

CNR - ISTITUTO DI SCIENZA E TECNOLOGIA
DEI MATERIALI CERAMICI FAENZA

SOPRINTENDENZA SPECIALE
AI BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA
PALAZZO MASSIMO ALLE TERME - ROMA

LE CLASSI CERAMICHE. SITUAZIONE DEGLI STUDI

Atti della 10^a Giornata di Archeometria della Ceramica
(Roma, 5-7 aprile 2006)

a cura di

Sabrina Gualtieri, Bruno Fabbri, Giovanna Bandini



EDIPUGLIA

Bari 2009

Archeometria e ceramica romana (Roma/area romana - Golfo di Napoli): stato delle ricerche e progetti in corso

di Gloria Olcese*

* Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Facoltà di Lettere e Filosofia, Dipartimento di Scienze Storiche Archeologiche e Antropologiche dell'Antichità, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma.

ABSTRACT

The paper resumes the situation of ongoing archaeometric studies about Hellenistic and Roman ceramics in Latium and Campania (Gulf of Naples), starting from some archaeological questions.

Moreover, many research lines of the Project Immensaequora (www.immensaequora.org) are shown; this project aims at improving the knowledge of the Roman economy and trade in the western Mediterranean Sea (the 4th century BC-the 1st century AD), thanks to the use of modern methodologies. The methods applied are the ones of archaeology and archaeometry (in particular, laboratory researches to determine the origin of materials). For ceramics, in particular, the existing data on central-southern Italy and relating to production centres, distribution means, trade networks are being gathered for a new reading and interpretation of them.

Key-words: Hellenistic & Roman Ceramics, Archaeometry, Latium & Gulf of Naples.

1. Introduzione

Il mio contributo si prefigge di illustrare brevemente alcune ricerche archeologiche e archeometriche effettuate su ceramiche di epoca romana nell'area di Roma e a Ischia /Golfo di Napoli. In entrambe le zone le indagini sono state avviate negli anni '90; in parte sono state pubblicate (Olcese 1998, 2007; Olcese, Picon 2004) e recentemente sono confluite in nuovo progetto d'insieme che ha come scopo l'approfondimento di alcuni aspetti della produzione e della circolazione delle produzioni ceramiche dell'Italia tirrenica centro-meridionale tra il IV secolo a.C. e il I d.C. per una migliore lettura e interpretazione di fenomeni economici (si veda *infra*).

Il campo dell'archeometria in cui si collocano vecchie e nuove indagini è quello delle determinazioni di origine; i metodi di laboratorio utilizzati sono la XRF (fluorescenza a raggi X) e l'indagine al microscopio polarizzatore su sezione sottile.

2. Le ricerche in area romana

Le prime ricerche nella zona di Roma avevano lo scopo di mettere meglio a fuoco i caratteri della produzione locale/regionale di ceramica tra l'età repubblicana e la prima epoca imperiale – in particolare sono state considerate alcune classi, la ceramica a vernice nera, la terra sigillata, la ceramica a pareti sottili,

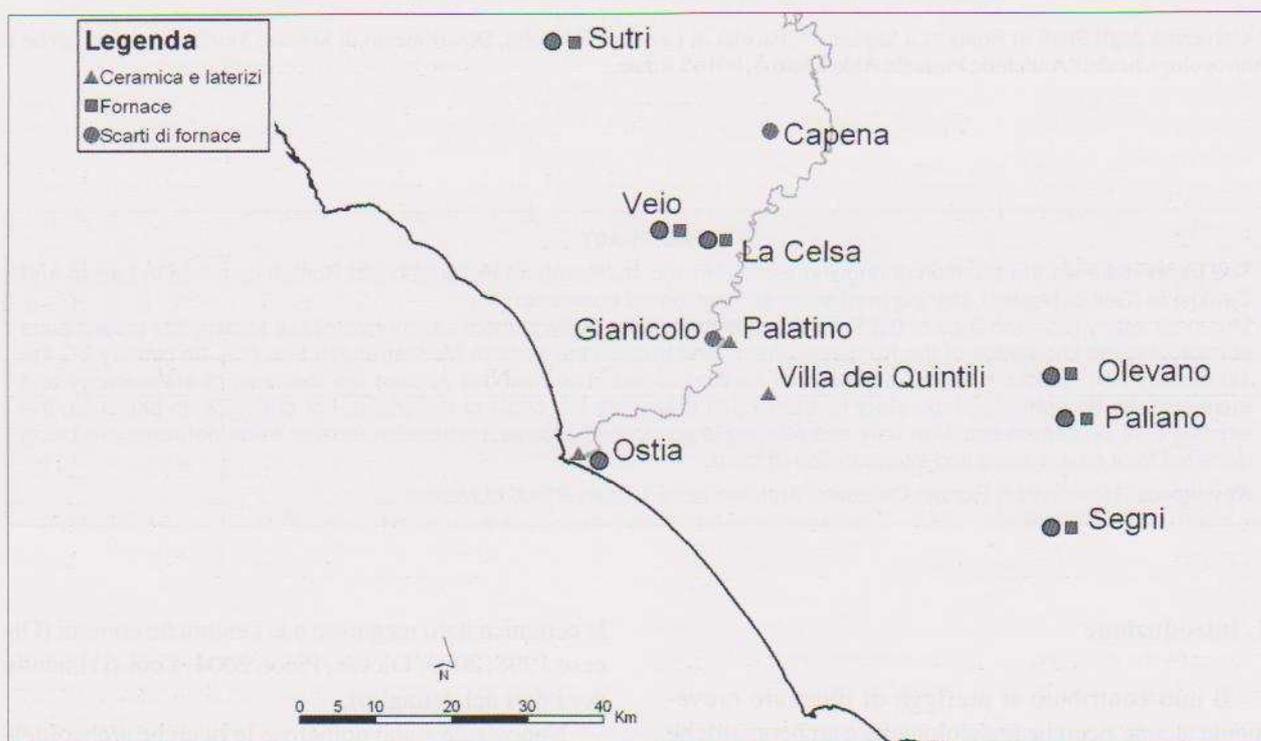
la ceramica italo megarese e le ceramiche comuni (Olcese 1998, 2003; Olcese, Picon 2004, a cui si rimanda per i dati nel dettaglio).

Nonostante siano numerose le ricerche archeologiche in corso, sono ancora poche le indagini mirate ad approfondire temi specifici, quali i criteri di impianto di officine ceramiche, le scelte produttive e tecnologiche, oppure ancora le implicazioni dell'attività artigianale sulla situazione economica di alcune aree.

La ricerca bibliografica e sui materiali ha consentito di individuare alcuni centri produttori di ceramica dove sono state effettuate le prime campionature, seguite da circa 500 analisi chimiche (con il metodo XRF) e da un centinaio di analisi mineralogiche, in base a problematiche archeologiche puntuali (fig. 1). In alcune zone, come quella di Orte/Vasanello, particolarmente interessanti, è stata effettuata una prospezione sul terreno con Maurice Picon che ha messo a disposizione anche i dati di riferimento del laboratorio di Lione per l'Italia centrale.

Le analisi di laboratorio hanno permesso di ottenere una serie di *gruppi di riferimento* (analisi di ceramiche provenienti da centri produttori) e un buon numero di *gruppi di composizione* (analisi di insiemi ceramici definiti su base archeologica).

Parte della ricerca ha riguardato le ceramiche a vernice nera di IV e III secolo, tra cui anche le ceramiche definite dell'*Atelier des petites estampilles*, che sono un importante indicatore della situazione economica e



1. - Siti produttori e di campionamento.

commerciale, conosciute grazie ai numerosi lavori di J.-P. Morel (ad esempio Morel 1969 e 1981).

Gli scopi delle analisi di laboratorio erano, in questo caso, la caratterizzazione dei materiali dei diversi siti e l'acquisizione di ulteriori informazioni sull'organizzazione della produzione di una delle prime ceramiche esportate ad ampio raggio dall'Italia centrale.

Le prime campionature sono state effettuate nei siti in cui sono stati rinvenuti scarti di fornace di questa classe; si tratta in prevalenza di materiali di IV/III secolo a.C. provenienti da Segni, Tivoli, Capena. Altri campioni, scelti in base a criteri archeologici e di impasto, sono stati prelevati a Cerveteri e Palestrina, per un totale di 81 analisi chimiche (Olcese 1998, con bibliografia relativa ai siti di campionamento) (Tab. 1 che riunisce le medie delle composizioni delle ceramiche a vernice di Roma e Cerveteri).

Le analisi chimiche hanno confermato l'esistenza di centri produttori diversi e la possibilità, in alcuni casi, di separare le ceramiche di tali centri (ben distinguibili sono, ad esempio, le composizioni delle ceramiche a vernice nera delle località a sud e a est di

Roma, situate in aree geologiche diverse da quelle dell'area a nord di Roma) (Tab. 2).

L'ipotesi archeologica, che vedeva le ceramiche a vernice nera dell'officina dell'*Atelier des petites estampilles*, prodotte in un'unica officina, da collocare a Roma o a Cerveteri, è stata modificata dalle analisi chimiche, dalle quali risulta l'esistenza di più officine nella regione, in parte ancora da localizzare e che in alcuni casi fabbricavano anche ceramiche comuni.

Per le ceramiche comuni prodotte in epoca romana a Roma/Valle del Tevere, in qualche caso, esportate al di fuori dalla zona di fabbricazione, ho scelto come esempio le ceramiche da cucina di età tardo repubblicana e della prima epoca imperiale (Olcese 2003) (la fig. 3a comprende una delle forme caratteristiche dell'epoca imperiale, la pentola a tesa, due campioni degli impasti caratteristici di colore rosso marrone, ricchi di sanidini e la cluster dei dati chimici relativi alla ceramiche da cucina; fig. 3b).

Per la realizzazione di ceramiche da cucina di qualità, cioè ceramiche resistenti agli shock termici sono stati utilizzati in epoca romana depositi argillosi provenienti da formazioni vulcaniche, colate ignimbriti-

TABELLA 1

Composizioni chimiche medie delle ceramiche a vernice nera.
Le concentrazioni degli elementi maggiori sono espresse in % in peso degli ossidi, gli elementi in ppm.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
Roma Tevere (n°25)	55,58 ±0,94	17,79 ±0,73	0,79 ±/	6,76 ±0,33	0,14 ±/	2,75 ±0,12	12,22 ±1,27	0,95 ±0,09	2,76 ±0,09	0,28 ±0,03
Cereveteri (n°16)	55,52 ±1,52	18,15 ±0,47	0,82 ±/	7,11 ±0,25	0,14 ±/	2,78 ±0,32	11,13 ±1,36	0,83 ±0,09	2,67 ±0,10	0,85 ±0,80

	Zr	Sr	Rb	Zn	Cr	Ni	La	Ba	V	Ce
Roma Tevere (n°25)	191 ±13	421 ±43	173 ±13	93 ±7	123 ±7	82 ±4	56 ±12	584 ±39	118 ±11	106 ±12
Cereveteri (n°16)	178 ±28	418 ±73	113 ±21	161 ±36	146 ±7	82 ±4	51 ±10	550 ±101	144 ±17	107 ±21

che abbastanza acide e molto alterate che esistono lungo il corso del Tevere. In alcuni centri di questa zona – come ad esempio a Vasanello, nella zona di Orte, centro produttore di ceramica in età augustea – esiste una produzione ceramica da cucina artigianale che si è protratta fino all'epoca moderna. Proprio a Vasanello i ceramisti hanno approfittato di una situazione geologica particolare, che consentiva loro di avere accesso anche alle formazioni di argille calcaree del plio-pleistocene, portate in superficie grazie all'erosione (fatto che spiega l'importante produzione anche di terra sigillata in età augustea) (Picon, in Olcese 2003).

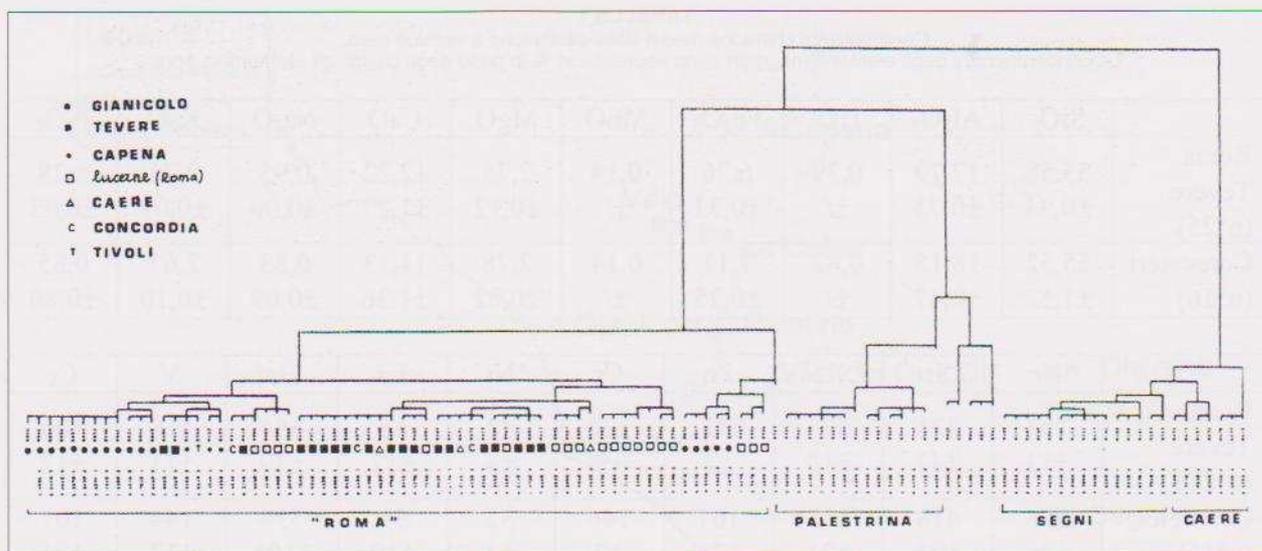
Nonostante la classificazione con metodi chimici di queste ceramiche, provenienti da numerose officine e con variazioni di composizione molto forti, ponga dei problemi, è stato possibile almeno arrivare a un raggruppamento delle ceramiche della zona di Roma e a nord di Roma e alla loro separazione da quelle provenienti dai siti a sud e sud est della città, le cui composizioni sono simili a quelle della Campania settentrionale (figg. 2 e 3).

Le analisi mineralogiche hanno evidenziato alcuni marcatori caratteristici della produzione "locale" in senso lato. Si tratta soprattutto di sanidini abbastanza grandi, talora leggermente arrotondati e senza "fratture"; inoltre singoli minerali (clinopirosseni, plagioclasti, biotite, orneblenda talora leucite e granato melanitico) che prevalgono su frammenti di roccia vulcanica (Thierrin Michael in Olcese 2003).

Le ceramiche da cucina di Roma e della Valle del Tevere analizzate mostrano quindi delle caratteristiche peculiari che, in base ai dati di confronto fino ad ora disponibili, le differenziano dai gruppi mineralogici di ceramiche grezze e anfore fino ad ora individuati in area tirrenica centro-meridionale (Thierrin Michael 1992), anche se per la definizione della produzione tipica di Roma sono necessarie ulteriori indagini e approfondimenti.

Le analisi archeometriche effettuate hanno permesso di acquisire informazioni su singole classi ceramiche e sulla loro composizione, ma anche di incominciare a conoscere le modalità di approvvigionamento delle materie prime per la fabbricazione di ceramica nella zona di Roma, in epoca romana. Lo studio ha evidenziato la presenza di un elevato numero di centri produttori e forti somiglianze tra le composizioni delle ceramiche (ad esempio di quelle calcaree).

L'uniformità delle composizioni è causata dal fatto che i ceramisti per la realizzazione di tali ceramiche (cioè la vernice nera, la terra sigillata e le comuni da mensa) si sono approvvigionati spesso alle stesse formazioni sedimentarie, anche se in punti diversi. Tali formazioni corrispondono ai livelli argillosi del Pliocene marino e del Pleistocene inferiore che affiorano a Roma, ad esempio nella zona di Monte Mario o nella valle del Tevere (tra Capena e Orte a Orvieto, che continuano verso Chiusi e la Val di Chiana) (fig. 4). Ad Ovest di Roma queste forma-



2. - Cluster delle ceramiche a vernice nera da Roma e da area romana (elementi utilizzati: Si, Ti, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, K, Cr, Ni, Rb, Sr, Zr).

zioni scompaiono sotto le serie vulcaniche, per riapparire vicino a Cerveteri e a nord verso Tarquinia (Picon in Olcese 2003).

La zona situata a nord-est di Roma, in particolare l'area prossima al Tevere è risultata essere – alla luce delle prospezioni, dello studio archeologico e in laboratorio – come la principale area fornitrice di ceramiche (calcaree e non) del mercato romano in epoca tardo repubblicana e nella prima età imperiale; proprio la presenza del Tevere ha indubbiamente facilitato il trasporto e la circolazione dei prodotti di molte officine.

Gli approfondimenti ora in corso riguardano le ceramiche e le anfore di età repubblicana nella zona di Ostia (Morelli *et al.* 2004) e nell'area di Terracina/Fondi, nel Lazio meridionale.

3. Le ricerche a Ischia e nel Golfo di Napoli

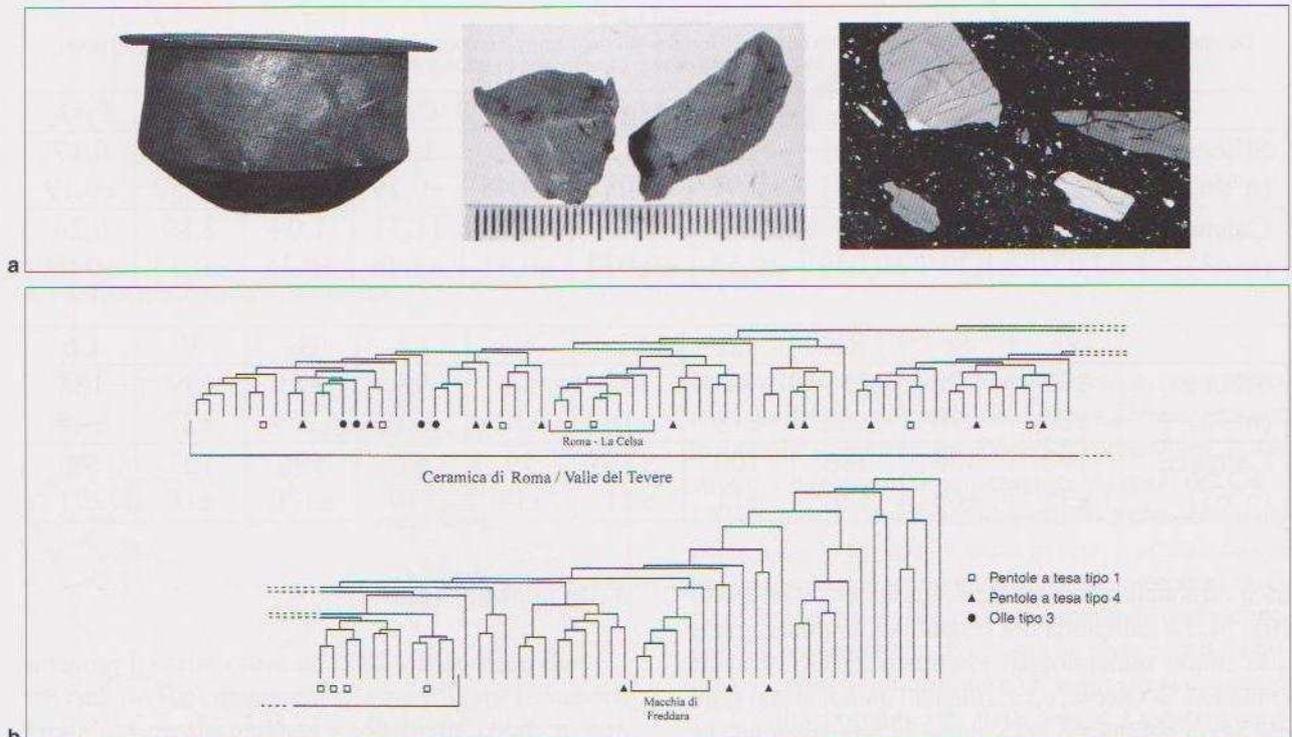
Per quanto riguarda il Golfo di Napoli, il punto di partenza della ricerca, condotta presso la Freie Universität Berlin in collaborazione con Soprintendenza Archeologica di Napoli, è lo studio di un quartiere artigianale per la fabbricazione di ceramica ad Ischia. Situato a Lacco Ameno sotto la Chiesa di Santa Restituta, è stato scoperto negli anni 50 da un sacerdote, Don Pietro Monti, e comprende almeno 6 fornaci di epoche di-

verse, ma con una fase importante in epoca ellenistica (Monti 1980; Olcese *et al.* 1996; Olcese 2004; Olcese 2007). Descritto da poche righe nelle guide archeologiche, il quartiere artigianale ha goduto di un'attenzione inferiore rispetto ad altre zone di Ischia, oggetto delle ricerche accurate di Giorgio Buchner.

Tre fornaci sono state datate con il metodo della termoluminescenza da M. Martini e E. Sibilia tra la metà/fine del IV secolo a.C. e il III secolo a.C. (contributo in corso di stampa nel volume sulle fornaci di Santa Restituta). Ischia ha una lunga tradizione artigianale di fabbricazione della ceramica, rimasta viva attraverso i secoli fino ad epoca moderna.

In questa sede riporterò solo qualche dato relativo alle anfore greco italiche (trattate più diffusamente in Olcese 2004). Si tratta, come è noto, di contenitori probabilmente vinari, prodotti e diffusi nel Mediterraneo occidentale tra il IV e il II secolo a.C. (van der Mersch 1994; Olcese 2007), di cui non si hanno notizie sui centri di produzione e pochi sono anche gli studi di laboratorio (fig. 5)

Le indagini archeologiche e archeometriche (chimiche e mineralogiche) condotte sul materiale di Santa Restituta documentano che proprio Ischia (e il Golfo di Napoli, più in generale) fu una zona importante per la produzione delle anfore greco italiche (per lo meno dei tipi più antichi), destinate con tutta probabilità al commercio del vino campano (Olcese 2004); docu-



3. - Cluster delle ceramiche a vernice nera da Roma e da area romana (Cluster V. Thirion Merle).

mentano inoltre come la produzione e la circolazione delle anfore e dei vini campani fosse più antica della seconda guerra punica, epoca alla quale si fa di solito risalire l'inizio della diffusione.

Nelle fornaci di S. Restituta, durante l'epoca ellenistica, si producevano ceramiche comuni e fini, laterizi e pesi da telaio bollati.

Si è arrivati a individuare e caratterizzare la produzione locale grazie a una serie cospicua di analisi chimiche e mineralogiche non solo su anfore, ma su diverse classi ceramiche, laterizi e argilla locale; i dati sono in corso di stampa (Thirion Merle *et al.* in Olcese, c.s.).

Tra gli obiettivi delle analisi di laboratorio c'era infatti la caratterizzazione della produzione locale; inoltre la distinzione delle ceramiche e anfore locali da quelle importate, senza dubbio presenti a Ischia, considerata la posizione e la funzione dell'isola nel corso dei secoli e la vicinanza dell'area artigianale di Lacco Ameno al porto. Come materiale di confronto sono stati analizzati campioni di anfore greco italiche dalle caratteristiche tipologiche e di impasto simili tra loro, in qualche caso con gli stessi bolli, provenienti da

Napoli (scavi Metropolitana), Lipari, Ensérune (Francia meridionale), da Pech Maho, nella Francia meridionale e da alcuni relitti (Tour Fondue, Secca di Capistello, Filicudi F).

Le analisi chimiche delle anfore greco-italiche, elaborate da V. Thirion Merle, rivelano l'esistenza di almeno due gruppi chimici (per la trattazione completa dei dati si rimanda a Olcese, c.s.).

Il primo, più numeroso e di sicura origine locale, comprende oltre alle greco-italiche, le ceramiche di età geometrica, laterizi, ceramiche comuni, scarti fornace di epoche diverse e alcuni campioni di argilla cruda trovata nei pressi dei forni. In questo gruppo prevalgono i tipi più antichi (MGS III e IV) dalle fornaci di Santa Restituta. Il gruppo chimico 2 comprende anfore greco italiche più recenti - MGS V (in qualche caso V/VI) - provenienti in gran parte dallo scarico Gosetti (al di fuori del quartiere artigianale). I bolli di queste anfore, a differenza di quelli del gruppo 1, attestati solo o principalmente a Ischia, sono documentati anche in altri siti e relitti del Mediterraneo.

Le prime analisi mineralogiche hanno permesso di caratterizzare le anfore locali caratterizzate da una ma-

TABELLA 2

Composizioni chimiche medie delle ceramiche comuni (Roma e siti del Lazio). Le concentrazioni degli elementi maggiori sono espresse in % in peso degli ossidi, gli elementi in traccia in ppm.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
Silicee (n°96)	64,24 ±3,23	20,00 ±2,02	0,92 ±0,081	7,37 ±0,91	0,12 ±0,052	1,36 ±0,45	1,74 ±0,79	1,06 ±0,30	2,99 ±0,52	0,17 ±0,19
Calcaree (n°63)	56,47 ±2,07	17,60 ±1,29	0,78 ±0,059	6,74 ±0,53	0,13 ±0,032	2,81 ±0,41	11,31 ±3,48	1,04 ±0,15	2,89 ±0,33	0,24 ±0,09

	Zr	Sr	Rb	Zn	Cr	Ni	La	Ba	V	Ce
Silicee (n°96)	372 ±80	299 ±90	251 ±55	87 ±18	102 ±16	56 ±12	98 ±28	933 ±259	139 ±27	188 ±48
Calcaree (n°63)	192 ±35	400 ±69	186 ±30	100 ±11	133 ±21	79 ±14	51 ±19	596 ±120	133 ±16	99 ±21

trice carbonatica con microfossili (Olcese *et al.* 1996) (fig. 6). La campionatura è stata poi ampliata grazie allo studio mineralogico effettuato da G. Montana (Montana in Olcese, c.s.); rimando quindi al suo testo che verrà pubblicato nel volume in preparazione che riassume tutti i dati a disposizione sulle ceramiche delle fornaci di Ischia.

Le anfore greco italiche da Napoli, dalla Sicilia e dalla Francia analizzate per confronto, hanno una composizione simile al gruppo 2. Fino ad ora non è stato possibile stabilire con certezza l'origine di questo gruppo che rappresenta forse altre officine di Ischia o di Napoli, o più probabilmente un insieme di reperti originari di più siti di una stessa area, cioè il Golfo di Napoli.

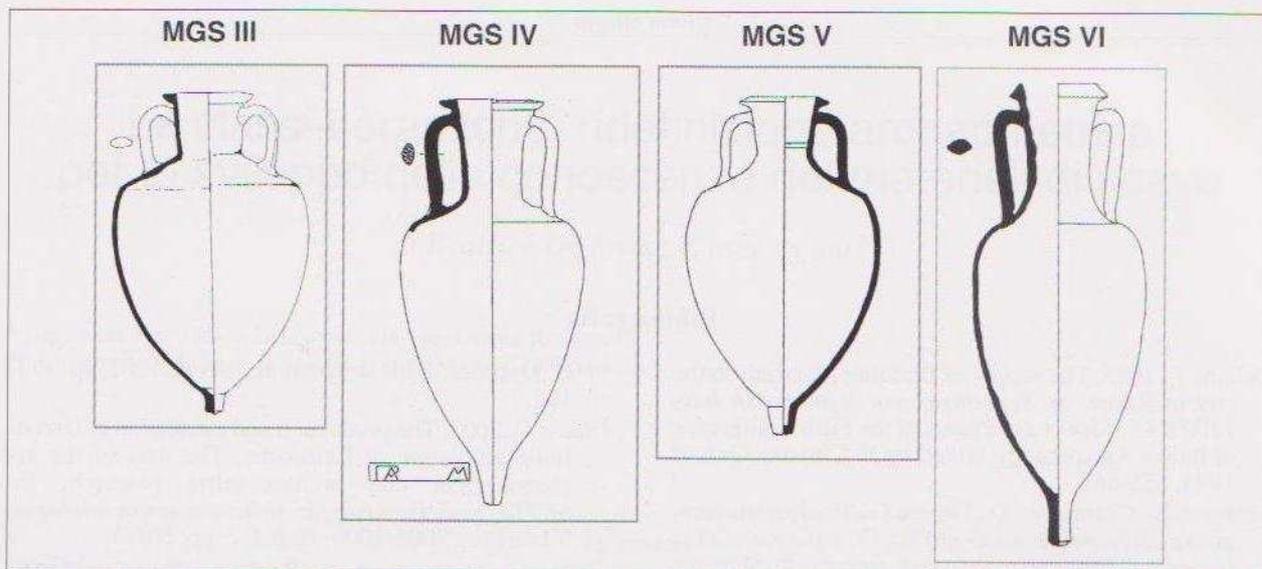
Un risultato importante è, quindi, la localizzazione e la caratterizzazione di una o più produzioni di anfore greco italiche, che ho definito "produzione di Ischia e del Golfo di Napoli". Si pone ora il quesito relativo alla possibile esportazione, fin dalle fasi più antiche della produzione, delle anfore greco italiche e dei vini campani. A questo proposito è stato avviato uno studio archeologico e archeometrico per documentare la diffusione delle anfore prodotte nel Golfo di Napoli sui relitti e in alcuni siti di consumo del Mediterraneo occidentale. Le ricerche intraprese a Ischia sono in corso di approfondimento, in collaborazione con la Soprintendenza Archeologica di Napoli, per lo studio dei materiali degli scavi della Metropolitana e i risultati si preannunciano densi di ricadute in campo storico economico (Febbraro *et al.* in corso di stampa).

4. Un nuovo progetto

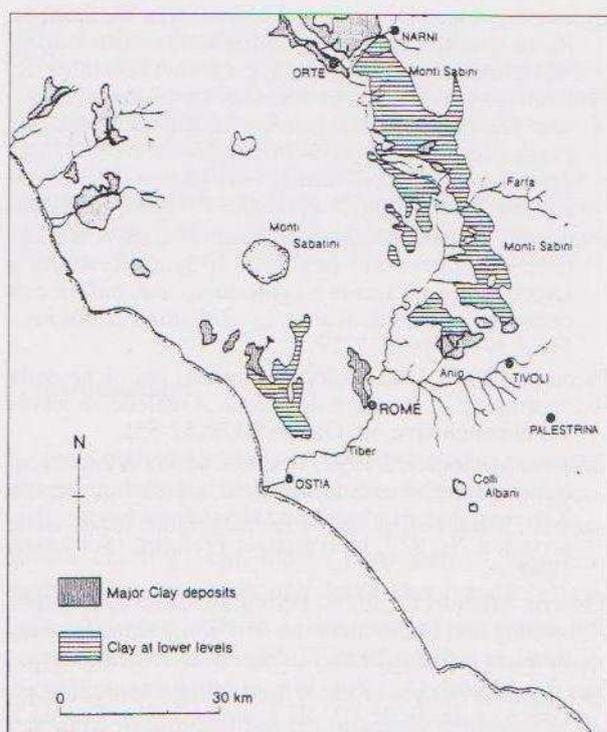
Nell'autunno del 2005 ha avuto inizio il progetto triennale Firb "Ricostruire i commerci nel Mediterraneo in epoca ellenistica e romana attraverso nuovi approcci scientifici e tecnologici. Ricerche archeologiche, archeometriche e informatiche per la ricostruzione dell'economia e dei commerci nel bacino occidentale del Mediterraneo". Argomento è lo studio, con i metodi dell'archeologia e dell'archeometria, della produzione e della circolazione di ceramiche prodotte in Italia centro meridionale tirrenica, dall'epoca della colonizzazione all'età romana. L'obiettivo principale è quello di tentare di ricostruire alcuni aspetti dell'economia antica partendo dallo studio della ceramica, mantenendo uniti dati archeologici e archeometrici, in una prospettiva storica.

Si tratta di un progetto ampio e articolato che comprende diversi sotto-progetti tra loro collegati (www.immensaequora.org), in collaborazione con alcune unità di ricerca (Soprintendenza Archeologica di Ostia, Soprintendenza del Mare, Cilea, Cnr/IGG Roma).

Il primo obiettivo è la creazione di un piccolo centro di raccolta dati, a Roma (La Sapienza), per le ceramiche prodotte nell'Italia tirrenica centro meridionale (in particolare Etruria, Lazio, Campania). L'attenzione maggiore è rivolta alle produzioni ceramiche che in epoche diverse hanno circolato ad ampio raggio, indicatori di fenomeni economici e commerciali di vasta portata.



5. - Anfore greco-italiche: alcuni tipi.



4. - Depositi di argilla intorno a Roma (da De Laine 1995).

Esiste un archivio composto da molti campioni di ceramica da tutte le località oggetto di studio negli anni passati.

Un ulteriore sotto progetto, ormai a buon punto, è l'*Atlante dei siti produttori di ceramica in Italia*; lo scopo principale è quello di cercare di fare il punto della situazione dei dati a disposizione sulla produzione ceramica nell'antichità, in alcune aree del nostro paese (Atlante, c.s.). L'atlante si basa sulla sistemazione dei dati editi, che sono molto numerosi, ma è aperto anche a dati nuovi.

Il nucleo del progetto FIRB è, però, un *data base di dati archeologici e archeometrici* delle ceramiche pro-

dotte in Italia centro meridionale tirrenica, con particolare riferimento all'epoca ellenistica e romana (ma con incursioni in epoche precedenti e successive), la cui struttura è in corso di realizzazione da parte del Cilea. La banca dati a cui stiamo lavorando e che vorremmo poter mettere almeno in parte in rete, è organizzata in base a problemi archeologici, quelli intorno ai quali ruota il dibattito archeologico. Comprende dati archeologici e archeometrici di ceramiche provenienti da numerosi centri di produzione e da molti siti di consumo.

L'unità portante del data base è l'oggetto/campione, cioè le ceramiche sottoposte ad analisi di laboratorio. Per ogni campione, oltre alla scheda di oggetto, viene inserita la documentazione grafica e fotografica (disegno, foto dell'impasto e bollo, se esistente), la sezione sottile e l'analisi chimica.

Il data base contiene anche tutti i dati sulle officine, sintetizzati nelle schede di sito e officina.

Una serie di *queries* permette di associare dati bibliografici, tipologici, grafici e archeometrici.

Nuove ricerche sul campo sono state recentemente effettuate nella zona di Ostia e dell'*ager portuensis*, dove sono in corso di studio le ceramiche provenienti da diversi siti di età repubblicana, siti legati alla estrazione e alla commercializzazione del sale (Morelli *et al.* 2004).

Approfondimenti di ricerche archeologiche e archeometriche effettuate in passato sono in corso anche in alcune zone di produzione di vino (e di anfore) in epoca romana, nel Lazio meridionale, in particolare nell'area di Fondi/Terracina.

Dal riesame incrociato di tanti dati vorremmo poter ricavare nuove riflessioni sulle tematiche dell'archeologia della produzione e del commercio (in modo particolare in Italia centro meridionale), sulla tecnologia di fabbricazione, ma anche avviare ricerche archeometriche nuove, che partano da una base solida.

Bibliografia

- Delaine J., 1995, The supply of Building Materials to the city of Rome, in: *Settlement and economy in Italy 1500 B.C. - 1500 A.D.*, Papers of the Fifth Conference of Italian Archaeology, edited by N. Christie, Oxford 1995, 555-562.
- Febbraro S., Giampaola D., Olcese G., Produzioni ceramiche da Napoli e dal Golfo fra IV e II secolo a.C.: problematiche e prospettive di ricerca, in *Stazione Neapolis, I cantieri dell'archeologia*, Giornata di studio in occasione della mostra, Museo Archeologico Nazionale, 16 giugno 2005, in corso di stampa.
- Monti P., 1980, Ischia archeologia e storia, Napoli.
- Morel J.P., 1969, Etudes des céramiques campanienne, I: l'atelier des petites estampilles, in *MEFRA* 81, 59-117.
- Morel J.P., 1981, Céramique campanienne: les formes, Roma 1981 (Bibliothèque des Ecoles Françaises d'Athènes et de Rome, BEFAR 244).
- Morelli C., Olcese G., Zevi F., 2004, Scoperte recenti nelle saline portuensi (*Campus salinarum romanorum*) e un progetto di ricerca sulla ceramica ostiense in età repubblicana, in: *Mediterranée occidentale antique: les échanges, III seminario ANSER*, Marseille 14-15 mai 2005, 43-55.
- Olcese G., 1998, Ceramiche a vernice nera di Roma e area romana: i risultati delle analisi di laboratorio, in: *Indagini archeometriche relative alla ceramica a vernice nera: nuovi dati sulla provenienza e la diffusione, Atti del Seminario internazionale di Studio*, Milano, 22-23 novembre 1996, a cura di P. Frontini, M.T. Grassi, 141-152, Como.
- Olcese G., 2003, Ceramiche comuni a Roma e in area romana: produzione, circolazione e tecnologia (tarda età repubblicana-prima età imperiale), *Documenti di Archeologia*, 28, Mantova.
- Olcese G. 2004, Anfore greco-italiche antiche: alcune osservazioni sull'origine e sulla circolazione alla luce di recenti ricerche archeologiche e archeometriche, in: *Metodi e approcci archeologici: l'industria e il commercio nell'Italia antica*, Ed. by E.C. De Sena, H. Dessales, BAR International Series 1262, pp. 173-192.
- Olcese G. 2007, The production and circulation of Greco-Italic amphorae of Campania. The data of the archaeological and archaeometric research, in: *SKYLLIS, Zeitschrift für Unterwasserarchäologie*, 7.Jahrgang 2005-2006, Heft 1-2, pp. 60-75.
- Olcese G., Economia e artigianato a Ischia e nel Golfo di Napoli. Le anfore greco italiche, in corso di stampa, Roma.
- Olcese G., c.s.
- Olcese G., Picon M., 2004, Italian Terra Sigillata in Rome and the Rome area: production, distribution and laboratory analysis, in: J. Poblome, P. Talloen, R. Brulet, M. Waelkens (a cura di), *Early Italian Sigillata. The chronological framework and trade patterns, Proceedings of the First International ROCT-Congress*, Leuven, May 7 and 8, 1999 (Babesch, Bulletin Antieke Beschaving, Supplement 10, 2004), 279-298.
- Olcese G., Thierrin Michael G., Picon M., 1996, Il quartiere ceramico sotto la chiesa di Santa Restituta a Lacco Ameno d'Ischia e la produzione di anfore e di ceramica in età ellenistica, in: *Bollettino di Archeologia* 39-40, 1996, 7-29.
- Picon M., 2003, Dati geologici e analisi chimiche delle ceramiche di Roma e del Lazio: Qualche osservazione conclusiva, in: *Olcese* 2003, 52-55.
- Thierrin Michael G., 1992, Roemische Weinamphoren: mineralogische und chemische Untersuchungen zur Klaerung ihrer Herkunft und Herstellungsweise, Dissertation Nr. 977, Universitaet Freiburg (Schweiz), 1992.
- Thierrin Michael G., 2003, Petrographische Charakterisierung und Differenziation der "Römischen Produktion", in: *Olcese* 2003, 55-59.
- Van der Mersch C., 1994, Vins et amphores de Grande Grèce et de Sicile (IV-III s. avant J.-C.), *Etudes I*, Centre J. Bérard, Naples.
- www.immensaequora.org.