

I BRONZI DEL RIPOSTIGLIO N. 4 DI FRATTESINA (ROVIGO): ASPETTI CLASSIFICATIVI

Federico ZAGHIS, Gianmario MOLIN, Gabriella SALVIULO

INTRODUZIONE

Il complesso protostorico di Frattesina di Fratta Polesine (RO), databile fra la tarda età del bronzo e gli inizi dell'età del ferro (ca. XII-VIII secolo a.C.) comprende un vasto insediamento, esteso per oltre nove ettari, e due necropoli prevalentemente a incinerazione. Scavi regolari, accompagnati da raccolte sistematiche di superficie, sono in corso dal 1974 e hanno rimesso in luce alcune strutture dell'abitato e un totale di circa 650 tombe. Il maggior elemento di interesse di questo complesso consiste nelle caratteristiche del tutto eccezionali della sua economia: si tratta infatti di un vero e proprio centro industriale, nel quale si producevano su larga scala oggetti di pasta vitrea, osso e corno di cervo, avorio, bronzo e altri metalli, forse ambra. L'insieme delle caratteristiche del complesso di Frattesina indica un suo ruolo specifico, finora senza confronti, nel quadro della produzione artigianale e dello scambio in Italia fra la tarda età del bronzo e gli inizi dell'età del ferro ¹.

Il sito ha avuto soprattutto un ruolo strategico nella distribuzione di materie prime per la produzione metallurgica, come documentato dai pani a piccone rinvenuti e da un notevole numero di materiale da riciclaggio. La produzione metallurgica è peraltro limitata all'uso interno: l'unica produzione "raffinata" attestata a Frattesina è quella delle palette con immanicatura a cannone, di cui sono state rinvenute delle

forme di fusione. La provenienza delle materie prime arrivate a Frattesina e l'influenza socio-culturale gravitante sul sito costituiscono le questioni più dibattute nel tentativo di ricostruzione storica della tarda età del bronzo padana di cui il sito è uno dei più impegnati "artefici".

RISULTATI E CONCLUSIONI

I reperti del ripostiglio n. 4 sono molto eterogenei, vi si riconoscono frammenti di lance, asce, palette a immanicatura a cannone, pani a piccone, spilloni, bracciali, pinzette, ribattini, coltelli, scalpelli e barre.

Sulla base della caratterizzazione chimica il materiale risulta essere così composto: 3 reperti di rame puro, 1 reperto di piombo, 1 reperto di ottone, 54 reperti costituiti da bronzo stannoso e 7 costituiti da bronzo arsenicale, a loro volta suddivisi in 3 contenenti alte concentrazioni di arsenico e 4 contenenti basse concentrazioni (fig. 1).

La distribuzione dello stagno nel gruppo di reperti di bronzo stannoso (fig. 2) denota come l'83,3 % dei campioni contenga percentuali di stagno comprese tra il 7 % e il 14 %. È l'evidenza di una disponibilità elevata di stagno; i tenori di stagno registrati sono paragonabili a quelle di floride metallurgie dell'età del ferro, come quella sarda e quella etrusca ², e ciò conferma l'importanza del complesso padano. Il

contenuto di stagno è particolarmente elevato nelle palette a immanicatura a cannone e nei pani a piccone e risulta comparabile con i valori rilevati nei pani a piccone del sito archeologico di Madriolo³ e di Redipuglia⁴.

L'applicazione dell'analisi della varianza (ANOVA), per comprendere quanto le differenze di composizione siano dovute a differenze tipologiche, ha dato una risposta negativa. La tipologia del reperto non ne ha influenzato la composizione, tuttavia piccole differenze nelle concentrazioni di stagno si notano tra oggetti massivi (asce, palette, lance) e oggetti "minuti" (monili, pinzette, ribattini).

Una conferma della grande disponibilità di materie prime, alla base della produzione dei campioni del ripostiglio, è data dalla distribuzione del ferro nei reperti di bronzo stannoso. I maggiori contenuti in ferro si riscontrano nelle palette a immanicatura a cannone e nei pani a piccone. La maggior parte dei campioni contiene percentuali di ferro che indicano l'applicazione di processi riduttivi del rame molto efficienti. Ancora una volta, si misurano valori comparabili con metallurgie più recenti, quella sarda e quella etrusca⁵, suggerendo quindi che l'approvvigionamento delle materie prime derivi dall'area toscana.

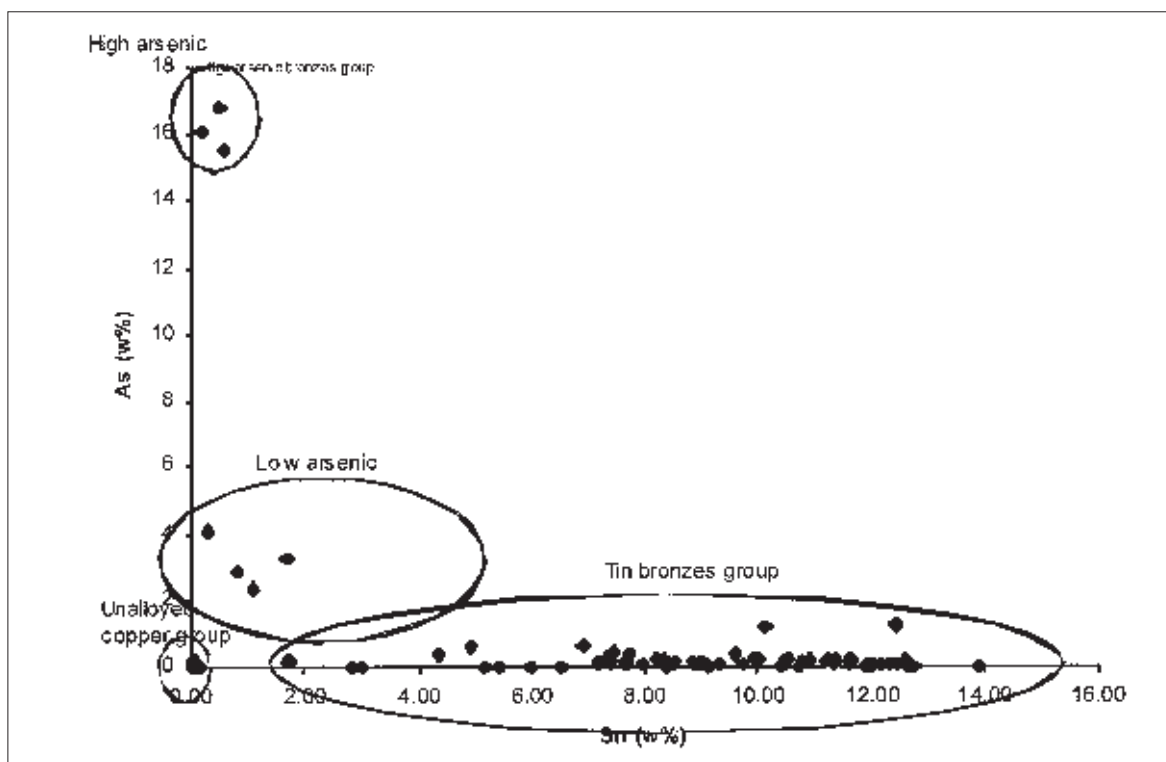


Fig. 1. Grafico stagno *versus* arsenico per i reperti del ripostiglio n. 4.

Il 93 % dei campioni ha tenori di arsenico inferiori allo 0,34 %, e l'applicazione dell'analisi della varianza (ANOVA) indica che il contenuto non è relazionabile alla tipologia del reperto. Inoltre percentuali molto simili si rilevano misurando l'antimonio e il nichel e una proporzionalità diretta è osservabile nei tenori di questi tre elementi. È ipotizzabile l'utilizzo di almeno due materie prime geochimicamente differenti: una più pura, quasi del tutto priva di arsenico, nichel e antimonio, e una "contaminata" da essi.

Arsenico, nichel e antimonio vengono rinvenuti in grandi quantità nel gruppo dei bronzi arsenicali. L'arsenico ha valori compresi tra l'1,58 % e il 16,84 %, il nichel tra 3,07 % e 18,86 % e l'antimonio tra 0,06 % e 26,27 %. Anche i contenuti di ferro e piombo risultano superiori al contenuto medio misurato nei bronzi stannosi. Il rame utilizzato per la produzione dei reperti di questo gruppo proveniva molto probabilmente da uno o più giacimenti a solfuri

di rame contaminati da altri composti quali la tennantite e la tetraedrite. In particolare, le palette a immanicatura a cannone composte da bronzo arsenicale sono caratterizzate da proprietà meccaniche molto scarse, rispetto a quelle costituite da bronzo stannoso, così da renderle inutilizzabili in quanto a strumento da lavoro. Piuttosto, è probabile che a queste palette fosse assegnato un valore di scambio, che avessero cioè una funzione molto simile all'*aes formatum*⁶.

NOTE

- ¹ PEARCE 2000; BIETTI SESTIERI 1990.
- ² CRADDOCK, SWADDLING 1985; CRADDOCK 1986; GIUMLIA-MAIR 2005.
- ³ PIGORINI 1895; PELLEGRINI 1992.
- ⁴ BORGNA 1992.
- ⁵ CRADDOCK 1976.
- ⁶ BIETTI SESTIERI 1997.

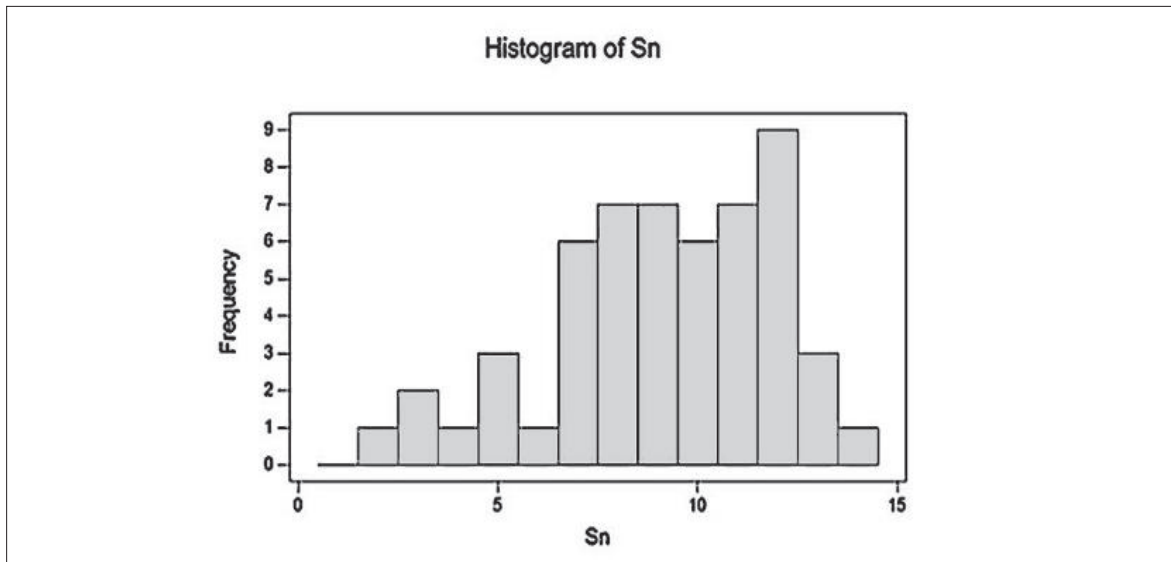


Fig. 2. Distribuzione dello stagno nei campioni costituiti da bronzo stannoso.

F. ZAGHIS, G. MOLIN, G. SALVIULLO, I bronzi del ripostiglio n. 4 di Frattesina

BIBLIOGRAFIA

- ANTONACCI SANPAOLO E. 1992 - *Archeometallurgia. Ricerche e prospettive*, Atti del colloquio internazionale, Dozza Imolese (BO), Bologna.
- BIETTI SESTIERI A. M. 1990 - *La campagna di scavo 1989 nell'abitato protostorico di Frattesina di Fratta Polesine*, "Quaderni di archeologia del Veneto", 11, pp. 64-66.
- BIETTI SESTIERI A. M. 1997 - *Italy in Europe in the Early Iron Age*, "Proceedings of the Prehistoric Society", 63, pp. 371-402.
- BORGNA E. 1992 - *Il ripostiglio di Madriolo presso Cividale e i pani a piccone del Friuli-Venezia Giulia*, Roma.
- CRADDOCK P. T. 1976 - *The composition of the copper alloys used by the Greek, Etruscan and Roman civilizations. 1. The Greeks before the Archaic period*, "Journal of Archaeological Science", 3, pp. 93-113.
- CRADDOCK P. T. 1986 - *The metallurgy and composition of Etruscan bronze*, "Studi Etruschi", 52, pp. 211-271.
- CRADDOCK P. T., SWADDLING J. 1985 - *The metallurgy of italic and sardinian bronze, Italian Iron Age artifacts in the British Museum*, British Museum, London.
- GIUMLIA-MAIR A. 2005 - *Copper and copper alloys in the southeastern Alps: an overview*, "Archaeometry", 47 (2), pp. 275-292.
- PEARCE M. 2000 - *Metals make the world go round: the copper supply for Frattesina*, in *Proceedings of a conference held at the University of Birmingham in June 1997*, Oxford, pp. 108-115.
- PELLEGRINI E. 1992 - *Aspetti regionali e relazioni interregionali nella produzione metallurgica del bronzo finale nell'Italia continentale: i ripostigli con pani a piccone*, in ANTONACCI SANPAOLO 1992, pp. 589-603.
- PIGORINI L. 1895 - *Antichi pani di rame e di bronzo da fondere rinvenuti in Italia*, "Bullettino di Paleontologia italiana", 21, pp. 5-38.

Gianmario MOLIN

Dipartimento di Mineralogia e Petrologia - Università di Padova
Corso Garibaldi, 37
35137 Padova
e-mail: gianmario.molin@unipd.it

Gabriella SALVIULO

Dipartimento di Mineralogia e Petrologia - Università di Padova
Corso Garibaldi, 37
35137 Padova
e-mail: gabriella.salviulo@unipd.it

Federico ZAGHIS

Dipartimento di Mineralogia e Petrologia - Università di Padova
Corso Garibaldi, 37
35137 Padova
e-mail: f.zaghis@tin.it