha permesso di raggiungere, a sud del piano campagna alla profondità di 70 cm e a nord a una quota da 180 a 280 cm, un livello dove l'affioramento di acqua di falda ha impedito l'indagine di livelli dove sono presenti reperti ceramici dell'età del Bronzo medio-recente. Si è comunque documentato il profilo discendente del terrazzamento, caratterizzato da un fronte fortemente inclinato da nord a sud, alto 3 m, seguito da un ampio avvallamento lungo ca. 30 m e profondo ca. 130 cm, che si imposta sul sostrato di ghiaie fluvioglaciali. Il fondo della trincea ha evidenziato laminazioni di sabbie da cui proviene un frammento di ceramica dell'età del Bronzo. La superficie dello strato di sabbie, a tratti cementata da forti ossidazioni, fa supporre che sia rimasta esposta per un discreto periodo di tempo; al di sopra di questa si riscontrava poi un potente colluvio limoso giallastro di 70-80 cm, che pure ha restituito ceramica dell'età del Bronzo. A questo primo innalzamento della falda segue, all'interno dell'avvallamento, la creazione di una superficie calpestabile ghiaiosa piuttosto regolare, su riporto di matrice limo-sabbiosa scura e ciottoli, che va sostanzialmente a riempire la depressione alla base del terrazzamento e sopra la quale si rinvennero in sezione altre ceramiche. A ca. 20 m dalla sponda sud di questo avvallamento, un'ulteriore depressione, più limitata e meno profonda, è costituita dalle ghiaie del substrato ghiaioso che qui si alza di quota. La sezione espo-

sta mostra sabbie colluviali rossicce che connotano un altro antico fenomeno erosivo colmato anch'esso da un primo deposito antropico dal quale proviene ceramica dell'età del Bronzo. Ascrivibile sempre a questo periodo è stata individuata, al limite meridionale dell'area 4, una buca parzialmente risparmiata dalla sponda nord di un fossato di età postantica di andamento est-ovest e intaccata superiormente dai lavori agricoli moderni. Il taglio conservava una larghezza di 90 cm e una profondità di 20 cm rispetto ai lavori agricoli moderni; al suo interno si conservava il frammento di una ciotolina carenata con parete superiore decorata a scanalature e con motivo radiale che si diparte dal fondo ombelicato (fig. 140, 1), che si data tra il BM 3 e il BR 1 (NEGRONI CATAACCHIO 1980-1981, fig. 51; VENTURINO GAMBARI - GIARETTI 2004, fig. 3, 1-2). I materiali rinvenuti in questo complesso contesto stratigrafico si collocano tra la seconda metà del XV secolo e gli inizi del XIII secolo a.C., da momenti avanzati del BM 2 al BR 1, e trovano confronti nei contesti di Piemonte e Lombardia occidentale della facies Alba-Scamozzina. Oltre al frammento di un'ansa asciforme che doveva avere uno sviluppo in altezza piuttosto basso dall'orlo (fig. 140, 2), sono attestate scodelle troncoconiche (fig. 140, 3) con insellatura al di sopra dell'ansa a nastro e scanalature in prossimità del fondo (GIARETTI - VENTURINO GAMBARI 2004, fig. 215, 2; RUBAT BOREL 2010, fig. 3, 13) e scodelle carenate con ansa a nastro (fig. 140, 4-5). Le forme chiuse sono rappresentate da olle ovoidi, con pareti che possono avere cordoni digitati (fig. 140, 6-7), e nel BR 1 da pareti di olle con decorazione a triangoli a solcature (fig. 140, 8).

Si può quindi riconoscere, pur nelle difficoltà date dalle condizioni di indagine, un'area con acqua stagnante a sud e immediatamente sottostante il terrazzo morfologico, in epoca successiva ricoperta da fenomeni colluviali provenienti dall'alto. Proseguendo verso sud, il piano di frequentazione tra la seconda metà del XV secolo e gli inizi del XIII secolo a.C. risale in modo irregolare, anche a

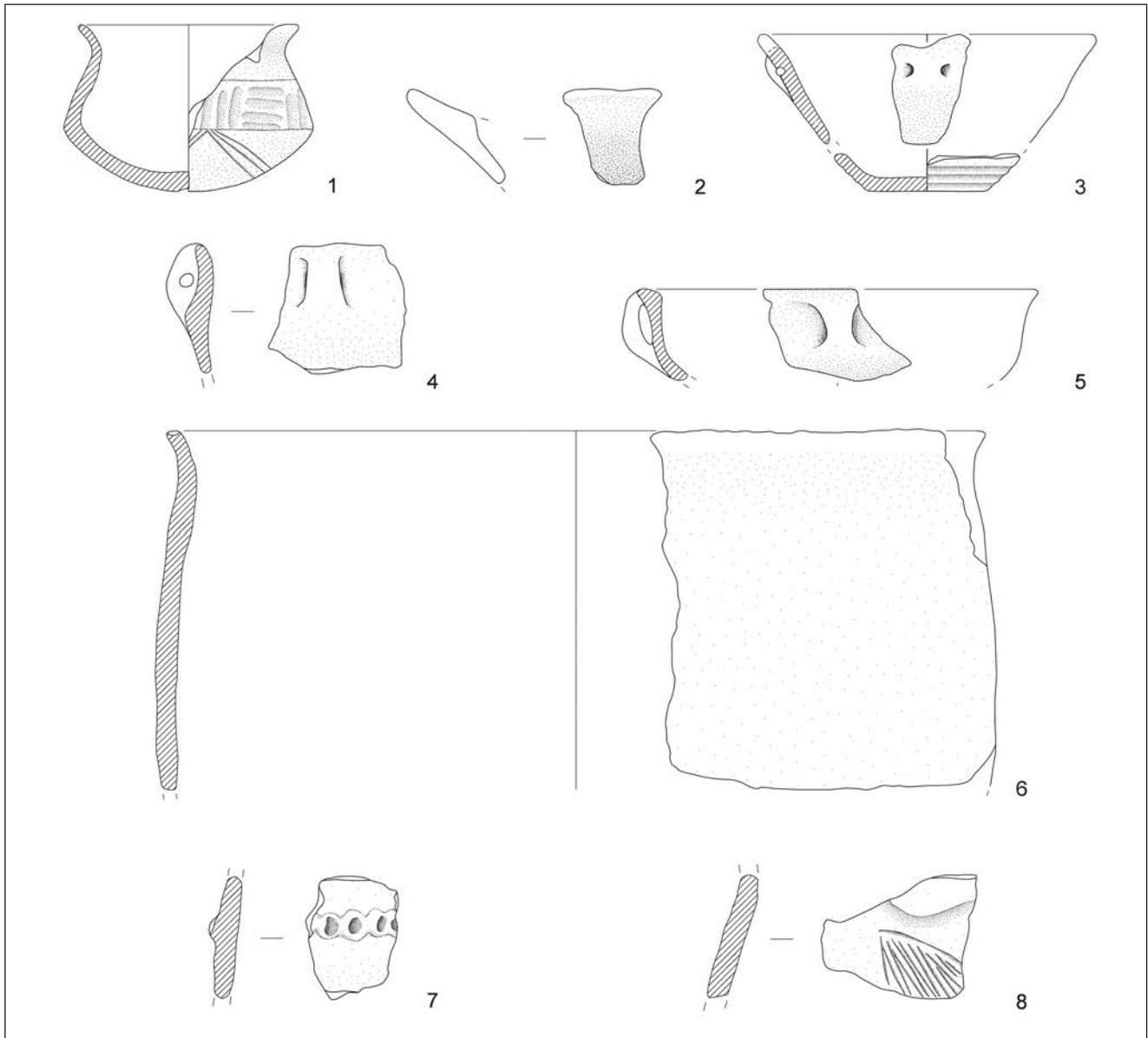


Fig. 140. Salussola, loc. Puliaco. Materiali ceramici delle età del Bronzo medio e recente (dis. S. Marchiaro).

causa del substrato di ghiaie e ciottoli di origine fluvioglaciale.

Non vi sono testimonianze archeologiche per i successivi mille anni, finché tra III e II secolo a.C. si imposta una serie di canali poco profondi delimitanti spazi rettangolari (figg. 141-142). La superficie, con strati limosi e le ghiaie del substrato, è tagliata in lungo da un canale orientato nord-est/sud-ovest per una trentina di metri. Largo tra i 90 e i 120 cm e in pendenza da nord verso sud, presentava una profondità residuale rispettivamente dai 30 ai 50 cm. I suoi riempimenti, a tratti molto compatti e spesso costituiti da ciottoli, si direbbe, fittamente posati, hanno restituito, oltre a concentrazioni di elementi di con-

cotto con tracce di incannucciato, ceramica databile tra III e II secolo a.C. Si può ipotizzare che tale canale servisse sia a captare l'acqua di risalita dai piedi della scarpata del terrazzamento sia a drenare i terreni circostanti. Sulle superfici ai margini, alcune buche di palo non hanno permesso di riconoscere strutture.

Successivamente alla colmataura del fossato una serie di canalette orientate est/nord-est ovest/sud-ovest, parallele e poco profonde, ripartisce l'area in riquadri regolari larghi 2,5 m. Le cinque canalette individuate sono profonde una decina di cm e larghe 25 cm, e hanno una lieve pendenza verso est. Partendo da nord, la seconda e la terza di queste attraversavano l'intera area di cantiere, mentre le



Fig. 141. Salussola, loc. Puliaco. Strutture agricole della seconda età del Ferro, est in alto (foto Lo Studio s.r.l.).

altre interessavano solo la parte a ovest del fossato centrale, già colmato. Una sesta canaletta attraversa obliquamente da nord-ovest a sud-est la seconda andando a raggiungere il canale nello stesso punto in cui viene intercettato dalla terza canaletta.

Queste strutture negative sono state di difficile individuazione, incidendo la risalita delle ghiaie ed essendo individuabili grazie al sottile riempimento terroso reso visibile da piogge seguite al lungo periodo di siccità della primavera-estate 2017. Al di sopra si è depositato uno strato di colore scuro, potente 15-20 cm di spessore, tagliato da un ulteriore canale con direzione nord-est/sud-ovest, con riempimento di abbandono dalla matrice più chiara, fine

e plastica, con rari frammenti di laterizio fluitati e scarsissima ceramica depurata.

Il materiale ceramico associato alla precisa parcellizzazione dell'area si inquadra nel La Tène C o Ligure III C, tra 250 e 125 a.C. Tra le forme aperte si distingue una ciotola con alta carena e orlo a colletto estroflesso (fig. 143, 1), simile a esemplari del Piemonte meridionale (FERRERO *et al.* 2004, fig. 3a, 3-4; MARCHIARO 2012, fig. 12, 4). Le forme chiuse sono rappresentate da vasi situliformi (fig. 143, 2-3) con alta spalla prominente decorata a impressioni triangolari o a zigzag a stecca, tra i quali si distingue un esemplare (fig. 143, 4) dove la decorazione impressa si imposta sulla superficie precedentemente trattata con il passaggio di un pettine che ha lasciato una fascia di linee orizzontali parallele. L'inquadrimento cronologico e culturale di questi vasi è preciso, grazie alle numerose attestazioni nel Piemonte meridionale (FERRERO *et al.* 2004, fig. 4b, 10 e 12; *Tra terra e acque* 2004, p. 525; PADOVAN 2008, tav. 7, 7). Di particolare interesse è un situliforme (fig. 143, 5) dalla complessa decorazione a bande oblique di impressioni a mezzaluna (ottenute forse con una cannuccia spezzata a metà) e a punta, delimitate da solcature. Il motivo non è ricostruibile con precisione perché irregolare mentre i frammenti perlopiù non sono in connessione. Queste decorazioni si ritrovano su pareti di forme chiuse, su ampie scodelle e su bicchieri

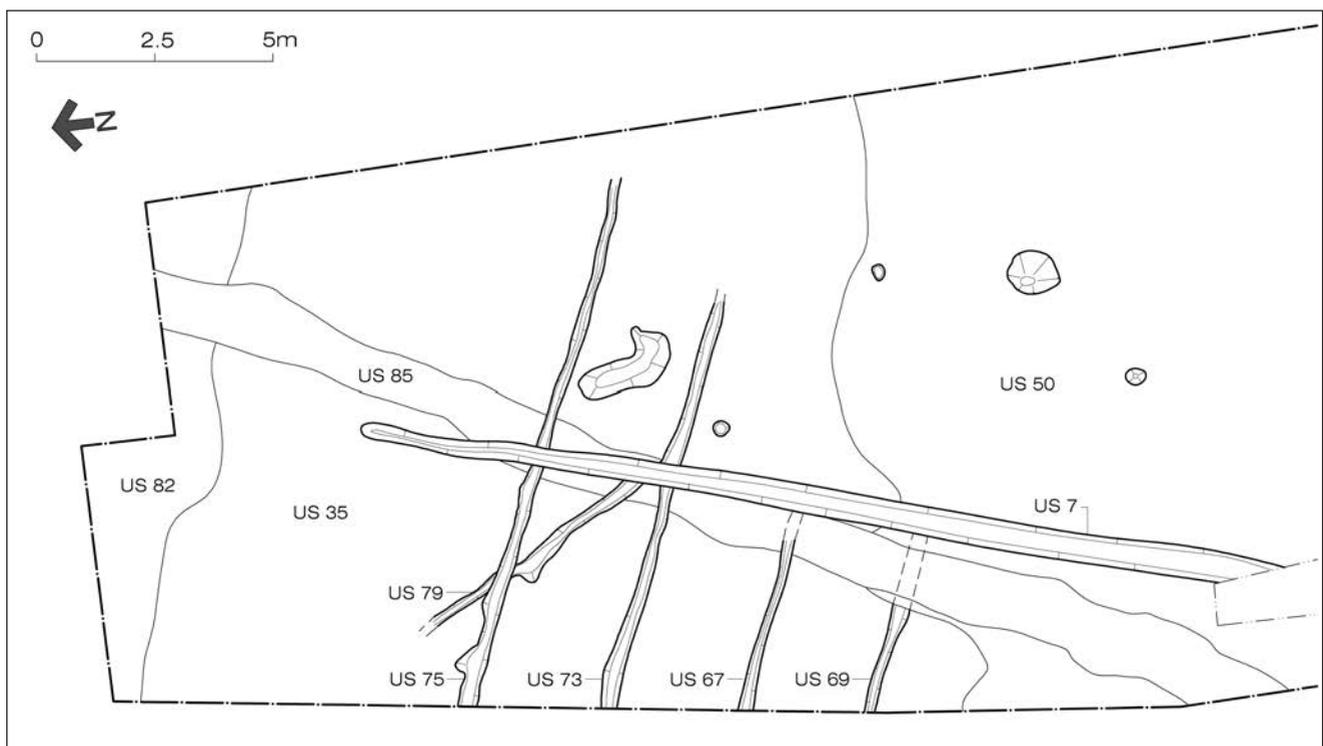


Fig. 142. Salussola, loc. Puliaco. Strutture agricole della seconda età del Ferro (ril. Lo Studio s.r.l.).

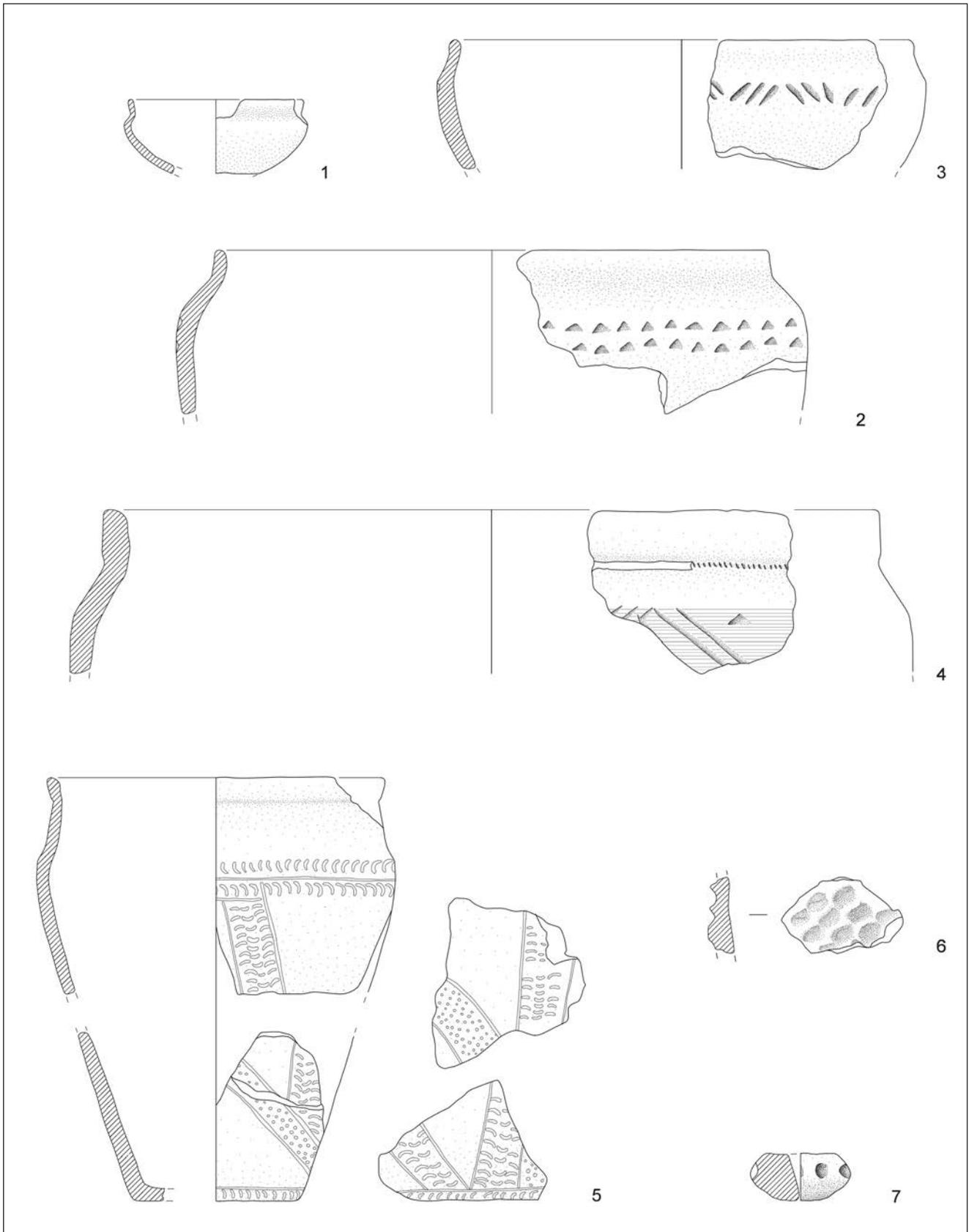


Fig. 143. Salussola, loc. Puliaco. Materiali ceramici della seconda età del Ferro (dis. S. Marchiaro).

nell'areale taurino-salasso sul Bric S. Vito di Pecetto, in via Visca a Chieri e sulla Paraj Àuta di Pavone Canavese, permettendone così una puntuale datazione (RUBAT BOREL 2006, fig. 8, P12; PADOVAN 2008, p. 86, tav. 2, 5). Sono infine numerosi i frammenti di pareti decorate a impressioni digitali con riporto di argilla (fig. 143, 6) come nel Ligure III B (375-250 a.C.) del Piemonte meridionale e della Liguria, e in aree attestate nella Bessa (FERRERO *et al.* 2004, figg. 3a, 10-13; 3b, 14-15; PADOVAN 2008, tav. 13, 7; BRECCIAROLI TABORELLI 2011, fig. 17). Attività di filature sono attestate da una fusaiola di grandi dimensioni (fig. 143, 7), con impressioni sul diametro maggiore.

Si vede una frequentazione dell'area, organizzata per usi agricoli in piccoli appezzamenti, forse orti

(non sono state ancora realizzate analisi archeobotaniche dei depositi), che non prosegue oltre la metà del II secolo a.C. L'abbandono è forse legato alla riorganizzazione della regione tra Biellese e Canavese successivamente alle campagne militari del 143-140 a.C. condotte da Appio Claudio Pulcro per la sottomissione dei Salassi e la conquista delle loro risorse aurifere della Bessa, le *Victimularum aurifodinae* poste a 5 km a nord-ovest. A questi momenti successivi alla sottomissione a Roma fanno quindi riferimento le epigrafi funerarie celtiche e i materiali tardo La Tène della necropoli di Cascina Vignassa di Cerrione, che continua poi in età romana, posta a poco più di 3 km a ovest (*Oro, pane e scrittura* 2011).

Bibliografia

- BRECCIAROLI TABORELLI L. 2011. *La Bessa: ceramiche e lucerne*, in *Oro, pane e scrittura* 2011, pp. 33-48.
- FERRERO L. *et al.* 2004. FERRERO L. - GIARETTI M. - PADOVAN S., *Gli abitati della Liguria interna: la ceramica domestica*, in *Ligures celeberrimi. La Liguria interna nella seconda età del Ferro. Atti del congresso internazionale, Mondovì 26-28 aprile 2002*, a cura di M. Venturino Gambari - D. Gandolfi, Bordighera, pp. 51-80.
- GIARETTI M. - VENTURINO GAMBARI M. 2004. *Momperone, loc. Cimitero*, in *Alla conquista dell'Appennino. Le prime comunità delle valli Curone, Grue e Ossona*, a cura di M. Venturino Gambari, Torino, pp. 233-257.
- MARCHIARO S. 2012. *Cronotipologia della ceramica d'impasto dell'abitato protostorico di Breolungi (Mondovì, Cuneo)*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 27, pp. 43-59.
- NEGRONI CATAACCHIO N. 1980-1981. *Contributo allo studio della protostoria padana: recenti rinvenimenti nel Pavese e nel Novarese*, in *Sibirium*, 15, pp. 89-129.
- Oro, pane e scrittura* 2011. *Oro, pane e scrittura. Memorie di una comunità "inter Vercellas et Eporediam"*, a cura di L. Brecciaroli Taborelli, Roma (Studi e ricerche sulla Gallia Cisalpina, 24).
- PADOVAN S. 2008. *Catalogo*, in *Taurini sul confine. Il Bric San Vito di Pecetto nell'età del Ferro*, a cura di F.M. Gambari, Torino, pp. 83-108.
- RUBAT BOREL F. 2006. *Contributo per la definizione dell'areale taurino-salasso: i reperti dell'età del Ferro di Belmonte e della Paraj Àuta (900-400 a.C.)*, in *Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines*, 17, pp. 9-36.
- RUBAT BOREL F. 2010. *La ceramica della media età del Bronzo dall'abitato perilacustre di Viverone*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 25, pp. 31-70.
- Tra terra e acque* 2004. *Tra terra e acque. Carta archeologica della provincia di Novara*, a cura di G. Spagnolo Garzoli - F.M. Gambari, Novara.
- VENTURINO GAMBARI M. - GIARETTI M. 2004. *La facies Alba-Solero nell'età del Bronzo Recente dell'Italia nordoccidentale*, in *L'età del Bronzo Recente in Italia. Atti del congresso nazionale di Lido di Camaiore 26-29 ottobre 2000*, a cura di D. Cocchi Genick, Viareggio, pp. 449-456.

Salussola, località Puliaco

Struttura fortificata e abitato medievali

Francesco Rubat Borel - Paola Comba - Stefano A. Paschero - Dario Varrone

Il villaggio abbandonato

Sin dalle prime fasi di lavorazione sul tracciato del metanodotto Cavaglià-Biella, relativo al progetto di ammodernamento delle linee da parte di SNAM Rete Gas, è stato evidente come tra i picchetti 30 e 50 della linea, appartenenti al territorio comunale di Salussola, a nord del fiume Elvo, fosse presente un'area a forte interesse archeologico (RUBAT BOREL *et al.* 2017, p. 228).

L'asportazione degli strati di coltivo, riportati negli ultimi secoli sui piani di livellamento realizzati per consentire un maggior sfruttamento agricolo dell'area, ha messo in luce numerose tracce riconducibili a un intenso sfruttamento antropico dal periodo protostorico fino al basso Medioevo.

Le tracce di antropizzazione antica, allo stato attuali delle indagini, sembrano essere circoscritte a sud dal tracciato della strada provinciale Massazza-Salussola e a nord-ovest dai margini dell'abitato di Vigellio.

Le fasi di frequentazione medievale sono attestate da ritrovamenti afferenti a due macrocategorie: una caratterizzata da tracce più labili, quali buche di palo, relative a un insediamento costituito da strutture in materiale deperibile, l'altra da muraure riconducibili al nucleo fortificato dell'abitato. Entrambe sembrano essere riferibili alle residue vestigia del villaggio di Puliaco che, secondo le fonti scritte, sorgeva nei pressi della chiesa di S. Pellegrino, sede di una pieve la cui giurisdizione si estendeva su buona parte del Biellese meridionale, attestata dalla fine dell'alto Medioevo, il cui campanile e parte delle murature sono ancora attualmente visibili a ovest del tracciato del metanodotto (LEBOLE 1979, pp. 221-222, 227-228; PANERO 1985; *Luoghi fortificati* 1993, p. 52; GABUTTI 2009; RUBAT BOREL *et al.* 2017). Dell'antico abitato, fino alle recenti scoperte, si è persa l'originaria localizzazione, assente anche nei catasti settecenteschi, e di cui si è perso il toponimo, sostituito per la più vicina cascina dal fitonimo "Aunei Grosso" (in piemontese biellese *aunèj* significa "bosco di ontani").

Inquadramento geomorfologico

L'area è localizzata in un settore di pianura, caratterizzato dalla presenza di locali scarpate e deboli ondulazioni. Essa è situata immediatamente a valle del vasto conoide di età pleistocenica (parte superiore del Pleistocene medio) che si estende dalla città di Biella fino alla pianura che fronteggia l'abitato di Salussola.

Il conoide è delimitato a nord-est e a est dal corso del fiume Cervo e dalla Baraggia biellese, a ovest e a sud-ovest dal corso del fiume Elvo. In corrispondenza dei terrazzi più alti dei suddetti corsi d'acqua si trovano, in modo discontinuo, depositi ghiaioso-sabbiosi, di probabile origine fluviale-fluvioglaciale che però, da un punto di vista geomorfologico, solo localmente sembrano organizzati a formare un conoide. Secondo la Carta geologica del Piemonte alla scala 1:250.000 (*Carta geologica del Piemonte*), e in accordo con il foglio 43 (Biella) della Carta Geologica d'Italia (*Biella* 1966), questi depositi sarebbero coevi o più recenti rispetto a quelli del conoide del fiume Cervo.

In corrispondenza dell'alveo ordinario e straordinario dei torrenti Elvo e Cervo si trovano invece scarsi depositi ghiaiosi e sabbioso-ghiaiosi recenti, in connessione con gli attuali bacini imbriferi.

L'area di studio si estende per ca. 2.700 m² e si trova in corrispondenza di un'area di pianura caratterizzata da deboli ondulazioni; a est è delimitata da uno specchio d'acqua artificiale di modeste di-

mensioni (ca. 700 m²), mentre immediatamente a sud sono ancora presenti le tracce di un canale di età moderna, con direzione est-ovest, ora completamente colmato da detriti e limi argillosi nerastri, che probabilmente alimentava il suddetto specchio d'acqua.

Da un punto di vista geomorfologico il sito costituisce un modestissimo rilievo che si sopraeleva rispetto alla pianura circostante di alcune decine di centimetri; in pianta definisce un'area circoscritta di forma ellissoidale vagamente orientata nord-ovest/sud-est e delimitata verso sud-ovest da una modestissima scarpata probabilmente di origine erosionale. La terminazione del rilievo verso nord e nord-est è molto meno evidente rispetto al lato di sud-ovest, e la superficie topografica si raccorda con un angolo modesto alla pianura circostante.

Nel sito sono verosimilmente conservate alcune morfologie relitte dell'originario assetto naturale del territorio, legato a fenomeni di deposizione ed erosione fluviale; tuttavia si ritiene che l'intensa attività antropica, ben documentata nel sito, abbia causato profonde modifiche cancellando o accentuando le forme primitive del paesaggio.

La successione stratigrafica del sito è caratterizzata da sabbie limose e/o sabbie limo-argillose con livelli discontinui di ciottoli. I ciottoli, da mediamente a molto arrotondati, sono costituiti da micascisti e scisti quarzosi con subordinate rocce basiche e ultrabasiche. Alla sommità di questa unità è sviluppato un suolo poco evoluto, con uno spessore di poche decine di centimetri. Nel complesso si tratta di depositi di origine fluviale-fluvioglaciale, come testimoniato dalle geometrie dei corpi sedimentari, dalle strutture sedimentarie osservate e dalla tipologia di ciottoli. Secondo la Carta geologica del Piemonte (*Carta geologica del Piemonte*) questi depositi sono riferibili al Pleistocene superiore.

La struttura fortificata

A ca. 150 m a nord della strada provinciale per Massazza, su un rialzo del terreno, denominato "area 3", durante le operazioni di scotico sono emerse due creste murarie legate tra loro, orientate a formare un angolo di 90° con sviluppo verso ovest e nord (usm 56 orientata est-ovest e usm 60 orientata nord-sud). Le strutture erano visibili per ca. 3 m di estensione ciascuna e risultavano coperte da uno strato macerioso a matrice limo-argillosa. L'indagine iniziale ha evidenziato come tale dosso si sia venuto a formare per un progressivo accumulo di strati a matrice limo-argillosa e sabbiosa depositati sull'abbandono delle strutture per uno spessore

massimo di 1,20 m. Asportati tali accumuli sono risultati visibili gli elevati dei due muri per ca. 90 cm, rivelando una tessitura a spina di pesce realizzata



Fig. 144. Salussola, loc. Puliaco. Muro meridionale, da nord (foto Lo Studio s.r.l.).

con ciottoli eterometrici decimetrici, disposti con un'inclinazione di ca. 40°, legati da abbondante malta a matrice sabbiosa e priva di rifiniture (fig. 144).

All'interno di tali strutture è stato portato alla luce uno strato molto consistente di crollo, composto prevalentemente da frammenti di coppi, diffuse tracce di bruciato e depositi a matrice organica, che coprivano un piano molto regolare, individuato nell'area centrale, realizzato in ciottoli. Tali elementi hanno permesso di ipotizzare, in via preliminare, che l'area fosse uno spazio aperto circondato da un porticato con una tettoia in coppi. Sul lato sud, esternamente al muro usm 56, è stato indagato un accumulo di coppi, riconducibile anche in questo caso al crollo di una copertura o tettoia, depositatosi per scivolamento degli stessi verso un fossato che delimitava l'area castrense sul lato sud.

È stato dunque individuato un muro orientato nord-sud e parallelo all'usm 60, costruito successivamente al crollo delle tettoie e costituito da ciottoli decimetrici; questo era visibile per un massimo



Fig. 145. Salussola, loc. Puliaco. Struttura fortificata bassomedievale, est in alto, ovest in basso (foto Lo Studio s.r.l.).

di quattro corsi disposti irregolarmente, con alcuni sdoppiamenti utilizzati per il recupero del livellamento dei piani di posa. Il legante era poco tenace, costituito da argilla frammista a qualche grumo di calce. Tale muratura doveva servire a delimitare un ambiente rettangolare realizzato in seguito alla ristrutturazione del sito, sfruttando le strutture sopra descritte per i lati sud ed est.

Al centro dell'attuale area d'indagine è stata inoltre identificata una struttura a pianta rettangolare, definita da una tessitura muraria in grossi elementi lapidei legati da malta. Sebbene ancora in corso di scavo, la costruzione è stata al momento interpretata come torre in ragione sia del suo sviluppo planimetrico, sia della collocazione e della morfologia delle murature (fig. 145).

L'esistenza di un *castrum* per il villaggio di Puliaco sembra infatti suggerita da due atti documentari, il primo del 1325, in cui viene menzionato, il secondo del 1361, in cui è anche ricordata la *Villa Puliaci* (LEBOLE 1979, pp. 224-225).

Sulla base dei dati finora acquisiti è quindi possibile immaginare un utilizzo dell'area insediativa perdurante fino ai primi decenni del XIV secolo quando, a seguito di un evento traumatico, sembra verificarsi una prima fase di ridimensionamento del sito, a cui segue una rioccupazione dell'area nel corso del medesimo secolo in forme di fabbrica ridotte, conformemente a quanto noto dalle poche fonti storiche al momento disponibili, che pongono nel 1413 il trasferimento della sede plebana da S. Pellegrino di Puliaco a S. Maria dell'Assunta di Salussola (LEBOLE 1979, p. 223).

L'abitato

Sul tracciato del metanodotto, sia a sud sia a nord dell'area fortificata, sono venute alla luce strutture riferibili all'abitato e a impianti agricoli.

Nel settore meridionale, denominato "area 2", è stato individuato un deposito argilloso giallastro in cui risultavano tagliate una cinquantina di buche di palo assimilabili tra loro per caratteristiche tecniche. Queste erano riempite da un livello argilloso marrone-nerastro, ricco di frammenti laterizi, frustoli carboniosi – in alcuni casi anche di dimensioni centimetriche – e alcuni frammenti ceramici.

Lo scavo in estensione di tale area ha permesso di documentare in modo completo la disposizione planimetrica dei tagli. Dalla documentazione fotografica e dalle planimetrie redatte è ben visibile come esse formassero il perimetro di un edificio a pianta rettangolare orientato est-ovest, ubicato in prossimità della via glareata medievale ritrovata poco più a sud, in direzione del guado sul fiume Elvo (RUBAT BOREL *et al.* 2017; *supra*).

Si possono distinguere due tipologie di buche. Un primo tipo, individuato soprattutto sugli allineamenti perimetrali esterni e sugli assi portanti interni, presenta dimensioni maggiori, diametro di ca. 40 cm di larghezza e una profondità di ca. 50-60 cm; queste buche spesso presentano un restringimento sul fondo (sede dell'alloggiamento del palo ligneo) e sembrano identificare la palificata portante degli edifici. Il secondo tipo presenta un diametro superiore più contenuto, che si aggira in media sui 30 cm, associato a pareti verticali e fondo mediamente regolare. Questi tagli possono essere interpretati come alloggiamenti atti a creare pareti divisorie interne oppure sostegni per un probabile soppalco o per annessi esterni all'edificio principale. Non è stato possibile riconoscere un piano d'uso relativo a tale edificio in quanto probabilmente asportato con il livellamento agrario.

A meridione della struttura così descritta è stata individuata un'ampia fossa pseudo-ellissoidale (us 114) originariamente messa in opera per cavare argilla da costruzione e in un momento successivo riattata come vano di servizio. Difficilmente ipotizzabile è la funzione di questo spazio – di modeste dimensioni e a fondo ribassato –, realizzato all'esterno dell'edificio ligneo e forse impiegato come deposito per gli attrezzi, magazzino di stoccaggio o riparo per gli animali d'allevamento.

L'esaurimento dei depositi stratigrafici pertinenti alle fasi medievali ha permesso infine di portare in luce un piano d'uso di epoca romana relativo a una divisione agraria, caratterizzato da un incrocio di due allineamenti di laterizi disposti di taglio, delimitati da un battuto in ciottoli conservato in lacerti.

Subito a nord del sito fortificato è stato inoltre individuato un altro contesto caratterizzato da buche, non ancora indagate, ma che potrebbero suggerire una soluzione molto simile a quella sopra descritta.

Ulteriori tagli sporadici sono stati rilevati sulla prosecuzione del tracciato, ma, data la parzialità del rinvenimento, non è stato possibile comprendere se anche questi potessero far capo a ulteriori fabbricati lignei.

Proseguendo in direzione nord verso la località Vigellio, a 320 m dall'area fortificata è stata infine indagata l'area 5 di ca. 60 m di ampiezza e di ca. 20 m di larghezza, nella quale sono state individuate le tracce di due edifici, orientati nord-est/sud-ovest, a pianta rettangolare e definiti da una successione regolare di buche di palo di varie dimensioni. Di entrambe le evidenze non è stato possibile determinare l'effettiva estensione in quanto gli allineamenti proseguono oltre i limiti di scavo.

Anche in questo caso si evidenzia una differenza tipologica tra le buche ospitanti i pali portanti degli edifici e quelle attribuibili a partizioni secondarie interne.

In relazione all'edificio sud è stata scavata una buca di forma rettangolare il cui profilo interno era ricalcato sul lato lungo verso sud da una successione di piccole buche di palo verosimilmente impiegate come sostegni per una copertura in materiale deperibile. Le caratteristiche del riempimento, così come la morfologia del taglio, non consentono di dare una chiara definizione d'impiego della stessa, sebbene sia evidente una similitudine con quella indagata in relazione all'edificio situato a sud dell'area castrense (us 114, area 2). Per le dimensioni e le caratteristiche molto leggere della copertura, con all'apparenza un solo spiovente con lato più alto verso sud, si può ipotizzare un ricovero per animali, forse una porcilaia.

Conclusioni

Le indagini finora condotte, per quanto non consentono di entrare nello specifico delle dinamiche evolutive dell'insediamento di Puliaco, permettono di restituire un primo quadro d'insieme delle caratteristiche dell'abitato.

Il nucleo generatore è probabilmente rappresentato dalle strutture individuate nell'area 3, che delimitano l'ingombro del nucleo fortificato circondato da un fossato di protezione. Lo sviluppo dell'abitato circostante è definibile con precisione solo verso sud – dove l'asse stradale indagato nel corso dei lavori rappresenta un confine tangibile per l'estensione dell'insediamento – e verso nord, in cui la mancanza di evidenze di tipo materiale indirettamente ne suggerisce la fine. Il confine ovest, invece, sembrerebbe indiziato dalla collocazione della chiesa di S. Pellegrino, mentre verso est non è possibile fornire indicazioni, neppure ipotetiche, in ragione del raggiungimento dei limiti di scavo.

Fino ad ora le poche informazioni acquisite nel corso delle indagini sembrano in parte integrare e sviluppare quanto riportato dalle fonti storiche. In conseguenza della costruzione dell'edificio ecclesiastico di S. Pellegrino, sede di pieve, che nel XIII secolo estendeva la propria competenza dal lago di Viverone a ovest, al corso del fiume Cervo a est, viene a costituirsi un nucleo abitativo dotato di una struttura fortificata e da una zona a sviluppo rurale. La convivenza di elementi quali la pieve, il *castrum* e la prossimità con il guado sull'Elvo, da cui si dipartivano strade verso nord e verso est, porterebbe a ipotizzare un rilevante sviluppo del villaggio, tra l'XI e l'inizio del XIV secolo, arrestatosi solamente in occasione dello scontro del 1312 tra le fazioni guelfe e ghibelline per il controllo del territorio, che ebbe come diretta conseguenza la parziale dismissione funzionale dell'area amministrativa e l'iniziale depotenziamento della componente religiosa (LEBOLE 1979, p. 223; *Luoghi fortificati* 1993, pp. 52-53). I dati di scavo, in associazione alle attestazioni documentarie, sembrano però al momento evidenziare una continuità di vita dell'area rurale e una rimodulazione delle strutture del complesso difensivo perlomeno fino al XV secolo, quando, a seguito delle ingenti devastazioni dell'epoca precedente, gli abitanti abbandonano il villaggio e le funzioni plebane della chiesa, nel 1413, vengono trasferite dal vescovo di Vercelli alla chiesa di S. Maria dell'Assunta di Salussola, fino allora dipendente da Puliaco (LEBOLE 1979, p. 225; *Luoghi fortificati* 1993, p. 53).

Le operazioni di assistenza e indagine archeologica sono state effettuate da Lo Studio s.r.l. sotto la direzione scientifica della Soprintendenza.

Fonti storiche e archivistiche

GABUTTI A. 2009. *Carta archeologica di Salussola*, Archivio ex Soprintendenza Archeologia del Piemonte, sezione

territorio, fald. BI/18, fasc. 11.

Bibliografia

Carta geologica del Piemonte. Carta geologica del Piemonte alla scala 1:250.000 e Servizio WebGIS "GeoPiemonte Map" alla scala 1:70.000, <<http://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/>> (ultima data di consultazione 07.03.2018).

Biella 1966. Foglio 43: Biella. *Carta geologica d'Italia 1:100.000, dal rilevamento geologico 1:25.000*, Firenze, 2 ed.

LEBOLE D. 1979. *Storia della chiesa biellese. Le pievi di Vittimulo e Puliaco I*, Biella.

Luoghi fortificati 1993. *Luoghi fortificati fra Dora Baltea, Sesia e Po. Atlante aerofotografico dell'architettura fortificata*

sopravvissuta e dei siti abbandonati. III. Biellese, a cura di G. Sommo, Vercelli.

PANERO F. 1985. *Primo elenco degli insediamenti umani e sedi abbandonate nel Vercellese, nel Biellese e nella Valsesia (secoli X-XIII)*, in *Bollettino storico vercellese*, 24, pp. 5-28.

RUBAT BOREL F. et al. 2017. RUBAT BOREL F. - RONCAGLIO M. - MORO D., *Salussola, località Puliaco. Rifacimento del metanodotto Cavaglià-Biella: abitato medievale e strada glareata*, in *Quaderni di Archeologia del Piemonte*, 1, pp. 228-230.

Provincia di Novara

Castelletto sopra Ticino, via Fermi Sepoltura golasecchiana con boccale decorato a stampiglia

Francesco Rubat Borel - Mari Hirose - Leonardo Lamanna - Morgana Zapelloni

Tra gennaio e febbraio 2014 nel corso della realizzazione di una rotonda stradale a Castelletto sopra Ticino all'incrocio tra via Beati e via Fermi, l'assistenza archeologica ha indagato una tomba a fossa dal corredo funerario del G I C (675-625 a.C.).

Il sito si trova a ca. 1,5 km a nord-ovest dell'abitato dell'età del Ferro, separato da questo da un'ampia fascia dove non sono noti contesti archeologici, forse perché risparmiata dalle attività edilizie recenti. A sud-ovest del ritrovamento, nel 1988 erano state scoperte cinque sepolture databili presumibilmente al VI secolo a.C. (*Tra terra e acque* 2004, p. 272). A 350 m di distanza a ovest, nel 1969, all'interno di una duna di limi eolici usata come tumulo naturale, era stata scavata una tomba a fossa circolare di grandi dimensioni e profonda circa un metro, profanata in antico e databile, dai pochi resti conservati, al VI secolo a.C. (MIRA BONOMI 1969; *Tra terra e acque* 2004, p. 277). Proseguendo verso est vi è l'abitato protostorico di Castelletto sopra Ticino.

La tomba di via Beati-via Fermi è costituita da una fossa scavata nei limi eolici, con pianta pseudo-circolare di diametro massimo di ca. 2,30 m e profondità residuale di ca. 0,70 m, e dalle pareti verticali (fig. 146). Il riempimento era composto da ciottoli disposti in maniera caotica, da interpretare come effetto del crollo di un basso tumulo sostenuto da



Fig. 146. Castelletto sopra Ticino, via Fermi. Tomba del G I C, da sud (foto Pandora Archeologia s.r.l.).

una copertura lignea della fossa. Il fondo è foderato con ciottoli di medie dimensioni disposti in modo regolare e accoglie numerosi frammenti ceramici appartenenti al corredo. La pavimentazione presenta due lacune a est, dovute alla rimozione antica del rivestimento. Le pareti non hanno rivestimento né sono stati individuati segni in negativo di strutture deperibili (buche di palo, segni di assi etc.). I resti del corredo, frantumati durante una violazione in antico avvenuta prima del crollo della copertura attraverso una apertura nella copertura a nord-ovest, sono disposti a est, mentre presso il lato nord si trovano alcuni frammenti del cinerario e immediatamente a ovest contro la parete laterale si conserva buona parte della ciotola-coperchio piena di ossa combuste. Sul margine superiore della fossa, in buona parte sconvolto dalle arature, si riscontra ancora un lacerto di fila di ciottoli, resto della copertura o di un circolo di pietre.

Del cinerario (fig. 147, 1) di forma biconica con ciotola-coperchio si conserva solo la metà superiore, con decorazione incisa a denti di lupo (PERONI *et al.* 1975, pp. 301 sgg.; DE MARINIS 1981, p. 25). La ciotola-coperchio (fig. 148, 1) presenta un motivo cruciforme sul fondo interno e un foro passante sul piede. Nella sepoltura erano deposte come offerta quattro coppe su medio piede (fig. 148, 2-5), tre con forma a calotta e una con vasca troncoconica. Confronti puntuali per le coppe emisferiche, che la forma e il trattamento della superficie indurrebbero già ad attribuire al G I C, si ritrovano facilmente nelle sepolture di questa fase (tra i molti esempi, BATCHVAROVA 1967-1969, figg. 6-7; BINAGHI 2001, fig. 5; DE MARINIS 2009a, fig. 8). Il bicchiere d'offerta (fig. 147, 2) rientra nella tipologia con profilo a S e ha tre sottili solcature sulla spalla. Bicchieri di questo genere compaiono alla fine del G I B (DE MARINIS 1981, p. 28), ma è con il pieno VII secolo a.C. che conoscono la loro massima diffusione, costituendo un fossile guida per le sepolture di questa fase. Come il bicchiere, anche il più piccolo dei due boccali situliformi (fig. 147, 3) è una forma ampiamente diffusa, con decorazioni eterogenee, nelle sepolture del G I C, sia nella zona di Como sia nel comprensorio occidentale della cultura di Golasecca (GAMBARI - MALNATI 1980, tav. XII, 2-3; DE MARINIS 2009b, fig. 4, 2; 2009c, fig. 2, 4; GRASSI 2009, figg. 3 e 8).

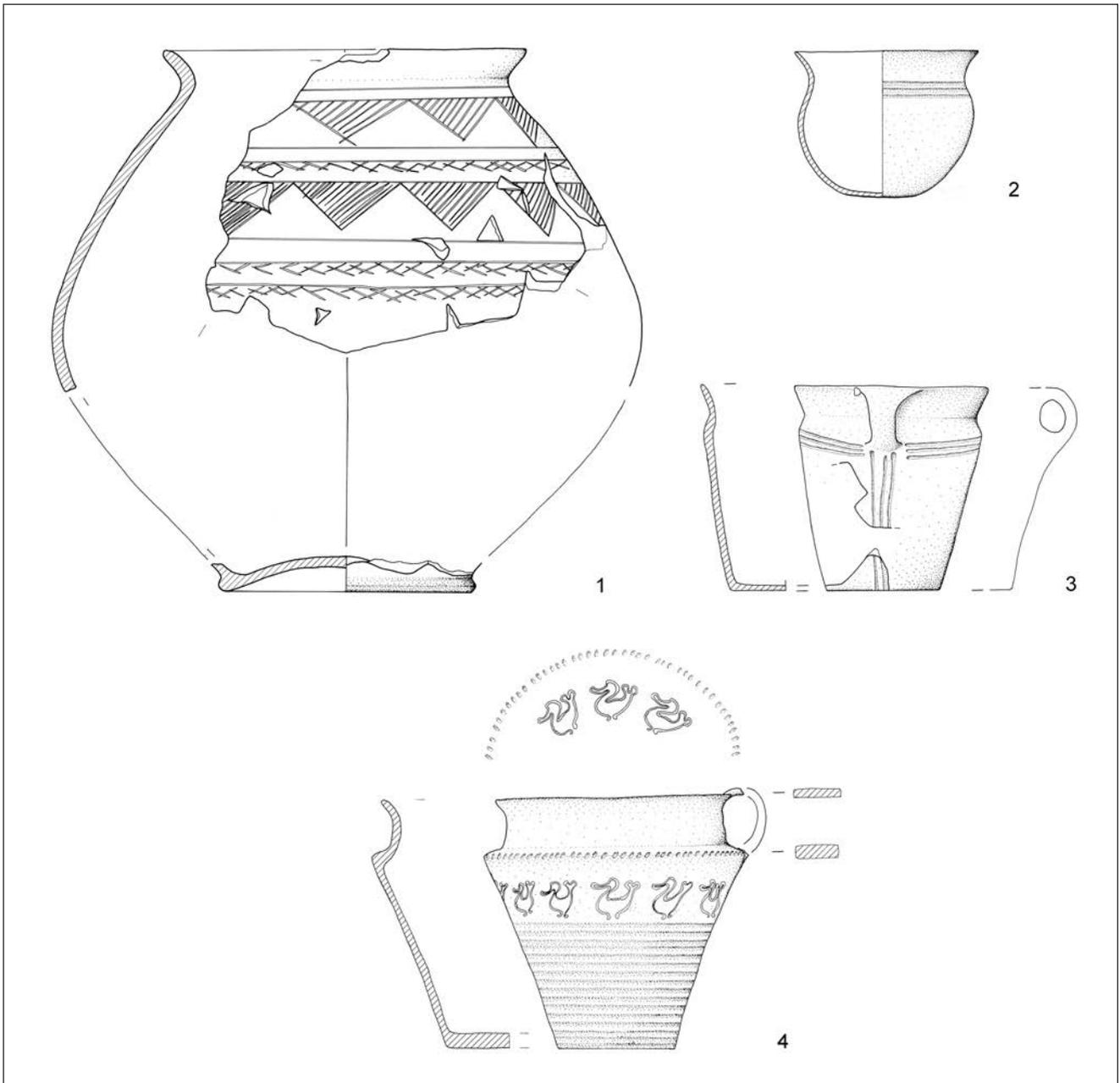


Fig. 147. Castelletto sopra Ticino, via Fermi. Corredo funerario (dis. M. Hirose).

Il secondo boccaletto situliforme (fig. 147, 4) rappresenta un *unicum* tra i corredi conosciuti in ambito golasecchiano. La spalla, molto pronunciata, è decorata lungo tutta la circonferenza da piccole tacche a grana di riso. Sulla vasca una teoria di anatelle realizzate a stampiglia corre sopra solcature orizzontali. Le figure di anatidi hanno becco lungo e leggermente rivolto verso l'alto, due piccole zampe e coda con estremità bilobata a forma di cuore. Sul dorso e sul petto la linea di contorno presenta delle ondulazioni che simula-

no il piumaggio. Il boccale di via Fermi appare un prodotto alloctono, proveniente da Bologna, dove un'anatella identica a quelle impresse sulla vasca fa parte del repertorio di stampiglie conosciute nella necropoli Arnoaldi (GOZZADINI 1877, tav. VI, 12). Due confronti per la forma del recipiente, anche se non per la decorazione, si trovano nel Bolognese nella t. 463 della necropoli Benacci di fine VIII-inizio VII secolo a.C. (*Il sepolcreto villanoviano Benacci* 1996, p. 14) e nel ricco corredo della t. 25 di Villanova-Caselle di San Lazzaro dei

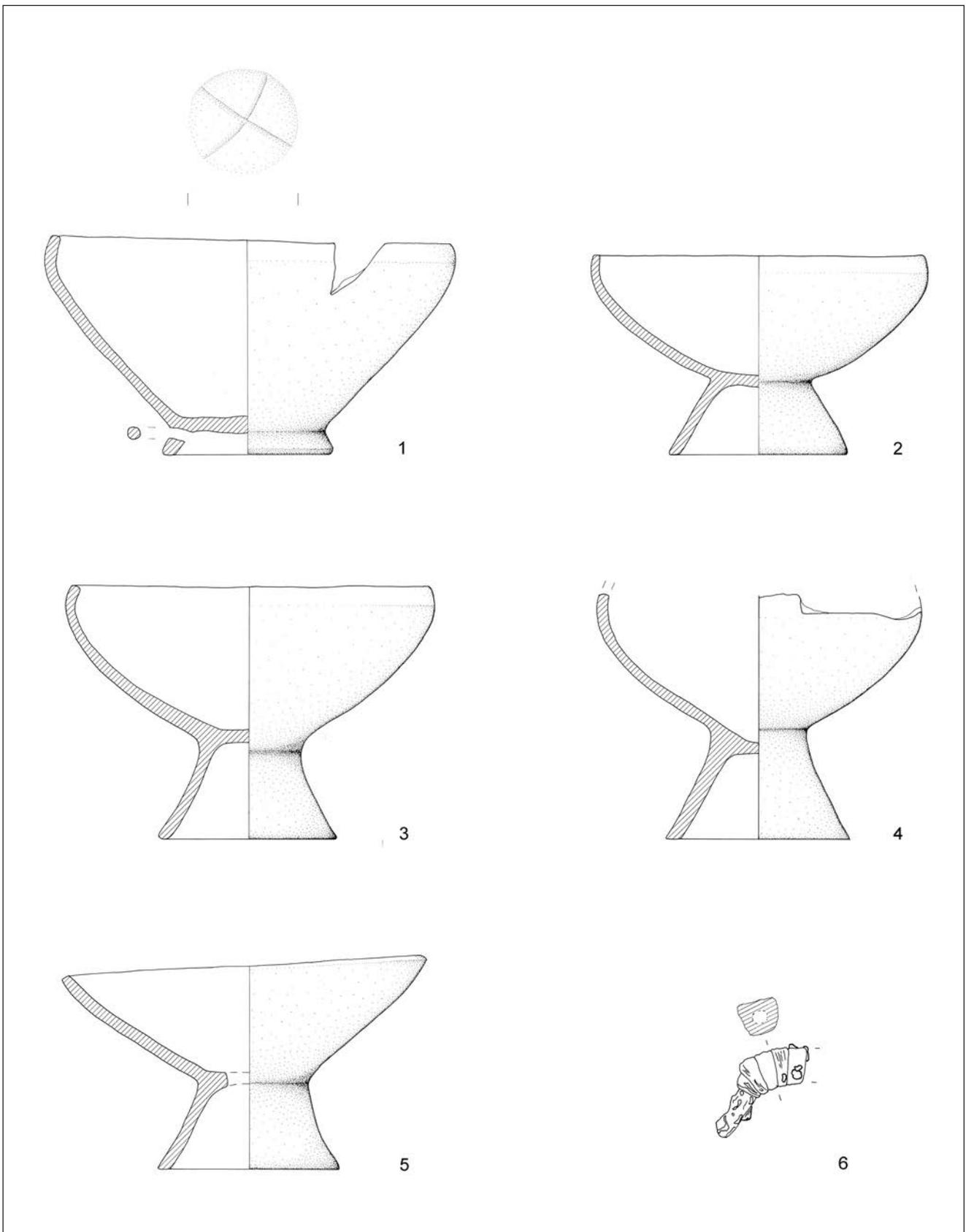


Fig. 148. Castelletto sopra Ticino, via Fermi. Corredo funerario: ceramica (1-5), ferro (6) (dis. M. Hirose).

primi decenni del VII secolo a.C. (BALDONI 1994, tav. V, 21). La t. 3 della stessa necropoli, cronologicamente più vicina al contesto di via Fermi, conteneva una brocchetta situliforme decorata con anatre schematiche e solcature irregolari nella metà inferiore (MORICO 1994, tav. III, 11).

Si ritiene che la decorazione a stampiglia abbia avuto origine nell'Etruria tirrenica, in particolare nei territori di Caere e Vulci (NERI 2007, p. 15), per poi diffondersi verso nord, dove a Bologna si ritrova nei corredi a partire dall'Orientalizzante antico. Qui va incontro a una rielaborazione locale e raggiunge i suoi massimi sviluppi, fino a diventare un fenomeno caratteristico del Villanoviano IVB 1 e 2 (675-575 a.C.); decade poi come moda all'inizio del VI secolo a.C. (DE MARINIS 1988, p. 197).

Come già anticipato da R.C. De Marinis (DE MARINIS 2017, pp. 19-20), la scoperta di via Fermi, insieme a un doppiere da Sesto Calende-Mulini Bel-laria rinvenuto in una tomba aristocratica maschile del G II A, arriva a colmare lo iato cronologico tra l'utilizzo della stampiglia a *Felsina* e la sua fioritura nel Comasco nel G II B. Si definisce dunque con maggiore chiarezza il ruolo di tramite del comprensorio Golasecca-Sesto Calende-Castelletto Ticino nella diffusione di questa tipologia dall'Etruria padana fino al cuore dell'areale golasecciano.

L'unico oggetto metallico è un frammento in ferro (fig. 148, 6), non identificabile a causa della corrosione, forse l'arco di una fibula.

I resti umani cremati recuperati dalla fossa e nella ciotola-coperchio dell'urna pesano complessivamente 109 grammi e si presentano altamente frammentari e di dimensioni minute, di solito inferiori

al centimetro. È facile comprendere come lo stato di conservazione delle ossa abbia limitato notevolmente le osservazioni per la ricostruzione del profilo biologico del defunto.

Sulla base della colorazione dei frammenti, perlopiù bianchi e spesso calcinati, è possibile affermare che il rogo funebre abbia raggiunto una temperatura di almeno 600 °C, e che essa si sia mantenuta costante in ogni punto della pira, in quanto i frammenti di arto inferiore risultano del medesimo colore di quelli craniali.

L'evaporazione rapida e improvvisa del tessuto muscolare e del collagene (la componente proteica e organica dell'osso) ha inoltre causato le tipiche fratture conoidi (*thumbnail fractures*), assai frequenti sui resti cremati golasecciani, la cui presenza dimostra come il cadavere fosse stato deposto sulla pira quando i tessuti molli erano ancora presenti, dunque non molto tempo dopo la morte.

Per quanto riguarda, invece, la determinazione del sesso del defunto, non sono molti i dati a nostra disposizione: un frammento di frontale conserva un tratto di margine sovraorbitario piuttosto sottile, e i pochi frammenti di femore meglio conservati si mostrano decisamente gracili (su uno di essi è visibile un piccolo tratto della tuberosità glutea, scarsamente rilevata). Queste caratteristiche fanno propendere per un'attribuzione al sesso femminile. Non è stato invece rinvenuto nessun elemento utile per la stima dell'età alla morte.

Lo scavo, sotto la direzione dell'allora Soprintendenza Archeologia del Piemonte, è stato realizzato dalla Pandora Archeologia s.r.l., con la collaborazione di soci del Gruppo Storico Archeologico Castellettese.

Bibliografia

- Alle origini di Varese 2009. *Alle origini di Varese e del suo territorio. Le collezioni del sistema archeologico provinciale*, a cura di R.C. De Marinis - S. Massa - M. Pizzo, Roma (Bibliotheca archaeologica, 44).
- BALDONI D. 1994. *La necropoli di Villanova-Caselle di San Lazzaro: la tomba 25*, in *La pianura bolognese* 1994, pp. 261-285.
- BATCHVAROVA A. 1967-1969. *La necropoli di Castello Valtravaglia*, in *Sibrium*, 9, pp. 83-148.
- BINAGHI M.A. 2001. *Nuovi dati degli scavi di necropoli e di abitati del Basso Verbano*, in *La protostoria in Lombardia. Atti del 3° convegno archeologico regionale, Como 22-24 ottobre 1999*, Como, pp. 141-158.
- DE MARINIS R.C. 1981. *La ceramica della prima tomba di guerriero di Sesto Calende e nuove osservazioni sulla cronologia del Golasecca*, in *Rivista archeologica dell'antica provincia e diocesi di Como*, 163, pp. 5-47.
- DE MARINIS R.C. 1988. *Liguri e Celto-Liguri*, in *Italia omnium terrarum alumna*, a cura di G. Pugliese Carratelli, Milano, pp. 157-259.
- DE MARINIS R.C. 2009a. *Le tombe del Golasecca I B e I C dalle località Mulini e Impiove di Sesto Calende*, in *Alle origini di Varese* 2009, pp. 394-405.
- DE MARINIS R.C. 2009b. *Sesto Calende, località Abbazia: due tombe del G I C*, in *Alle origini di Varese* 2009, pp. 406-411.
- DE MARINIS R.C. 2009c. *Tomba del G I C da Sesto Calende, area SIAI*, in *Alle origini di Varese* 2009, pp. 681-683.
- DE MARINIS R.C. 2017. *La necropoli protostorica di Albate (Como)*, in *Rivista archeologica dell'antica provincia e diocesi di Como*, 198, pp. 5-46.
- GAMBARI F.M. - MALNATI L. 1980. *Corredi della prima età del Ferro da Castelletto Ticino al Museo civico di Novara*, in *Studi di archeologia dedicati a Pietro Barocelli*, Torino, pp. 27-53.
- GOZZADINI G. 1877. *Intorno agli scavi archeologici fatti dal sig. A. Arnoaldi Veli presso Bologna. Osservazioni del Conte Senatore G. Gozzadini*, Bologna.
- GRASSI B. 2009. *Monsorino (Golasecca), tomba 26/1985*, in *Alle origini di Varese* 2009, pp. 483-489.

MIRA BONOMI A. 1969. *Rinvenimenti di sepolture nel territorio della cultura di Golasecca. Sistemi costruttivi*, in *Rassegna gallaratese di storia e d'arte*, 28, 2, pp. 3-11.

MORICO G. 1994. *La necropoli di Villanova-Caselle di S. Lazzaro: le tombe 3, 4, 34*, in *La pianura bolognese 1994*, pp. 235-260.

NERI D. 2007. *Catalogo della ceramica con decorazione a stampiglia nell'Emilia centro-occidentale*, Castelfranco Emilia.

PERONI R. *et al.* 1975. Peroni R. - Carancini G.L. - Coretti Irđi P. - Ponzi Bonomi L. - Rallo A. - Saronio Masolo P. - Serra Ridgway F.R., *Studi sulla cronologia delle civiltà di Este e Golasecca*, Firenze.

La pianura bolognese 1994. La pianura bolognese nel Villanoviano. Insediamenti della prima età del Ferro, a cura di M. Forte - P. Von Eles, Catalogo della mostra, Firenze (Studi e documenti di archeologia. Quaderni, 5).

Il sepolcreto villanoviano Benacci 1996. Il sepolcreto villanoviano Benacci. Storia di una ricerca archeologica 1873-1996, Bologna.

Tra terra e acque 2004. Tra terra e acque. Carta archeologica della provincia di Novara, a cura di G. Spagnolo Garzoli - F.M. Gambari, Novara.

Novara, via Perrone angolo via Passalacqua Dall'isolato moderno all'anfiteatro romano

Giuseppina Spagnolo Garzoli - Alessia Biondi

L'indagine archeologica predisposta tra il 2012 e il 2017 in occasione di un intervento edilizio atto a riqualificare e rifunzionalizzare gli immobili presenti in via Perrone 14, angolo via Passalacqua, a Novara, ha permesso di indagare un sito pluristratificato con frequentazione antropica dall'epoca romana all'età moderna. Nonostante la natura estremamente lacunosa e piuttosto compromessa delle evidenze archeologiche, conservate in prevalenza in tracce di

spoglio o ridotte ai soli livelli di fondazione, cui si deve aggiungere la scarsissima presenza di materiali utili a sicure seriazioni cronologiche, è tuttavia possibile una interpretazione complessiva del sito, scandita diacronicamente in quattro macrofasi, per la maggior parte in base ai rapporti fisici di scavo. Si attesta una occupazione di questo settore meridionale *extra moenia* del municipio di *Novaria* non anteriore all'età romana.



Fig. 149. Novara, via Perrone angolo via Passalacqua. Resti dell'anfiteatro del *municipium* di *Novaria* (foto Aurea s.a.s.).

Fase 1

Il primo intervento di cui restano tracce ha interessato il banco di argille naturali caratteristico dell'area ed è da attribuire alla realizzazione di un edificio pubblico del *municipium* di *Novaria* (fig. 149). Lo scavo ha portato in luce parte delle sostruzioni (us 96) con orientamento nord-est/sud-ovest, documentabili per ca. 18 m di lunghezza, con larghezza di 2,50 m, di una delle murature portanti di un edificio a pianta ellittica. Solo nel tratto orientale si conservano resti strutturali in *opus caementicium*, per uno spessore totale di 0,43 m, alla cui sommità sono ancora visibili le impronte lasciate dai sesquipedali, completamente asportati. Per il resto la fondazione è desumibile dal solo cavo di spoliazione che ha raggiunto i livelli sterili di imposta. Dai riempimenti (uuss 91-98) dei cavi di spoglio provengono blocchi lapidei squadrati di grandi dimensioni (130x70x40 cm e 56x36x17 cm), appartenenti presumibilmente ai rivestimenti delle gradinate della cavea, oltre a frammenti di laterizi, pertinenti alla struttura stessa, e alcune monete che consentono di ipotizzare in età tardoantica la distruzione completa dell'edificio. Poco più a nord resti di una ulteriore sostruzione, coerente per orientamento e dimensioni (lunghezza e larghezza documentate di ca. 9,30x2,70 m) con quella precedentemente descritta, si riconoscono in una traccia di spoliazione di cui restano il taglio e sul fondo una ormai disgregata stesura in ciottoli (us 109) con scarsi frammenti laterizi come residuo della totale asportazione della muratura. Potrebbe riferirsi a murature radiali la struttura muraria us 95, di 11,80 m di lunghezza, con andamento nord-ovest/sud-est, realizzata con sottofondo in ciottoli di medio-piccole dimensioni nel suo tratto meridionale e in sesquipedali allettati in una trincea di fondazione, con fondo inclinato da nord a sud, nella sua parte settentrionale, in cui si conserva per tre corsi di mattoni sovrapposti legati da malta grigiastra sabbiosa fortemente degradata. La struttura presenta nel suo segmento meridionale interventi forse di consolidamento con inserimento di un tratto di muratura in ciottoli legati da malta. Le strutture murarie us 107 (5x2,20 m) e us 108 (2,75x1,70 m), poste subito a nord-est dell'anello interno al quale si appoggiano, si presentano realizzate invece in *opus caementicium*, in ciottoli di piccole-medie dimensioni frammisti a frammenti di laterizi, legati da malta biancastra particolarmente tenace. La porzione muraria us 108, che si lega a quella sottostante (us 107) tramite l'utilizzo di due corsi di laterizi, doveva costituire l'innesto del prolungamento della struttura radiale a definire la spalletta occidentale di un probabile ingresso sull'asse minore

dell'edificio. L'insieme dei rinvenimenti non può che essere riferito all'anfiteatro cittadino e ai resti delle sostruzioni di due dei meniani che ne sostenevano la cavea. L'edificio pubblico si verrebbe a collocare – diversamente da quanto fino ad ora sostenuto, per la verità sulla scorta della sola interpretazione di un documento medievale (MAGGI 1990) – nel suburbio sud-orientale del *municipium*, a pochi metri dal circuito murario e dalla porta meridionale di accesso alla città, in un'area libera da installazioni precedenti e in cui fu possibile sfruttare il pendio del pianalto argilloso su cui si sviluppò il centro cittadino. La cavea settentrionale alla luce dei dati di scavo sembrerebbe infatti essere stata ottenuta attraverso la regolarizzazione del versante del pianalto, dando vita a una struttura piena, attestata da diversi esempi anche in Italia settentrionale (GROS 2001, pp. 358, 361), mentre quella meridionale potrebbe essere stata sostenuta da un sistema di sostruzioni artificiali trovando confronti in strutture miste sul modello degli anfiteatri provinciali del I secolo d.C. di Pola e *Mediolanum Santonum* (BASSO 1999, p. 49; GROS 2001, p. 362). L'impiego dell'*opus caementicium* come tecnica costruttiva sembra essere avvenuto in maniera uniforme per la realizzazione delle fondazioni dell'edificio, secondo uno schema che si può osservare nei vicini anfiteatri di *Mediolanum* e *Vercellae*, con i quali avrebbe anche condiviso la collocazione nella periferia meridionale della città, sulla direttrice commerciale diretta verso il Po, ma non lontana neppure dal collegamento est-ovest della città con Milano e Vercelli, costituendo un'attrattiva per le comunità rurali delle campagne circostanti. Ancora in fase di studio sono le definizioni dimensionali dell'edificio. Manca invece allo stato attuale delle ricerche ogni elemento certo di cronologia per l'edificazione dell'impianto, che potrebbe essere stato ricompreso nella pianificazione cittadina, considerati l'inserimento in un'area completamente libera e lo sfruttamento delle condizioni naturali del pendio per la sua realizzazione. È probabile possa collocarsi genericamente nell'ambito del I secolo d.C., forse in concomitanza con la costruzione del tratto meridionale della cinta, di cui è ancora in corso lo studio dell'abbondante materiale ceramico degli strati di accrescimento addossati all'interno per una più puntuale cronologia della struttura perimetrale del municipio.

Fase 2

Successivamente alla fase di abbandono dell'anfiteatro, documentata da strati di riporto argillosi e livelli di crollo e distruzione, viene realizzato un



Fig. 150. Novara, via Perrone angolo via Passalacqua. Particolare del canale e della muratura di sponda di fase 2 (foto Aurea s.a.s.).

canale (us 69) che, con una larghezza di 2,60 m, si sviluppa per una lunghezza di ca. 19 m, attraversando tutta l'area di scavo da nord a sud (fig. 150). L'infrastruttura, utilizzata forse per il deflusso delle acque, pare limitata lungo il lato orientale per quasi tutta la sua lunghezza da una struttura muraria (us 75) in laterizi posti di piatto, talvolta intervallati da ciottoli di medie dimensioni. Anche il lato occidentale del canale sembrerebbe essere stato dotato di qualche forma di protezione spondale, a giudicare da un piccolo tratto di struttura (us 76 di ca. 2,30 m di lunghezza per 0,30 m di larghezza) in ciottoli posati a secco e molto mal conservata. Contestualmente, nella parte sudoccidentale vengono realizzate altre strutture murarie (uuss 62-80), connesse ad attività di tipo artigianale forse con uso di fuoco, come suggerirebbe la presenza di un piano (us 70), a margini ben definiti con evidenti segni di rubefazione e con residui di frustoli carboniosi, e una base in laterizi (us 56) di difficile interpretazione. Il canale può forse essere messo in relazione con il sistema di drenaggio dell'area esterna alla cinta meridionale lungo cui correva un ampio fossato ancora in uso nell'XI se-



Fig. 151. Novara, via Perrone angolo via Passalacqua. Insieme delle strutture di fase 3 (foto Aurea s.a.s.).

colo, secondo quanto testimoniato da fonti medievali (MOTTA 1987, pp. 230-234), o con il sistema di canalizzazioni finalizzato al convogliamento delle acque di scarico cittadine, documentato poco più a sud-est, durante gli scavi presso l'ex Caserma Perrone e databile al XVI secolo (SPAGNOLO GARZOLI - GARANZINI 2012, pp. 246-247). Nello strato di crollo (us 57) delle strutture descritte si sono rinvenuti solo frammenti di laterizi, tegole e ciottoli privi di legante, non utili per una seriazione cronologica certa. L'abbandono definitivo e una evidente ruralizzazione dell'area sono segnati da uno strato di colore marrone chiaro (us 59), uniformemente distribuito su tutta la superficie di scavo, che potrebbe corrispondere con la definitiva demolizione del sobborgo cittadino attuata per la predisposizione delle aree alla realizzazione del sistema difensivo dei bastioni cittadini, mai effettivamente strutturati in questa area, come testimonierebbe l'individuazione di uno strato di *dark* di accrescimento (us 45) a caratterizzare l'intera area di scavo. L'assetto dell'area sembra rimanere inalterato per tutto il XVII secolo e caratterizzato dalla diffusa presenza di orti.

Fase 3

A tale fase si attribuisce una serie di strutture lineari, leggibili in negativo: almeno cinque buche di palo, un'ampia stesura per una preparazione pavimentale e alcune basi per strutture in elevato (fig. 151). Tra le strutture lineari, collocate nella porzione settentrionale dell'area si segnalano us 41, che si sviluppa da est verso ovest per una lunghezza documentabile di 11,50 m e una profondità di appena 7 cm, intersecata ortogonalmente da us 43 con analoghe caratteristiche. Cinque buche di palo equidistanti tra loro (uuss 47, 49, 51, 53 e 55), allineate in senso est-ovest e parallele a sud a us 41, si distribuiscono a est e ovest di us 43. Sempre ai lati di us 43 e da essa tagliato si è individuato un piano di preparazione forse di una pavimentazione in cocchiopesto (us 44) di cui si conosce l'estensione in lunghezza (14,50 m) ma non quella in larghezza. Tale preparazione risultava definita a occidente

da un'altra struttura nord-sud (us 37), individuata in negativo. Nell'insieme esse sembrano definire i perimetrali, realizzati in materiale deperibile, di due ambienti, forse coperti, destinati a un uso abitativo/manifatturiero, come farebbe supporre il rinvenimento di frammenti di ceramica e laterizi, chiodi in ferro, residui ossei animali, lamine e oggetti metallici. In un momento di poco successivo, si assiste a una parziale riorganizzazione dell'area con la demolizione di alcune strutture e con la creazione di canalette di scolo con andamento nord-sud (us 35), la cui vicinanza ad altre buche di palo (uuss 31-39) fa ipotizzare l'edificazione di nuove strutture funzionali. Le tracce archeologiche portate alla luce sembrerebbero da attribuirsi a strutture funzionali forse alla conduzione agricola annessa a un terreno di proprietà del convento delle clarisse di S. Agnese, che, in base a documentazione d'archivio, sarebbe stato ubicato proprio in questa area (*Il centro storico*



Fig. 152. Novara, via Perrone angolo via Passalacqua. Edificio rettangolare di fase 4 (foto Aurea s.a.s.).



Fig. 153. Novara, via Perrone angolo via Passalacqua. Particolare dell'acciottolato stradale di fase 4 (foto Aurea s.a.s.).

con le circoscrizioni parrocchiali 1726). Le clarisse si trasferiscono nel 1265 da S. Nazzaro della Costa nel convento di S. Domenico, dando vita al monastero delle Reverende Madri di S. Agnese, le cui strutture sono ancora presenti nell'area attualmente occupata dagli uffici della Procura.

Fonti storiche e archivistiche

Il centro storico con le circoscrizioni parrocchiali 1726. Il centro storico con le circoscrizioni parrocchiali, gli edifici civili e reli-

Fase 4

In età contemporanea, nell'area sudoccidentale si viene a impostare un edificio rettangolare (us 13), con sviluppo da est verso ovest, realizzato in laterizi dal modulo non regolare (fig. 152). La struttura, che vedrà una suddivisione dello spazio interno in due vani, presentava un piano d'uso in cocciopesto (us 14), interessato, al centro dell'ambiente ovest, da una sorta di buca di scolo per la raccolta delle acque. L'edificio, probabilmente con duplice funzione, abitativa e artigianale, ha restituito frammenti di ceramica, spilli e altri elementi metallici. In questo momento l'isolato cittadino è definito a est da una via pubblica (us 15), di cui resta un ampio tratto dell'acciottolato di copertura (6x2,50 m) allettato su malta mista a sabbia (fig. 153). Il tracciato corre con analogo orientamento ma più a ovest delle attuali vie Passalacqua e Perrone. Il rinvenimento, a oriente della sede stradale, di stratigrafie caratterizzate dalla presenza di resti ossei animali e materiale ceramico moderno suggerisce una frequentazione assidua dell'area, in cui probabilmente avevano luogo anche attività artigianali, come attestato anche dal ritrovamento di chiodi, scarti di lavorazione ed elementi metallici, tra cui un ditale in bronzo. Seppure di difficile interpretazione, i due edifici sembrano poter essere messi in relazione con una strutturazione di questa area cittadina in isolati di diversa definizione rispetto a quella segnata dalle edificazioni presenti al momento attuale sull'area e oggetto di riqualificazione con l'intervento di cui si è documentato lo scavo, condotto dalla società archeologica Aurea s.a.s. sotto la direzione scientifica della Soprintendenza.

giosi. Novara anno 1726, Archivio di Stato di Novara, fondo Disegni e materiale iconografico, vol. II, L/5.

Bibliografia

- BASSO P. 1999. *Architettura e memoria dell'antico. Teatri, anfiteatri e circhi della Venetia romana*, Roma.
- GROS P. 2001. *L'architettura romana dagli inizi del III secolo a.C. alla fine dell'alto impero. I monumenti pubblici*, Milano.
- MAGGI S. 1990. *Gli anfiteatri romani della Cisalpina occidentale e il culto di S. Lorenzo, martire a Novara: un'ipotesi*, in *Arte lombarda*, 92-93, pp. 46-54.
- MOTTA M. 1987. *Novara medioevale: problemi di topografia*

urbana tra fonti scritte e documentazione archeologica, in *Memorie dell'Istituto lombardo - Accademia di scienze e lettere. Classe di scienze morali e storiche*, 38, 3, pp. 172-348.

- SPAGNOLO GARZOLI G. - GARANZINI F. 2012. *Novara. Ex Caserma Perrone, Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro". Impianto artigianale di età moderna*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 30, pp. 246-249.

Vaprio d'Agogna, località Cascina Il Motto

Urna funeraria, spada e spillone dell'età del Bronzo recente

Francesco Rubat Borel - Stefano Marchiaro

Nel 2006 il signor A. Agazzone ha consegnato ai Musei Civici di Novara un'urna funeraria, uno spillone e una spada rinvenuti nel 1968 (quindi di proprietà statale). Gli oggetti sarebbero stati recuperati in un'area pianeggiante a sud-ovest delle alture della località Cascina Il Motto, la quale è già nota per la presenza di frammenti ceramici e di industria litica, genericamente datati all'età del Bronzo (*Tra terra e acque* 2004, p. 508; AGAZZONE 2015, pp. 25-27). L'area era adibita a cava di ghiaia, oggi colmata e coltivata a mais. Dopo un periodo di piogge eccezionali, in prossimità della carrarecchia che conduce alla cascina Il Motto dalla strada provinciale tra Vaprio e Suno, Agazzone riferisce che fu individuato un pozzetto largo circa un metro, scavato nella ghiaia e riempito di terra argillosa, dove a nemmeno un metro di profondità dalla superficie era deposta l'urna. Durante il recupero la parete del pozzetto crollò per le piogge, frantumando la scodella di copertura, che andò persa, e parte dell'orlo dell'urna, attualmente mancante. All'interno dell'urna ci sarebbero state delle ossa combuste, che si disfecero nei giorni successivi e non furono conservate, e, ripiegati, lo spillone e la spada. I due manufatti in bronzo sarebbero stati quindi raddrizzati e ripuliti con uno straccio da Agazzone (dichiarazione firmata di A. Agazzone ai funzionari della Soprintendenza e alla Direzione dei Musei Civici di Novara, 20 febbraio 2006).

Tuttavia le dimensioni e le caratteristiche di conservazione dei materiali non ci permettono di confermare questa versione, poiché appaiono formare un insieme di oggetti per i quali non si escludono provenienze diverse.

L'urna biconica (fig. 154, 1), di impasto medio e colore bruno scuro, è alta 23 cm e ha diametro all'orlo di 19,50 cm e alla carena di 26 cm. Sulla parte superiore due serie di ampie scanalature si alternano disegnando degli stretti motivi a U orizzontali. Non ci sono confronti precisi nella valle del Ticino, ad esempio nelle due necropoli di Gambolò (dove ci sono scodelle coperchio) e Canegrate (con le urne senza copertura fittile) o alla Bisognina, nel Novarese. Dalla forma biconica e dal tipo di decorazione, pur in assenza di confronti puntuali (il motivo si ritrova ad esempio su una forma bassa nella val Bormida, VENTURINO GAMBARI - GIARETTI 2004, fig. 3, 11), si può datare al Bronzo Recente pieno o avanzato (avanzato XIII-inizi XII secolo a.C.).

Per lo spillone (fig. 154, 2) le condizioni di conservazione, apparentemente intatto e con patina brillante, appaiono non compatibili con la versione di Agazzone. Lo spillone, lungo 37 cm, ha capocchia a disco orizzontale, di 2,6 cm di diametro, con due ingrossature sul collo (la prima delle quali con decorazione incisa), intervallate da costolature. In assenza di confronti a sud delle Alpi, si trovano riferimenti precisi in alcuni esemplari nella Germania centrosettentrionale tra BzD e HaA1 (avanzato XIII-inizi XII secolo a.C.), in una tomba a incinerazione a Rüsselheim in Assia, e da un tumulo a Barskamp in Bassa Sassonia (LAUX 1976, p. 86, n. 471; KUBACH 1977, p. 399, n. 969).

La spada (fig. 154, 3) è l'elemento che più dà problemi all'accoglienza come veritiera della relazione sul rinvenimento. A un primo esame autoptico, non sono visibili tracce di piegatura e di successivo raddrizzamento. Nell'Italia nordoccidentale le spade rinvenute in contesti funerari a incinerazione tra Bronzo Medio e Bronzo Recente sono spezzate ritualmente. Questo esemplare non è stato esposto al rogo e la patina appare più compatibile alla giacitura in ambiente acquatico, mancando le tipiche ossidazioni di una deposizione nel terreno. La spada è conservata per 59 cm di lunghezza, con l'estremità prossimale molto rovinata, avendo perso una possibile lingua di presa e conservando solamente in parte quattro fori per i rivetti su un lato, privo di margine tanto che non possiamo quindi dire se sia ispessito o no. Il quarto foro è troppo distante dall'asse di simmetria per poterlo collocare nell'eventuale lingua di presa. Tra le caratteristiche ancora riconoscibili, vi sono le spalle della base molto spioventi e il passaggio alla lama appena accennato in una curva molto ampia e dolce. La lama è lunga 53 cm ed è stretta, con margini quasi paralleli che si rastremano in modo progressivo verso l'estremità distale, leggermente deformata dall'asse di simmetria. La sezione è lenticolare, priva di una spina centrale, con i margini del tagliente appena accennati. Se già all'origine non era presente un codolo o una lingua di presa, sarebbe una spada a base semplice tipo Bigarello (che ha però tre rivetti per lato), attestata tra Veneto e Lombardia orientale dell'avanzato Bronzo Medio 2, nell'avanzato XV secolo a.C. (BIANCO PERONI 1970, pp. 16-19, nn. 21-23; CUPITÒ 2006, pp. 64-66, 179-180), oltre a un esemplare in Germania sudoccidentale (SCHAUER 1971, p. 42, n. 111). Qualora invece ci fosse stata una lingua di presa, la nostra spada si

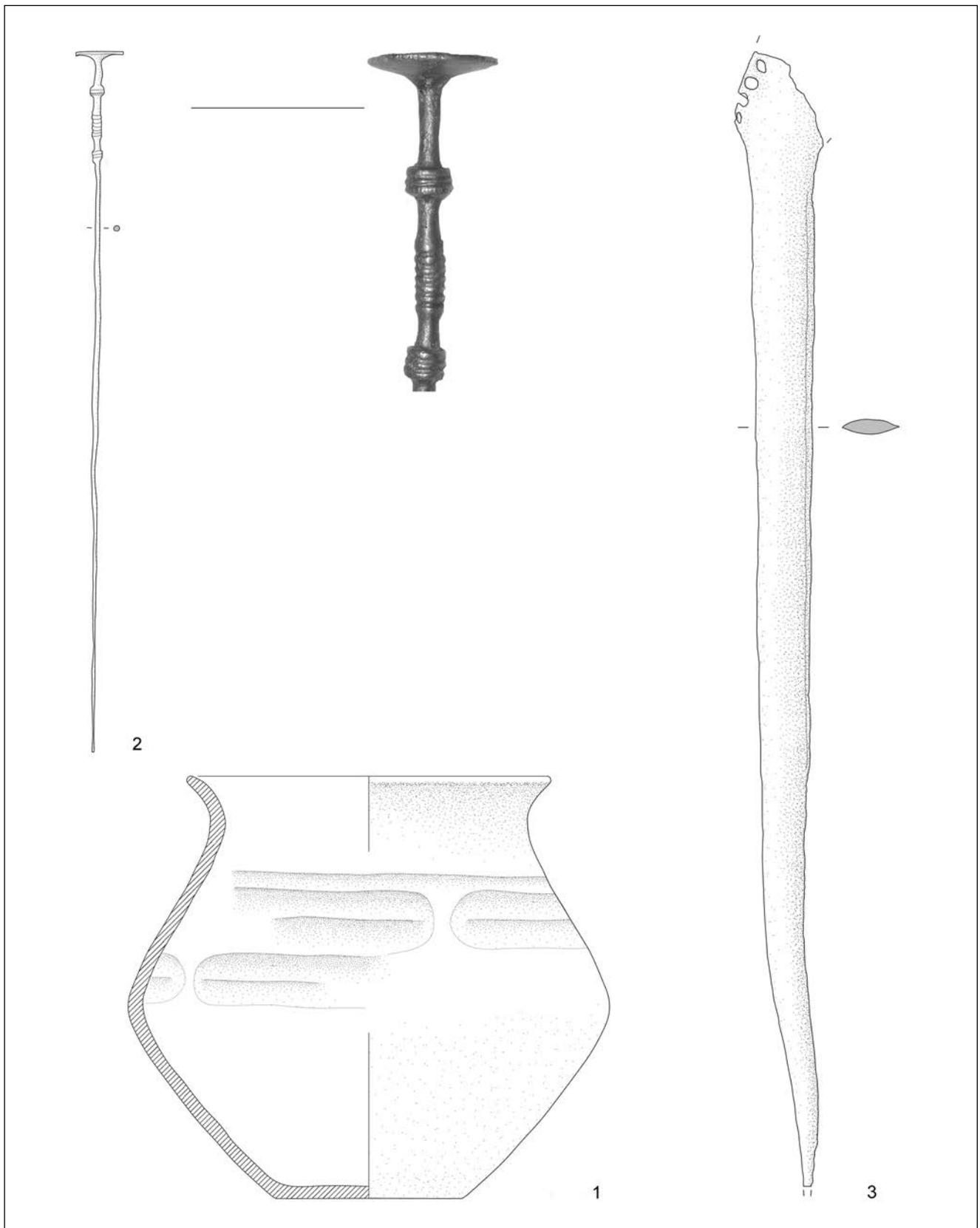


Fig. 154. Vaprio d'Agogna, loc. Cascina Il Motto. Urna (1), spillone e particolare ingrandito della decorazione (2), spada dell'età del Bronzo (3) (scala 1:3) (dis. S. Marchiaro - F. Rubat Borel).

avvicinerebbe al tipo Frassineto (BIANCO PERONI 1970, pp. 64-67, nn. 148-152), attestato anche in Piemonte, a Roddi (CN), da cui si differenzia tuttavia per la maggiore lunghezza della lama (dai 32 ai 43 cm per quelle assegnate al tipo). La perdita della lingua di presa impedisce la piena (seppur probabile) attribuzione al tipo Allerona (BIANCO PERONI 1970, pp. 67-70, nn. 153-157), tra Bronzo Recente e Bronzo Finale (avanzato XIII-inizi XII secolo a.C.), mentre l'attacco della base e la sezione non ci fanno riconoscere il più antico tipo Cetona (BIANCO PERONI 1970, pp. 62-65, nn. 135-147). Se si guarda a nord delle Alpi, ipotizzando la perdita della lingua di presa, si può avvicinare al tipo Reutlingen, in particolare alla variante Vilshofen, attestata da pochi esemplari tra Germania meridionale e Austria lungo il Danubio, però con soli due rivetti per lato (SCHAUER 1971, pp. 136-137, nn. 408-410), del BzD/HaA1 (avanzato XIII-inizi XII secolo a.C.), mentre le spalle poco pronunciate rispetto alla lama (oltre ad altre caratteristiche formali) impediscono di vedervi un tipo Traun, tra BzC e BzD (avanzato XIV-inizi XIII secolo a.C.), o i tipi italiani prossimi Montegiorgio e Treviso (BIANCO PERONI 1970, pp. 56-61, nn. 119-130, pp. 60-61, nn. 131-135; SCHAUER 1971, pp. 119-125, nn. 359-378; DAVID-ELBIALI 2000, p. 91, fig. 1, 1). La spada di Vaprio quindi, se a base semplice, si

collocherebbe nell'avanzato Bronzo Medio 2, mentre se con una lingua di presa non conservata si daterebbe tra il Bronzo Recente e il Bronzo Finale, coerentemente con urna e spillone.

Non si può quindi riconoscerci con certezza un unico corredo funerario per le buone condizioni di spada e spillone, di grandi dimensioni, non esposti al rogo e nei quali non si individuano a un esame autoptico segni di ripiegature antiche e di raddrizzamenti moderni, non compatibili con le ridotte misure dell'urna: quand'anche ripiegati non ci sarebbero stati nel biconico. Forse la relazione dell'Agazzone ha subito la suggestione delle ben più tarde spade in ferro latèniene, ripiegate più volte e deposte nelle tombe. Inoltre i bronzi presentano una patina bionda e brillante, propria della conservazione in un ambiente umido più che nel terreno, come accade nel territorio novarese per la spada tipo Cattabrega e per la cuspidi di lancia della torbiera di Oleggio Castello (BIANCO PERONI 1970, p. 21, n. 32; DE MARINIS 1972; *Tra terra e acque* 2004, p. 438). La provenienza dal territorio dei reperti rimane possibile, benché l'urna non trovi confronti puntuali nei sepolcreti locali tra il Canegrate e il Protogolasecca I. Se la spada rientra in tipologie attestate a nord e a sud delle Alpi, per lo spillone si possono evocare i contatti ben noti tra la valle del Ticino e il bacino renano.

Bibliografia

- AGAZZONE A. 2015. *Prime luci sulla collina nella notte dei tempi. L'alba di Vaprio*, Novara.
- BIANCO PERONI V. 1970. *Le spade dell'Italia continentale*, München (Prähistorische Bronzefunde, IV, 1).
- CUPITÒ M. 2006. *Tipocronologia del Bronzo medio e recente tra l'Adige e il Mincio sulla base delle evidenze funerarie*, Padova (Saltuarie dal laboratorio del Piovego, 7).
- DAVID-ELBIALI M. 2000. *La Suisse occidentale au II^e millénaire av. J.-C.*, Lausanne (Cahiers d'archéologie romande, 80).
- DE MARINIS R.C. 1972. *Nuovi dati sulle spade della tarda età del Bronzo nell'Italia settentrionale*, in *Preistoria alpina*, 8, pp. 73-105.
- KUBACH W. 1977. *Die Nadeln in Hessen und Rheinhessen*, München (Prähistorische Bronzefunde, XIII, 3).
- LAUX F. 1976. *Die Nadeln in Niedersachsen*, München (Prähistorische Bronzefunde, XIII, 4).
- SCHAUER P. 1971. *Die Schwerter in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz I*, München (Prähistorische Bronzefunde, IV, 2).
- Tra terra e acque* 2004. *Tra terra e acque. Carta archeologica della provincia di Novara*, a cura di G. Spagnolo Garzoli - F.M. Gambari, Novara.
- VENTURINO GAMBARI M. - GIARETTI M. 2004. *La facies Alba-Solero nell'età del Bronzo Recente dell'Italia nordoccidentale*, in *Letà del Bronzo Recente in Italia. Atti del congresso nazionale di Lido di Camaiore 26-29 ottobre 2000*, a cura di D. Cocchi Genick, Viareggio, pp. 449-456.

Provincia del Verbano-Cusio-Ossola

Gravellona Toce

Seconda campagna di scavo del *castrum Gravallone*

Paolo de Vingo - Giovanni Battista Parodi - Andrea Bruna

Tra luglio e ottobre 2017 la cattedra di Archeologia cristiana e medievale dell'Università degli Studi di Torino (Dipartimento di Studi Storici) ha condotto all'interno del *castrum Gravallone* (citato da rare fonti di XI e XII secolo) la seconda campagna di scavo archeologico, in regime di concessione ministeriale. La ricerca, a cui hanno partecipato studenti dell'Università di Torino, è stata indirizzata a un'esauriva definizione planimetrica, cronologica

e funzionale dell'edificio M, identificato nel corso delle due campagne di pulizia del sito (DE VINGO *et al.* 2015; GARANZINI *et al.* 2016) e solo parzialmente indagato nel 2016 (DE VINGO *et al.* 2017); a questo proposito è stata ampliata l'area di scavo (area 1000, che ha raggiunto i 110 m²) ed è stato esaurito il bacino stratigrafico sia all'interno del fabbricato sia nella porzione di cortile indagata (figg. 155-156).

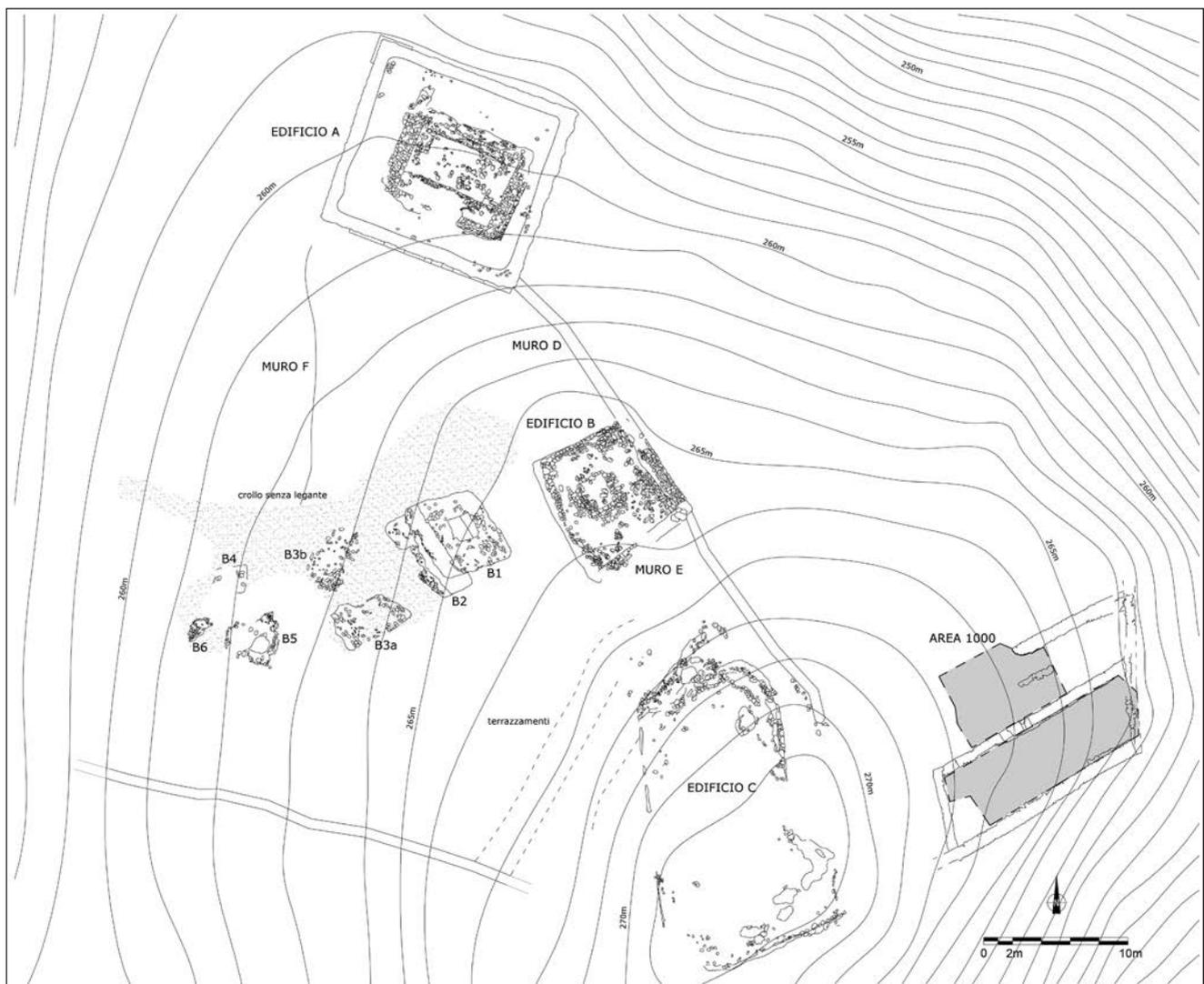


Fig. 155. Gravellona Toce. *Castrum Gravallone*. Planimetria generale (in grigio l'area 1000) (ril. ed elab. P. Bertero).



Fig. 156. Gravellona Toce. *Castrum Gravallone*. L'area 1000 al termine della campagna 2017 (sulla destra l'edificio M) (foto G.B. Parodi).

Il lavoro di documentazione grafica è stato condotto mediante l'utilizzo di una stazione totale e di un drone, impiegati anche nella prosecuzione delle attività di rilievo e analisi delle altre strutture emergenti.

La ricerca, oltre al recupero manuale dei rari resti antracologici, ha visto la campionatura e la flottazione sistematica del sedimento proveniente da piani d'uso, focolari e fosse da rifiuti, al fine di raccogliere dati utili alla ricostruzione paleobotanica e culturale del sito; inoltre, le analisi radiometriche condotte sui resti archeobotanici consentiranno di delineare con maggiore precisione la cronologia dei contesti indagati. A questo proposito è infatti importante rilevare che, allo stato attuale della ricerca, il raro materiale archeologico rinvenuto e ancora in corso di studio (ceramica comune, pietra ollare e metalli) non fornisce elementi cronologici puntuali, ma esclusivamente indicazioni cronologiche di massima.

L'indagine ha consentito di individuare tre distinte fasi edilizie che interessarono il pianoro orientale con tutta probabilità tra XI e XIII secolo: costruzione del muro di cinta, realizzazione dell'edificio M e ristrutturazione dello stesso. Al momento restano ancora diversi interrogativi sulla funzione del fabbricato (una struttura monovano di dimensioni ragguardevoli ubicata in posizione marginale), riconducibile a un magazzino o a una stalla durante la sua prima fase edilizia, forse successivamente convertito in edificio con finalità artigianali.

La prosecuzione della ricerca vedrà l'apertura di nuove zone di indagine all'interno del complesso fortificato. Tale lavoro, associato allo studio sistematico degli elevati e dei materiali rinvenuti, alle analisi archeometriche e archeobotaniche sui campioni prelevati e alla ricerca di archivio, consentirà di completare in modo esaustivo il quadro storico, socioeconomico, culturale e paleoambientale del sito.

Fase 1

La fase edilizia più antica documentata nell'area di indagine è testimoniata dalla costruzione della cortina muraria esterna (usm 1011, limite sud di scavo), che con ogni probabilità va a cingere l'intera sommità dell'altura, e dalle attività che precedono e preparano tale opera. A queste ultime sono da attribuire principalmente il riporto di un livello di malta finalizzato alla regolarizzazione dell'area, caratterizzata da accentuata irregolarità e forte pendenza (digradante da ovest verso est) del substrato roccioso affiorante (us 1029). Tale livello, individuato in più punti dello scavo (us 1118=1154=1363=1210), presenta una consistenza poco tenace, colore giallo e uno spessore variabile compreso tra i pochi cm della parte centrale e 0,6 m della porzione sud-est.

A questa fase sono da attribuire anche i numerosi livelli che vanno a ricoprire direttamente lo strato di malta, sia di origine naturale (colluvi a matrice limosa e di esiguo spessore; uuss 1216, 1328, 1242, 1315, 1121, 1258=1080=1081, 1257, 1362, 1374, 1351 e 1293) che antropica (riporti ricchi di pietrame; uuss 1353, 1331, 1368, 1370 e 1367), su cui viene fondata (us -1082=-1280) la cinta muraria. Questa, che prosegue oltre il limite ovest di scavo, ha un orientamento nord-est/sud-ovest ed è legata con malta poco tenace di colore bianco (l. 0,8 m; h. 0,5-2 m). È realizzata a sacco ed entrambi i paramenti presentano una tessitura muraria costituita da ciottoli fluviali di medie dimensioni (alcuni sbazzati sulla faccia a vista) disposti a spina di pesce in filari non molto regolari. Se in gran parte si imposta direttamente sulla roccia, la sua estremità orientale, il cui paramento interno è caratterizzato dalla presenza di due buche pontai di forma quadrangolare, risulta dotata di una risega di fondazione in ciottoli (usm 1284), finalizzata a regolarizzare il forte dislivello naturale presente. Qui è ipotizzabile che la muratura in origine piegasse verso nord, come suggerisce la ricostruzione più tarda dell'usm 1014. Alla fase di cantiere sono da ricondurre le buche da palo (uuss -1371 e -1314) rinvenute in adiacenza alla muratura.

Il pianoro che viene a crearsi con la costruzione del muro di cinta è soggetto al susseguirsi di attività antropiche testimoniate da strati di riporto finalizzati a regolarizzare e drenare l'area (uuss 1360, 1241, 1117, 1355, 1094, 1113, 1336, 1333, 1350 e 1232), livelli più o meno antropizzati (uuss 1346-1347, 1369, 1373, 1139, 1291, 1356, 1234=1135), fosse verosimilmente da rifiuti (uuss -1359, -1348, -1345=-1365, 1360, -1269=-1277, -1236 e -1238),



Fig. 157. Gravellona Toce. *Castrum Gravallone*. Buche da palo relative a capanna (fase 1) (foto A. Bruna).

canali di scolo (us -1265) e buche da palo riconducibili all'esistenza di strutture lignee come steccati o palizzate (uuss -1338, -1340 e -1342). L'indagine ha inoltre consentito di documentare sottili livelli colluviali di origine naturale (uuss 1156=1071, 1366, 1352 e 1334). Da rilevare è la presenza di una serie di buche di palo (uuss -1267, -1271, -1273, -1275, -1294, -1312, -1287, -1298, -1308, -1306, -1304, -1302 e -1300), associate a livelli antropizzati (uuss 1233, 1297, 1290 e 1296), al centro della porzione settentrionale dell'area. L'andamento delle buche sembra suggerire un impianto di forma subcircolare relativo a una struttura in materiale deperibile (una capanna?) (fig. 157).

I dati raccolti consentono di ipotizzare che in questa fase l'area sia un cortile a cielo aperto, prossimo alla cinta muraria e marginale rispetto alla parte più elevata della fortificazione, destinato con tutta probabilità allo scarico dei rifiuti, alla stabulazione di animali e, forse, al deposito di derrate/attrezzi. I contesti indagati hanno restituito raro materiale archeologico (ceramica comune grezza e depurata, pietra ollare, chiodi da ferratura e da carpenteria), poco diagnostico da un punto di vista cronologico; in assenza di elementi datanti e sulla base di quanto documentato dalle fonti scritte, allo stato attuale della ricerca è solo ipotizzabile ricondurre tale fase all'XI secolo.

Fase 2

Alla fase successiva è da attribuirsi la costruzione di un edificio quadrangolare (edificio M), addossato alla cinta muraria (usm 1011). È importante però rilevare che di questo momento costruttivo si conservano esclusivamente il perimetrale ovest (usm 1013, orientato nord-ovest/sud-est) e solo la porzione occidentale di quello settentrionale (usm 1002, orien-

tato nord-est/sud-ovest), visto che la successiva fase di ristrutturazione ne ha determinato il quasi completo rifacimento. È quindi solo ipotizzabile che le dimensioni dell'edificio coincidano con quelle della sua seconda fase edilizia (14,5x5,5 m, ossia 60 m²). Le uussmm 1013 (L. 5,1 m; h. 0,8 m) e 1002 (L. 4,75 m; h. 0,4 m) sono fondate direttamente sulla roccia e risultano realizzate con blocchi di granito e ciottoli sbozzati sulla faccia a vista e disposti in corsi regolari, legati da malta poco tenace di colore bianco-grigio; hanno un sacco interno di ridotte dimensioni e uno spessore di 0,55 m. All'incrocio delle due murature è stata identificata una soglia (usm 1106) costituita da una lastra litica (L. 1 m; h. 0,07 m) associata, verso l'esterno, a uno stipite squadrato disposto verticalmente.

L'indagine stratigrafica condotta all'interno del fabbricato ha consentito di documentare, specie nella sua porzione centrale, le tracce della fase di cantiere, testimoniata da uno strato di pietre riportato per regolarizzare l'area (us 1283), da un sottile livello d'uso (us 1113), da buche da palo per ponteggio (uuss -1330, -1318, -1320, -1324, -1322, -1316, -1327 e -1072) e da tre fosse poco profonde (uuss -1289, -1311, -1251=-1088). La presenza di pali lignei allineati lungo le murature nord e sud e funzionali al sostegno della copertura dell'edificio (forse in coppi e lastre, come quella della fase successiva) è invece attestata da buche da palo (uuss -1204, -1220, -1226, -1206, -1224, -1199, -1061, -1096, -1066, -1068 e -1064) individuate nel livello d'uso (us 1157=1070=1190). Esso si presenta come uno strato limoso uniforme (s. 0,1 m), fortemente organico, da cui provengono alcuni frammenti di ceramica comune depurata e grezza.

L'indagine condotta all'interno dell'edificio ha permesso di documentare il rifacimento della porzione orientale della cinta muraria (usm 1014, già in parte identificata nella campagna 2016), avvenuto durante la vita del fabbricato. Della muratura, che riempie il taglio di fondazione us -1246 e si appoggia alla cortina preesistente e al banco roccioso affiorante, si conserva solo la porzione inferiore del filare interno, costituito da elementi di granito non lavorati, disposti in modo irregolare e legati con poca malta friabile di colore grigio. La buca us -1253, posizionata all'incrocio dei muri uussmm 1011 e 1014, attesta l'aggiunta di un palo ligneo di sostegno al tetto dell'edificio. L'assenza del tratto settentrionale della cinta, così come lo stato di conservazione di quello appena descritto, è da ricondurre all'erosione naturale dei versanti, interessati da un'accentuata pendenza. Di poco successiva è invece la realizzazione, presso

il muro usm 1011, di una fossa subcircolare di difficile interpretazione (us -1244).

All'esterno del fabbricato, la fase in questione è testimoniata da strati di riporto (uuss 1133 e 1240), buche da palo (uuss -1152 e -1228), fosse (uuss -1151=-1175, -1148) e dal piano di cantiere per la costruzione dell'edificio (us 1078), su cui viene realizzato il taglio di fondazione (us -1163) del perimetrale nord. La coeva costruzione di un muro di terrazzamento (usm 1091; L. min. 2,5 m; l. 0,35-0,55 m; h. 0,3 m) è finalizzata alla regolarizzazione dell'area esterna, caratterizzata, sul lato nordorientale, da forte pendenza; la struttura, orientata nord-est/sud-ovest e realizzata contro terra, è costituita da elementi di granito sbazzati, legati con argilla e disposti in corsi suborizzontali.

La fase di vita del cortile è testimoniata da un piano di calpestio ricco di pietrisco (us 1116), da una fossa per rifiuti (us -1215) e da buche da palo (uuss -1085, 1173 e -1229).

Allo stato attuale della ricerca, i dati a disposizione non consentono di interpretare con certezza la funzione dell'edificio; le sue dimensioni, la posizione marginale rispetto alle altre strutture della fortificazione, la quasi totale assenza di materiale archeologico, associate all'uniformità di un livello d'uso poco antropizzato in superficie ma fortemente organico, fanno supporre un suo utilizzo come magazzino/deposito o stalla. L'area a nord dell'edificio, terrazzata, viene invece utilizzata come cortile aperto per lo scarico dei rifiuti e per ospitare strutture lignee provvisorie.

Anche da un punto di vista cronologico, una datazione al XII secolo resta relegata nel solo campo delle ipotesi, suggerita unicamente dalla tecnica edilizia dei perimetrali ovest e nord.

Fase 3

La successiva fase edilizia è testimoniata dal rifacimento del perimetrale nord dell'edificio: il muro usm 1002 viene quasi completamente demolito e ricostruito (usm 1005; L. 8 m; l. 0,65 m; h. 0,7-1,7 m) in appoggio alla cinta orientale (usm 1014), con una tecnica che prevede l'impiego quasi esclusivo di ciottoli fluviali di medie dimensioni (più rari i blocchi di granito) disposti a spina di pesce, un sacco interno di maggiore spessore e maggiore larghezza. La nuova struttura si imposta su una risega di fondazione (usm 1057), aggettante solo all'interno del fabbricato; qui riempie un taglio (us -1055) praticato in un livello di riporto (us 1153=1155=1187=1189=1202), che funge anche da piano d'uso della relativa fase di vita. Quest'ultimo (già scavato come us 1021 nella

porzione centrale dell'edificio durante la campagna 2016) si presenta come uno strato limo-sabbioso ricco di pietrisco, di colore marrone chiaro (s. 0,2 m), e ha restituito alcuni frammenti di ceramica comune (grezza e depurata) e di pietra ollare, nonché chiodi e due punte di freccia; da rilevare è inoltre la presenza di una pedina da gioco ricavata da un recipiente in pietra ollare.

Tale attività edilizia vede anche la tamponatura (usm 1107) del vecchio ingresso (usm 1106) e la realizzazione di un nuovo accesso all'edificio (usm 1003), più largo (1,6 m) e posto in posizione più centrale, già documentato durante la prima campagna. I dati provenienti dai livelli di crollo della struttura permettono di stabilire come l'edificio sia dotato di una copertura in coppi e lastre di pietra, sorretta anche da pali lignei (uuss -1201, -1249, -1159 e -1161).

Nel cortile esterno tale fase costruttiva è testimoniata dal riporto di livelli ricchi di scaglie litiche, sabbia, malta (uuss 1089=1122, 1079=1092), finalizzato a un ulteriore allargamento del pianoro verso nord-est, da livelli di cantiere ricchi di malta (us 1039, che funge anche da piano d'uso, e us 1102) su cui è stato riconosciuto il taglio di fondazione (us -1105) del perimetrale nord dell'edificio, e dalla spoliatura del vecchio muro di terrazzamento (usm 1091). Questo è infatti sostituito da una nuova struttura (usm 1012; L. 6 m; l. 1 m; h. 0,7 m), parallela a quella precedente ma posta più a nord, costituita da pietre spaccate di medie dimensioni, disposte in modo caotico nel nucleo e lungo il paramento sud (segno della sua realizzazione contro terra), mentre il paramento nord presenta segni di sbazzatura sulla faccia a vista e una sistemazione approssimativa in corsi suborizzontali. La muratura risulta con tutta probabilità associata a una struttura lignea (recinto o palizzata) testimoniata da tre buche da palo (uuss -1063, -1075 e -1077), identificate a ridosso del suo lato meridionale.

Sia all'interno che all'esterno del fabbricato, l'indagine ha consentito di rilevare le tracce relative a questa fase di vita (fig. 158). Nell'edificio M, essa è testimoniata dalla presenza di attività di fuoco ravvicinate, individuate nella sua porzione orientale e rappresentate da due chiazze concotte di ridotta estensione, di colore arancione: us 1191 (conservata in parte poiché parzialmente asportata dall'azione di un taglio successivo) e us 1121; quest'ultima si trova sull'interfaccia superiore del riempimento (us 1196) di una fossa (us -1195; L. 1,8 m; l. 1,2 m; h. 0,15-0,3 m) delimitata verso nord da due lastre quadrangolari di granito scistoso, disposte di taglio e infisse nel terreno (us 1194; 0,35x0,30x0,05 m e

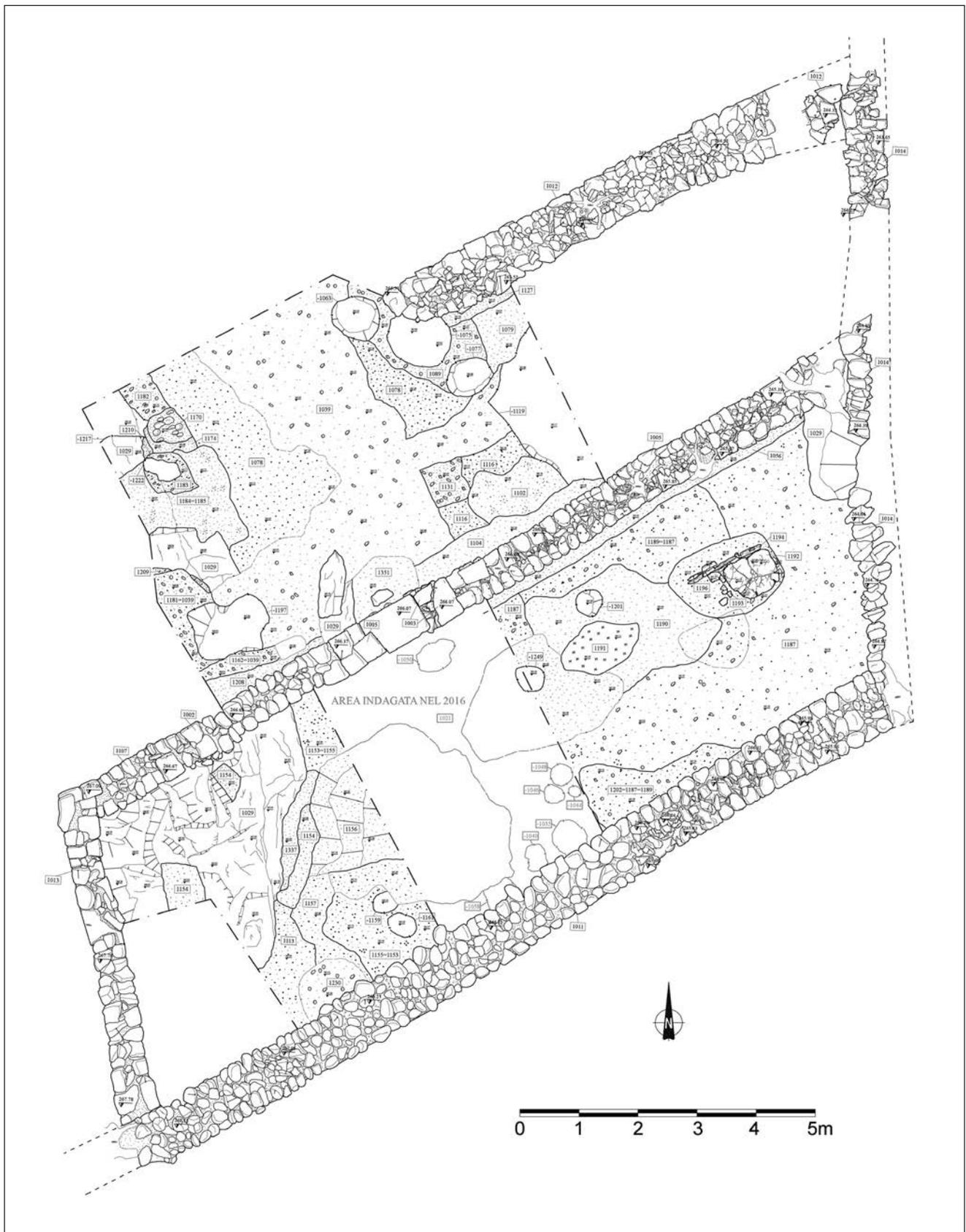


Fig. 158. Gravellona Toce. *Castrum Gravellone*. Planimetria dell'area 1000 (fase 3) (ril. ed elab. I. Sanmartino).

0,9x0,3x0,05 m). Un'altra grande lastra quadrangolare (us 1192=1193; 0,8x0,6x0,05 m) è stata rinvenuta frammentata sopra la chiazza, a mo' di copertura del focolare (fig. 159).

Nel cortile esterno, la fase di vita è testimoniata dalla presenza di fosse per rifiuti (uuss -1119 e -1197) e di buche da palo (uuss -1222 e 1217).

Prima del crollo del tetto (testimoniato sia all'interno che all'esterno dell'edificio da un esteso livello di frammenti di coppi e lastre litiche, rispettivamente uuss 1098=1016 e us 1008) nella porzione centroccidentale del fabbricato, forse ormai defunzionalizzato, vengono realizzate due grandi fosse da rifiuti, in parte già documentate durante la campagna 2016 (uuss -1177=-1031, -1145=-1024), una fossa più piccola (us -1147) e una buca da palo (us -1142). Nel cortile, l'ultima fase di vita è invece costituita da un livello limo-sabbioso ricco di pietrisco (us 1168=1101, già indagato nel 2016 come us 1020), su cui sono state individuate una buca per palo (us -1171), due fosse di ridotte dimensioni (uuss -1211 e -1037) e una grande fossa per rifiuti (us -1167=-1038).

La funzione dell'edificio in questa fase è suggerita unicamente dalla presenza delle due aree di fuoco, che fanno ipotizzare una non meglio precisata attività artigianale, tesi peraltro non corroborata dal ritrovamento di scorie di lavorazione. L'area esterna invece risulta sempre adibita a cortile aperto.

Allo stato attuale della ricerca, per la fase in questione è solo ipotizzabile una datazione al XII-XIII secolo, confortata fondamentalmente da due assenze: quella di materiale ceramico tipicamente basso-medievale e quella di cuspidi da balestra; a questo proposito è importante precisare come tale tipologia di armamento sostituisca l'arco a partire dal XIV secolo e come lo scavo abbia invece consentito



Fig. 159. Gravellona Toce. *Castrum Gravallone*. Porzione orientale dell'edificio M (fase 3) (foto G.B. Parodi).

il recupero esclusivo di cuspidi da arco. Sulla base di confronti editi regionali ed extraregionali, tale datazione sembra confermata anche dalla tecnica costruttiva documentata negli altri edifici del complesso fortificato; l'apparente assenza di ristrutturazioni successive fa quindi ipotizzare che la demolizione e l'abbandono dell'intera fortificazione siano avvenuti entro il XIII secolo.

Fase 4

Dopo il collasso della copertura dell'edificio, l'area è interessata da attività sporadiche (la fossa per rifiuti us -1130) precedenti al crollo definitivo del fabbricato, testimoniato da un potente conoide di macerie (us 1108); questo, verosimilmente in età moderna, verrà spogliato in modo sistematico al fine di recuperare materiale da costruzione.

Bibliografia

DE VINGO P. *et al.* 2015. DE VINGO P. - GARANZINI F. - DALMASSO F., *Gravellona Toce. Primi dati nello studio di un castello nel Verbano Cusio Ossola: il castrum Gravallone*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 30, pp. 386-389.

DE VINGO P. *et al.* 2017. DE VINGO P. - PARODI G.B. - DALMASSO F., *Gravellona Toce. Prima campagna di scavo del castrum*

Gravallone, in *Quaderni di Archeologia del Piemonte*, 1, pp. 294-297.

GARANZINI F. *et al.* 2016. GARANZINI F. - DE VINGO P. - ARRICHIELLO H. - CANNIZZARO L. - DALMASSO F., *Gravellona Toce. Seconda campagna di rilievo del castrum Gravallone*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 31, pp. 315-318.

Provincia di Vercelli

Livorno Ferraris

Terza campagna di ricognizioni archeologiche di superficie

Francesca Garanzini - Maria Elena Gorrini - Elena Smoquina - Benedetta Peverelli

Tra il 12 e il 19 novembre 2017 l'Università degli Studi di Pavia, in accordo con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli, ha condotto la terza campagna di ricognizione archeologica di superficie nel comprensorio di Livorno Ferraris.

Le indagini si sono dislocate su due areali distinti: l'area di interconnessione vercellese – d'ora in avanti area 1 –, ubicata a ca. 1,5 km in direzione nord dal centro di Livorno Ferraris e delimitata a nord dalla linea ferroviaria Alta Velocità, a ovest da via Alice Castello e a est dai binari della linea ferroviaria regionale; i terreni pertinenti alla cascina Murone – d'ora in avanti area 2 –, localizzati immediata-

mente a sud-ovest della medesima e delimitati a nord dalla S.P. 7, a ovest dal Canale Cavour, a est dal Canale Lamporasso e a sud dalla strada che conduce alla cascina Mascherana (fig. 160).

Nell'area 1 sono stati indagati gli sporadici lotti che non si presentavano coltivati al momento della ricognizione (uutt 58-63), mentre nell'area 2 sono stati esplorati i terreni localizzati a ovest e a sud-ovest della cascina Murone (uutt 17-36 e 64-76).

Al momento della *survey* tutti i lotti indagati nell'area 2 si presentavano arati; va segnalata la costante presenza, in tutte le unità topografiche indagate, di zolle di terreno rubefatte in superficie, caratteristica ipoteticamente ascrivibile alla forte umidità dei suoli, determinata a sua volta dal tipo di coltivazio-

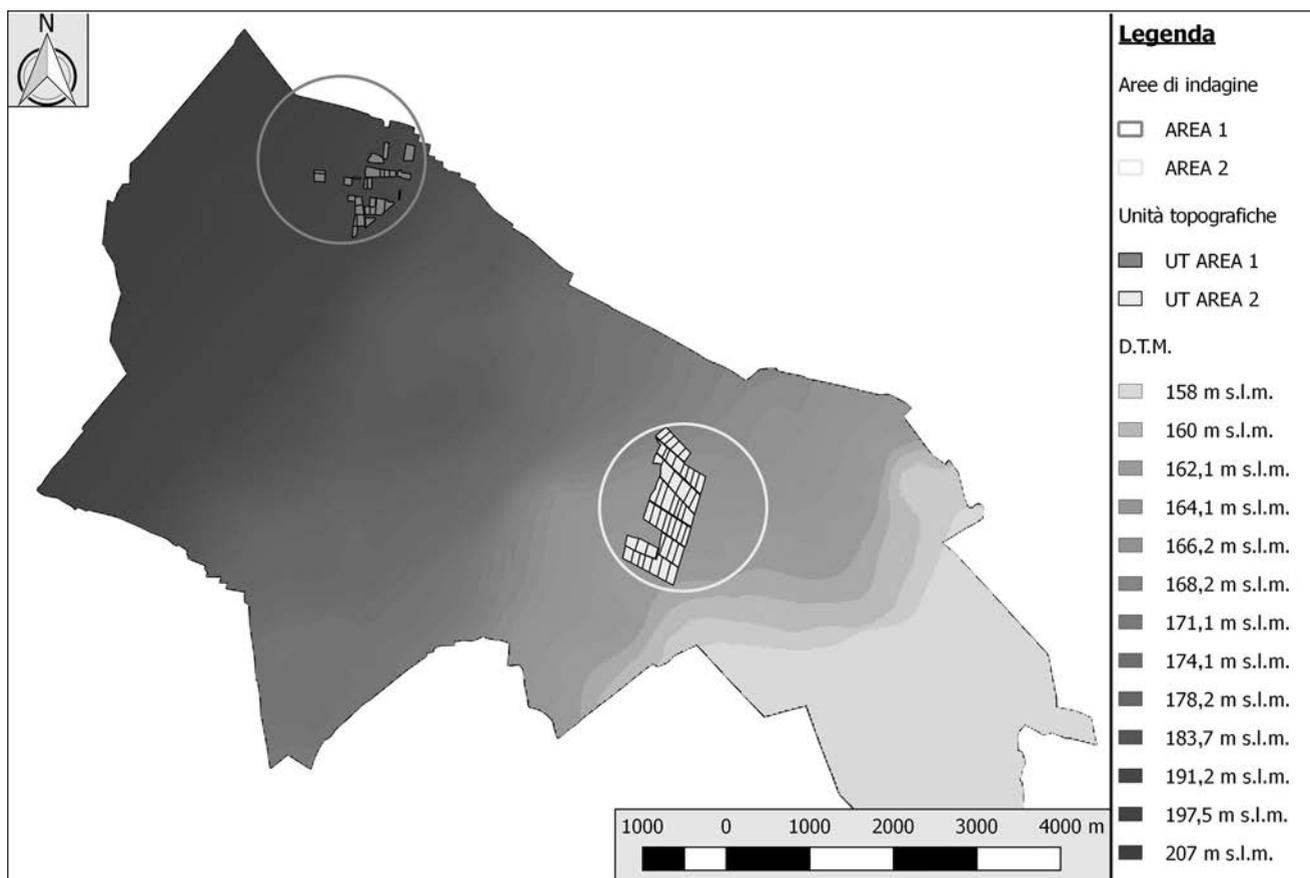


Fig. 160. Modello digitale del terreno del territorio comunale di Livorno Ferraris e localizzazione delle aree d'indagine (elab. B. Peverelli).

ne (risicoltura) e a conseguenti fenomeni di ossidazione di origine naturale.

Nell'area 1, invece, dei sei terreni incolti individuati tre si presentavano fresati (uutt 59, 61 e 62) e tre mietuti (uutt 58, 60 e 63); la presenza in questi ultimi di frequenti infestanti spontanee e di cospicui residui colturali ha influito negativamente sulle condizioni di visibilità, risultate del tutto insufficienti; ci si propone quindi di condurre una seconda indagine all'interno delle suddette uutt qualora si presentassero in futuro migliori requisiti di affidabilità.

Metodologie adottate

Le metodologie adottate durante la terza campagna di ricognizione sono state analoghe a quelle della prima e della seconda (GARANZINI *et al.* 2017). Trattandosi di un'area relativamente vasta (641.044 m² di terreno indagato), si è optato per una *survey* a carattere estensivo: sul campo gli operatori hanno proceduto alla perlustrazione camminando per transetti paralleli in direzione nord-sud – assecondando l'andamento delle arature – a distanza di ca. 2 m l'uno dall'altro. Ogni reperto rinvenuto è stato georeferenziato tramite l'applicativo Geopaparazzi e identificato genericamente con una iniziale della classe di appartenenza: C per ceramica (non determinabile sul terreno, successivamente suddivisa per classi dopo il lavaggio), V per vetro, L per laterizio, M per metallo; quando possibile sono state fornite invece indicazioni più specifiche (ceramica invetriata, ceramica di impasto, ceramica moderna, vetro moderno, laterizio moderno, ferro). Considerata la grande quantità di frammenti di materiale edilizio non diagnostici rilevata in alcune uutt si è scelto di georeferenziare ogni frammento individuato, ma di raccogliere solo i laterizi diagnostici o dotati di particolari caratteristiche distintive.

Per il conteggio dei materiali rinvenuti e la descrizione delle condizioni dei terreni è stata utilizzata la scheda ut già collaudata durante la prima campagna; in ogni scheda si descrivono le caratteristiche geomorfologiche dell'area, la presenza e la natura della vegetazione, la visibilità in superficie, le caratteristiche atmosferiche e meteorologiche, la concentrazione numerica dei materiali e la loro ubicazione; a ciascun parametro è assegnato un coefficiente che, sommato agli altri, va a costituire una stima di attendibilità dei dati raccolti e contribuisce a minimizzare le variabili dovute a operatore, visibilità e vegetazione.

Le schede ut cartacee sono state successivamente digitalizzate e inserite all'interno di un *database* creato *ad hoc* su QGIS; il progetto GIS della *survey* contiene una serie di livelli interrogabili costituiti

essenzialmente da due insiemi di dati e dagli attributi a essi associati: le geometrie delle singole ut e i punti rilevati sul campo dagli operatori (12.797 reperti georeferenziati tra prima, seconda e terza campagna). I dati raccolti sono stati utilizzati per creare carte di distribuzione divise sia per classe sia per tipologia di rinvenimento e carte di concentrazione divise per classe.

Materiali rinvenuti (fig. 161a-b)

Dei 317 frammenti di ceramica georeferenziati ne sono stati schedati 279; di questi, 196 sono di ceramica invetriata, pari al 70% del totale; nessun frammento restituisce il profilo integro e le dimensioni sono generalmente molto ridotte, con tracce di vetrina variamente conservate. Dei 196 frammenti in ceramica invetriata 60 esemplari – il 30% del totale –, provenienti da quasi tutta l'area indagata (uutt 17, 19, 23, 30, 32-33, 59-60, 64-65, 67 e 73), hanno una vetrina di colore marrone con macchie brune; le dimensioni ridotte non lasciano identificare con certezza la manifattura, motivo per cui è solo ipotetica l'identificazione con la ceramica *taches noires* prodotta in officine biellesi (PANTÒ 2002, p. 62). Similmente a un prodotto di manifattura locale moderna è ora riferibile la cd. verniciata nera (in questa campagna attestata da 21 frammenti provenienti dalle uutt 19, 24-25, 31-33, 59, 62, 64, 67, 70, 72 e 73). Altri 21 frammenti di ceramica sono ingobbati, talvolta con vetrina sull'ingobbio. Solo 33 frammenti sul totale sono in ceramica comune, depurata da mensa ma più spesso grezza da fuoco e/o da stoccaggio, e lasciano ipotizzare una frequentazione più antica del sito. Nessun frammento restituisce la forma.

Da ut 30 proviene un frammento di vetro con bugnetta, di dimensioni inferiori a 2x1 cm, confrontabile con bicchieri romani di età imperiale; da ut 31 proviene un raschiatoio in pietra, al momento in corso di analisi da parte del laboratorio di petrografia dell'Università degli Studi di Pavia.

Osservazioni conclusive

Va segnalata la significativa presenza di laterizi con tracce di bruciato (11 frammenti georeferenziati dai ricognitori) nella fascia più meridionale dei terreni indagati nell'area 2: la concentrazione maggiore si localizza nell'ut 35, mentre si percepiscono due aree di dispersione nelle uutt collocate immediatamente a ovest (uutt 31-33) e a est (ut 36) della suddetta; tale circostanza, in presenza del toponimo "Forno", corrispondente alla particella catastale N.C.T. f. 47, part. 31, ubicata subito a sud delle uutt in oggetto, andrà ulte-

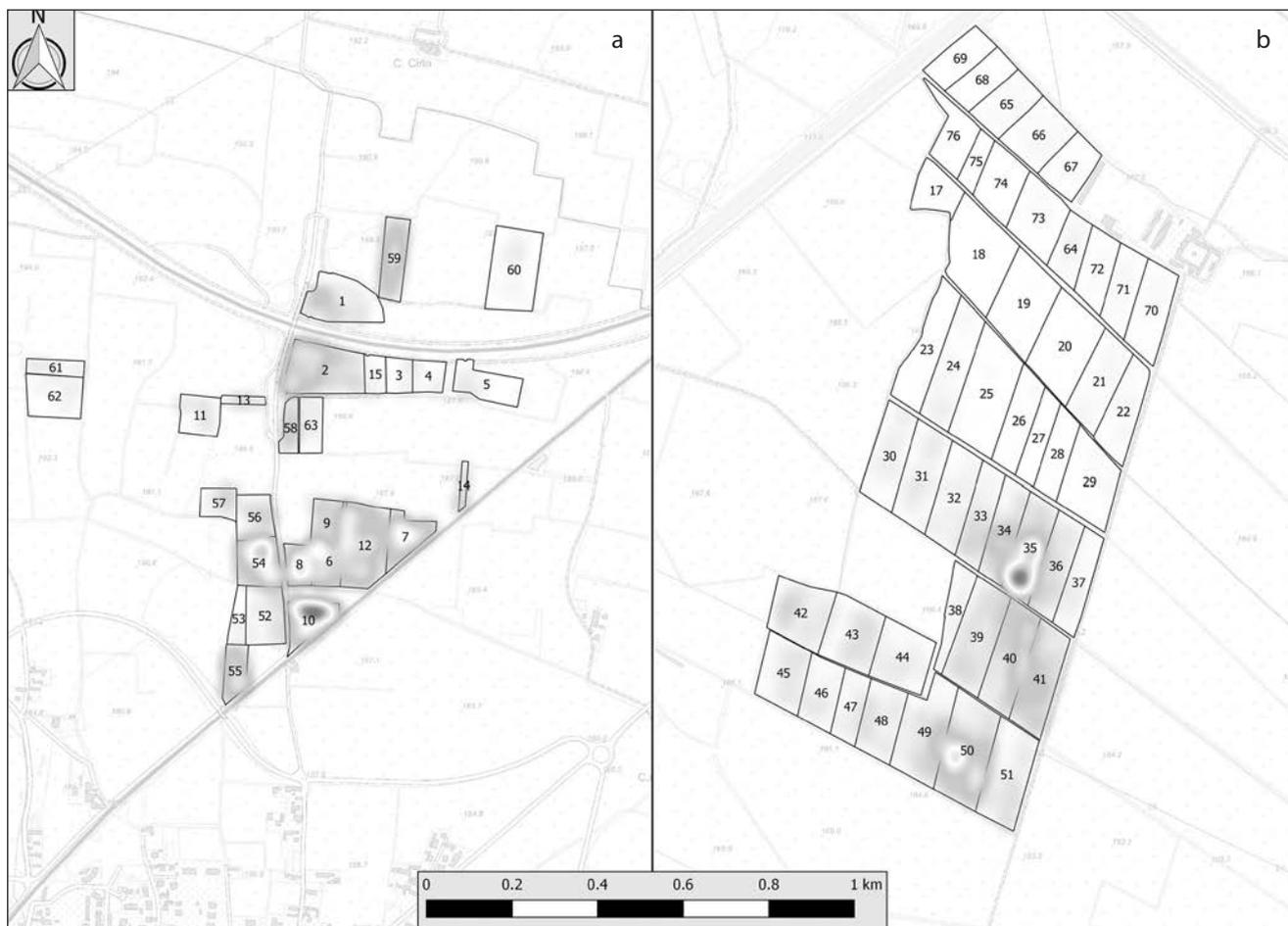


Fig. 161. Carta di concentrazione dei materiali rinvenuti in superficie nell'area 1 (a) e nell'area 2 (b) durante le tre campagne di ricognizione condotte nel comprensorio di Livorno Ferraris (elab. B. Peverelli).

riormente verificata per mezzo di un saggio di scavo volto a stabilire se i resti recuperati in superficie siano da riferirsi a necropoli o a impianto di produzione.

Come per le precedenti campagne, si constata una generale scarsità di inquinamento da materiali moderni in entrambe le aree oggetto di indagine: sono stati rinvenuti soltanto sporadici laterizi, frammenti di vetro e di ceramica moderna e alcuni manufatti in metallo (ferro) riferibili all'azione di attrezzi agricoli moderni; la frequenza dei materiali non archeologici aumenta prevedibilmente in prossimità dei tracciati viari e delle aree insediative, in maggior misura antropizzate.

Le dimensioni dei materiali raccolti in generale e dei laterizi in particolare sono quasi sempre piuttosto ridotte, in conformità alla lunga esposizione all'attività dei mezzi agricoli; tale circostanza impedisce contestualmente una determinazione cronologica dei frammenti di materiale edilizio.

La frammentarietà dei dati a disposizione per l'area 1, da imputare alla iperparcellizzazione agri-

cola, non consente ad oggi di ampliare il panorama conoscitivo nell'area prossima alla necropoli di via Alice. Nell'area 2 invece i dati raccolti durante la terza campagna di ricognizione permettono di confermare quanto già osservato in precedenza: a differenza della zona TAV, dove il rapporto numerico tra rinvenimenti di materiale edilizio e frammenti ceramici è piuttosto costante, si rileva una netta prevalenza di laterizi, con concentrazioni anche notevoli: rappresentativa è l'ut 50 che ha restituito 1.737 reperti, con una media di 0,065 materiali per m², ma degne di nota sono anche le uutt 35, 40 e 41 (tra 0,038 e 0,06 reperti per m²). Per i frammenti di materiale edilizio si delineano nell'area 2 tre aree di addensamenti allineate in direzione nord-est/sud-ovest. I rinvenimenti ceramici sono invece distribuiti in modo più omogeneo e non si segnalano concentrazioni degne di nota.

Le ricerche di superficie continueranno nel 2018 sia nell'area 1, sia in una nuova area (proprietà Giovannini), dove nel corso di lavori agricoli sono

emersi reperti di sicuro interesse, quali una lastra fittile frammentaria (dimensioni massime conservate: 55x44x7 cm), caratterizzata su uno dei lati maggiori da una decorazione piuttosto corsiva incisa a crudo, forse con l'ausilio di una spatola: il campo presenta motivi a intreccio a due capi, alternati a cerchi concentrici, che al momento trovano solo generici confronti in età altomedievale (CROSETTO 1998, pp. 309-324).

La *field survey* è stata condotta sotto la direzione scientifica della prof.ssa M.E. Gorrini, in collabora-

zione con le dott.sse B. Peverelli (direttrice di cantiere) ed E. Smoquina (responsabile dei materiali); hanno preso parte alla campagna di ricognizione le dottorande I. Bossolino e N. Aleotti, gli studenti dei corsi di laurea triennale e magistrale del Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Pavia I.S. Capotos, S. Carta, M. Derada, A. Lo Curto, E.V. Maino, E. Paralovo, A. Pina, L. Radaelli, A. Sacchi, F. Serchione e L. Visconti, e le tre studentesse del Liceo Artistico, Musicale e Coreutico "Felice Casorati" di Novara A. Lugani, E. Martinoli e B. Toso.

Bibliografia

- CROSETTO A. 1998. *Croci e intrecci: la scultura altomedievale*, in *Archeologia in Piemonte. III. Il Medioevo*, a cura di L. Mercurando - E. Micheletto, Torino, pp. 309-324.
- GARANZINI F. *et al.* 2017. GARANZINI F. - GORRINI M.E. - MAGGI S. - SMOQUINA E. - PEVERELLI B., *Livorno Ferraris. Ricognizioni archeologiche di superficie*, in *Quaderni di Archeo-*

logia del Piemonte, 1, pp. 298-300.

- PANTÒ G. 2002. I "pignatari" del Biellese. *Una produzione originale*, in *I centri produttori di ceramica in Piemonte (secoli XVII-XIX). Atti del convegno, Biella 17 aprile 1999*, a cura di G. Pantò, Firenze (Documenti di archeologia postmedievale, 2), pp. 51-90.

Motta de' Conti, località Mantie Indagini geofisiche

Francesca Garanzini - Sandro Veronese

Alla fine degli anni '60 del secolo scorso, particolari condizioni di magra del fiume Sesia consentirono a S. Borla, appassionato cultore di antichità locali, di identificare i resti di un ponte sul fiume in corrispondenza della frazione Mantie del comune di Motta de' Conti (BORLA 1978; 1980). Successive ricerche effettuate dall'allora Soprintendenza Archeologica del Piemonte hanno permesso di chiarire che il manufatto, scandito in sei arcate per uno sviluppo lineare di ca. 120 m, fu costruito in età romana, presumibilmente entro la metà del I secolo d.C. (FOZZATI *et al.* 1984; FOZZATI 1988; FOZZATI - PAPOTTI 1996, pp. 220-221; PANERO 2016, p. 42). Il ponte, collocato lungo il tracciato della strada che collegava *Ticinum ad Augusta Taurinorum*, era probabilmente monumentalizzato, anche in ragione della sua importanza nel sistema viario di età romana, da un complesso scultoreo di cui sono stati recuperati alcuni resti dallo stesso Borla, costituiti da una spessa lastra di marmo in frammenti su cui insistono due zoccoli in bronzo pertinenti a un cavallo di dimensioni leggermente superiori al vero. Il ponte romano di Mantie è stato di recente identificato con il "Ponte di Notingo" (SETTIA 2016), confermato il 16 marzo 882 da Carlo III il Grosso al vescovo di Vercelli Liutvardo, dopo che era già stato assegnato per legge al suo predecessore Notingo (827-840).

Foto aeree effettuate nel corso delle indagini promosse dalla Soprintendenza (FOZZATI 1988) hanno rivelato l'esistenza di una vasta area archeologica in corrispondenza del ponte romano, sulla sponda orografica sinistra del fiume Sesia (fig. 162); nell'estate 2017 è stata pertanto compiuta, grazie al generoso contributo dell'Associazione Culturale Comitato di San Giovanni, un'indagine geofisica con l'impiego



Fig. 162. Motta de' Conti, loc. Mantie. Area archeologica in corrispondenza dei resti del ponte romano sul fiume Sesia (da FOZZATI 1988).

del metodo georadar sull'area, al fine di accertare l'effettiva presenza di strutture nel sottosuolo.

Scelta del metodo

La ricerca di strutture archeologiche può essere realizzata con uno dei seguenti metodi geofisici, (naturalmente nulla vieta di usarne più di uno):

1. metodo resistivo o geoelettrico;
2. metodo georadar;
3. metodo magnetico.

Il metodo resistivo o geoelettrico sfrutta il fatto che molte strutture di interesse archeologico sono elettricamente diverse dal terreno incassante. Nel caso di strutture murarie, strade, tombe e altri manufatti in pietra e mattoni, si ottengono anomalie elettriche resistive positive; in altre parole i valori di resistività in prossimità di queste strutture sono superiori a quelli del terreno incassante. Viceversa sepolture in terra e fossati producono anomalie negative, vale a dire che i valori di resistività in corrispondenza di queste strutture risultano inferiori a quelli del terreno. Il metodo geoelettrico che richiede l'infissione nel terreno degli elettrodi di corrente e di potenziale, ritornato in auge in seguito alla introduzione dei dispositivi multielettrodo, è di solito limitato alla verifica di anomalie ottenute con altri sistemi, dato che il metodo resistivo è tra quelli geofisici impiegati in archeologia operativamente il più lento e quindi il più costoso.

Il metodo georadar utilizza onde elettromagnetiche inviate nel terreno tramite antenne. Muri, fondazioni, pavimentazioni, sepolture, fossati, paleoalvei sono generalmente ben localizzabili, dal momento che la differenza tra le costanti dielettriche in gioco (costante dielettrica della struttura e del terreno incassante) è di solito elevata tanto da generare un'onda di riflessione sufficientemente intensa distinguibile nel radargramma. Ovviamente le condizioni reali in cui si lavora, che possono essere riassunte per sommi capi nella natura geologica del terreno, nelle condizioni idrogeologiche, nella presenza di interferenze elettromagnetiche, nelle dimensioni e nella profondità delle strutture, determinano l'esito finale dell'indagine.

Il metodo magnetico che si basa sulla misura dell'intensità del campo magnetico terrestre è sicuramente il più speditivo tra quelli qui considerati e anche il più utilizzato nella ricerca archeologica. Nella pratica questo metodo è in grado di evidenziare le strutture archeologiche che presentano un comportamento magnetico diverso da quello caratterizzante il terreno incassante, quali per citarne alcune: fondazioni, muri, strade, pa-

vimentazioni, fornaci, capanne e villaggi dell'età del Bronzo, e ancora tombe, sepolture, paleoalvei e fossati. Questa metodologia può trovare qualche limitazione d'uso all'interno o in prossimità di aree urbane, o più in generale in presenza di sorgenti naturali e artificiali dovute alla antropizzazione di rumore magnetico.

Nel caso in questione, da informazioni ottenute prima dell'avvio delle indagini e da quanto ricavato dalla letteratura scientifica, si riteneva che le strutture fossero soprattutto costituite da materiale lapideo e pertanto rilevabili col metodo georadar. Il georadar è stato così preferito al metodo magnetico usato quando si opera in aperta campagna, dal momento che quest'ultimo non sarebbe stato in grado di fornire, in assenza di strutture costituite da mattoni, indicazioni utili sulla eventuale presenza delle stesse.

Il metodo georadar: cenni teorici

Un metodo particolarmente efficace, rapido e non invasivo per ottenere informazioni sul sottosuolo, sulla sua struttura e su quanto in esso contenuto, è rappresentato dalla metodologia georadar, nota a livello internazionale con il nome di *Ground Penetrating Radar (GPR)*. Il sistema geofisico in questione si avvale per l'esplorazione del sottosuolo di onde elettromagnetiche di frequenza compresa tra alcune decine di MHz e qualche GHz, inviate nel terreno per mezzo di una antenna trasmittente. Gli echi che si originano quando l'onda colpisce gli oggetti sia antropici che naturali presenti nel sottosuolo sono riflessi e captati dall'antenna ricevente. Dal punto di vista operativo l'indagine georadar comporta il trascinarsi dell'antenna lungo profili prefissati, ottenendo in questo modo una rappresentazione della sezione verticale del sottosuolo (radargramma) relativa al profilo lungo il quale è stata trainata l'antenna. L'impiego di particolari programmi permette di ottenere, attraverso la elaborazione delle sezioni verticali, alcune sezioni nel piano x, y (*slice*). In altre parole, è possibile vedere l'andamento areale delle eventuali anomalie radar in funzione della profondità. Il tipo di risultato ottenibile, ovvero la qualità delle informazioni, dipende da fattori sperimentali, essenzialmente dal tipo di strumentazione, dalla densità delle misure e da fattori naturali.

Tra i fattori sperimentali va sottolineato il ruolo molto importante giocato dall'antenna o, per essere più precisi, dal valore della frequenza centrale da cui dipendono la profondità di investigazione e il grado

di risoluzione, vale a dire la dimensione minima che deve avere un oggetto perché possa essere individuato. In questa indagine è stato utilizzato il SIR® 3000 e sono state impiegate due antenne a frequenza centrale di 500 e 270 MHz. L'area è stata investigata in momenti successivi con le due antenne, ottenendo quindi due rappresentazioni del sottosuolo e di quanto in esso sepolto.

Tra i fattori naturali, un ruolo importante è giocato dalla natura geologica e dalle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo. Costante dielettrica del terreno e conduttività elettrica intervengono a determinare la velocità di propagazione dell'onda elettromagnetica e lo spessore di sottosuolo investigato. I risultati migliori si ottengono in terreni limo-sabbiosi con poca o nulla frazione argillosa.

Risultati

Le misure sono state realizzate il 23 agosto 2017, impiegando il georadar SIR® 3000 (GSSI) equipaggiato all'inizio con l'antenna da 500 MHz; successivamente l'area è stata investigata impiegando l'antenna da 270 MHz.

In entrambi i casi le registrazioni, che hanno interessato un'area delle dimensioni di 40x36 m, sono state effettuate lungo profili distanti 1 m al secondo nelle due direzioni ortogonali; nel complesso sono state realizzate 152 sezioni per un totale di 5.760 m. La finestra temporale è stata posta

pari a 60 ns per l'antenna da 500 MHz e a 110 ns per l'antenna da 270 MHz; poiché la velocità di propagazione dell'onda elettromagnetica è risultata pari a 0,9 cm/ns lo spessore di sottosuolo esplorato è risultato di 2,7 m con l'antenna da 500 MHz e di 4,9 m con l'antenna da 270 MHz. Da ultimo si precisa come sui dati sperimentali è stata applicata, utilizzando il programma Reflexw 8, una procedura di elaborazione caratterizzata da:

1. analisi in frequenza delle tracce registrate;
2. applicazione di filtri passa banda per l'eliminazione del disturbo in bassa e alta frequenza;
3. sottrazione della traccia media.

Risultati relativi all'antenna a frequenza centrale di 500 MHz

Passando ai risultati conseguiti con l'antenna da 500 MHz (fig. 163), si osserva chiaramente nelle due *slices*, vale a dire nelle due mappe rappresentative della situazione del sottosuolo alla profondità di 0,4 e 1 m, la presenza di due anomalie lineari. La prima anomalia intercettata alla profondità di 0,4 m e della larghezza di diversi metri risulta disposta parallelamente alla riva del fiume; la seconda, intercettata alla profondità di 1 m e disposta grosso modo secondo la diagonale in direzione nord-ovest/sud-est, risulta, a una attenta analisi, costituita da piccole, in senso areale, anomalie disposte su due linee parallele. Per quanto concerne la natura delle strutture



Fig. 163. Motta de' Conti, loc. Mantie. *Slices* ottenute con l'antenna da 500 MHz, relative a due differenti profondità; le frecce indicano le principali anomalie individuate (elab. S. Veronese).

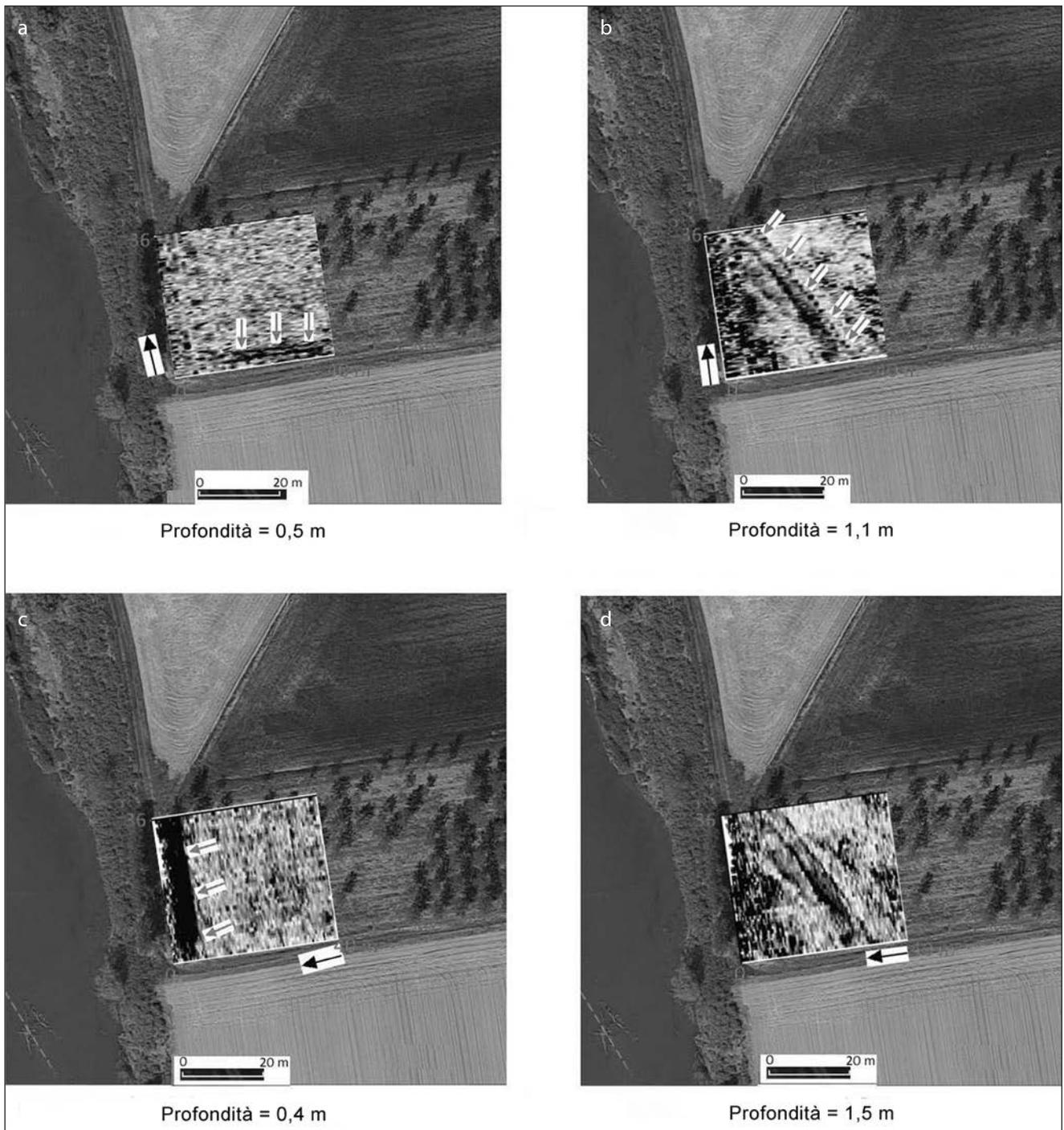


Fig. 164. Motta de' Conti, loc. Mantie. Slices ottenute con l'antenna da 270 MHz (elab. S. Veronese).

che hanno originato le due anomalie lineari, si può ragionevolmente ipotizzare che quella parallela alla riva del fiume abbia una verosimile origine moderna, mentre nel caso dell'anomalia disposta secondo la diagonale non è possibile al momento formulare ipotesi convincenti.

Risultati relativi all'antenna a frequenza centrale di 270 MHz

Con questa antenna si intendeva esplorare uno spessore di sottosuolo, come del resto è avvenuto, superiore a quello investigato con l'antenna da

500 MHz (fig. 164). I risultati però non si discostano molto da quelli ottenuti con l'antenna da 500 MHz. Sono infatti chiaramente riconoscibili sia l'anomalia disposta in parallelo alla riva del fiume (fig. 164c), sia l'anomalia ubicata secondo la diagonale dell'area in direzione nord-ovest/sud-est (fig. 164b). Oltre a queste è stata individuata una terza anomalia (fig. 164a) disposta parallelamente alla stradina (capezzagna);

quest'ultima non era stata registrata con l'antenna da 500 MHz. Infine (fig. 164d) è rappresentata la situazione che, con poche variazioni, caratterizza il sottosuolo fino alla profondità di ca. 4 m.

La natura delle strutture individuate dovrà essere accertata tramite scavo, con l'apertura di trincee disposte ortogonalmente agli allineamenti documentati nel corso dell'indagine.

Bibliografia

- BORLA S. 1978. *Il ponte romano sul Sesia*, in *Antiqua*, 10, pp. 59-61.
- BORLA S. 1980. *Ancora sul ponte romano del Sesia*, Trino.
- FOZZATI L. 1988. *Motta dei Conti, fraz. Mantie, fiume Sesia. Rilevamento topografico*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 8, pp. 240-241.
- FOZZATI L. - PAPOTTI L. 1996. *Nuove scoperte in Piemonte*, in *Strade romane. Ponti e viadotti*, a cura di L. Quilici - S. Quilici Gigli, Roma (Atlante tematico di topografia antica, 5), pp. 213-221.
- FOZZATI L. *et al.* 1984. FOZZATI L. - REINA G. - SOMMO G., *Motta dei Conti, fraz. Mantie, fiume Sesia*, in *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 3, pp. 290-291.
- PANERO E. 2016. *Il territorio di Vercellae in età romana: studio e ricostruzione di una città d'acque*, in *I paesaggi fluviali della Sesia fra storia e archeologia. Territorio, insediamenti, rappresentazioni*, a cura di R. Rao, Firenze (Storie di paesaggi medievali, 1), pp. 31-53.
- SETTIA A.A. 2016. *La Sesia, il Po e il "Ponte di Notingo"*, in *I paesaggi fluviali della Sesia fra storia e archeologia. Territorio, insediamenti, rappresentazioni*, a cura di R. Rao, Firenze (Storie di paesaggi medievali, 1), pp. 107-112.