

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI «L'ORIENTALE»
DIPARTIMENTO DI ASIA AFRICA E MEDITERRANEO



AION

ANNALI DI ARCHEOLOGIA
E STORIA ANTICA

Nuova Serie | 21-22



2014-2015 | Napoli



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI «L'ORIENTALE»

DIPARTIMENTO DI ASIA AFRICA E MEDITERRANEO

ANNALI DI ARCHEOLOGIA E STORIA ANTICA

Nuova Serie 21-22

2014-2015 Napoli

Progetto grafico e impaginazione
Massimo Cibelli - Pandemos Srl

ISSN 1127-7130

Quarta di copertina: Basilea, Antikenmuseum und Sammlung Ludwig, inv. BS1423, kylix a figure rosse del Chaire Painter, particolare (da A. Mitchell, *The Greek Vase-Painting and the Origins of visual Humour*, Cambridge 2009)
(rielaborazione grafica M. Cibelli)

Comitato di Redazione

Irene Bragantini, Matteo D'Acunto, Antonella De Carlo, Fabrizio Pesando

Segretari di Redazione: Matteo D'Acunto, Marco Giglio

Direttore Responsabile: Fabrizio Pesando

Comitato Scientifico

Carmino Ampolo, Ida Baldassarre, Vincenzo Bellelli, Luciano Camilli, Giuseppe Camodeca, Luca Cerchiai, Teresa Elena Cinquantaquattro, Mariassunta Cuzzo, Bruno d'Agostino, Cecilia D'Ercole, Stefano De Caro, Riccardo Di Cesare, Werner Eck, Arianna Esposito, Patrizia Gastaldi, Maurizio Giangiulio, Michel Gras, Emanuele Greco, Michael Kerschner, Valentin Kockel, Nota Kourou, Xavier Lafon, Maria Letizia Lazzarini, Irene Lemos, Alexandros Mazarakis Ainian, Dieter Mertens, Claudia Montepaone, Wolf-Dietrich Niemeier, Nicola Parise, Athanasios Rizakis, Agnès Rouveret, Giulia Sacco, José Uroz Sáez, Alain Schnapp, William Van Andringa

I contributi sono sottoposti, nella forma del doppio anonimato, a *peer review* di due esperti, esterni al Comitato Scientifico o alla Redazione

NORME REDAZIONALI DI AIONArchStAnt

- Il testo del contributo deve essere redatto in caratteri Times New Roman 12 e inviato, assieme al relativo materiale iconografico, al Direttore e al Segretario della rivista.

Questi, di comune accordo con il Comitato di Redazione e il Comitato Scientifico, identificheranno due revisori anonimi, che avranno il compito di approvarne la pubblicazione, nonché di proporre eventuali suggerimenti o spunti critici.

- La parte testuale del contributo deve essere consegnata in quattro file distinti: 1) Testo vero e proprio; 2) Abbreviazioni bibliografiche, comprendenti lo scioglimento per esteso delle citazioni Autore Data, menzionate nel testo; 3) Didascalie delle figure; 4) *Abstract* in inglese (max. 2000 battute).

- Documentazione fotografica e grafica: la giustezza delle tavole della rivista è max. 17x23 cm; pertanto l'impaginato va organizzato con moduli che possano essere inseriti all'interno di questa "gabbia". Le fotografie e i disegni devono essere acquisiti in origine ad alta risoluzione, non inferiore a 300 dpi.

- È responsabilità dell'Autore ottenere l'autorizzazione alla pubblicazione delle fotografie, delle piante e dell'apparato grafico in generale, e di coprire le eventuali spese per il loro acquisto dalle istituzioni di riferimento (musei, soprintendenze ecc.).

- L'Autore rinuncia ai diritti di autore per il proprio contributo a favore dell'Università degli Studi di Napoli "L'Orientale".

- Le abbreviazioni bibliografiche utilizzate sono quelle dell'*American Journal of Archaeology*, integrate da quelle dell'*Année Philologique*.

Degli autori si cita la sola iniziale puntata del nome proprio e il cognome, con la sola iniziale maiuscola; nel caso di più autori per un medesimo testo i loro nomi vanno separati mediante trattini. Nel caso del curatore di un'opera, al cognome seguirà: (a cura di).

I titoli delle opere, delle riviste e degli atti dei convegni vanno in corsivo e sono compresi tra virgole. I titoli degli articoli vanno indicati tra virgolette singole; seguirà quindi una virgola e la locuzione "in". Le voci di lessici, enciclopedie ecc. devono essere messi fra virgolette singole seguite da "s.v.". Se, oltre al titolo del volume, segue l'indicazione Atti del Convegno/Colloquio/Seminario ..., Catalogo della Mostra ..., questi devono essere messi fra virgolette singole.

Nel caso in cui un volume faccia parte di una collana, il titolo di quest'ultima va indicato in tondo compreso tra virgole.

Al titolo del volume segue una virgola e poi l'indicazione del luogo – in lingua originale – e dell'anno di edizione. Al titolo della rivista seguono il numero dell'annata – sempre in numeri arabi – e l'anno, separati da una virgola; nel caso che la rivista abbia più serie, questa indicazione va posta tra virgole dopo quella del numero dell'annata. Eventuali annotazioni sull'edizione o su traduzioni del testo vanno dopo tutta la citazione, tra parentesi tonde.

- Per ogni citazione bibliografica che compare nel testo, una o più volte, si utilizza un'abbreviazione all'interno dello stesso testo costituita dal cognome dell'autore seguito dalla data di edizione dell'opera (sistema Autore Data), salvo che per i testi altrimenti abbreviati, secondo l'uso corrente nella letteratura archeologica (ad es., per Pontecagnano: *Pontecagnano II.1*, *Pontecagnano II.2* ecc.; per il Trendall: *LCS*, *RVAP* ecc.).

- Le parole straniere e quelle in lingue antiche traslitterate, salvo i nomi dei vasi, vanno in corsivo. I sostantivi in lingua inglese vanno citati con l'iniziale minuscola all'interno del testo e invece con quella maiuscola in bibliografia, mentre l'iniziale degli aggettivi è sempre minuscola.

- L'uso delle virgolette singole è riservato unicamente alle citazioni bibliografiche; per le citazioni da testi vanno adoperati i caporali; in tutti gli altri casi si utilizzano gli apici.

- Font greco: impiegare un *font unicode*.

Abbreviazioni

Altezza: h.; ad esempio: ad es.; bibliografia: bibl.; catalogo: cat.; centimetri: cm (senza punto); circa: ca.; citato: cit.; colonna/e: col./coll.; confronta: cfr.; *et alii*: *et al.*; diametro: diam.; fascicolo: fasc.; figura/e: fig./figg.; frammento/i: fr./fr.; grammi: gr.; inventario: inv.; larghezza: largh.; linea/e: l./ll.; lunghezza: lungh.; massimo/a: max.; metri: m (senza punto); millimetri: mm (senza punto); numero/i: n./nn.; pagina/e: p./pp.; professore/professoressa: prof./prof.ssa; ristampa: rist.; secolo: sec.; seguente/i: s./ss.; serie: S.; sotto voce/i: s.v./s.vv.; spessore: spess.; supplemento: suppl.; tavola/e: tav./tavv.; tomba: T.; traduzione italiana: trad. it.; vedi: v.

Non si abbreviano: *idem*, *eadem*, *ibidem*; in corso di stampa: *infra*; Nord, Sud, Est, Ovest (sempre in maiuscolo); nota/e: *non vidi*; *supra*.

INDICE

NOTA KOUROU, <i>Mortuary Practices in Early Iron Age Aegean. Family Rituals and Communal Rites</i>	p.	9
FERNANDO GILOTTA, <i>Frammenti di una cerimonia in musica a Gordion</i>	»	31
CLAUDIO GIARDINO – CESARE D’ANNIBALE, <i>Pizzica Pantanello (Metaponto): la più antica testimonianza di attività metallurgiche dall’Italia meridionale</i>	»	47
ELENA GAGLIANO, <i>Difendere l’ordine con ogni arma. Uso e “abuso” dello schema iconografico dell’Aristogitone di Kritios e Nesiotes</i>	»	65
MARIA ELENA GORRINI, <i>Il cosiddetto cratere di Partenopeo del Civico Museo Archeologico di Milano</i>	»	85
MARCO GIGLIO (con contributi di Emanuela Auzino e Marcello Gelone), <i>Un santuario salutare dal territorio di Neapolis: Agnano</i>	»	105
STEFANO STRUFFOLINO, <i>Bolli anforari rodii da Tauromenion</i>	»	137
SERGIO CASCELLA, <i>Una coppa in Terra Sigillata Italica dall’Antiquarium di Tindari</i>	»	151
GIUSEPPE CAMODECA, <i>[- Pi]narius (?) Castus, console nel dicembre di un anno di Antonino Pio: una intricata questione nata da un’erronea lettura di AE 1999, 546 Aesernia</i>	»	159
ANTONELLA DE CARLO, <i>La carriera di un nuovo procurator ducenarius di età domiziana: L. Aurelius L. f. Gal. Flaccus Sempronius Hispanus</i>	»	169
<i>Rassegne e recensioni</i>		
BRUNO D’AGOSTINO - CLAUDIA MONTEPAONE, J.-L. Durand, <i>La ricerca di un senso ‘dall’interno’</i>	»	181
VINCENZO BELLELLI, recensione di Augusto Ancillotti - Alberto Calderini - Riccardo Massarelli (a cura di), <i>Forme e Strutture della Religione nell’Italia mediana antica. Forms and Structures of Religion in Ancient Central Italy</i> . Atti del III Convegno internazionale dell’Istituto di Ricerche e Documentazione sugli Antichi Umbri (Perugia - Gubbio, 21-25 settembre 2011), Roma, «L’Erma» di Bretschneider, 2016	»	190
MARIA CECILIA D’ERCOLE, recensione di Annick Fenet, <i>Les dieux olympiens et la mer: Espaces et pratiques culturelles</i> , avec préface de Madeleine Jost, Collection de l’École française de Rome 509, École française de Rome, Roma 2016	»	196
<i>Abstracts degli articoli</i>	»	201

PIZZICA PANTANELLO (METAPONTO): LA PIÙ ANTICA TESTIMONIANZA DI ATTIVITÀ METALLURGICHE DALL'ITALIA MERIDIONALE

Claudio Giardino*, Cesare D'Annibale**

Riassunto

A seguito degli scavi archeologici condotti dall'Institute of Classical Archaeology dell'Università del Texas di Austin (ICA) negli anni '70 e '80 del secolo scorso nel sito neo-eneolitico di Pizzica Pantanello (Metaponto) diretti da Joseph C. Carter vennero rinvenuti alcuni frammenti di scodelle ascrivibili agli inizi dell'età del rame con forti tracce di esposizione al calore.

Una serie di recenti indagini archeometallurgiche condotte mediante fluorescenza X, microscopia ottica ed elettronica hanno permesso di accertare che uno di tali frammenti era un crogiolo nel quale era stato colato rame; alcune labili tracce di stagno evidenziate dall'XRF fanno ipotizzare si trattasse di una lega. La determinazione della presenza di un crogiolo in un contesto così antico offre nuovi spunti di riflessione sulla diffusione della metallurgia nel Mediterraneo centrale.

Introduzione

Il sito di Pantanello¹ è posizionato a pochi chilometri dalle coste ioniche della Basilicata lungo la

valle del Basento, su una piccola altura in vista della colonia greca di Metaponto, dalle cui mura dista un paio di chilometri in linea d'aria, in un'area che era particolarmente fertile e favorevole alle coltivazioni agricole, come ricordato, nel VII secolo, dal poeta Archiloco (framm. 21, 18) (fig. 1). In questo ambiente venne impiantato, in un momento avanzato del Neolitico, un insediamento che sembra essersi protratto sino agli inizi dell'Età del Rame.

I primi rinvenimenti di materiale neolitico nel sito di Pizzica Pantanello risalgono già alla prima stagione degli scavi effettuati dall'Institute of Classical Archaeology (ICA) dell'università del Texas ad Austin nel 1974. L'indagine, coadiuvata dal team di ricerca dell'Università del Salento di Lecce, consentì l'individuazione di tre fosse circolari, due delle quali identificate inizialmente come “fondi di capanna” e una come possibile discarica². Le indagini vennero riprese a partire dal 1983 in un'area adiacente, al fine di riportare alla luce il santuario greco e una fabbrica di laterizi romana, permettendo di recuperare ulteriori evidenze neolitiche. Furono individuate e scavate altre 25 fosse preistoriche; l'interno, privo di stratigrafia, presentava unicamente materiale di riempimento di matrice neolitica ed eneolitica, lasciando supporre che il livellamento delle cavità fosse coevo, presumibilmente risalente all'età del Rame (fig. 2).

L'intero sito di Pantanello, tuttavia, non consente un'interpretazione esaustiva del contesto, né offre la possibilità di comprendere i criteri organizzativi di distribuzione dell'insediamento, sebbene

* Università del Salento, Lecce

** Institute of Classical Archaeology (University of Texas at Austin)

¹ Gli autori desiderano ringraziare il prof. Joseph C. Carter per aver loro concesso lo studio dei reperti in oggetto, nonché il dott. Antonio de Siena e il personale della Soprintendenza Archeologica di Metaponto. Un sentito ringraziamento va ai dott. Giuseppe Guida, Stefano Ridolfi, Maurizio Mariottini e Alessandra Seres che li hanno assistiti nella parte analitica e strumentale. Siamo inoltre grati alla dott.ssa Maria Luisa Giuliani per l'assistenza linguistica.

² Carter 1976, p. 531; Carter 1977, p. 412; Bianco 1981, pp. 340-341; Ingravalle 1980; Carter 2006, p. 21, fig. 1.4

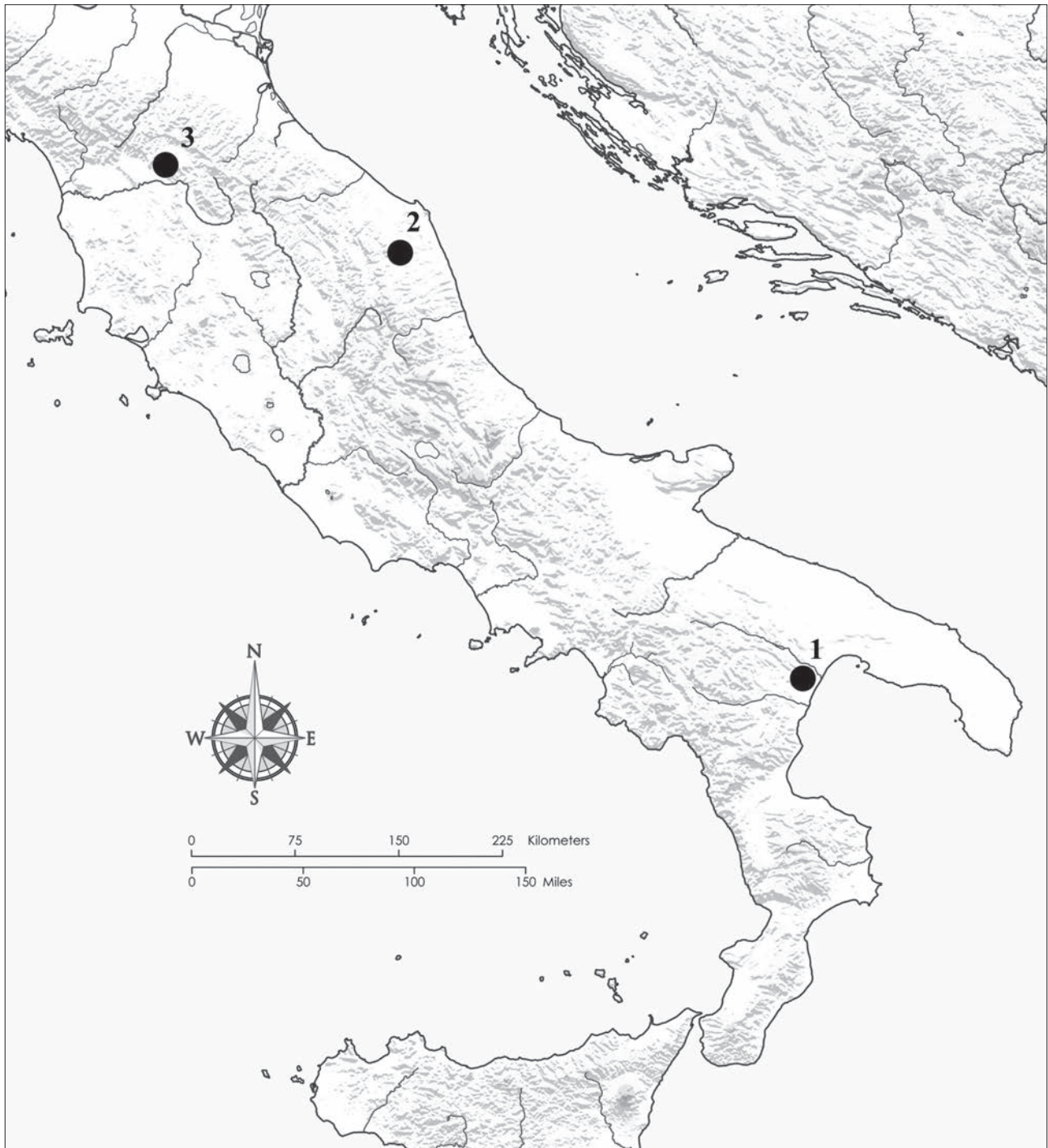


Fig. 1 - Siti dell'Italia centrale e meridionale con evidenze di metallurgia ascrivibili al Neolitico tardo – Eneolitico iniziale: 1) Pizzica Pantanello (Metaponto, Matera); 2) S. Maria in Selva (Treia, Macerata); Neto – Via Verga (Sesto Fiorentino, Firenze). Base cartografica: Ancient World Mapping Centre.

ancora oggi continui a restituire frammenti neolitici, dimostrando un'estensione dell'insediamento preistorico ben oltre l'area delimitata dalle fosse, per una superficie di circa 200 x 150 m. Ciò a causa dell'esigua presenza di resti strutturali dell'abitato neolitico, verosimilmente scomparso sia per l'azione erosiva degli agenti naturali, che per l'edificazio-

ne del santuario greco e della fornace romana.

La dislocazione delle fosse (o, con termine inglese, *pits*), che ad un'attenta osservazione sembrano seguire un *pattern* ad agglomerati di numero e forma variabile, indica la possibilità che fossero utilizzate per l'esercizio di differenti attività. Alcune si presume avessero funzione di immagazzinag-

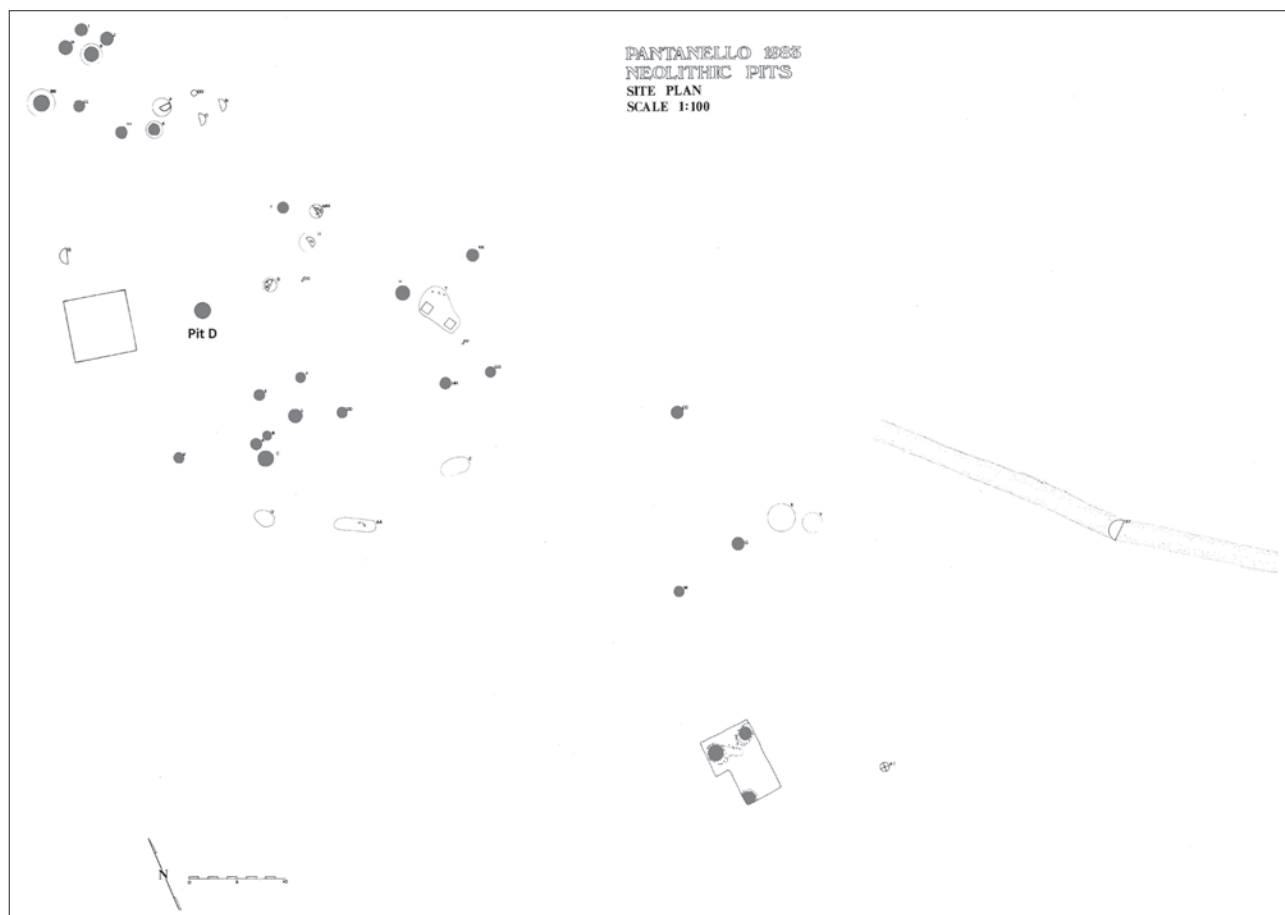


Fig. 2 - Pianta delle buche neolitiche.

gio per la conservazione di derrate alimentari, altre erano invece connesse alla produzione di intonaco e di ceramica, altre ancora alla lavorazione del metallo. È grazie alla quantità e alla tipologia dei reperti rinvenuti all'interno delle fosse e nella zona circostante, nonché ai numerosi confronti instaurabili con altri insediamenti neolitici consimili, che è stato possibile formulare alcune verosimili interpretazioni sul sito.

Particolare interesse riveste un frammento di ceramica ad impasto depurato con tracce di rame, utilizzato con molta probabilità come crogiolo, indizio di attività di produzione metallurgica risalente al primissimo Eneolitico nell'area del Metapontino.

(C. D.)

Caratteristiche morfologiche del sito

Rispetto all'intero sito di Pizzica Pantanello, il paleosuolo che ospita le fosse neolitiche si trova in

direzione nord e si estende per una lunghezza di circa 100 m e una larghezza di 40 m.

Si possono individuare nel contesto tre principali raggruppamenti di tali strutture, fra loro distanziati; il primo, posizionato in direzione nord, appoggiato alla sommità della collina, è costituito da 8 *pits* e occupa un'estensione di circa 15 x 12 m; il secondo, collocato a sud-ovest in un'area di 12 x 9 m, da 7 fosse; il terzo, a sud-est su una superficie di 14 x 12 m, da 4. Le restanti 6 buche sono posizionate isolatamente, sparse all'interno dell'area.

Pressoché tutte le 25 strutture in fossa presentano un'apertura di forma sub-circolare dal diametro variabile dai 50 ai 180 cm e si articolano in tre principali fogge: la maggior parte ha il fondo leggermente concavo e pareti verticali o svasate, raggiungendo una profondità che oscilla dai 5 ai 36 cm; alcune, di forma e profilo cilindrico, sono profonde dai 25 ai 65 cm; altre infine, con svasatura a fiasco, giungono a una profondità dai 35 ai 58 cm.

Si distinguono tuttavia due depressioni (*pits* C e

	Ceramica	Intonaco	Selce	Ossidiana	Calcedonio	Macine	Ossa	Conchiglie
Materiale dai 25 pits	4374	1158	504	132	56	54	4751	363
Materiale dal Pit D	392	23	46	5	5	4	890	83

Tab. 1 - Numero frammenti recuperati complessivamente nel sito, suddivisi per classi di materiali. Il *pit* D è stato tenuto distinto dagli altri in quanto è al suo interno che è stato ritrovato il crogiolo.

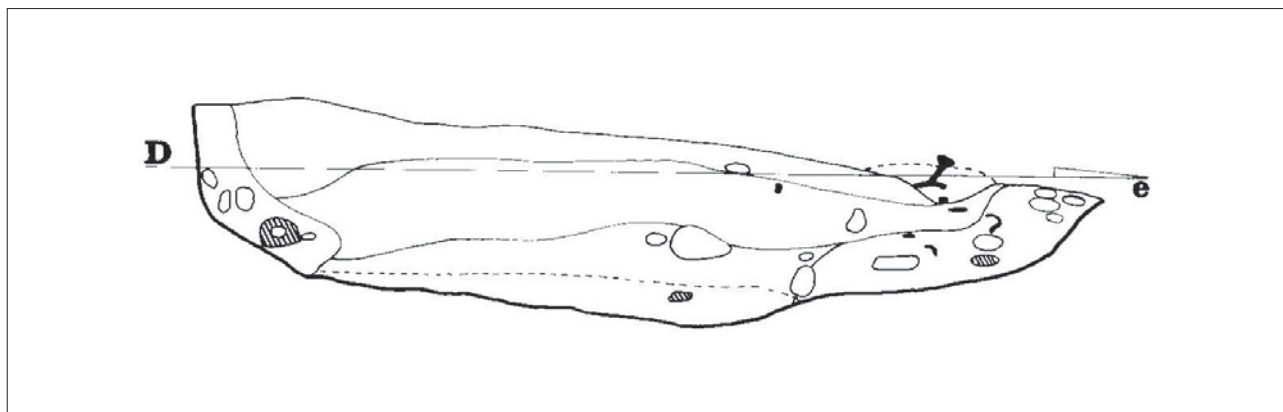


Fig. 3 - Il *Pit* D: sezione.

D), la cui particolare estensione in larghezza rispetto alle altre fosse e la loro deposizione stratigrafica fa supporre che si tratti di fondi semi-sotterranei di strutture abitative, agricole o industriali.

(C. D.)

La cultura materiale

Gran parte del materiale neolitico rinvenuto a Pizzica Pantanello è stato riportato alla luce in seguito allo scavo delle fosse, tutte contenenti frammenti ceramici, litici e faunistici all'incirca in egual misura e proporzione. Va rilevata la relativa abbondanza di ossidiana; un'ulteriore materia prima d'importazione è la selce microcristallina (calcedonio), quest'ultima proveniente dal Gargano (tab. 1).

Durante lo scavo dei *pits* (ciascuno dei quali è stato identificato da una lettera alfabetica), in assenza di stratigrafia visibile, fu deciso di procedere al loro svuotamento mediante la rimozione di livelli identificati arbitrariamente e numerati progressivamente dalla superficie al fondo.

Particolare interesse riveste il contenuto del *pit* D, nel cui interno è stato rinvenuto il pezzo di crogiolo assieme a numerosi resti ceramici e litici, tra cui dell'ossidiana; esso, rispetto alle altre strutture del paleosuolo, occupava una posizione isolata (fig. 3). L'associazione dei materiali trovati al suo interno ha permesso di determinarne la cronologia.

Sebbene fosse evidente sin da una prima disamina l'appartenenza cronologica di gran parte delle ceramiche all'Eneolitico iniziale, ascrivibile alla facies di Macchia a Mare³, furono anche riconosciuti alcuni frammenti della *facies* di Diana, risalenti al Neolitico finale, oltre ad altri pezzi di ceramica figulina dipinta, produzione tipica del periodo di transizione dal medio al tardo Neolitico.

Le analisi radiocarboniche eseguite sui resti vegetali contenuti in frammenti di intonaco provenienti da Pizzica Pantanello hanno fornito datazioni al 4420-4400 e al 4250-3700 cal. BC (2 σ), confermando in tal modo l'inquadramento dell'abitato alla fase media e/o tarda neolitica; esso sarebbe stato frequentato fino all'inizio dell'Eneolitico quan-

³ Volante 2007, p. 130

do, verosimilmente, si ritiene abbia subito un episodio di livellamento.

Il crogiolo rinvenuto nel *pit* D consiste in un frammento di orlo di scodella troncoconica in impasto depurato del diametro di circa 25 cm; il pezzo non presenta motivi decorativi, ma risponde, in termini di forma, granulosità dell'impasto e apparente tecnica di lucidatura, alle caratteristiche tipiche della ceramica della *facies* di Macchia a Mare, risalente alla fase iniziale dell'Eneolitico.

L'industria litica, in particolare quella dell'ossidiana e della selce microcristallina (calcedonio), costituisce un significativo indicatore della presenza di un'estesa rete di scambi a media e lunga distanza. È assai probabile che l'ossidiana provenga infatti dall'isola di Lipari, mentre il calcedonio dal Gargano. Le lame realizzate con questi due materiali di pregio forniscono inoltre interessanti informazioni sulle tecniche di lavorazione, poiché mostrano un'innovativa tecnica di scheggiatura. L'introduzione del rame nelle società preistoriche del Mediterraneo ha infatti apportato cambiamenti anche radicali in molti ambiti culturali, compresa l'introduzione di nuove metodologie di lavorazione della pietra, specie dell'ossidiana e del calcedonio⁴.

Un indizio della contiguità fra industria litica e metallurgica si riscontra osservando alcune produzioni in pietra realizzate durante la transizione fra Neolitico ed Eneolitico. Si può infatti rilevare nelle lame il passaggio da una fattura tendenzialmente poco standardizzata a una che lo è in misura assai maggiore e nella quale i manufatti sembrano rispondere a forme tipologiche abbastanza uniformi e limitate, che vengono realizzate prevalentemente per mezzo di lesine a punta di rame. Questo stesso strumento, usato come punzone metallico acuminato, sembra essere stato determinante per la realizzazione di oggetti raffinati come talune punte di freccia.

I numerosi materiali scoperti attestano come il sito neolitico di Pizzica Pantanello costituisca un ritrovamento di notevole rilievo, non solo per le informazioni sulla cultura materiale di un ben definito arco temporale, ma anche per lo studio delle dinamiche economiche e sociali dell'Eneolitico iniziale nell'area ionica. Il crogiolo infatti – un *unicum* per l'Italia meridionale eneolitica – lascia ipotizzare

che il sito di Pizzica Pantanello possa esser stato un importante centro di produzione metallurgica anche grazie alla sua posizione strategica, punto nevralgico di comunicazione e scambio commerciale tra il Mediterraneo e l'entroterra, dove le due importanti vie fluviali costituite dal Bradano e dal Basento avrebbero consentito trasporti anche a distanze significative.

(C. D.)

Descrizione dei materiali esaminati

1) *Pit* D, *level* I, n. 161-B (figg. 4-6). Frammento di scodella troncoconica di argilla grigio-verdastra molto depurata, con tracce di ingubbiatura; superficie esterna accuratamente lisciata. Sezione grigio-verdastra e rosata. Sull'orlo e sulla parete esterna resti di colature di rame. Spessore mm 8.

2) *Pit* D, n. 162 (fig. 7). Frammento di grossa scodella troncoconica di argilla giallo-rosata molto depurata, con tracce di ingubbiatura giallastra, lisciata. Sezione rosata. Sull'orlo, appiattito, reca tracce di un forte riscaldamento, con parziale vetrificazione della superficie. Spessore mm 12.

3) *Pit* C, *layer* 1, SF 132 (figg. 8-9). Frammento di grossa scodella a calotta di impasto bruno, con rari inclusi; tracce di ingubbiatura giallastra. La superficie interna è fortemente arrossata e parzialmente abrasa; quella interna appare in gran parte sinterizzata con tracce di vetrificazione. Spessore mm 14.

4) *Pit* E, *layer* 5, SF 222 (fig. 10). Piccola scheggia informe e sottile di pietra grigio-verdastra. Non presenta tracce di lavorazione; mm 1,3 x 0,9; spessore mm 2.

(C.G.)

Metodologia di indagine

Le indagini sono state condotte sui tre frammenti di ceramica ipercotta provenienti due dal *pit* D (nn. 161-B e 162) e uno dal *pit* C (inv. 132). È stata inoltre analizzata una minuta scheggia di pietra verde dal *pit* E (n. 222), che era stata in passato ritenuta erroneamente, attraverso un esame puramente visivo, un frammento metallico ossidato.

⁴ D'Annibale 2008



Fig. 4 - Frammento di crogiolo dal *Pit D*, *level I*, n. 161-B (foto dell'esterno).



Fig. 5 - Frammento di crogiolo dal *Pit D*, *level I*, n. 161-B (foto dell'interno).

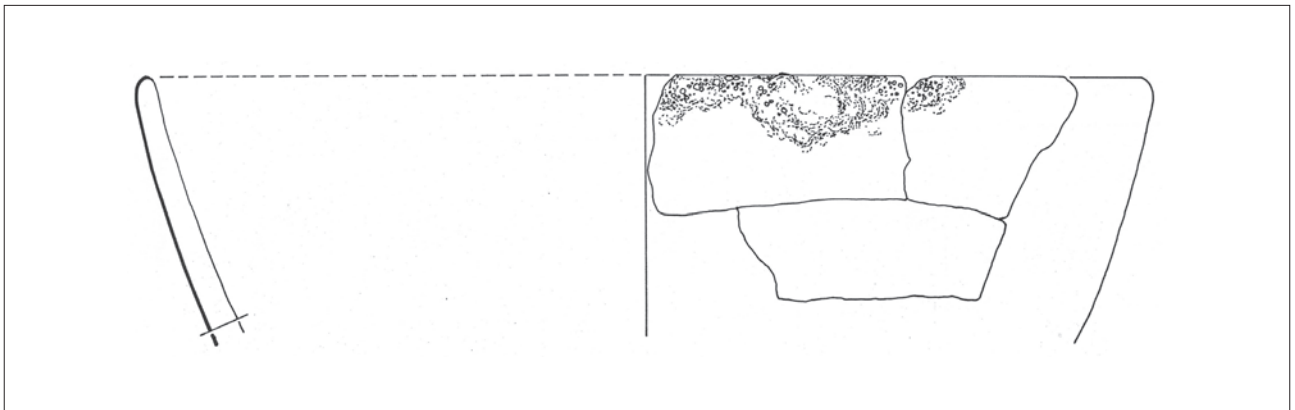


Fig. 6 - Frammento di crogiolo dal *Pit D*, *level I*, n. 161-B (disegno).



Fig. 7 - Frammento di scarto di fornace dal *Pit D*, n. 162 (foto dell'esterno).



Fig. 8 - Frammento di scarto di fornace dal *Pit C*, *layer 1*, SF 132 (foto dell'esterno).



Fig. 9 - Frammento di scarto di fornace dal *Pit C*, *layer 1*, SF 132 (foto dell'interno).

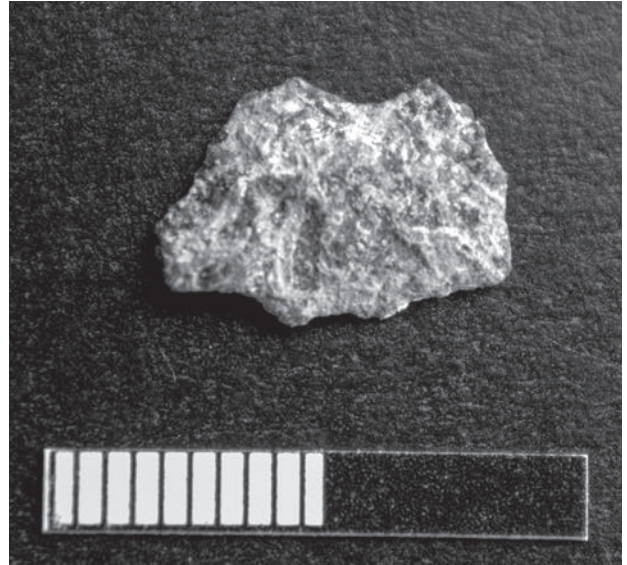


Fig. 10 - Scheggia di pietra dal *Pit E*, *layer 5*, SF 222.

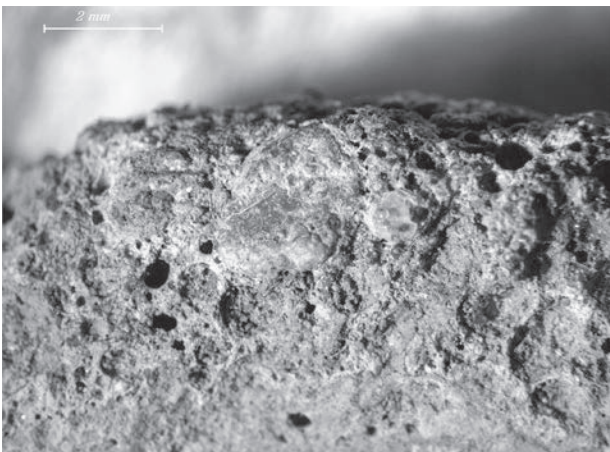


Fig. 11 - Crogiolo n. 161-B (interno): micrografia. Si evidenziano alcune goccioline di rame.

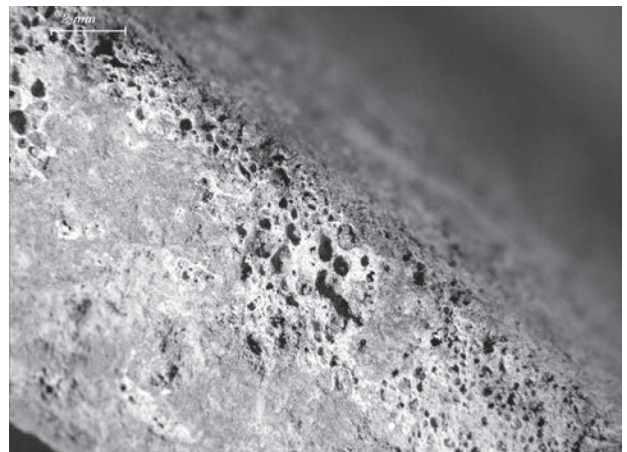


Fig. 12 - Scarto di fornace n. 162 (orlo): micrografia. Si evidenziano minute bollosità.

Lo studio dei reperti è stato eseguito utilizzando una metodologia analitica integrata, abbinando la fluorescenza X (ED-XRF) all'esame al microscopio sia ottico che elettronico (SEM), quest'ultimo interfacciato con microanalisi (EDS) (figg. 11-13); il frammento litico SF 222 è stato anche indagato mediante diffrazione X (XRD).

Tutti i pezzi sono stati osservati a ingrandimenti variabili con stereo microscopio e analizzati mediante un sistema di fluorescenza X portatile. L'ED-XRF è un metodo non distruttivo, multi-elementare e relativamente economico. La tecnica è basata sull'irraggiamento di un campione con raggi X e sulla misurazione dell'energia dei raggi X secondari emessi dal campione stesso. L'energia dei raggi X

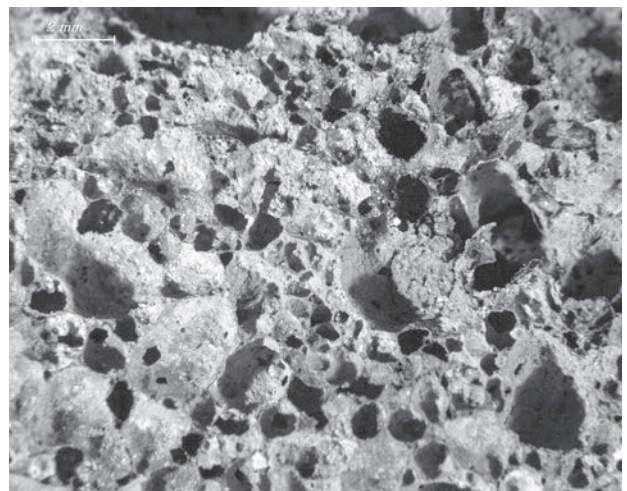


Fig. 13 - Scarto di fornace SF 132: micrografia. Si evidenziano grosse bollosità.

Struttura	Oggetto	Cu	Sn	As	Pb	Sb	Ag	Fe	Zn	Ni	Bi
Pit D	Framm. crogiolo 161-B	93,4 %	Tr.	-	0,3 %	Tr.	-	5,5 %	0,8 %	-	-
Pit D	Framm. ceramica 162	-	-	-	-	-	Tr.	MC	Tr.	Tr.	-
Pit C	Framm. ceramica 132	-	-	-	-	-	Tr.	MC	Tr.	Tr.	-
Pit E	Scaglia pietra 222	-	-	-	-	-	Tr.	MC	Tr.	Tr.	-

Tab. 2 - Analisi XRF. I risultati dell'analisi sono quantitativi unicamente per il crogiolo 161-B. Per i restanti reperti, trattandosi di frammenti ceramici, sono invece unicamente qualitativi. Tr. = tracce; MC = componente principale (main component).

secondari (detti anche caratteristici) è legata infatti agli elementi chimici presenti nel campione analizzato e la loro intensità è proporzionale alla quantità dell'elemento sotto esame. L'esame di fluorescenza consente l'individuazione degli elementi chimici presenti all'interno dell'oggetto irradiato, ma non dei composti chimici a cui questi elementi appartengono; questo è tuttavia sufficiente, nello studio dei metalli, a caratterizzare la composizione della lega. Sebbene la capacità di penetrazione dei raggi X sia generalmente molto bassa, tale aspetto non è significativo nel caso dei crogioli, in cui le tracce esaminabili sono generalmente costituite da sottili incrostazioni o patine metalliche ossidate. Lo strumento di analisi ED-XRF utilizzato presenta le seguenti caratteristiche: tubo con anodo al tungsteno (anodo Hv max 38 kV; potenza anodica, max 0.5 mA), raffreddato ad aria; dimensioni: 60 (largh.), 200 (spess.), 100 (alt.) mm, peso 1 kg. Diametro del collimatore: 1,0 mm. Il tubo ha lavorato a 38 kV e 0,2 mA. Le caratteristiche del rivelatore sono: SDD (Silicon Drift Detector) raffreddato da una cella di Peltier; risoluzione da 150 eV a 6.4 keV. Multicanale: 1024 canali. Sistema di puntamento: un diodo laser. L'accuratezza dei risultati in tabella è meno del 2% per concentrazioni superiori al 10%; minore del 10% per concentrazioni fra 4% e 10%; minore del 20% per concentrazioni fra l'1% e il 4%; meno del 30% per concentrazioni al di sotto dell'1%.

Risultati analitici

Le analisi condotte in passato su crogioli e forme di fusione al fine di determinare le leghe che erano state contenute al loro interno suggeriscono una

certa cautela nell'interpretazione dei risultati ottenuti, specie per quanto concerne le proporzioni relative di elementi od ossidi, che potrebbero essere differenti da quelle del metallo che vi era stato originariamente colato⁵.

Le indagini di fluorescenza, una tecnica assai sensibile per il rilevamento di elementi metallici, hanno indicato come solo uno dei tre frammenti ceramici mostrasse tracce composizionalmente compatibili con la funzione di crogiolo, quello proveniente dal *pit* D e indicato con il n. 161-B (tab. 2). Il pezzo reca nella faccia interna dell'orlo alcune micro-goccioline globulari di rame alterato, ben evidenti sia allo stereo-microscopio che al SEM (figg. 14-15); all'esterno aderisce invece una scorificazione verdastra con altre micro-goccioline (fig. 16). L'esame di fluorescenza X condotto su tali evidenze ha rilevato la presenza di elevati tenori di rame; unicamente nella colatura esterna sono state osservate lievi tracce di stagno, appena al di sopra dei limiti di rilevabilità strumentale (circa 0,1 %); sono stati inoltre segnalati antimonio, zinco, piombo e ferro (fig. 17). Sebbene, trattandosi di metallo corrosivo, i valori rivestano soprattutto un significato semi-quantitativo, gli alti valori di rame dimostrano con certezza l'uso del frammento come crogiolo; le deboli indicazioni di stagno potrebbero forse essere legate al minerale cuprifero di provenienza. Tuttavia studi sperimentali eseguiti sulle tracce lasciate dal metallo fuso su materiali ceramici, come matrici, hanno riscontrato come lo stagno delle leghe bronzee tenda ad essere sottostimato⁶.

Le analisi eseguite con il SEM – EDS sul globu-

⁵ Tylecote 1980, p. 204; Dungworth 2000, p. 83

⁶ Kearns *et alii* 2010, pp. 48-50, 53-54

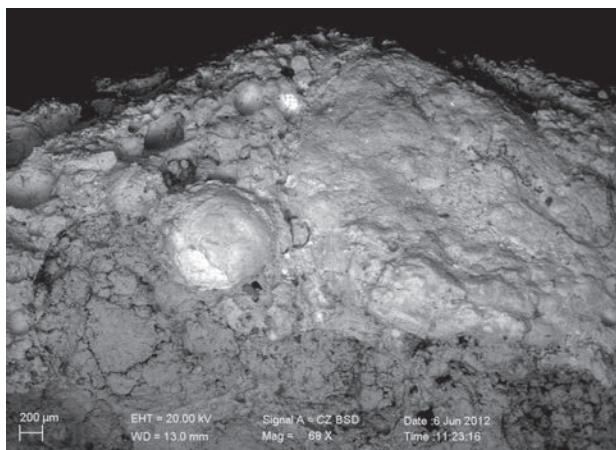


Fig. 14 - Micrografia SEM del frammento di crogiolo n. 161-B: gocciola di rame.

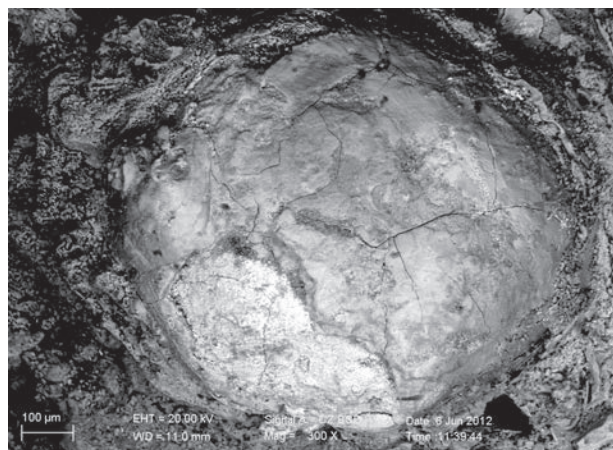


Fig. 15 - Micrografia SEM del frammento di crogiolo n. 161-B: micro-gocciola di rame.



Fig. 16 - Micrografia SEM del frammento di crogiolo n. 161-B: micro-gocciola di rame.

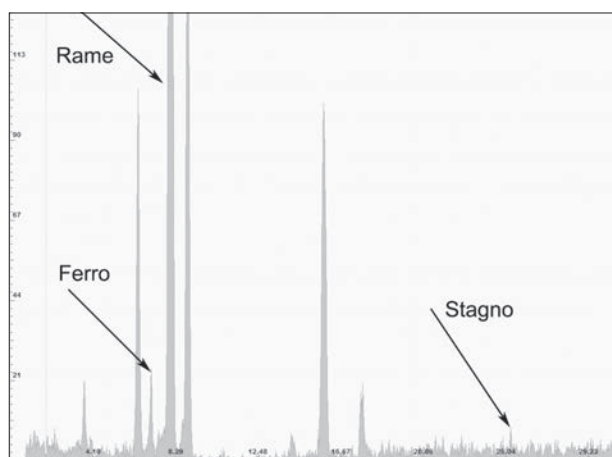


Fig. 17 - Spettro XRF del frammento di crogiolo n. 161-B (parte esterna).

Spettro EDS	C	O	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Ti	Cr	Fe	Cu
Spettro 1	5,70	39,56	0,30	3,66	16,96	0,30	0,22	0,15	0,34	4,08	0,34	0,09	3,24	25,08
Spettro 2	6,02	38,87	0,39	2,35	8,45	0,26	0,26	0,12	0,38	2,83	0,16		1,50	38,40
Spettro 3	5,21	30,78	0,47	2,81	8,96	0,26	5,64	0,08	0,41	2,97	0,22		1,73	40,47

Tab. 3 - Analisi EDS condotte su una gocciola del crogiolo 161-B (vedi fig. 18) (risultati in peso %).

lo all'interno (tab. 3, figg. 18-19) hanno evidenziato come esso fosse costituito da ossido di rame con tenui presenze di zolfo. Poiché quest'ultimo elemento è tuttavia stato riscontrato, e in quantità maggiori, anche nella parte ceramica del pezzo non sembra da interpretarsi come necessariamente le-

gato ad un'origine del minerale cupriferi da solfuri. Anche il residuo sulla faccia esterna ha rivelato tenori di rame, che è qui, però, incrostato da elementi terrosi costituiti da carbonato di calcio, bario e zinco. L'EDS non ha tuttavia rilevato presenze né di stagno, né di antimonio e piombo, indicate invece

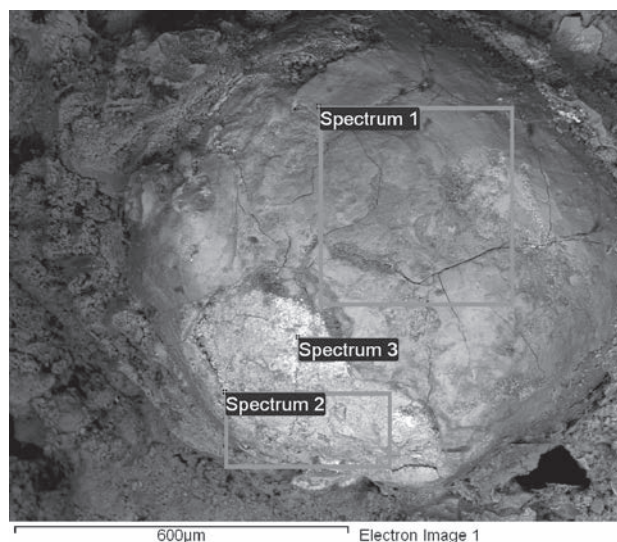


Fig. 18 - Micrografia SEM del frammento di crogiolo n. 161-B: micro-gocciola di rame, con indicazione dei punti di misura (vedi tab. 3).

dalla fluorescenza X. È verosimile che il piombo sia stato sovrastimato dall'XRF; le esili tracce di Sn e Sb potrebbero invece essere state nascoste all'EDS dal ben più abbondante calcio; quest'ultima tecnica analitica, infatti, lavorando ad un'energia più bassa dell'XRF, può avere i picchi dei due elementi in questione, se molto piccoli, mascherati da quello del Ca.

L'assenza di evidenze consimili negli altri due reperti fittili esaminati, che pure mostrano evidenti indizi di esposizione protratta ad alte temperature, ma sui quali le indagini di fluorescenza hanno dato esito negativo, non consente di determinare se in essi siano avvenute operazioni fusorie, pur non permettendo, però, in linea di principio, di escluderlo. Non sempre il metallo tende infatti a fissarsi sulle pareti dei crogioli; anzi, per lo più, questo fenomeno si osserva sul fondo dei crogioli, dove maggiori sono le probabilità che un velo metallico abbia potuto ristagnare⁷. In questo caso, tuttavia, pare assai più probabile trattarsi di scarti di fornace, attestando in tal modo a Pizzica Pantanello anche la fabbricazione della ceramica.

Approfondite indagini sono pure state eseguite sul frammento SF 222, mediante XRF, EDS e XRD.

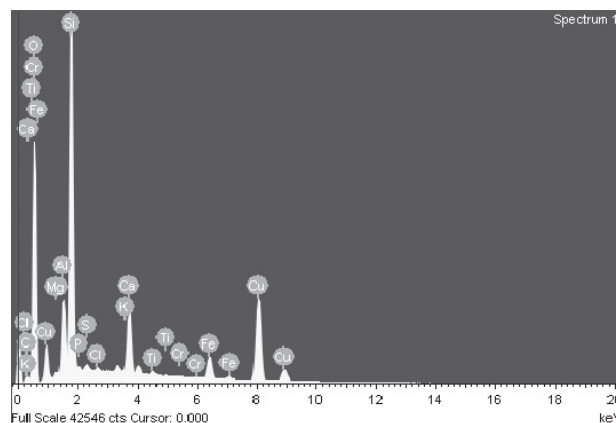


Fig. 19 - Spettro EDS di micro-gocciola di rame del frammento n. 161-B.

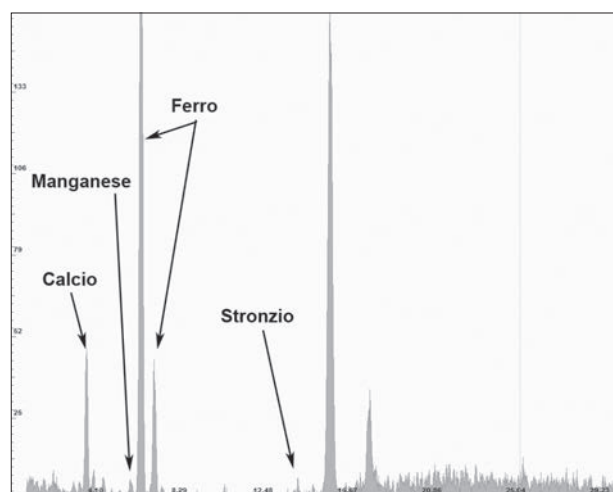


Fig. 20 - Spettro XRF della scheggia di pietra SF 222, erroneamente interpretata in passato come frammento metallico.

Sull'erronea interpretazione iniziale di questo pezzo, fondata sul solo aspetto esteriore e sul suo colore verdastro⁸, si basano infatti tutte le pubblicazioni che indicavano Pantanello come un sito di antichissima metallurgia⁹. Esso si è rivelato essere un silico-alluminato con presenze di ferro e apatite, evidenziando una composizione caratteristica di una scaglia di roccia ed escludendo che possa trattarsi di un frammento di lama metallica per quanto corrosivo (fig. 20).

(C. G.)

⁷ Giardino *et al.* in corso di stampa

⁸ Bianco - Cipolloni Sampò 1987, p. 315

⁹ Ad es. Skeates 1993, p. 14

Le evidenze di Pizzica Pantanello e la diffusione della metallurgia nel Mediterraneo Centrale

Il versante orientale della Penisola a sud della catena alpina è pressoché privo di giacimenti cupriferi. Anche il sud dell'Italia, sia il lato tirrenico che quello adriatico, è assai povero di risorse metallifere. I soli depositi esistenti nel Meridione, escludendo quelli siciliani dei Monti Peloritani¹⁰, sono quelli calabresi¹¹. Anche gli indizi di estrazione mineraria attribuibili agli inizi dell'età dei metalli sono scarsissimi. Oltre alle numerose mazze litiche segnalate in varie località calabresi¹², nella grotta della Monaca presso Sant'Agata d'Esaro (Cosenza) è documentata la coltivazione di vene cuprifere in un contesto neo-eneolitico, sebbene la malachite e l'azzurrite che venivano estratte sembra trovassero impiego unicamente come pigmenti¹³. Nel corso di ricognizioni sistematiche, blocchetti di questi stessi minerali sono stati rinvenuti sui Peloritani, a Pianura Chiusa di Fiumedinisi (Messina), associati a ceramiche eneolitiche dello stile di Piano Conte e di Malpasso-Piano Quartara e a del materiale definito come 'scorie di fusione'¹⁴.

Nonostante la pressoché completa assenza di depositi minerari vicini, non mancano tuttavia precoci evidenze di metallurgia in area adriatica, sebbene l'interpretazione erronea della presunta lama di Pizzica Pantanello induca ad una certa cautela nel valutare vecchie segnalazioni non verificate da un'indagine analitica. Reperti in leghe di rame sono stati rinvenuti in Italia centro-orientale sia nelle Marche, nei due siti tardo neolitici di S. Maria in Selva presso Treia (Macerata) e nello strato 6 della Cava Giacometti presso Attiggio di Fabriano (Ancona)¹⁵, che in Abruzzo, nell'insediamento anch'esso tardo neolitico di Fossacesia (Chieti)¹⁶. Nel settore sud-orientale della penisola è segnalato un vecchio rinvenimento di un oggetto in rame assai corroso da una tomba a cista litica da Matinelle di Malvezzi presso Matera¹⁷. Attività metallurgiche

in loco sono attestate unicamente a Santa Maria in Selva, dove sono state rinvenute scorie di rame (nelle cavità 3b e 3c) e incrostazioni di rame nell'impasto di un frammento ceramico (nell'area 2)¹⁸. Tale contesto va inquadrato in un arco temporale compreso fra la fine del V e la prima metà del IV millennio a.C. in cronologia calibrata¹⁹.

Queste presenze sono state messe in rapporto con influssi provenienti dall'altra sponda dell'Adriatico: nei Balcani si assiste infatti al fiorire dell'uso del metallo sin dal VI millennio a.C. Le più antiche testimonianze da quest'area provengono dal sito rumeno di Bolomir, databile al 5900-5300 cal. BC²⁰, ma è a partire dal neolitico medio, con la facies di Karanovo III-IV (fine VI – inizi V millennio a.C.), che si assiste al moltiplicarsi delle presenze in Europa orientale²¹.

In questa prospettiva il rinvenimento del crogiolo da Pizzica Pantanello assume particolare significato: il contesto di scavo è infatti ascrivibile alla facies di Macchia a Mare, un orizzonte culturale fra lo scorcio finale del Neolitico e il passaggio all'Eneolitico considerato da alcuni un termine di comodo per definire questo momento di transizione, comunque collocabile nei secoli a cavallo fra V e IV millennio a.C.²². La presenza, nello stesso sito, di scarti di fornace – quali sono, con ogni verosimiglianza, un paio dei frammenti fittili esaminati – documenta la coesistenza di due attività pirotecniche, la metallurgia e la ceramica. In entrambe le produzioni il sapiente controllo delle alte temperature rappresenta un fattore determinante.

Il crogiolo costituisce al momento la più antica evidenza accertata di lavorazione metallurgica nel sud della Penisola e, più in generale, una delle prime del Mediterraneo centrale. In passato era stato interpretato come indicatore di attività metallurgica anche un frammento fittile con vetrificazioni rinvenuto nell'isola di Lipari all'interno dell'insediamento dell'Acropoli nei livelli di Diana-Bellavista, descritto all'epoca da Luigi Bernabò Brea, che lo aveva scavato, come "grumo di scorie verdastre, prodotte evidentemente dalla fusione del rame" che

¹⁰ Baldanza - Triscari 1987; Giardino 1995: 134

¹¹ Guarascio 1982

¹² Novellis - Veneziano 2011, p. 268

¹³ Geniola *et al.* 2006

¹⁴ Villari 1981, pp. 111-112

¹⁵ Lollini 1965, pp. 312-313

¹⁶ Cremonesi 1973, p. 83

¹⁷ Ridola 1912, p. 20; Lo Porto 1989, p. 66 e nota 189

¹⁸ Sarti 2005, p. 389

¹⁹ Manfredini *et al.* 2005, p. 200

²⁰ Muhly 1988, pp. 8-9

²¹ Giardino 2010, p. 121

²² Pessina - Tiné 2008, p. 48

“aderiscono ancora a resti del crogiolo di impasto rossastro”²³. Il pezzo, databile su base radiocarbonica al 3800-3550 cal. BC, è stato per decenni citato dalla letteratura archeologica come un frammento di crogiolo, e quindi come una delle prime attestazioni di lavorazione del rame in area italiana²⁴; il pezzo, recentemente sottoposto ad analisi mediante XRF e SEM-EDS, non risulta invece legato ad attività metallurgiche²⁵.

L'origine della metallurgia in Europa costituisce da oltre un secolo un punto cruciale negli studi paleontologici. Come è noto da tempo, i primi oggetti in rame provengono dall'Anatolia, dove numerosi piccoli manufatti sono stati rinvenuti negli scavi di Çayönü Tepesi in contesti del neolitico aceramico databili all'8400-7500 a.C.²⁶. L'ipotesi che all'iniziale scoperta dei metalli avvenuta nel Vicino Oriente sia seguita una successiva diffusione verso il resto dell'Eurasia è un argomento che ha coinvolto generazioni di studiosi²⁷. Questa impostazione ritiene sostanzialmente la metallurgia un'arte troppo difficile e complessa per poter essere creata più volte nella storia umana²⁸; critiche a tale teoria sono state mosse da altri ricercatori che ritengono invece possibile e verosimile l'invenzione indipendente della metallurgia anche in altre regioni, come ad esempio nei Balcani²⁹. Più recentemente alcuni autori hanno suggerito di esaminare in maniera distinta e differenziata l'introduzione dei differenti metalli: mentre il rame sarebbe comparso inizialmente in Anatolia, per poi espandersi nelle altre aree, la metallurgia dell'oro invece avrebbe avuto origine nell'Europa sud-orientale³⁰.

Al di là della questione fra diffusionismo e autonomismo, va considerato che oggetti in rame puro, quali erano quelli prodotti inizialmente (la situazione cambia, ovviamente, con l'introduzione delle leghe), non sono funzionalmente più efficienti di manufatti consimili realizzati in pietra o in osso. Le principali differenze riposano piuttosto nel colore,

nella malleabilità e nella lucentezza: si tratta cioè di caratteristiche assai più “estetiche” che meramente pratiche. L'accento quindi va posto, piuttosto che sulla “primogenitura”, verso i meccanismi di trasferimento culturale e tecnologico legati all'introduzione del metallo e sull'effetto che nuovi materiali e metodologie hanno esercitato sulle culture locali, con l'accettazione o il respingimento sociale dell'innovazione e sull'influenza esercitata da tali materiali su altre tecnologie preesistenti, ad esempio sulla litica³¹. L'attenzione va quindi rivolta particolarmente ai contatti e agli scambi interregionali che le comunità preistoriche avevano stabilito per ottenere sia beni materiali che immateriali, come nuove idee e mode³².

In questo contesto il sito di Pizzica Pantanello, fra i più antichi dell'area italiana ad aver restituito non manufatti, ma evidenze di lavorazioni metallurgiche, costituisce un esempio significativo. È infatti distante da giacimenti cupriferi, ma inserito nelle reti di rapporti sistematici a media e lunga distanza. Durante tutta la preistoria, nel neolitico come nell'età del Bronzo e del Ferro, la Basilicata è stata una regione assai aperta e attiva nei contatti e nei traffici sistematici fra le due sponde³³.

Il ruolo svolto dai Balcani nella diffusione della metallurgia nel Vecchio Mondo, era stato già suggerito a suo tempo Theodore Wertime³⁴; sia Robin Skeates che Christian Strahm hanno posto l'accento sull'importanza dei Balcani per il trasferimento della tecnologia metallurgica verso l'Europa centrale e l'area italiana³⁵. Il crogiolo da Pizzica Pantanello, con la sua alta datazione alla metà del V - inizi del IV millennio, suggerisce come l'Italia meridionale possa aver giocato anch'essa un significativo ruolo di mediazione nella propagazione della metallurgia nella Penisola. L'eventuale presenza di tracce di stagno riscontrabili mediante fluorescenza X (ma forse maggiore nel rame originario) in un contesto databile la seconda metà del V e gli inizi del IV millennio a.C., più che sorprendere, potrebbe avvalorare una trasmissione della tecnica fusoria – e forse anche delle materie prime – dall'area balcanica, dove l'impiego di leghe di stagno era già, se

²³ Bernabò Brea - Cavalier 1980, tav. CV: 5, pp. 339, 490

²⁴ Skeates 1993, p. 8; Giardino 2010, p. 122

²⁵ Martinelli *et al.* 2016.

²⁶ Pernicka 1990, p. 31

²⁷ cfr. tra gli altri, Childev 1939; Wertime 1973; Muhly 1988

²⁸ Wertime 1964, p. 146

²⁹ Renfrew 1969

³⁰ Roberts *et alii* 2009, pp. 1014-1015

³¹ Thornton - Giardino 2008, p. 369

³² Ottaway - Roberts 2008, pp. 214-215

³³ Bietti Sestieri 2010, p. 125

³⁴ Wertime 1973, pp. 879-881

³⁵ Skeates 1993, pp. 33-34; Strahm 2010, pp. 181-183

non sistematico, certo non eccezionale. La Serbia in particolare, al di là dell'Adriatico, ha restituito vari manufatti in lega di rame e stagno in contesti delle culture di Vinča, Sălcuța II e Baden ascrivibili al V millennio a.C., come un anello da Tell Gomolava (Vojvodina), una lesina da Zlotska Pečina e una laminetta da Ratina, mentre è ascrivibile al IV millennio a.C. un crogiolo da Okukalj (Croazia) la cui scorificazione interna conteneva dal 5% al 10% di Sn³⁶. Tale evidenza sembra così rafforzare ulteriormente la possibilità di trasmissioni culturali per il tramite di contatti sostanzialmente diretti fra la Basilicata degli inizi del Calcolitico e la penisola balcanica.

Gli oltre cento frammenti di ossidiana rinvenuti nel sito lucano segnalano contatti organizzati per il suo approvvigionamento, non solo con l'Arcipelago Eoliano, principale fonte di produzione, ma verosimilmente anche con gli altri centri dove il ricercato vetro vulcanico veniva esportato. Si può quindi ipotizzare che proprio questi traffici abbiano significativamente contribuito a veicolare la diffusione nel Mediterraneo centrale delle tecniche fusorie. In età neolitica l'ossidiana di Lipari era al centro di una estesa trama di commerci mediterranei, che coinvolgeva non solo la Calabria, la Basilicata, la Puglia, la Sicilia e Malta, ma anche l'Italia centrale, giungendo, più a nord, sino al *Caput Adriae* e alle coste della Provenza³⁷.

Quanto ai siti neolitici dell'area adriatica sia abruzzese che marchigiana che hanno restituito materiali metallici, anche per essi è stata postulata, come si è detto, un'influenza dai Balcani. Tenendo conto della particolare antichità delle evidenze di Santa Maria in Selva, le cui scorie attestano non solo l'importazione di oggetti, ma anche la loro fabbricazione *in loco*, si può pensare a una molteplicità di influssi, sempre provenienti dall'area Balcanica, ma anche a meccanismi di trasmissione secondaria, dal sud della penisola.

Anche nell'importante sito toscano di Neto - Via Verga (orizzonte 5) presso Sesto Fiorentino (Firenze) è stata rinvenuta dell'ossidiana, proveniente sia da Lipari che da Monte Arci in Sardegna³⁸. Negli stessi livelli di questo insediamento sono pure do-



Fig. 21 - Ipotesi di influenze connesse allo sviluppo delle tecniche metallurgiche in Italia meridionale e centrale. Base cartografica: Ancient World Mapping Centre.

cumentate le più antiche evidenze di lavorazione del metallo dell'Italia centrale: frammenti di crogioli, scorie e manufatti in rame da un contesto databile alla prima metà del IV millennio a.C. (3708-3486 BC cal. 2 σ)³⁹. È originaria di Lipari l'ossidiana del vicino insediamento eneolitico di Querciola presso Firenze, che ha restituito anche un'ascia in rame⁴⁰.

Alcuni autori hanno rilevato il comune gusto decorativo che lega le ceramiche toscane del passaggio all'eneolitico iniziale dal sito di Neto - Via Verga con quelle della facies meridionale di Macchia a Mare, la stessa presente a Pizzica Pantanello⁴¹. Va tuttavia osservato come l'area toscana presenti anche interrelazioni, specie nella produzione vascolare, proprio con l'area marchigiana⁴², mentre sono stati segnalati contatti fra i materiali tardo neolitici di Pizzica Pantanello e di Santa Maria in Selva⁴³. Questi dati segnalano l'esistenza, fra la fine del Neolitico e gli inizi dell'Eneolitico, di una rete di relazioni complessa, con circolazione di mode culturali, modelli e tecnologie, che coinvolge le regioni centrali e meridionali dell'Italia, sia nel versante adriatico, che in quello tirrenico e ionico (fig. 21).

³⁹ Sarti 1997, p. 371; Martin - Sarti 1999, p. 37; Sarti 2005, p. 389

⁴⁰ Martini - Sarti 1991, pp. 25, 27

⁴¹ Sarti - Martini 1998, pp. 399-400

⁴² Sarti 2005, p. 394

⁴³ Ingravalle 1980, p. 325-326

³⁶ Glumac - Todd 1991, pp. 14-16; Giardino 2010, pp. 240-241

³⁷ Tykot 1996, pp. 68-69

³⁸ Sarti *et al.* 1985, p. 82

È quindi possibile ipotizzare che in questo momento di determinanti cambiamenti socio-culturali, di cui l'introduzione del metallo è insieme sintomo ed espressione, la parte sud-orientale della penisola abbia esercitato un ruolo propulsivo in ambito italiano e mediterraneo grazie alla molteplice catena di rapporti di scambio interculturali instaurati sia con i Balcani, che con l'Italia centrale.

Il crogiolo di Pizzica Pantanello indica come in questo sito non si siano soltanto importati oggetti in metallo fatti altrove, ma sia stata accettata e praticata la stessa tecnologia per realizzarli: ciò dimostra che qui, per la prima volta nel Mediterraneo centrale, il rame non è stato solo introdotto come materiale, ma è entrato a far parte dell'identità socio-culturale delle comunità e la sua tecnica di produzione del bagaglio cognitivo di quelle popolazioni.

(C. G.)

Abbreviazioni bibliografiche

- Baldanza – Triscari 1987 = B. Baldanza – M. Triscari, *Le miniere dei Monti Peloritani*, Messina 1987.
- Bernabò Brea – Cavalier 1980 = L. Bernabò Brea – M. Cavalier, *Meligunis - Lipára IV. L'Acropoli di Lipari nella preistoria*, Palermo 1980.
- Bianco 1981 = S. Bianco, 'Nuovi dati sul neolitico e l'età dei metalli della costa ionica della Basilicata', in *Atti del XXI Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto 1980)*, pp. 340-342, Taranto 1981.
- Bianco – Cipolloni Sampò 1987 = S. Bianco – M. Cipolloni Sampò, 'Il neolitico della Basilicata', in *Atti della XXVI Riunione Scientifica IIPP. Il Neolitico in Italia*, Firenze 1987, pp. 301-320.
- Bietti Sestieri 2010 = A. M. Bietti Sestieri, *L'Italia nell'età del bronzo e del ferro: dalle palafitte a Romolo (2200-700 a.C.)*, Roma 2010.
- Carter 1976 = J. C. Carter, 'Scavo di "Pizzica" nei dintorni di Metaponto', in *Atti del XV Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto 1975)*, pp. 531-538, Napoli 1976.
- Carter 1977 = J. C. Carter, 'Preliminary Report on the Excavation at Pizzica Pantanello (1974-1976)', in *NSc XXXI suppl.*, Metaponto II, 1977, pp. 407-490.
- Carter 2006 = J. C. Carter, *Discovering the Greek countryside at Metaponto*, Ann Arbor 2006.
- Childe 1939 = V. G. Childe, 'The Orient and Europe', in *AJA* 43.1, 1939, pp. 10-26.
- Cremonesi 1973 = G. Cremonesi, 'Il villaggio neolitico di Fossacesia (Chieti): nota preliminare', in *BCamunoStPr* 10, 1973, pp. 79-88.
- D'Annibale 2008 = C. D'Annibale, 'Obsidian in Transition: the Technological Reorganization of the Obsidian Industry from Petras Kephala (Siteia) between Final Neolithic IV and Early Minoan I', in V. Isaakidou – P. Tomkins (a cura di), *Escaping the Labyrinth: New Perspectives on the Neolithic of Crete*, Oxford 2008, pp. 191-200.
- Dungworth 2000 = D. Dungworth, 'A note on the analysis of crucibles and moulds', in *Historical Metallurgy* 34, 2, 2000, pp. 83-86.
- Geniola *et al.* 2006 = A. Geniola – F. Larocca – F. Vurro, 'Approvvigionamento di risorse minerarie nella Grotta della Monaca (Sant'Agata d'Esaro - Cosenza)', in *Materie prime e scambi nella preistoria italiana, Atti XXXIX Riunione Scientifica IIPP (Firenze 2004)* III, Firenze 2006, pp. 1349-1359.
- Giardino 1995 = C. Giardino, *Il Mediterraneo occidentale fra XIV ed VIII secolo a.C. Cerchie minerarie e metallurgiche. The West Mediterranean between the 14th and 8th Centuries B.C. Mining and metallurgical spheres* (BAR International Series 612), Oxford 1995.
- Giardino 2010 = C. Giardino, *I metalli nel mondo antico. Introduzione all'archeometallurgia* (nuova ed. aggiornata e ampliata), Roma-Bari 2010.
- Giardino *et al.* in corso di stampa = C. Giardino – A. Serges – G. Paternoster, 'Fusione delle leghe di stagno nelle Palafitte. Le evidenze del Museo "L. Pigorini" di Roma', in *Atti del Convegno internazionale "Le Palafitte: ricerca conservazione valorizzazione" (Desenzano 2011)* (BAR), Oxford, in corso di stampa.
- Glumac - Todd 1991 = P. D. Glumac - J. A. Todd, 'Early metallurgy in Southeast Europe: the evidence for production', in P. D. Glumac (a cura di), *Recent trends in archaeometallurgical research. MASCA Research Papers in Science and Archaeology* 8, I, Philadelphia 1991, pp. 8-19.
- Guarascio 1982 = M. Guarascio, 'Un contributo di dati e metodi della ricerca geomineraria in archeologia: il caso di Temesa', in G. Maddoli (a cura di), *Temesa e il suo territorio. Atti del colloquio di Perugia e Trevi (1981)*, Taranto 1982, pp. 125-142.
- Ingravallo 1980 = E. Ingravallo, 'L'insediamento eneolitico di Pizzica Pantanello presso Metaponto (Basilicata)', in *AttiSocToscScNat* LXXXVII, 1980, pp.317-327.
- Kearns *et al.* 2010 = T. Kearns – M. Martnón-Torres – T. Rehren, 'Metal to mould: alloy identification in experimental casting moulds using XRF', in *Historical Metallurgy* 44, 1, 2010, pp. 48-58.
- Lo Porto 1989 = F. G. Lo Porto, *L'insediamento neolitico di Serra d'Alto nel Materano (MonAnt LIII)*, Roma 1989.

- Lollini 1965 = D.G. Lollini, 'Il Neolitico delle Marche alla luce delle recenti scoperte', in *Atti del VI Congresso Internazionale delle Scienze Preistoriche e Protostoriche II*, Firenze 1965, pp. 309-15.
- Manfredini *et al.* 2005 = A. Manfredini – L. Sarti – M. Silvestrini, 'Il Neolitico delle Marche', in *Atti XXXVIII Riunione Scientifica IIPP, Preistoria e Protostoria delle Marche (Portonovo 2003)*, Firenze 2005, pp. 197-208.
- Martinelli *et al.* 2016 = M. C. Martinelli - E. Photos-Jones – S. T. Levi, 'Did copper actually arrive in the Aeolian islands in the fourth millennium BC? The evidence from a small but iconic fragment of vitreous material thought to be copper slag', in E. Photos-Jones (a cura di), *Proceedings of 6th Symposium of the Hellenic Society for Archaeometry, (BAR International Series 2780)*, Oxford 2016, pp. 73-79.
- Martini - Sarti 1991 = F. Martini – L. Sarti, 'Gli insediamenti neo-eneolitici nel territorio di Sesto Fiorentino e Prato (Firenze): primi risultati e prospettive di ricerca', in *Studi e Materiali VI*, 1991, pp. 16-29.
- Martini - Sarti 1999 = F. Martini – L. Sarti, 'Dalle origini alla fine dell'età del Bronzo', in *Lunga memoria della piana. L'area fiorentina dalla preistoria alla romanizzazione*, Sesto Fiorentino 1999, pp. 13-70.
- Muhly 1988 = J. D. Muhly, 'The Beginnings of Metallurgy in the Old World', in R. Maddin (a cura di), *The Beginning and the Use of Metals and Alloys, Papers from the Second International Conference on the Beginning and the Use of Metals and Alloys (Zhenzhou, China 1986)*, Cambridge MA, London 1988, pp. 2-20.
- Novellis - Veneziano 2011 = N. Novellis – R. Veneziano, 'Mineralizzazioni cuprifere ed attività metallurgica in Calabria', in C. Giardino (a cura di), *Archeometallurgia: dalla conoscenza alla fruizione. Atti del Workshop (Cavallino-LE 2006), Beni Archeologici - Conoscenza e Tecnologie Quaderno 8*, Bari 2011, pp. 267-269.
- Ottaway - Roberts 2008 = B. S. Ottaway – B. W. Roberts, 'The emergence of metalworking', in A. Jones (a cura di), *Prehistoric Europe*, London 2008, pp. 193-225.
- Pernicka 1990 = E. Pernicka, 'Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit', in *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 37 (1), 1990, pp. 21-129.
- Pessina - Tiné 2008 = A. Pessina – V. Tiné, *Archeologia del Neolitico. L'Italia tra VI e IV millennio a.C.*, Roma 2008.
- Renfrew 1969 = C. Renfrew, 'The Autonomy of the South-East European Copper Age', in *ProcPrSoc XXXV*, 1969, pp. 12-47.
- Ridola 1912 = D. Ridola, *Brevi note sulla stazione preistorica della Grotta dei Pipistrelli e della vicina Grotta Funeraria*, Matera 1912.
- Roberts *et al.* 2009 = B. W. Roberts – C. P. Thornton – V. C. Pigott, 'Development of metallurgy in Eurasia', in *Antiquity*, 83, 2009, pp. 1012-1022.
- Sarti 1997 = L. Sarti, 'Il Campaniforme di Neto Via Verga a Sesto Fiorentino', in *RivScPr XLVIII*, 1997, pp. 367-399.
- Sarti 2005 = L. Sarti, 'Rapporti tra Marche e Toscana nell'Eneolitico sulla base dell'indicatore ceramico', in *Atti XXXVIII Riunione Scientifica IIPP, Preistoria e Protostoria delle Marche (Portonovo 2003)*, Firenze 2005, pp. 387-398.
- Sarti - Martini 1998 = L. Sarti – F. Martini, 'Culture e artigianati del terzo millennio a.C. nella Toscana settentrionale', in *Volume in memoria di E. Paribeni*, Roma 1998, pp. 397-407.
- Sarti *et al.* 1985 = L. Sarti – F. Martini, M. Magi – E. Cioppi – M. Mazzini M. L. Bernabei – R. Birtolo – B. Foggi – G. Mazzoni – R. Franchi – P. Pallecchi, 'L'insediamento neolitico di Neto di Bolasse (Sesto Fiorentino – Firenze)', in *Rassegna di Archeologia* 5, 1985, pp. 63-117.
- Skeates 1993 = R. Skeates, 'Early metal-use in the central Mediterranean region', in *The Accordia Research Papers* 4, 1993, pp. 5-48.
- Strahm 2010 = C. Strahm, 'Kupfer: Prestige, Netzwerke. Ein neuer Werkstoff, der Geschichte schreibt', in *Jungsteinzeit im Umbruch: Die "Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6000 Jahre*, Karlsruhe 2010, pp. 179-190.
- Thornton - Giardino 2008 = C. P. Thornton – C. Giardino, 'Alla ricerca di un paradigma archeometallurgico', in *RivScPr LVIII*, 2008, pp. 385-404.

- Tykot 1996 = R. H. Tykot, 'Obsidian Procurement and Distribution in the Central and Western Mediterranean', in *Journal of Mediterranean Archaeology* 9, I, 1996, pp. 39-82.
- Tylecote 1980 = R. Tylecote, 'Furnaces, crucibles, and slags', in T. A. Wertime – J. D. Muhly (a cura di), *The Coming of the Age of Iron*, New Haven, London 1980, pp. 183-228.
- Villari 1981 = P. Villari, 'I giacimenti preistorici del Monte Belvedere e della Pianura Chiusa di Fiumedinisi (Messina). Successione delle culture nella Sicilia nordorientale', in *Sicilia Archeologica* 46-47, 1981, pp. 111-121.
- Volante 2007 = N. Volante, *Introduzione allo studio della ceramica in archeologia*, Siena 2007.
- Wertime 1964 = T. A. Wertime, 'Man's first encounters with metallurgy', in *Science* 146 (3649), 1964, pp. 1257-1267.
- Wertime 1973 = T. A. Wertime, 'The beginnings of metallurgy: A new look', in *Science* 182 (4115), 1973, pp. 875-887.

NOTA KOUROU, *Mortuary Practices in Early Iron Age Aegean. Family Rituals and Communal Rites*

This paper attempts to classify and discuss mortuary rituals archeologically documented in Early Iron Age Aegean. The term mortuary is used here to define rituals that take place after the burial. After going over those that represent family care for the recently dead (marking the grave, purification, *perideipnon* and other meals, as well as periodic food offerings and libations to the grave) some other particular and not very common rituals denoting chthonic ceremonies over a tomb are discussed. Communal rites representing rituals put forward by the community over earlier graves attributed to important members of the society come next. They include ceremonies at pyre pits inside an enclosure wall and ritual platforms over earlier and sometimes empty graves and they represent a form of ancestral cult. The paper ends by discussing the transition from such forms of family and ancestral cult to “official” chthonic rites in the LG period.

FERNANDO GILOTTA, *Frammenti di una cerimonia in musica a Gordion*

A fragmentary dinos of Phrygian provenance sheds light on the multifaceted relationships between East Greece and Western Anatolia in the VII cent. B.C., particularly in the field of ‘musical ideology’. References are also made to contemporary homologous evidence from Orientalizing Etruria, with regard to Caere and its most prominent vase painter, the Heptachord P.

CLAUDIO GIARDINO, CESARE D’ANNIBALE, *Pizzica Pantanello (Metaponto): la più antica testimonianza di attività metallurgiche dall’Italia meridionale*

During the 1970’ and 1980’s excavations conducted by the Institute of Classical Archaeology of the University of Texas at Austin, under the direction of Joseph C. Carter, revealed the remnants of a Neolithic/neolithic settlement at the site of Pizzica

Pantanello (two kilometers from Metaponto in Basilicata). The 1983 season focused on the excavation of 25 prehistoric pit features, the only surviving structural manifestations associated with the Neolithic households at Pantanello. The distribution of these pits reveals several concentrations that may infer some form of activity clustering. Although the pits were filled with refuse from the settlement, their initial function based on their contents suggests a connection with storage and industrial activity. Daub samples submitted for radiocarbon analyses returned dates of 4420-4400 and 4250-3700 cal. BC (2 σ).

In concordance with these dates, the ceramic assemblage is indicative of two main periods of occupation; the first represented by red painted *figulina* ceramics typical of the fifth millennium to the beginning of the fourth millennium BC; the final occupation at Pantanello is marked by ceramics of the Macchia a Mare tradition, the earliest expression of the initial stages of the Eneolithic in southern Italy. Of particular interest from this latter phase is the recovery of several vessel fragments displaying exposure to extreme heat, one of which retained traces of molten metal on its rim (Pit D Level 1: n. 161-B). This fragment along with two other overfired ceramic sherds (Pit D, n. 162 and Pit C, layer 1, n. 132) likely ceramic kiln wasters and a green stone flake (Pit E, layer 5, n. 222) that was initially retained to be a corroded copper fragment were subjected to archaeometrical investigations.

The analyses conducted on these fragments included optical microscopy, X-ray fluorescence (XRF), X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscope (SEM) associated with energy dispersive spectrometry (EDS). Since Sn values are too low to be recognized by EDS, instead light traces of tin detected by XRF – a very sensitive analytical technique for metallic elements - let suppose the presence of a copper alloy in the molten residues. These analyses ascertained that one of the ceramics, from a conical bowl (n. 161 – B), was indeed a crucible from which copper was poured. This fragment testifies to the beginning of metallurgical activity in the area of Metaponto from the initial stages of the Eneolithic period. The presence of a copper crucible in such an early context offers new insights into the diffusion of metallurgy in the Mediterranean,

strengthening the hypothesis of a transmission from the Balkans to southern Italy. The Balkans are rich in copper resources and with evidence for some of the earliest metallurgical developments where the alloying of copper and tin is already attested from the fifth millennium BC.

The oldest evidence for the appearance of copper artifacts and metallurgical activities in Italy is to be found especially in central Italy, specifically in Tuscany, Marche and Abruzzo region. Here in conjunction with copper artifacts, metallurgical activities including the alloying of copper can be detected from the recovery of crucibles and slag dating from the end of the fifth millennium to the first half of the fourth millennium BC (Neto-via Verga near Sesto Fiorentino, Tuscany and Santa Maria in Selva, Abruzzo). Later are the presumed slag recovered with Eneolithic ceramics at Pianura Chiusa di Fiumedinisi in the Peloritani, Sicily. Archaeometrical analyses revealed that the supposed “copper slag” from the Acropolis of Lipari was not related to metallurgical processes.

In Basilicata a copper artifacts from a Neolithic tomb (Matinelle near Matera) attests to the participation of southern Italian Neolithic societies in the metal trade as well.

The confirmation of metallurgical activities at Pantanello attests to the interconnections that links this site to these other Italian regions as one of the earliest manifestations of metal technology. Although removed from copper sources the coastal location of the Pantanello site played a key role as a gateway community for the arrival of ingots for the manufacture of copper objects and subsequently in the transmission of technology and commerce linking it to a broader seafaring network of contacts in the Mediterranean.

ELENA GAGLIANO, *Difendere l'ordine con ogni arma. Su un uso umoristico dello schema iconografico dell'Aristogitone di Kritios e Nesiotes*

The focus of this paper is an early humoristic reproduction of the iconographical *schema* of the *Aristogeiton* sculpted by *Kritios* and *Nesiotes*. The

figure is painted on a little jug, the so-called ‘*Eury-medon oinochoe*’, produced in Athens probably for the Etruscan market, but decorated with a scene which is authentically Athenian. The meaning of this particular use of the iconography, an adaptation of the *Aristogeiton schema* in a homoerotic scene, can be understood only looking at the decoration of the jug as a whole, and ‘reading’ together the ‘tyrannicide’ with the Scythian archer who is depicted as an evident succumbed antagonist.

MARIA ELENA GORRINI, *Il cosiddetto cratere di Partenopeo del Museo Archeologico di Milano*

The paper reconsiders a calyx crater (Milan Archaeological Museum, St. Inv. 6873) which is ascribed to the Lycurgus Painter and so is dated to the first half of the 4th c. BCE. The vase appeared on the Milan antiquities market at auction in 1963, without any indication of provenance. In spite of this, new researches has linked it to the Peucetia area of Apulia. We will analyse the iconography of the depictions on both sides of the crater in order to establish a possible theatrical medium between the myth and the vase depiction, and to attempt an iconological reading of the scenes. Lastly, we hypothesize a possible context for the vase and its message.

MARCO GIGLIO (con contributi di Emanuela Auzino e Marcello Gelone), *Un santuario salutare dal territorio di Neapolis: Agnano*

Le terme romane di Agnano sono uno dei complessi archeologici più vasti del territorio di Neapolis, situate al confine tra quest'ultima e Puteoli, lungo l'asse viario che collegava i due centri. L'area fu occupata intensamente a partire dall'età augustea, in una zona in cui già esisteva un insediamento in epoca ellenistica.

Il complesso archeologico delle Terme di Agnano è composto da quattro distinte aree archeologiche (complesso di età ellenistica, Grotta del Cane, complesso termale di età romana, ponte di età roma-

*Finito di stampare nel mese di luglio 2017
presso la Tipolitografia Evergreen, Salerno
per conto della Casa Editrice Pandemos, Paestum*

AION

Nuova Serie | 21-22



ISSN 1127-7130