

LA CERAMICA E IL MARE

IL CONTRIBUTO DELL'ARCHEOMETRIA ALLO STUDIO
DELLA CIRCOLAZIONE DEI PRODOTTI NEL MEDITERRANEO

Atti della XII Giornata di Archeometria della Ceramica
Genova, 10-11 aprile 2008

a cura di
Sabrina Gualtieri
Elisabetta Starnini, Roberto Cabella
Claudio Capelli, Bruno Fabbri

Presentazione di
Elisabetta Starnini



Copyright © MMXI
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Raffaele Garofalo, 133/A-B
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-4284-7

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: settembre 2011

*In ricordo di Tiziano Mannoni
pioniere dell'archeometria
della ceramica in Italia*

La prima circolazione di ceramica nel Mediterraneo: una sintesi dei nuovi dati archeometrici sulla Ceramica Impressa della Liguria

Claudio Capelli*, Elisabetta Starnini**/***, Roberto Cabella*
Angiolo Del Lucchese**, Michele Piazza*

SOMMARIO: 1. Introduzione – 2. Risultati della ricerca – 2.1. Arene Candide – 2.2. Pian del Ciliegio – 2.3. Arma di Nasino – 3. Discussione dei dati e considerazioni conclusivei

ABSTRACT: Archaeometric analyses recently carried out by optical microscopy on ceramic samples from some important Early Neolithic sites of Liguria, namely the Arene Candide cave, the Pollera cave, San Sebastiano di Perti, the rock shelter of Pian Ciliegio (Finale Ligure, SV), and the Arma di Nasino (Albenga, SV) revealed the presence of a few significant imports. Their fabrics are characterized by inclusions composed of gneiss, ophiolites or alkaline-potassic vulcanites, which are incompatible with the local rock formations. The provenance areas of these imports could be located in a few geological sectors of the Tyrrhenian coast included between central Liguria and Latium. The results of this research demonstrate that, contrary to what was recently postulated for the Adriatic basin, a very early maritime circulation of pottery initiated in the central Mediterranean with the introduction of the ceramic pyrotechnology at the very beginning of the Neolithic period (ca. 6000 a.C.). The strict stylistic similarities (in vessel shapes and decorative motifs) observed in the pottery production and the other aspects of the material culture of the Impressed Ware Culture sites of the north and central Tyrrhenian coast are thus explained as the result of an intense contact network existing between

* Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse (DIP.TE.RIS.), Università di Genova

** Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria, Genova

*** Dipartimento di Scienze dell'Antichità e del Vicino Oriente, Università Ca' Foscari, Venezia

the populations living along the coasts of the Mediterranean, which were trading and exchanging overseas several commodities, among which surely obsidian and greenstones, but also, perhaps, perishable substances contained in vessels.

KEY-WORDS: Impressed Ware Culture, Early Neolithic, Liguria (NW Italy), archaeometric analyses, optical microscopy, imported pottery, seafaring

1. Introduzione

Il quadro qui presentato emerge dai primi risultati ottenuti da studi in parte non ancora conclusi, che riguardano la prima produzione ceramica in Liguria, databile al Neolitico Antico (inizi VI millennio a.C.), mediante la caratterizzazione della composizione degli impasti e degli eventuali rivestimenti, finalizzata alla definizione della provenienza delle materie prime e della tecnologia di produzione (Capelli *et al.* 2006a, 2006b, 2006c).

Il metodo analitico principalmente utilizzato è costituito dalla microscopia ottica (analisi in stereomicroscopia e in sezione sottile al microscopio polarizzatore). Su campioni selezionati, per approfondirne la caratterizzazione tecnica e composizionale, sono state anche associate la microscopia elettronica (SEM-EDS) e la diffrattometria di raggi X su polveri (XRD). Il progetto di ricerca prevede la revisione sistematica, integrata dalla realizzazione di nuovi campionamenti mirati, delle sezioni sottili presenti nella Banca Dati conservata presso il DIP. TE.RIS. dell'Università degli Studi di Genova (Capelli *et al.* 2006a).

Uno degli scopi principali di questo progetto di ricerca è quello di consentire il riconoscimento delle importazioni, localizzandone le zone di provenienza, e di operare confronti composizionali e tecnici sia intra-sito, tra le diverse tipologie di vasellame presenti nei singoli siti, sia inter-sito, tra differenti aree produttive su scala regionale ed extraregionale. L'obiettivo finale è quello di individuare e caratterizzare eventuali *markers* mineralogico-petrografici e tecnologici che possano risultare distintivi di produzioni di particolari aree, periodi o tipologie vascolari, e che possano aiutare, in ultima istanza, anche a definire la funzione dei diversi contenitori ceramici.

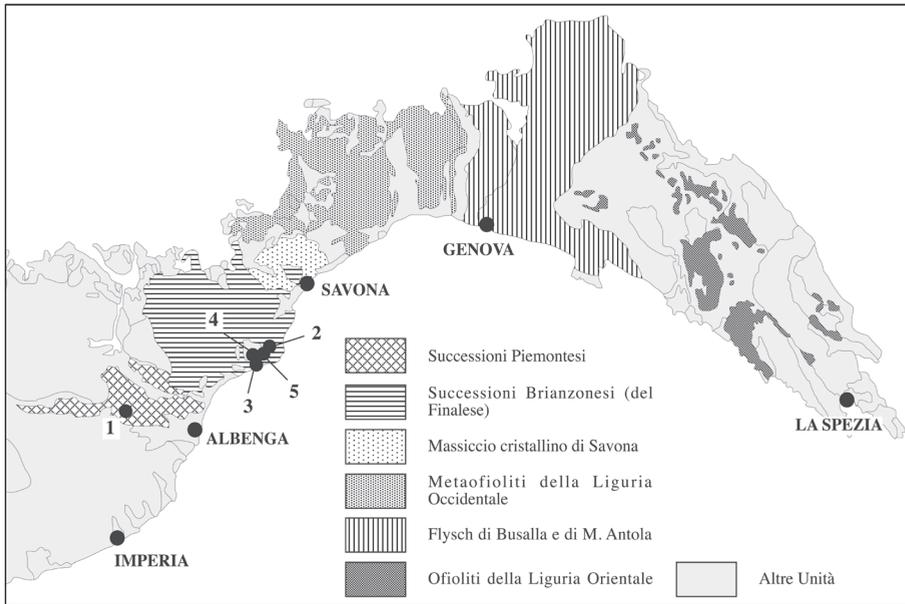


Figura 1. Localizzazione dei siti studiati sulla carta geologica schematica della Liguria (da Capelli *et al.* 2006b, figura 2, modificata). 1: Arma di Nasino; 2: Riparo di Pian del Ciliegio; 3: Caverna delle Arene Candide; 4: Grotta Pollera; 5: San Sebastiano di Perti.

La produzione ceramica più antica della regione è rappresentata al momento da campioni provenienti da siti, prevalentemente ubicati in grotte, che si concentrano nella Liguria di Ponente e sono attribuibili alla Cultura della Ceramica Impressa. Taluni di questi siti presentano anche frequentazioni successive, che consentono, talvolta, un esame della produzione fittile articolata su diversi millenni e riferibile a differenti culture. Le località prese finora in esame durante lo studio della produzione ceramica del Neolitico Antico ligure e da cui provengono campioni studiati sono il Riparo di Pian del Ciliegio (Capelli *et al.* 2008, 2009), la Caverna delle Arene Candide (Ferraris, Ottomano 1997; Mannoni 1999; Capelli *et al.* 2007), la Grotta Pollera (Mannoni 1990), San Sebastiano di Perti (Capelli *et al.* 2006d), tutti ubicati nel Finalese; a questi è da aggiungere un campione (inedito) proveniente dall'Arma di Nasino (Val Pennavaira), ubicata a circa 30 km in linea d'aria ad ovest del Finalese (figura 1).

In questa sede viene presentata la sintesi delle conoscenze finora acquisite, focalizzando l'attenzione principalmente sulle ceramiche

di produzione certamente non locale, in funzione di una possibile ricostruzione dei movimenti di uomini e materiali nel Tirreno centro-settentrionale durante il Neolitico Antico. Si rimanda alla bibliografia citata per un approfondimento delle problematiche e dei risultati riguardanti i singoli siti studiati.

2. Risultati della ricerca

La maggior parte gli impasti analizzati riferibili alla Cultura della Ceramica Impressa provenienti da Arene Candide, Grotta Pollera e S. Sebastiano di Perti possono essere considerati di manifattura locale. Essi sono caratterizzati da inclusioni ben correlabili alle rocce paleozoiche (quarzomicascisti, metavulcaniti acide e basiche) delle successioni Brianzoni del Finalese (figura 1), talora associate ad una componente carbonatica (calcite spatica) anch'essa diffusamente reperibile nell'area (in concrezioni di grotta o in vene nelle formazioni carbonatiche triassiche o mioceniche). Per quanto riguarda la Grotta Pollera, tuttavia, i campioni al momento a disposizione (due; Mannoni 1990) sono in numero troppo esiguo per permettere deduzioni definitive e sarà sicuramente necessaria l'acquisizione di una nuova campionatura.

Alcuni frammenti provenienti da Arene Candide e Pian del Ciliegio, a cui si deve aggiungere anche il campione di Nasino, sono invece sicuramente definibili come importazioni a causa all'incompatibilità di alcune delle componenti degli impasti con la geologia locale. Si descriveranno brevemente qui di seguito unicamente i casi che illustrano queste importazioni.

2.1. *Arene Candide*

La caverna, che si apre lungo la linea di costa attuale (figura 1, n. 3) nei pressi del promontorio della Caprazoppa, poco lontano da Finalmarina (Finale Ligure, SV), rappresenta una delle stratigrafie più importanti per la Preistoria dell'alto Tirreno e ha restituito tracce di una frequentazione databile al Neolitico Antico (Maggi *et al.*

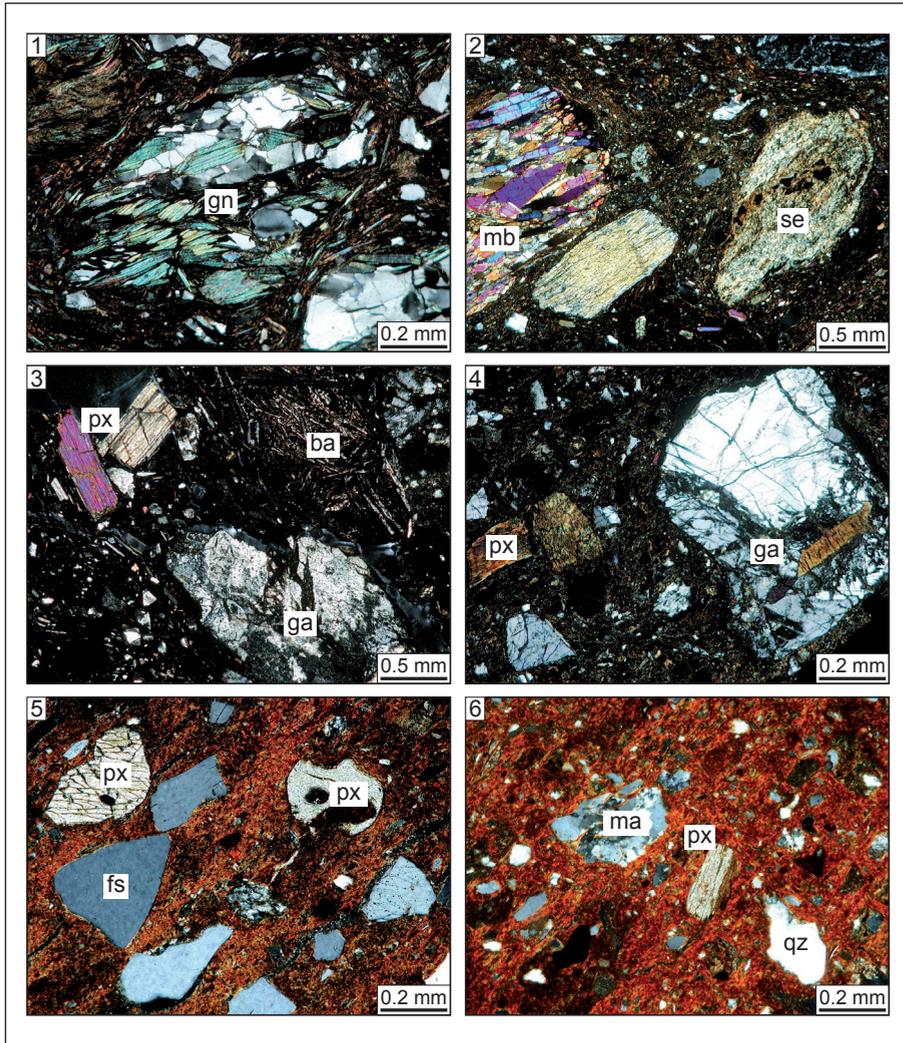


Figura 2. Particolari in sezione sottile (Nx) degli impasti di campioni relativi a ceramiche impresse di importazione. 1: Arene Candide, scavi L. Bernabò Brea, strato 27G4; 2: Arene Candide, scavi L. Bernabò Brea, strato 26C; 3: Arene Candide, scavi L. Bernabò Brea, strato 27C; 4: Riparo di Pian Cileglio, ss. 8060; 5: Riparo di Pian Cileglio, ss. 7060; Arma di Nasino, inv. 1836; ba: basalto, fs: feldspato, ga: gabbro, gn: gneiss, ma: metamorfite acida, mb: metabasite, px: clinopirosseno, qz: quarzo, se: serpentinite.

1997). Le analisi in sezione sottile eseguite su 31 campioni riferibili a questo orizzonte (Ferraris, Ottomano 1997; Mannoni 1999; Capelli *et al.* 2007) hanno permesso di distinguere, in un insieme di reperti poco differenziabili ad occhio nudo a causa della loro omogeneità ti-

pologica o della loro frammentarietà, l'esistenza di diversi raggruppamenti di impasti, variamente rappresentati e più o meno differenti tra loro sulla base di caratteristiche tecniche e composizionali. Sono dominanti le produzioni locali, tra le quali si nota tuttavia, anche nella stessa classe, una diversificazione delle tecniche produttive e delle materie prime, reperibili in aree prossime al sito o, in alcuni casi, in un raggio di poche decine di chilometri di distanza. Le ceramiche alloctone individuate presentano, invece, diversi gruppi di impasti, caratterizzati da inclusioni derivate da rocce gneissiche (cfr. figura 2, n. 1), ofioliti con metamorfismo alpino (figura 2, n. 2) o ofioliti prive di metamorfismo alpino (figura 2, n. 3). Tali gruppi possono essere riferiti a settori geologici localizzabili ad est del Finalese: nel Savonese il primo, nella Liguria centro-occidentale il secondo e nella Liguria orientale, in Toscana centrale o in Corsica il terzo (Capelli *et al.* 2007).

2.2. *Pian del Ciliegio*

Si tratta di un riparo ubicato sull'Altopiano delle Manie, localizzato a pochi chilometri dal mare nell'entroterra di Finale Ligure (figura 1, n. 2). Recenti campagne di scavo hanno documentato che la frequentazione del sito è da attribuire principalmente al Neolitico Medio, Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata (Del Lucchese 2009). Tuttavia, all'interno della stratigrafia sono stati recuperati anche nove frammenti di ceramica impressa databili al Neolitico Antico, che, benché rinvenuti in giacitura secondaria, costituiscono importanti testimonianze di frequentazione del Riparo precedente al Neolitico Medio. Di tali frammenti, otto sono riferibili alla Cultura della Ceramica Impressa, mentre uno presenta una decorazione incisa particolare, che sembra caratteristica della più recente fase Epicardiale.

Le analisi archeometriche condotte su tutti i nove campioni (Capelli *et al.* 2008, 2009) hanno rivelato la presenza di almeno sei produzioni molto differenti tra loro per materie prime utilizzate e tecniche di realizzazione. Solo una parte di queste può essere attribuita all'ambito finalese. Di provenienza probabilmente locale o circum-locale sono sette campioni con inclusioni da attribuire alle

formazioni geologiche finali. Sicuramente di importazione sono invece i rimanenti due impasti. Il primo, caratterizzato dalla presenza nello scheletro di elementi di natura basica o ultrabasica (figura 2, n. 4) riconducibili ai complessi ofiolitici appenninici della Liguria orientale, Toscana centrale e Corsica, è del tutto confrontabile con alcune delle importazioni individuate anche tra i campioni delle Arene Candide. Il secondo campione mostra invece un degrassante costituito da elementi di natura vulcanica alcalino-potassica (figura 2, n. 5), associati a frammenti di rocce sedimentarie. Unico esempio per ora individuato in Liguria, la sua zona di provenienza/produzione più probabile alla luce delle attuali conoscenze, è circoscrivibile, incrociando dati archeometrici e archeologici, al settore tirrenico compreso tra la Toscana meridionale e il Lazio settentrionale (Capelli *et al.* 2008).

2.3. Arma di Nasino

L'Arma di Nasino, situata in Val Pennavaira (figura 1, n. 1), nell'entroterra di Albenga (SV), è una cavità poco profonda frequentata in vari momenti della Preistoria, compreso il Neolitico Antico (Leale Anfossi 1974; Scotti, Maggi 2002). Nell'ambito del lavoro di revisione della Banca Dati di sezioni sottili è stato individuato un campione, l'unico finora a disposizione da tale contesto e corrispondente a un frammento di ceramica impressa (scavi M. Leale Anfossi, inv. 1836), il cui impasto presenta inclusioni costituite da possibile *chamotte*, elementi metamorfici acidi (quarziti, quarzomicascisti) ed elementi derivati da ofioliti (metagabbri a "diallagio") e basalti privi di metamorfismo alpino (figura 2, n. 6), che sembrano rimandare agli stessi settori ofiolitici di provenienza (localizzabili in Liguria orientale, Toscana o Corsica) di uno dei gruppi di ceramiche alloctone rinvenute alle Arene Candide.

Tali inclusioni ofiolitiche sono incompatibili con la geologia della Liguria occidentale ed in particolare con quella della Val Pennavaira, che è impostata, da monte a valle, prima nelle unità di copertura pertinenti al Dominio Brianzonese Ligure e in misura molto minore in unità argillitiche e siltitiche silicoclastiche riferibili al Dominio dei

Flysch del Ponente Ligure e poi nelle coperture pertinenti al Dominio Prepiemontese. Queste unità, nella zona considerata, sono essenzialmente costituite da rocce carbonatiche mesozoiche e pelitiche, sia calcaree sia argillitiche, meso–cenozoiche (Boni *et al.* 1970; Vanossi 1970a, 1970b; Boni *et al.*, 1971; Vanossi 1991; Giammarino *et al.* 2002).

Il ritrovamento di un'importazione riveste particolare importanza per la peculiare ubicazione del sito di Nasino, nell'entroterra a circa 20 km dalla costa attuale (figura 1, n. 1). Inoltre, è interessante notare come l'impasto di questo frammento risulti solo parzialmente confrontabile con quelli ad elementi ofiolitici individuati nei siti finalesi sopra discussi, fatto che potrebbe suggerire l'esistenza di diversi centri produttivi nell'ambito dello stesso settore geologico di provenienza. Per tali motivi il contesto di Nasino meriterà certamente uno studio archeometrico più dettagliato, basato su un numero maggiore di campioni.



Figura 3. Ricostruzione delle rotte di cabotaggio lungo le coste del Tirreno centro-settentrionale durante il Neolitico Antico desunte dai risultati delle analisi archeometriche di ceramiche impresse (da Capelli *et al.* 2007, figura 6, modificata). Nero: ofioliti debolmente metamorfiche della Liguria orientale, Toscana e Corsica; grigio: metaofioliti del Gruppo di Voltri; grigio chiaro: basamento paleozoico di Savona; 1a: Finalese; 1b: Nasino; 2-10: alcuni dei più importanti siti del Neolitico Antico noti nell'area di studio.

3. Discussione dei dati e considerazioni conclusive

La ricerca in corso ha permesso di definire l'esistenza, nei siti neolitici della Liguria occidentale (Finalese in particolare) presi in esame, di alcune produzioni locali (prevalenti) affiancate ad un numero più esiguo, ma significativo, di ceramiche provenienti non solo da aree limitrofe, ma anche da settori tirrenici ubicati a distanze ragguardevoli. I *markers* mineralogico-petrografici che caratterizzano gli impasti di importazione nei siti qui presentati sono le inclusioni derivate da gneiss, metaofioliti con metamorfismo alpino, ofioliti appenniniche (prive di metamorfismo alpino) e da vulcaniti alcalino-potassiche. Le aree di provenienza delle produzioni alloctone sono ubicabili in diversi settori geologici costieri tirrenici dell'Italia settentrionale e centro-meridionale.

I risultati sopra esposti consentono ora di ricostruire una rotta ideale di cabotaggio che, partendo probabilmente dal Lazio o dalla Toscana meridionale, prosegue verso nord-ovest toccando la Toscana centrale (o la Corsica), la Liguria orientale e la Liguria centrale, fino a raggiungere il Finalese e l'Albenganese (figura 3). I nuovi dati su Pian del Ciliegio e Nasino hanno consentito di estendere, sia verso sud, sia verso ovest, rispetto al Finalese, l'itinerario già ipotizzato sulla base dei risultati emersi dallo studio sulle Arene Candide (Cappelli *et al.* 2007).

Lo spostamento inter-sito di ceramiche, già a partire dalla fase più antica del Neolitico, è un fenomeno che, contrariamente a quanto proposto di recente per il Bacino dell'Adriatico (Spataro 2002), nel Mediterraneo occidentale è stato documentato in diverse aree (Barnett 1990; Tozzi 2007; Manen *et al.* 2006). Inoltre, è stato anche rilevato come il mantenimento di contatti attraverso la navigazione fosse importante per la creazione di legami sociali e identità culturali tra le popolazioni del Neolitico mediterraneo e come scarsa attenzione sia stata posta finora allo studio della circolazione via mare durante la preistoria (Farr 2006). I risultati delle indagini sui contesti liguri offrono ora un contributo alla comprensione di questo fenomeno, aggiungendo sicuramente la ceramica tra gli oggetti che erano veicolati via mare già dall'inizio del VII millennio B.P.

Le similitudini stringenti tra la Cultura della Ceramica Impressa di *facies* centro e nord tirrenica riscontrate sia a livello stilistico (forme, decorazioni) nella produzione fittile, sia negli altri aspetti della cultura materiale, possono dunque essere giustificate da contatti diretti intercorsi tra le popolazioni dei siti costieri di questa parte del Mediterraneo che, come documentato, oltre a rocce silicee, ossidiana sarda e di Palmarola e oggetti in “rocce verdi” liguri, scambiavano forse anche beni deperibili contenuti in vasi di terracotta.

A questo proposito, osservando il movimento delle correnti marine, si può notare come la rotta suggerita dalle differenti ceramiche di importazione individuate in Liguria possa essere stata favorita dalla prevalente circolazione in senso antiorario delle correnti superficiali nel settore alto tirrenico (Stocchino, Testoni 1977, cfr. figura 2; Pennacchioni 1996, cfr. figura 1; Pinardi, Masetti 2000; Capotondi 2004, cfr. figura 1).

Future indagini comparative potrebbero aggiungere al mosaico qui presentato un ulteriore tassello, rappresentato dal sito francese di Pont de Roque-Haute (Guilaine *et al.* 2007), sulla costa dell’Hérault. Qui, accanto ad ossidiana di Palmarola, le analisi archeometriche hanno riconosciuto anche la presenza di ceramica impressa d’importazione il cui probabile settore geologico di provenienza è da ricercarsi verso est, ovvero verso la Provenza o addirittura in area Tosco-Campano-Laziale (Convertini, Bruxelles 2007). Una delle ragioni per spiegare questo ritrovamento potrebbe risiedere anche in questo caso, oltre che in fattori culturali, nel favore delle correnti, data la presenza di una corrente permanente lungo la riviera ligure e le coste provenzali, che dal Golfo di Genova spinge le acque superficiali verso Tolone (Stocchino, Testoni 1977, p. 3).

Sicuramente, col procedere della ricerca, ampliando e possibilmente confrontando i dati tra le aree in questione, si potrà giungere ad una più puntuale ricostruzione della più antica navigazione nel Mediterraneo centro-occidentale.

Nota

La presente ricerca è condotta nell'ambito della *Convenzione Quadro per analisi archeometriche su manufatti archeologici* tra la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria e il DIP.TE.RIS. dell'Università di Genova.

Bibliografia

- Barnett W.K., 1990, Small scale transport of Early Neolithic pottery in the west Mediterranean, *Antiquity*, 64, n. 245, pp. 859–865
- Boni A., Boni P., Cavallaro E., Cerro A., Gianotti R., Perotto G., Vanossi M., 1970, *Carta Geologica d'Italia Foglio 92–93 Albenga–Savona*. Servizio Geologico d'Italia. Istituto Italiano d'Arti Grafiche, Bergamo
- Boni A., Cerro A., Gianotti R., Vanossi M., 1971, *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia Foglio 92–93 Albenga–Savona*. Servizio Geologico d'Italia. Stab. L. Salomone, Roma, 142
- Capelli C., Cabella R., Canta R., Piazza M., Ferraris M.R., Starnini E., 2009, Analisi in microscopia ottica di ceramiche da Pian del Ciliegio, *Il Riparo di Pian del Ciliegio (Finale Ligure, SV)*, ed A. Del Lucchese, Quaderni del Museo Archeologico del Finale, 5, pp. 141–153
- Capelli C., Cabella R., Del Lucchese A., Piazza M., Starnini E., 2008, Archaeometric analyses of Neolithic pottery from the Pian del Ciliegio rock shelter (Finale Ligure, NW Italy), *ArcheoSciences*, 32, 115–124
- Capelli C., Mannoni T., Starnini E., 2006a, Tecniche produttive, materie prime e provenienza delle ceramiche preistoriche della Liguria, *Atti della XXXIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Materie prime e scambi nella preistoria italiana*, Firenze 25–27 novembre 2004, Firenze, pp. 1201–1208
- Capelli C., Mannoni T., Starnini E., Cabella R., 2006b, Le origini della produzione in Liguria: dati archeologici e mineralogico–petrografici integrati sulla ceramica preistorica e protostorica,

- Atti del XXXVII Convegno Internazionale della Ceramica* (“Albisola”), Savona 2004, 49–55
- , 2006c, Le produzioni preistoriche e protostoriche italiane nella Banca Dati delle Ceramiche Mediterranee di Genova: storia delle ricerche archeometriche e stato attuale delle conoscenze, *Atti dell’8° Giornata di Archeometria della Ceramica, La Ceramica in Italia quando l’Italia non c’era*, Vietri, 27–28 aprile 2004, pp. 57–62
- Capelli C., Starnini E., Cabella R., 2007, Il contributo delle analisi mineralo-petrografiche allo studio della circolazione di ceramiche nel Neolitico Antico: il caso della Caverna delle Arene Candide (Finale Ligure, SV), *Atti IV Congresso Nazionale di Archeometria*, Pisa 1–3 febbraio 2006, Bologna, pp. 413–419
- Capelli C., Starnini E., Cabella R., Piazza M., 2006d, Archaeometric research on the Early Neolithic pottery production in Liguria (Northern Italy): new preliminary data from San Sebastiano di Perti (Savona), *ArcheoSciences (Revue d’Archéométrie)*, 30, pp. 89–94
- Capotondi L., 2004, Marine sea surface paleotemperature, *Climex maps Italy explanatory notes*, eds F. Antonioli, G.B. Vai, Bologna, pp. 53–56
- Convertini F., Bruxelles L., 2007, Les matières premières argileuses, *Pont de Roque-Haute. Nouveaux regards sur la Néolithisation de la France Méditerranéenne*, eds J. Guilaine, C. Manen, J.D. Vigne, Archives d’Écologie Préhistorique, Toulouse, pp. 133–140
- Del Lucchese A., ed, 2009, *Il Riparo di Pian del Ciliegio (Finale Ligure, SV)*, Quaderni del Museo Archeologico del Finale, 5
- Farr H., 2006, Seafaring as social action, *Journal of Maritime Archaeology*, (2006) 1, pp. 85–99
- Ferraris M., Ottomano C., 1997, Pottery analyses, *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence (excavations Bernabò Brea-Cardini 1940–50)*, eds R. Maggi, E. Starnini, B. Voytek, Memorie dell’Istituto Italiano di Paleontologia Umana 5, pp. 339–348, Edizioni il Calamo, Roma
- Giammarino S., Giglia G., Capponi G., Crispini L., Piazza M., 2002, *Carta geologica della Liguria*, scala 1:200.000, Litografia Artistico Cartografica, Firenze

- Guilaine J., Manen C., Vigne J.D., eds, 2007, *Pont de Roque-Haute. Nouveaux regards sur la Néolithisation de la France Méditerranéenne*, Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse
- Leale Anfossi M., 1974, L'Arma di Nasino (Savona). Gli strati con ceramica, *Atti della XVI Riunione Scientifica dell'IIPP*, Liguria 1973, Firenze, pp. 132–140
- Maggi R., E. Starnini, B. Voytek, eds, 1997, *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence (excavations Bernabò Brea–Cardini 1940–50)*, eds R Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana 5, Edizioni il Calamo, Roma
- Manen C., Convertini F., Binder D., Beeching A., Briois F., Bruxelles L., Guilaine J., Sénépart I., 2006, Premiers résultats du project ACR. «Productions céramiques des premières sociétés paysannes». L'exemple des faciès impressa du Sud de la France, 6^e *Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente*, Périgueux 2004, ADRAHP–PSO, 233–246
- Mannoni T., 1990, Caratterizzazioni petrografiche e tecniche delle ceramiche preistoriche della Pollera, *Rivista Ingauna Intemelia*, XLV, p. 144
- , 1999, Caratterizzazioni petrografiche delle ceramiche neolitiche, *Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide (Scavi 1972–1977)*, ed S. Tinè, Monografie Preistoriche ed Archeologiche X, 214–218, IISL, Bordighera
- Pennacchioni M., 1996, Correnti marine di superficie e navigazione durante il Neolitico. Atti XIII Congresso UISPP, vol. 3, Abaco, Forlì, pp. 379–388
- Pinardi N., Masetti E., 2000, Variability of the large scale general circulation of the Mediterranean Sea from observations and modelling: a review, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 158, pp. 153–173
- Scotti G., Maggi R., 2002, Arma di Nasino, Liguria, *Le ceramiche impresse nel Neolitico antico. Italia e Mediterraneo*, eds M.A. Fugazzola Delpino, A. Pessina, V. Tiné, Studi di Paleontologia I, Collana del Bullettino di Paleontologia Italiana, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 313–316

- Spataro M., 2002, *The first farming communities of the Adriatic: pottery production and circulation in the Early and Middle Neolithic*, Quaderno della Società per la Preistoria e Protostoria della regione Friuli–Venezia Giulia n. 9, Trieste
- Stocchino C., Testoni A., 1977, Nuove osservazioni sulla circolazione delle correnti nel Mar Ligure, Istituto Idrografico della Marina, Genova
- Tozzi C., 2007, Considerazioni riassuntive sull’insediamento di Cala Giovanna Piano, *Preistoria e protostoria dell’area tirrenica*, eds C. Tozzi, M.C. Weiss, 167–168, Felici editore, Ghezzano
- Vanossi M., 1970a, Contributi alla conoscenza delle unità stratigrafico–strutturali del Brianzonese Ligure s.l. III. – L’unità del Castellermo. *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, 21, 89–108.
- , 1970b, Contributi alla conoscenza delle unità stratigrafico–strutturali del Brianzonese Ligure s.l. III. – Messa a punto generale. *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, 21, pp. 109–114
- , ed, 1991, *Alpi Liguri*, Guide Geologiche Regionali, 2, BE–MA Editrice, Milano