

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

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-

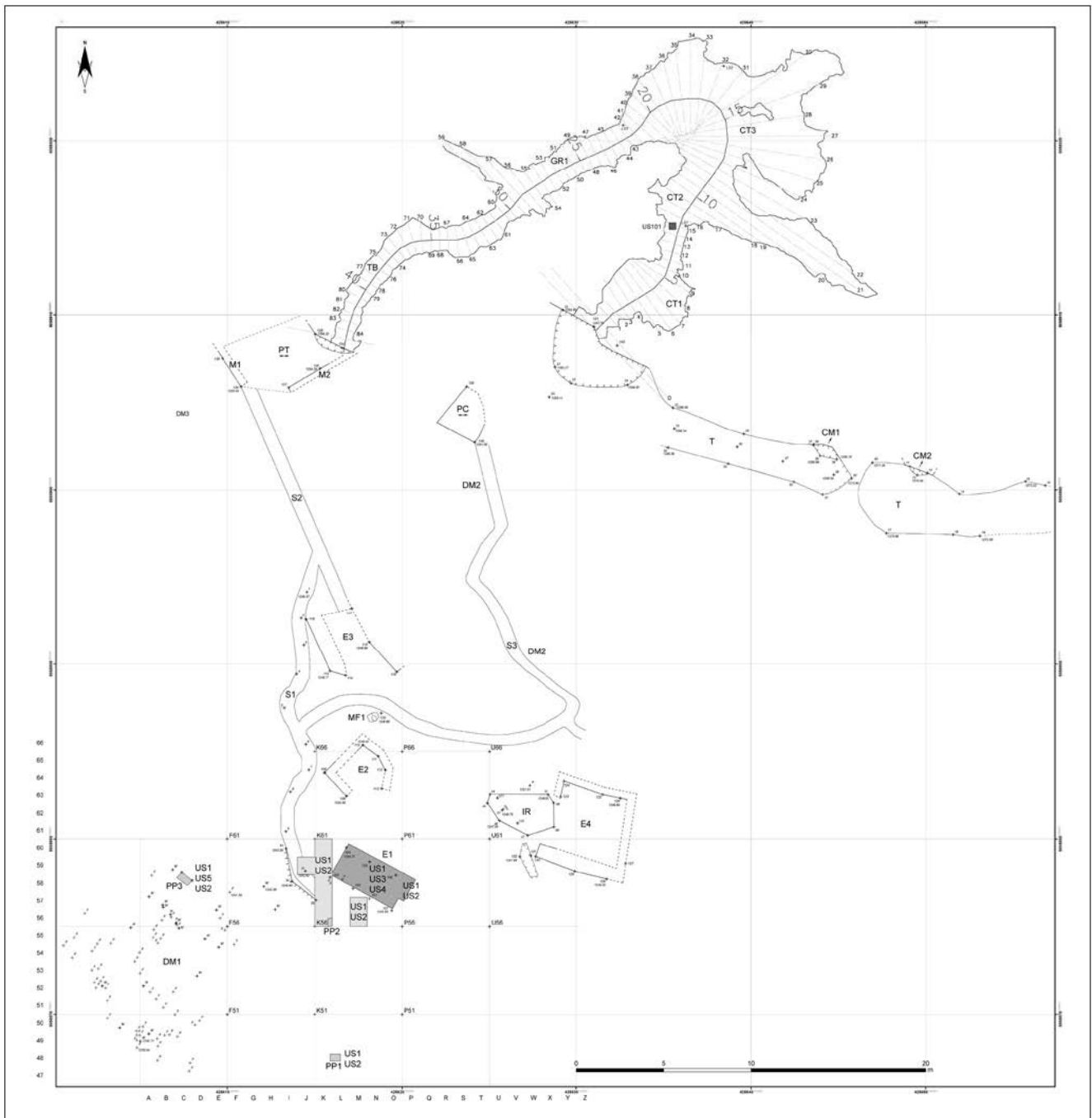


Fig. 130. Bioglio. Pietra Bianca 2. Planimetria generale. In grigio le aree scavate e i profili pedologici. CM1-CM2 = camere di abbattimento; CT1-CT3 = cantieri di abbattimento; DM1-DM3 = discariche; E1-E4 = edifici; GR1 = galleria di ricerca; IR = iscrizione rupestre; M1-M2 = muri; MF1 = masso-frantoio 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.

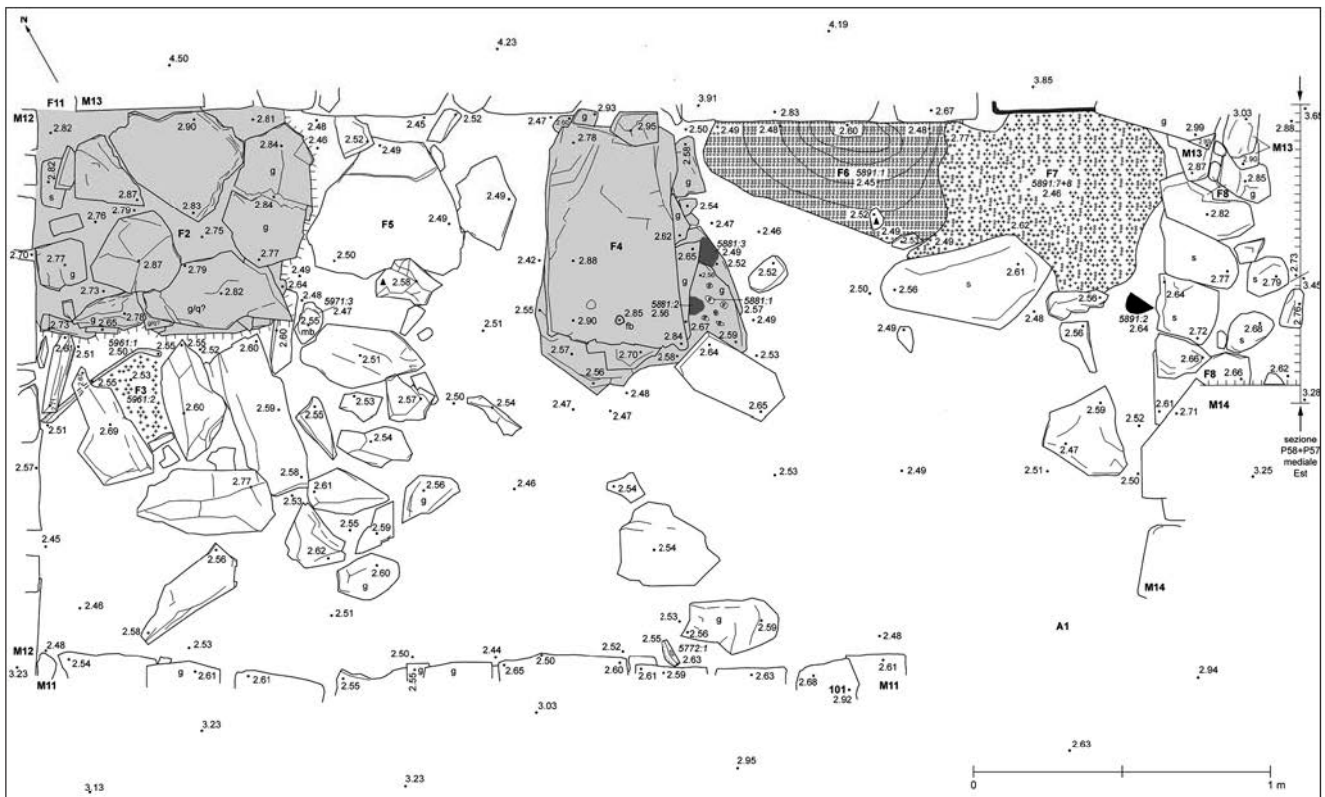


Fig. 131. Bioglio. Pietra Bianca 2. Planimetria dello scavo archeologico dell'edificio E1: strutture e materiali al tetto di us 4 (ril. ed elab. A. Gattiglia - M. Rossi).

L'unità si appoggia ai muri di E1, coprendo 1 unità sedimentaria (us 4), 3 accumuli di materiali (F3, F6, F7) e 3 strutture (F2, F4, F5) legati al funzionamento di E1. Secondo i documenti storici, nel 1807 la miniera era improduttiva da alcuni anni: l'abbandono della forgia risale perciò ai primi del XIX secolo, al più tardi al 1804, scadenza della concessione, come confermato dalle taches noires dell'ultimo ventennio del secolo.

Di notevole interesse sono i 4 blocchi con incavi (MF2, MF3, MF4, MF5), rinvenuti in un'area ristretta, alla superficie di us 3, in giacitura inclinata, frammisti a pietrame comune: MF2, MF4 e MF5 erano vicini, con MF2 e MF5 embricati; data la posizione, è probabile che tutti provengano dai muri crollati. MF2 e MF3 sono in gneiss massiccio, MF4 in sienite, MF5 in micascisto (determinazioni petrografiche di M. Biasetti, AIPSAM). MF3 ha incavi su due facce formanti un angolo di 90°. Data la prossimità alla miniera, è probabile si tratti di massi-frantoio manuali presettecenteschi, reimpiegati in E1 come materiale edilizio.

Tra le strutture interne a E1, le più significative sono F2, F3, F4, F6 e F7 (fig. 131).

F2 è un parallelepipedo a base quadrata (0,93x0,90 m) in pietra a secco, alto 0,4 m. Posizione, conformazione e dimensioni sono tipiche dei banchi di forgia d'età tar-

dosettecentesca e napoleonica (*Rondolere* 2008, pp. 16-17, 22-24), interpretazione avvalorata dalla vicinanza di F3 e di una spatola in acciaio (fig. 133, 2).

F3 è una massa omogenea e quasi pura di carbonella in pezzatura pluricentimetrica, approntata accanto a F2 e non consumata (faggio 98,1%, betulla 1,5%, ontano 0,4% su 263 campioni determinati da R. Nisbet, AIPSAM).

F4 è un parallelepipedo a base rettangolare (0,67x0,95 m) di costruzione analoga a F2, alto 0,5 m. A un blocco aderivano grumi ferrosi, contigui a lenti di limatura di ferro (us 4). Tale associazione e la vicinanza a F2 permettono di attribuirle funzione di banco da lavoro; un blocco con foro di barramina poteva servire per fissare un'incudine.

F6 è una montagnola di materiali accantonati contro M13: scorie leggere senza inclusi carboniosi (55% in peso), minerale magnetitico (33%), argilla termoalterata (12%). La posizione suggerisce una relazione con le attività che si svolgevano su F4.

F7 è una falda lobata di materiali in parte adagiati su F6; comprende carboni di legna minuti (8% in peso) e scorie (92%), leggere, vetrose, contorte, con superfici ben conservate e inclusi carboniosi. Queste scorie differiscono da quelle degli altri settori: la scarsa ferromagneticità, indice di basso

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 in-terrimento 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.

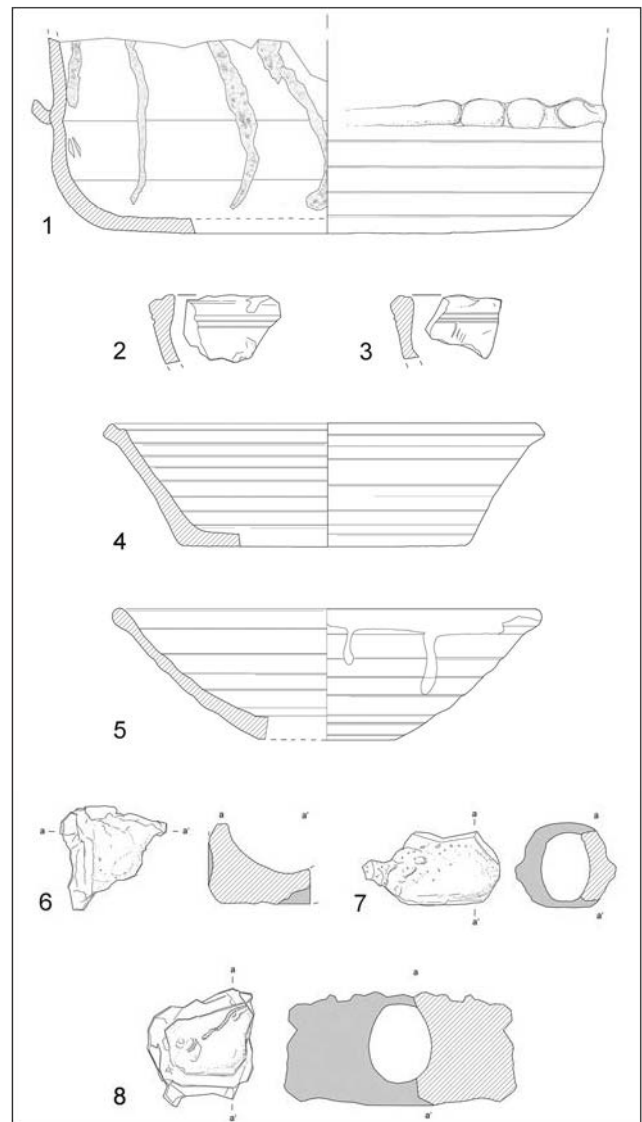


Fig. 132. Bioglio. Pietra Bianca 2. Reperti mobili in ceramica (1-5) e in terracotta (6-8) (dis. A. Gattiglia).

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

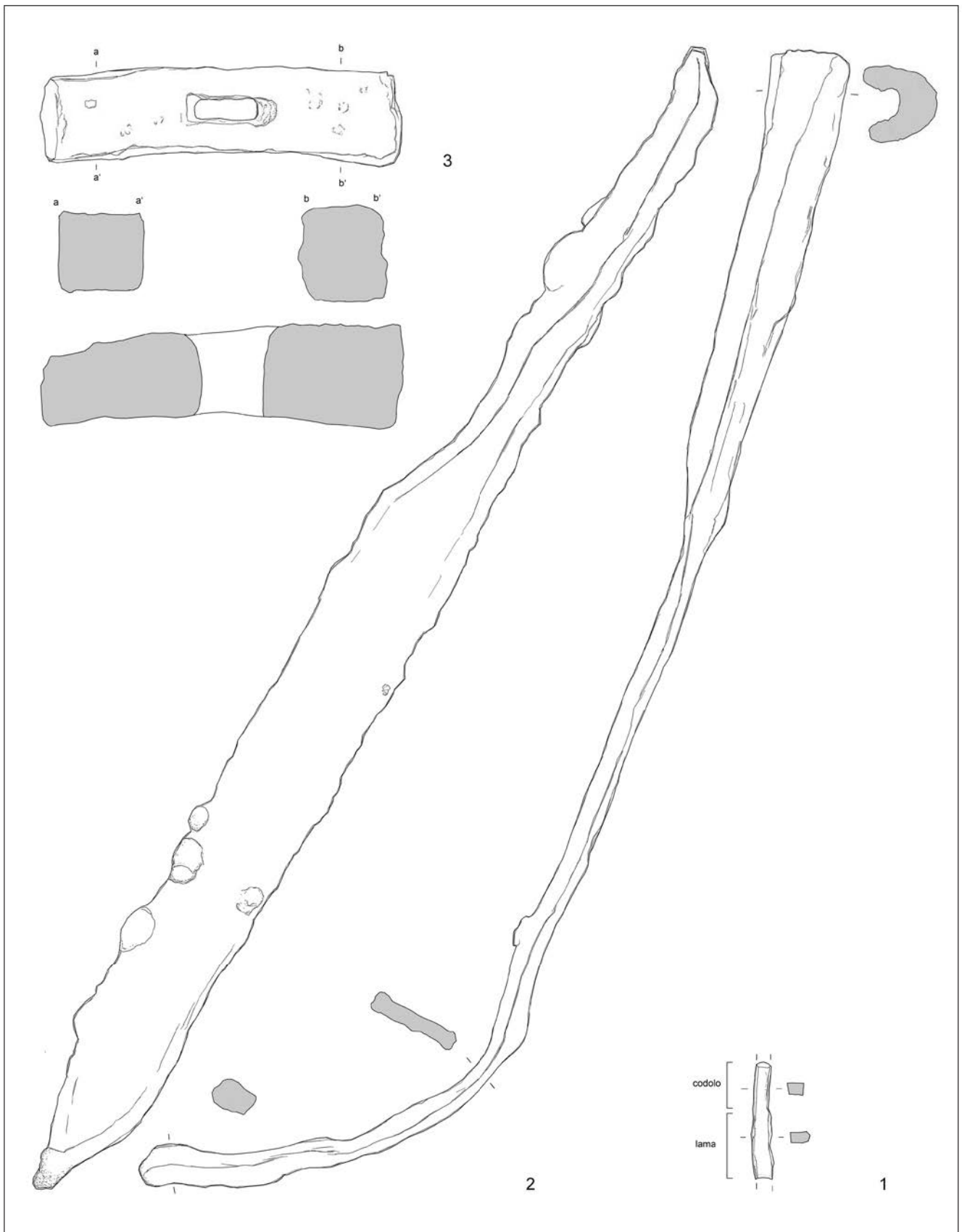


Fig. 133. Bioglio, Pietra Bianca 2. Reperti mobili in acciaio (dis. A. Gattiglia).

(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 Sessera*, 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 Sessera (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.