



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



Südtiroler Archäologiemuseum  
Museo Archeologico dell'Alto Adige  
South Tyrol Museum of Archaeology

Padova – Bolzano, 1 marzo 2024

## **DALLA TOSCANA ALLE ALPI: UNO STUDIO FA LUCE SU LUOGHI E LAVORAZIONE DEL RAME NELL'ITALIA PREISTORICA**

**Team di ricerca dell'Università di Padova, in collaborazione con il Museo Archeologico dell'Alto Adige, svela in modo molto preciso le diverse fasi della produzione ed uso di rame in Italia nel 4° e 3° millennio a.C.**



Foto A

L'Età del rame è un periodo di transizione della preistoria e si colloca tra le industrie litiche del Neolitico e la metallurgia dell'Età del bronzo. Sulla stessa linea di quanto accade nel sistema delle tre età (pietra, bronzo e ferro), che forma una successione cronologica delle società umane basata sui materiali di fabbricazione di strumenti quotidiani e bellici, anche nel caso dell'Età del rame ci si è resi conto di come l'introduzione del metallo tenda a seguire modelli locali piuttosto differenziati in diverse aree geografiche.

**Lo studio *Lead isotopes of prehistoric copper tools define metallurgical phases in Late Neolithic and Eneolithic Italy*, pubblicato sulla rivista «Scientific Reports» e condotto da ricercatori dell'Università di Padova in collaborazione con il Museo Archeologico dell'Alto Adige, ha analizzato oltre 50 oggetti in metallo ricostruendo in modo molto preciso i**

**più antichi flussi di oggetti in rame in Italia, e arrivando anche a stabilire la sequenza temporale nello sfruttamento di diverse aree minerarie.**

La ricerca mostra come che il rame venisse prodotto in aree molto ben definite a seconda del periodo. Tra la fine del V millennio e l'inizio del IV millennio non c'era produzione di rame in Italia e tutti gli oggetti rinvenuti, contenenti questo metallo, provengono dai Balcani. A partire dal 3500-3600 a.C si assiste invece ad un'esplosione della produzione di rame in Toscana: questo risultato è coerente con



Foto B



Foto C

alcuni precedenti studi che avevano analizzato l'ascia di rame di Ötzi, l'Uomo del Similaun rinvenuto il 19 settembre 1991 sulle Alpi Venoste, scoprendo che l'area di estrazione del rame (che in precedenza si pensava fosse di origine locale) era proprio la Toscana meridionale.

Sulle Alpi, e in particolare nelle Alpi Sud-Orientali, la produzione di rame inizia solo dopo il 2800 a.C. per espandersi poi progressivamente e raggiungere una massiccia produzione nella seconda parte del 3° millennio a.C. La produzione Alpina poi continuerà estesamente nella successiva Età del bronzo.

**La ricostruzione delle tappe chiave nella produzione preistorica di rame è stata raggiunta grazie alle analisi, isotopiche e chimiche, condotte su oltre**

**50 oggetti messi a disposizione da numerosi musei italiani e austriaci.**

«Il punto di forza del progetto è stato quello di selezionare un buon numero di reperti di grande importanza archeologica - spiega **Gilberto Artioli, professore ordinario del Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova e primo autore dello studio** -. Prevalentemente sono asce, ma abbiamo anche oggetti di piccole dimensioni come lesine e oggetti riferibili ad una fase cronologica in cui il rame era ancora decisamente un materiale di pregio e anche piuttosto raro. Le analisi isotopiche delle tracce di piombo contenuto nei reperti in metallo, abbinata a quelle delle impurezze chimiche del rame, hanno dimostrato come con un buon database di riferimento si possano ricostruire in modo affidabile le provenienze degli oggetti».

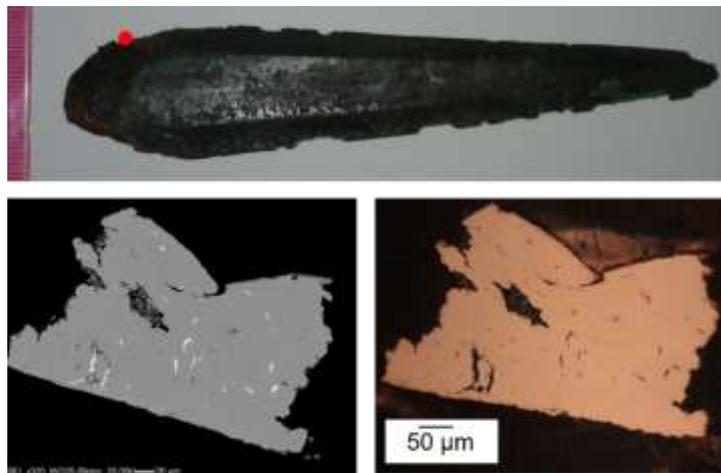


Foto 1

**Günther Kaufmann, archeologo e responsabile del progetto presso il Museo Archeologico dell'Alto Adige, si mostra soddisfatto dei dettagliati risultati della ricerca:** «Con questo studio otteniamo un quadro completo dell'estrazione e della diffusione del rame nell'arco alpino meridionale, nell'Italia settentrionale e centrale. I risultati ci permettono di comprendere da dove le persone della zona sud alpina ottenevano il rame più antico, quali estese vie commerciali percorressero, e da quando la popolazione alpina iniziò a estrarre il minerale di rame locale. Come è noto, la materia prima per la lama di rame di Ötzi proviene dalla Toscana meridionale.

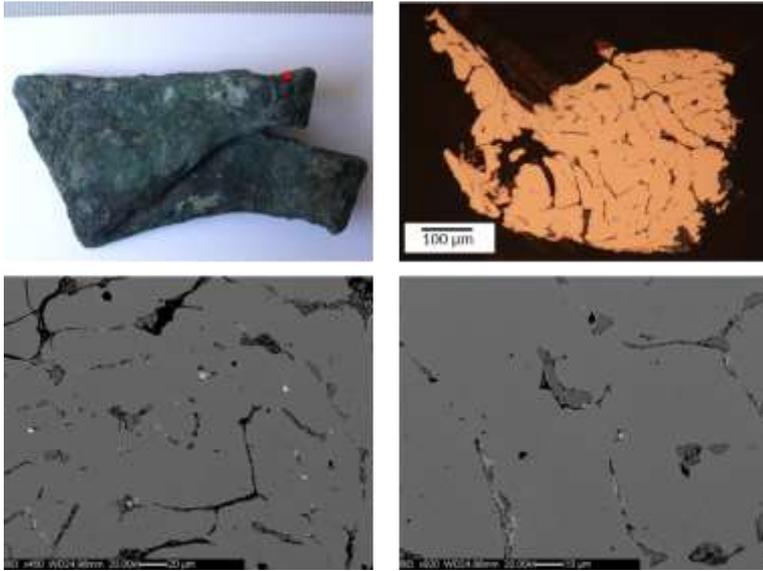


Foto 2

I risultati scientifici del nostro gruppo di ricerca del 2016, che hanno inizialmente sorpreso la comunità archeologica, ora sono stati ampiamente confermati: alla fine del IV millennio a.C., epoca in cui è vissuto Ötzi, il rame utilizzato nell'Italia del Nord proveniva dall'Italia centrale e veniva esportato fino alle regioni alpine meridionali e settentrionali. Solo alcuni secoli dopo l'Uomo venuto dal ghiaccio, si sviluppò l'estrazione del rame dai giacimenti delle Alpi meridionali.»

Ogni giacimento di rame ha un'età geologica di mineralizzazione ben precisa. I rapporti isotopici del piombo sono appunto riferiti all'età del deposito. Durante il processo metallurgico, cioè l'estrazione del rame dai minerali e l'incorporazione del metallo negli oggetti, il segnale isotopico rimane invariato. Analizzando quindi le tracce di piombo che sono contenute nel rame dell'oggetto, i ricercatori sono stati in grado di risalire allo stesso segnale che esiste nel deposito geologico di provenienza.

Inoltre, unendo le informazioni isotopiche e quelle chimiche, nella maggior parte dei casi di depositi coevi si risolve qualsiasi ambiguità nella provenienza del materiale mediante i traccianti geochimici.



Caterina Canovaro in laboratorio

Un elemento di complessità è l'attribuzione degli oggetti ad una cronologia precisa, soprattutto quando i manufatti non provengono da scavi stratigrafici recenti e la datazione viene fatta solamente su base tipologica, a volte dibattuta. “

«È molto difficile quando non conosciamo il contesto di ritrovamento – **dice la prof.ssa Ivana Angelini del Dipartimento dei Beni Culturali dell'Università di Padova e co-autrice dello studio** -. Per alcuni degli oggetti studiati è stato però possibile avvalersi di datazioni assolute con il radiocarbonio riferite ai materiali trovati in contesto, per esempio le ossa presenti nelle tombe dove i metalli sono stati trovati. Questo ha permesso di sequenziare, da un punto di vista cronologico, alcuni degli oggetti analizzati».

«Con questo lavoro abbiamo rivoluzionato il modello della metallurgia del rame nel Neolitico finale e nell'Età del rame e siamo riusciti a rispondere a molte domande sulle fasi di diffusione e di provenienza di questo metallo in epoca preistorica in Italia» conclude il professor Artioli.

Link allo studio:

<https://www.nature.com/articles/s41598-024-54825-z>

AUTORI: Gilberto Artioli, Ivana Angelini, Caterina Canovaro, Günther Kaufmann, Igor Maria Villa

**Didascalie foto:**

**Foto A** - Lama di ascia che è rinvenuta sulla montagna del Catinaccio vicino a Bolzano. Periodo: metà del 4 millennio a.C. Risultato: È stata importata dai Balcani. © Museo Archeologico dell'Alto Adige / G. Niederwanger

**Foto B** - Ascia in rame di Ötzi, l'Uomo venuto dal ghiaccio (3300 a.C) © Museo Archeologico dell'Alto Adige / H. Wisthaler

**Foto C** - Foto della ricostruzione di Ötzi © Museo Archeologico dell'Alto Adige / [foto-dpi.com](http://foto-dpi.com)

**Foto 1** - Il reperto della figura è il pugnale proveniente da Pfatten/Piglonekopf Abri (BZ) e conservato presso il Museo Dell'alto Adige n. inv RZ 1915.

Didascalia: Campione PK-Pg. a) Ascia integra e punto di campionamento, in rosso; b) Immagine SEM-BSE, in cui si nota l'omogeneità composizionale della fase alfa (grigia) e la presenza di micro inclusioni di Pb-Sb-As, in bianco; c) Immagine OM in luce riflessa della sezione lucida del campione prelevato dall'area dell'immanicatura. (Photo by Caterina Canovaro)

**Foto 2** - Le asce "ad occhio" (PK-52) che abbiamo visto per prime, provenienti da Vadena, Piglonekopf (BZ) e conservate presso l'Ufficio Beni Archeologici di Bolzano al n. inv 19152.

Didascalia: Campione PK-52-Ax. a) Ascia integra e punto di campionamento, in rosso; b) Immagine OM in luce riflessa della sezione lucida del campione prelevato dall'occhio dell'ascia; c-d) Immagini SEM-BSE, c) si notano l'omogeneità composizionale della fase alfa (grigia); d) la presenza di alcune inclusioni di solfuri di Cu (grigio scuro) e, in bianco, le micro inclusioni di Pb (As-Sb-Ag). (Photo by Caterina Canovaro)

**Ufficio Stampa Università di Padova**  
Palazzo del Bo – via VIII febbraio 2, Padova  
Carla Menaldo  
Tel 049 8273530/3066  
Cell. +39 3346962662  
[carla.menaldo@unipd.it](mailto:carla.menaldo@unipd.it)

**Ufficio Stampa Museo dell'Alto Adige**  
Via Museo 43, Bolzano  
Katharina Hersel  
Tel. 0471 320114  
cell. 335 6866619  
[katharina.hersel@iceman.it](mailto:katharina.hersel@iceman.it)