

Luglio - Settembre 2018

## SETTIMO SCAVO ARCHEOMETALLURGICO A LE LÒPE



Nel notiziario n.39 del maggio 2018, accennando alla settima indagine programmata per l'estate di quest'anno nel sito de Le Lope, avevamo indicato le linee di intervento che intendevamo mettere in campo, in particolare, nella zona posta alla destra orografica del torrente Campotorondoche che è stata fin dall'inizio degli scavi indicata col nome di *Roggia-Est*.

Negli anni precedenti, nell'area, avevamo portato alla luce due esemplari di *roste* contigue tra loro, strutture adibite alla prima fase della lavorazione del minerale detta *arrostitimento*; sono state trovate in ottimo stato di conservazione tanto da non escludere una loro riproduzione da esporre in un museo idoneo a documentare l'attività metallurgica rinascimentale del secolo XVI.

Ma fin dal 2012 l'obbiettivo di fondo della ricerca a Le Lope era costituito dall'individuare, se non in alzato, almeno in fondazione, *la struttura principe* di un sito metallurgico: *il forno di prima (e seconda) fusione*. Durante parecchie campagne di scavo svolte attorno e all'interno dell'edificio portato alla luce sulla sinistra del torrente Campotorondo, la presenza della sede di una ruota idraulica, potenzialmente adatta a muovere i mantici del forno, e le onnipresenti scorie ci avevano indotto a ricercare la struttura a fuoco nelle strette vicinanze.

*Le previsioni, al riguardo, sono state deluse ... ma non del tutto*: infatti nella campagna dello scorso anno, al primo piano dell'edificio, nell'ultimo locale che rimaneva da indagare, sono state individuate tracce consistenti dell'ultima fase essenziale della produzione del rame, quella della *raffinazione*. La presenza diffusa di scorie sottili sul pavimento di terra battuta venne e viene considerato il segnale principale di tale attività: siamo in attesa delle analisi di composizione dei materiali che potranno dare una conferma decisiva alla lavorazione ipotizzata in quel vano.

*Ma la ricerca del forno principale è proseguita ...*

Verso la fine della campagna del luglio 2017 siamo stati incoraggiati da alcuni indizi ritrovati in due *saggi* di 1mq l'uno, posti ad una dozzina di metri verso monte (a sud) dell'area delle *roste*: al fondo sono comparse tracce indicative, ovvero terre carboniose e alcune scorie. Per questo motivo si è deciso di proseguire l'indagine *a fine agosto, con ulteriori due giornate di lavoro*: ad est dei due saggi abbiamo ripulito la riva verticale della *roggia* dove, da quanto ricordavamo dal 2012, era stata rilevata una piccola discarica di carbone e, sorpresa, continuando la pulitura della scarpata verso sud sono comparsi spessi strati di ghiaio dai colori inconfondibili dovuti a percolazioni sia ferrose (mezzo metro di sabbia arancione) che ramosse (gli

acidi di rame su uno strato di ghiaio calcareo formano veli di malachite attorno ai granelli). La presenza di ossidi e di carbonati, che in primo momento ricordavano le *'terre colorate'* ritrovate nelle *roste*, ci ha segnalato la vicinanza di una plausibile lavorazione a fuoco di materiali a base di minerale di rame. Ma una volta constatata negli strati la mancanza sia di materiale arrostito sia del caratteristico fondo di una *rosta* sia di una muratura che la potesse contenere, abbiamo escluso la presenza di una ulteriore struttura di arrostitimento. Solamente lo scavo del piano sovrastante gli strati colorati ci avrebbe permesso di comprendere al meglio la nuova realtà emersa.

Alla fine della seconda giornata, con l'asporto dell'humus, è affiorata la *testa* di un consistente muro a secco posto in direzione est-ovest, lungo più di due metri e ancorato, ai due lati, a due massi affioranti.

**Con molti quesiti, si è quindi giunti alla campagna 2018.**

La prima delle due settimane è stata dedicata alla preparazione del sito per la *Giornata di Scavo Aperto* programmata per venerdì 13 luglio. La partecipazione di diverse autorità è stata numerosa e documentata dalle riprese di Telebelluno e dagli articoli di stampa pubblicati dal Corriere delle Alpi: solo per citare le



presenze, il Direttore del PND, il Vice-presidente del PND accompagnato da un sottosegretario del Ministero dei Beni Culturali, i sindaci di Gosaldo e di Sagron-Mis, la funzionaria di zona Chiara D'Inca, il prof. Gilberto Artioli e la dott.ssa Ivana Angelini dell'UNIPD. Non sono mancate le visite di abitanti o ex abitanti dei dintorni che hanno anche raccontato alcuni fatti del secolo scorso legati alla località di Pian de Le Lope: in tutto, una trentina di persone che hanno seguito con interesse le spiegazioni degli archeologi Luca Rinaldi e Ivan Minella relativi ai ritrovamenti compiuti e allo scavo.

Il Gruppo, *nonostante il desiderio di sapere di più* su quanto individuato con la *pulizia* effettuata nell'anno precedente, ha dovuto attendere la seconda settimana di scavo.

Dapprima, si è affrontata l'area di 3-4 mq posta a nord del potente muro massiccio e a ridosso delle sue fondamenta. Sono state raccolte scorie, alcune gocce di rame (da sottoporre ad analisi) e, *dulcis in fundo*, un composto noto come *metallina*, frutto della fusione del materiale arrostito (primo *smelting*), una fase del processo produttivo che non era ancora stata ritrovata negli scavi, preludio alla produzione di rame nero da ottenere col secondo

*smelting*. La verifica dello strato in cui il materiale era immerso, e così pure di quello sottostante, era costituito da sabbia compatta molto fine e nerastra di carbone polverizzato. *Sono però mancate le evidenze del degrado termico come invece ci si attendeva dal suolo di un forno.*

Per questa ragione si è passati a indagare l'area di 4 mq circa posta a sud del muro. Sono stati così evidenziati due muretti perpendicolari al primo, entrambi quindi con orientamento nord-sud, distanti tra loro circa 140 cm e lunghi altrettanto. L'alzata delle tre murature è il medesimo, 15-20 centimetri dallo strato sterile: praticamente è stata constatata la rasatura delle strutture, un'azione operata forse dall'uomo o forse dalla natura. Il *muretto a ovest* è ben conservato, mentre *quello ad est* mostra solamente un filare di sassi allineati e tra loro slegati, situato proprio sul bordo della roggia. Il suolo è formato da un terreno molto annerito da polvere di carbone. Si è prefigurato di essere di fronte a una struttura quadrilatera, ma mancante della quarta parete, che poteva consistere in un forno dalle misure non proprio piccole. E in effetti, eseguendo un *saggio al suo interno*, profondo una decina di centimetri, accostato alla parete est, si è messo in

evidenza un terreno rossastro con diffusa presenza di piccoli frustoli di carbone, di sassi calcinati, in complesso dall'aspetto decisamente *cotto*.

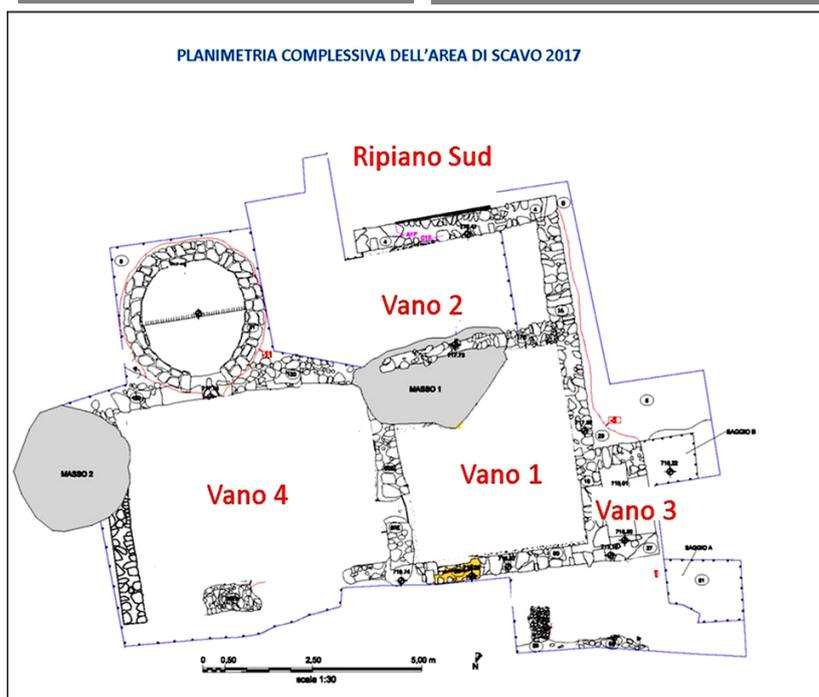
L'indagine del luglio 2018 si è conclusa con vari punti di domanda: ci trovavamo di fronte a una sola struttura a fuoco oppure, come da letteratura, dovevamo cercarne un'altra accanto alla prima? il materiale fuso fuoriusciva dalle bocche dei forni verso sud o verso ovest?

(vedi immagine a pag. 13).

Nella prospettiva di non poter proseguire l'indagine nel prossimo anno, ci si dà un'ultima opportunità di verifica per confermare la presenza di uno o di due forni di fusione: a completamento degli scavi 2018, sono state quindi programmate altre due giornate di intervento, e precisamente il 30 settembre e il 6 ottobre. Metà del primo giorno è stato dedicato all'allargamento dell'area posta a monte del supposto forno, in tutto altri 3-4 metri quadrati circa, eliminando un vero intrico di radici di un grosso larice, di alberelle e di arbusti. In successione dalla stessa area è stato asportato uno stato di circa 30 cm di spessore che ricopriva metà del piano di calpestio evidenziato. Era composto da una sabbia finissima, giallastra, residuo dell'alluvione proveniente da monte (sud) e il cui materiale (sassi, ghiaia e sabbia), a suo tempo, deve aver solamente lambito la zona di lavorazione. Il giorno seguente è stata approfondita l'area portata alla luce.

Il chiarimento *se avevamo a che fare con un solo forno e non di due* si è basato:

- su un saggio effettuato ad occidente del *muretto ovest*: il suo fondo, anche se del tutto arrossato da azioni a fuoco non conteneva scorie o minerale o tracce di pulizia del forno, questo ha escluso l'allineamento est-ovest degli eventuali due forni;
- sull'approfondimento della zona antistante il forno: purtroppo non sono state trovate tracce della parete sud, cioè la quarta, se non la probabile, anche se labile, sua traccia per la presenza di sassi un poco allineati che dividono all'in-



circa due aree con evidenze differenti: quella più a nord è, come già accennato, costituita da un *suolo bruciato*, quella più a sud ospita un macchia sub-circolare di quasi un metro di diametro formata da una terra nera, indubbiamente carboniosa che poteva costituire il *catino* di materiale polverizzato in cui veniva fatto fluire il materiale fuso all'esterno del forno: da qui l'esclusione dell'allineamento nord-sud dei forni. Strutture simili sono descritte nella letteratura europea di metà 1500;

- è stato inoltre portato alla luce il proseguimento del muretto posto ad occidente, che si è rivelato essere più lungo della *struttura forno*, due metri circa, forse un muro da considerare sia come una parete di forno che un divisorio di una struttura più complessa;

- l'azione alluvionale ha inoltre depositato nell'angolo di nord-est del *forno* alcune grosse scorie, dallo spessore significativo, anche di 3,5 cm: *un ulteriore segnale della vicinanza del forno principale*.

Per sintetizzare, l'insieme dei dati e dei materiali raccolti permette di presupporre, sulla destra orografica del torrente Campotorondo, la presenza antica di un forno di prima fusione di minerale di rame, ma, e questo grazie al rinvenimento della *metallina*, anche di seconda fusione.

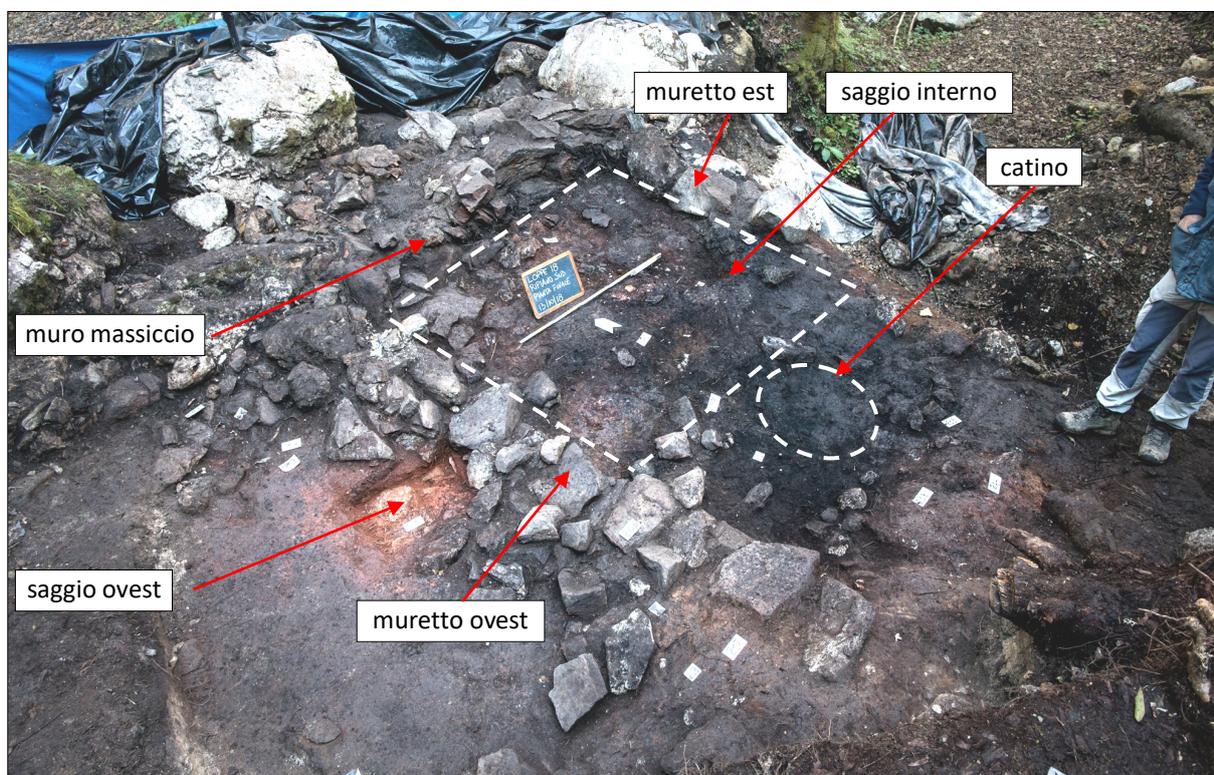
In base ai materiali ceramici e alle prime analisi dei carboni, l'età del sito si può con buona approssimazione attestare al secolo XVI. Non solo, il sito archeometallurgico de Le Lope, nel suo complesso, presenta tracce di tutto il processo metallurgico del rame, ovvero delle fasi essenziali praticate nella produzione del metallo: *l'arrostimento del minerale, la fusione del minerale arrostito per la produzione di metallina, la fusione della metallina per la produzione di rame nero e, nell'edificio posto al di là del Campotorondo, la raffinazione del rame nero per la commercializzazione*. Siamo di fronte a una situazione conservata per più di quattrocento anni pres-

soché unica nel panorama metallurgico medievale / rinascimentale europeo.

*Arca ha terminato il suo lungo compito durato sette anni, quello di portare alla luce una realtà industriale persa nella memoria dei secoli trascorsi dal suo abbandono. Ora, per una avere una conferma scientifica del quadro presentato, non dobbiamo far altro che attendere i risultati delle analisi dei materiali in corso di esecuzione.*

*Con vive aspettative, Arca affida questo tesoro di archeologia industriale agli enti preposti alla tutela, alla conservazione e alla valorizzazione dei beni storici e culturali, per una sua presentazione ad un pubblico specialistico o semplicemente interessato alla storia di un territorio, quello del Comune di Gosaldo e del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi.*

**Il Gruppo Arca**



***Visione d'insieme di quanto rimane del forno di fusione***