

MONOGRAPHIES D'ARCHÉOLOGIE MÉDITERRANÉENNE

HORS-SÉRIE N°5

ITINÉRAIRES DES VINS ROMAINS EN GAULE
III^E-I^{ER} SIÈCLES AVANT J.-C.
CONFRONTATION DE FACIÈS

Actes du colloque européen organisé par l'UMR 5140 du CNRS
Lattes, 30 janvier-2 février 2007

Édités par

Fabienne OLMER

PUBLICATION DE L'UMR 5140 DU CNRS
« Archéologie des Sociétés Méditerranéennes »
Lattes
2013

Les Monographies d'Archéologie Méditerranéenne sont destinées à promouvoir les résultats des recherches archéologiques conduites dans les régions bordant les rivages de la Méditerranée nord-occidentale (France, Italie, Espagne).

Les ouvrages constituant cette série sont à la fois limités et ouverts : limités à l'archéologie de la Préhistoire récente (Néolithique, Chalcolithique), de la Protohistoire (Âges du bronze et du fer) et de l'Antiquité (du début de l'Empire Romain au début du Moyen-Âge) ; limités à une approche scientifique du patrimoine antique des régions méditerranéennes ; ouverts vers toutes les disciplines et les champs d'investigation intéressant l'archéologie, et aux résultats des travaux de terrain comme aux synthèses thématiques ; ouverts enfin à tous les acteurs de l'archéologie, quelle que soit leur institution de rattachement.

Rédaction des Monographies d'Archéologie Méditerranéenne

Directeur de la publication : Éric Gailledrat
e-mail : eric.gailledrat@cnrs.fr

Comité de pilotage : Guy Barrauol, Directeur de recherche honoraire au CNRS ; Pierre Garmy, Conservateur du Patrimoine ; Éric Gailledrat, Chargé de recherche au CNRS ; Jean-Pierre Giraud, Inspecteur général de l'Architecture et du Patrimoine/Archéologie ; Xavier Gutherz, Professeur de Préhistoire ; Thierry Janin, Professeur de Protohistoire ; Michel Py, Directeur de recherche honoraire au CNRS ; Claude Raynaud, Directeur de recherche au CNRS ; Martine Schwaller, Conservateur du Patrimoine honoraire.

Les manuscrits proposés aux Monographies d'Archéologie Méditerranéenne font l'objet de rapports par des experts extérieurs nommés par le Comité de pilotage.

Mise en page : Marie-Caroline Kurzaj, Eric Gailledrat
Traitement du manuscrit et des illustrations : Marie-Caroline Kurzaj, Fabienne Olmer
Traductions : André Rivalan, Franca Cibecchini, Nuria Rovira, Bettina Rautenberg-Célié

Adresses

Rédaction, échanges

- Monographies d'Archéologie Méditerranéenne
Centre de Documentation Archéologique Régional
390, Avenue de Pérols, F-34970, Lattes
FAX : 04.67.22.55.15 — e-mail : umrlat@cnrs.fr

Édition

- Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon (ADAL)
Centre de Documentation Archéologique Régional
390, Avenue de Pérols, F-34970, Lattes
FAX : 04.67.22.55.15

Diffusion

- Librairie Archéologique, BP 90, 21803, Quétigny
Tel : 03.80.48.98.60 — FAX : 03.80.48.38.69 — e-mail : librarch@club-internet.fr
Internet : <http://www.libarch.com>
- Librairie Epona, 7 rue Jean-du-Bellay, 75004, Paris
Tel : 01.43.26.40.41 — FAX : 01.43.29.34.88 — e-mail : archeoli@club-internet.fr
- ArqueoCat, C/Dinamarca, 3 nau 8, 08700, Igualada (Barcelona, España)
Tel : 34.93.803.96.67 — FAX : 37.93.805.58.70 — e-mail : arqueocat@ciberia.

Sommaire

- Fabienne OLMER Avant-propos.....	5
- Réjane ROURE Les circulations entre Languedoc et Berry au V ^e siècle avant notre ère : le champ des possibles (hypothèses et pistes d'étude).....	7
- Pierre SÉJALON Les faciès amphoriques précoces en Languedoc occidental.....	15
- Bernard DEDET et Jean SALLES L'Ermitage d'Alès (Gard): un <i>oppidum</i> -marché du I ^{er} siècle avant J.-C. et la question des antécédents de la voie cévenole.....	23
- Élian GOMEZ Les productions de vin et d'amphores tardo-hellénistiques à Saint-Michel (Agde-34).....	39
- Stéphane MAUNÉ La production d'amphores vinaires en Gaule Transalpine. État des lieux et perspectives (II ^e -I ^{er} siècle av. J.-C.).....	57
- Michel PASSELAC Sur la voie d'Aquitaine : les amphores d'époque républicaine d' <i>Eburomagus</i>	75
- Florence VERDIN, Frédéric BERTHAULT et Corinne SANCHEZ Le puits 41 de l' <i>oppidum</i> de l'Ermitage d'Agen (Lot-et-Garonne) : aperçu du faciès amphorique et questions de chronologie.....	125
- Laurence BENQUET Les importations d'amphores au I ^{er} siècle av. J.-C. : le faciès Toulousain.....	139
- Frédéric BERTHAULT Bordeaux et le faciès girondin : entre Dressel 1 et Pascual 1.....	159
- Jean-Marc SÉGUIER et Lionel IZAC-IMBERT Les amphores italiques de deux sites du sud-Albigeois : Castres, « Lameilhé » et Montfa, « La Chicane » (Tarn).....	179
- Jaime MOLINA VIDAL Commerce et marchés de vin italique dans le sud de l'Hispanie Citérieure (III ^e -I ^{er} siècles av. notre ère).....	195
- Joaquim TREMOLEDA TRILLA et Pere CASTANYER MASOLIVER Las ánforas republicanas itálicas de Catalunya (siglos III-I a.C.) : estado de la cuestión	213

- Verónica MARTÍNEZ FERRERAS La diffusion commerciale des amphores vinaires de Tarraconaise à Lattara (Lattes, Hérault).....	257
- Céline BARTHÉLEMY-SYLVAND Les amphores républicaines en Région Centre : hiérarchie des voies commerciales.....	275
- Yvan BARAT et Fanette LAUBENHEIMER Importation et consommation du vin chez les Carnutes de La Tène finale à Auguste.....	287
- Jean-Marc SÉGUIER La consommation des vins italiens chez les Sénons, les Meldes et les <i>Parisii</i>	295
- Fanette LAUBENHEIMER, Yves MENEZ et Solenn LE FORESTIER (en cours de relecture) Les amphores de Paule (Côtes d'Armor) et le commerce du vin au Second âge du Fer dans le nord-ouest de la Gaule.....	315
- Andrew P. FITZPATRICK Republican Amphorae in Iron Age Britain.....	327
- Grégory VIDEAU Les amphores tardo-républicaines dans les habitats ruraux de la vallée de la Saône et la vallée du Doubs.....	345
- Ulrike EHMIG Les traces des dernières Dressel 1 entre Rhin et Danube.....	371
- Stefanie MARTIN-KILCHER, Eckhard DESCHLER-ERB, Muriel ROTH-ZEHNER, Norbert SPICHTIG et Gisela THIERRIN-MICHAEL Les importations en amphores dans la <i>civitas Rauracorum</i> (II ^e /I ^{er} siècle av. J.-C. – I ^{er} siècle apr. J.-C.) : Bâle-usine à gaz, Sierentz, Sausheim, Bâle-colline de la cathédrale, Augst.....	377
- Franca CIBECCHINI et Claudio CAPELLI Nuovi dati archeologici e archeometrici sulle anfore greco-italiche: i relitti di III secolo del Mediterraneo occidentale e la possibilità di una nuova classificazione.....	423
- Luc LONG, Giuliano VOLPE et Maria TURCHIANO L'épave tardo républicaine de La Ciotat : Les amphores, la céramique et les hypothèses épigraphiques.....	453
- Simonetta MENCHELLI, Claudio CAPELLI, Marinella PASQUINUCCI, Giulia PICCHI, Roberto CABELLA et Michele PIAZZA Nuove scoperte d'ateliers di anfore repubblicane nell'Etruria settentrionale costiera	471
- Claudio CAPELLI, Roberto CABELLA et Michele PIAZZA Albinia o non Albinia ? Analisi in microscopia ottica su anfore Dressel 1 rinvenute in Francia meridionale	479
- Gloria OLCESE, Stefania GIUNTA, Ioannis ILIOPOULOS et Claudio CAPELLI Indagini archeologiche e archeometriche preliminari sulle anfore di alcuni relitti della Sicilia (metà III-I sec. a.C.).....	485
- Laurence BENQUET, Daniele VITALI et Fanette LAUBENHEIMER Nouvelles données sur l'atelier d'amphores d'Albinia (Orbetello, Italie) : campagnes de fouille 2003-2006.....	513
- André TCHERNIA Transport et choix des vins : quelques règles.....	531
- Sébastien BARBERAN, Valérie BEL, Nathalie CHARDENON, avec la collaboration d'Anne BOUCHETTE (†), Vianney FOREST et Antoine RATSIMBA Le vin dans les pratiques funéraires du Midi de la Gaule aux II ^e -I ^{er} siècles av. J.-C. : l'exemple de la tombe du Mas Vigier à Nîmes (Gard).....	535
- Guillaume VERRIER Les faciès des céramiques à vernis noir entre Arvernes et Éduens (Auvergne, Forez, Bourgogne) aux trois derniers siècles avant notre ère.....	565
- Planches hors-texte	575

Avant-propos

par Fabienne Olmer

*À la mémoire de Thérèse Panouillères et
Jean-Luc Fiches*

Ce volume des Monographies d'Archéologie Méditerranéenne porte les actes du colloque «*Itinéraires des vins romains en Gaule (III^e-I^{er} siècle avant J.-C.). Confrontations de faciès*» qui s'est tenu à Lattes au musée Lattara - Henri Prades du 30 janvier au 2 février 2007, une réunion pluridisciplinaire et internationale qui a réuni les compétences de chercheurs et d'enseignants-chercheurs de trois disciplines majeures : l'archéologie, l'histoire économique et l'archéométrie. Il a permis d'aborder le sujet du grand commerce à l'époque tardo-républicaine au travers de thèmes novateurs qui doivent beaucoup aux résultats de l'archéologie préventive, qui grâce aux foisonnantes données nouvelles, conduisent à un renouvellement des interprétations économiques et sociétales pour cette partie de l'Antiquité, et qui accompagnent les résultats de nombreuses opérations de fouilles programmées et de travaux en laboratoire. Il est apparu fondamental d'effectuer un point sur les faciès pour tendre à mettre en évidence des voies puis à terme des filières d'approvisionnement, ce qui se conçoit dans une perspective économique, faisant intervenir des marchands de toutes les parties de Méditerranée occidentale : Romains, Gaulois, Grecs, Ibères... En effet, la recherche sur les diffusions de vin italique à l'époque tardo-républicaine a été, ces cinquante dernières années, souvent très théorique, s'appuyant sur des exercices typologiques voués à leurs contenants, les amphores, alors que les modalités des approvisionnements ont été souvent négligées. Dresser un inventaire des faciès régionaux apparaissait comme une étape préliminaire et incontournable à ces objectifs et permettre d'avancer dans d'autres directions.

Le programme correspondait à ces attentes scientifiques et de très nombreux collègues (54 intervenants) ont été conviés à présenter leurs travaux sur les faciès amphoriques très divers de l'ensemble du monde gaulois occidental et ses marges. Un point important sur les ateliers et leurs productions au regard des nouveaux programmes de recherche en Italie a également été réalisé. De nombreuses institutions ont ainsi collaboré à

cette manifestation : le CNRS, le Ministère de la Culture, l'Université, l'INRAP, les collectivités territoriales, le monde associatif, et les instances ou universités étrangères qui ont compté pour une part relativement importante : le Service archéologique Cantonal du Valais, Suisse ; l'Università degli studi di Genova, Italie ; la Goethe-Universität, Frankfurt, Allemagne ; l'Université de Sotton, Grande-Bretagne ; la Surrintendance archéologique de la province de Naples, Italie ; l'Università degli Studi di Foggia, Italie ; l'Université de Berne, Suisse ; l'Université de Barcelone, Espagne ; l'Università degli Studi di Pisa, Italie ; l'Université d'Alicante, Espagne ; le Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya, Gironne, Espagne ; le Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelone, Espagne ; l'Université de Fribourg, Suisse ; le Museu d'Arqueologia de Catalunya, Empúries, Espagne.

Les 35 contributions réunies proposent une vision large et riche des échanges durant près de trois siècles, de leur organisation, de leurs mutations et de surtout du potentiel de la recherche future. J'espère que cette publication va permettre au plus grand nombre de nos collègues de mieux appréhender ces thématiques et d'en faire naître de nouvelles. Jean-Luc Fiches avait effectué les conclusions de ce colloque, avec cette fraîcheur intellectuelle qui le caractérisait.

Des collègues de l'UMR 5140 «Archéologie des Sociétés Méditerranéennes» ont apporté leur contribution au cours de la préparation et de l'organisation : Pierre Garmy, Christine Lucand, Albane Burens, Véronique Matthieu et Thérèse Panouillères, qui nous a quitté peu de temps après.

Je remercie également David Lefèvre, directeur scientifique du Labex Archimède (Université de Montpellier III) pour le soutien apporté à cette publication (Labex ARCHIMEDE, programme IA ANR-11-LABX-0032-01). Je remercie enfin Eric Gailledrat, qui a accepté l'ouvrage dans la collection des Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, ainsi que Marie-Caroline Kurzaj pour le travail de mise en forme.

Indagini archeologiche e archeometriche preliminari sulle anfore di alcuni relitti della Sicilia (metà III-I sec. a.C.)

par Gloria OLCESE, Stefania GIUNTA, Ioannis ILIOPOULOS et Claudio CAPELLI (1)

1. INTRODUZIONE : IL PROGETTO *IMMENSAAEQUORA* E LE ANALISI DI LABORATORIO SULLE ANFORE DI ALCUNI RELITTI DELLA SICILIA

Tra il 2005 e il 2010 è stato realizzato un progetto dal titolo «IMMENSAAEQUORA. 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» (2).

Lo scopo era quello di indagare i centri di produzione ceramica dell'Italia tirrenica centro meridionale (Etruria meridionale, Lazio e Campania) tra IV secolo a.C. e I d.C., con i metodi dell'archeologia e dell'archeometria, con in fine di costituire gruppi di riferimento (3) (fig. 1).

Nell'ambito del progetto uno spazio particolare è stato riservato anche ad alcuni relitti e ai loro carichi, che costituiscono l'anello di collegamento tra le aree di produzione e i siti di consumo di ceramiche (fig. 1). Alcuni di questi relitti sono stati rinvenuti in Sicilia. Tra essi, un'indagine dettagliata e completa ha riguardato i relitti eoliani (Filicudi F e Secca di Capistello), i cui risultati sono in corso di stampa (4). Lo studio effettuato, che si è avvalso di indagini mineralogiche, ha consentito di attribuire alla Campania e al Golfo di Napoli le anfore del carico delle due imbarcazioni, datate tra la fine del IV e gli inizi del III secolo a.C. (5).

In questo articolo sono considerati i carichi di quattro relitti siciliani (Terrasini B, Portopalo di Capo Passero, Filicudi A, Porto Palo di Menfi) e in particolare le anfore trasportate, greco italiche recenti e Dressel 1, riportabili al periodo compreso tra il III secolo a.C. e il I a.C. (fig. 2).

L'obiettivo del lavoro è presentare preliminarmente i dati archeologici e mineralogici (microscopia ottica a luce polarizzata su sezione sottile) sulle anfore (6), mettendoli a confronto, là dove possibile, con quelli di riferimento dei

contesti di produzione dell'area tirrenica, ottenuti nell'ambito del progetto *Immensa Aequora*. L'indagine effettuata ha permesso di attirare l'attenzione su alcune problematiche di carattere generale relative alle anfore e alla loro origine.

Considerato il carattere preliminare del presente contributo, mirato principalmente alla pubblicazione dei dati di laboratorio, si è preferito rinviare ad altra sede l'interpretazione storica e archeologica dei relitti esaminati.

Bisogna inoltre tenere conto delle difficoltà intrinseche a questo tipo di ricerca nel rintracciare, con un buon margine di sicurezza, la probabile origine dei carichi dei relitti in oggetto. Infatti, come si vedrà (par. 2.3), l'unico relitto, tra quelli considerati, il cui carico anforico appare piuttosto omogeneo e circoscrivibile, in maniera abbastanza certa, a una possibile area di origine nota è il Filicudi A, per il quale tramite le analisi di laboratorio è possibile confermare un'origine campana, forse l'area di Pompei. Per gli altri, a causa delle problematiche legate al ritrovamento, che non sempre hanno premesso di stabilire l'effettiva pertinenza di tutte le anfore ai relitti, unite alle problematiche proprie della campionatura per le analisi, lo studio, al punto attuale, restituisce un quadro più eterogeneo (fig. 21). Infine, nonostante l'ampio programma di campionatura di ceramiche di siti di produzione condotto all'interno del progetto *Immensa Aequora*, la lacunosità di materiali di riferimento precisi, soprattutto per aree esterne al contesto della penisola italiana, lascia dubbia, in alcuni casi, l'identificazione delle possibili aree di origine del carico (si veda in particolare il caso di Portopalo di Capo Passero, par. 2.2).

Dunque solo un approfondimento delle ricerche nelle zone di produzione potrà contribuire alla definizione della circolazione delle anfore e quindi a delineare un quadro dei traffici commerciali nelle acque della Sicilia, che appare sempre molto vario in tutte le epoche e che comprende spesso contemporaneamente merci provenienti da diverse aree.

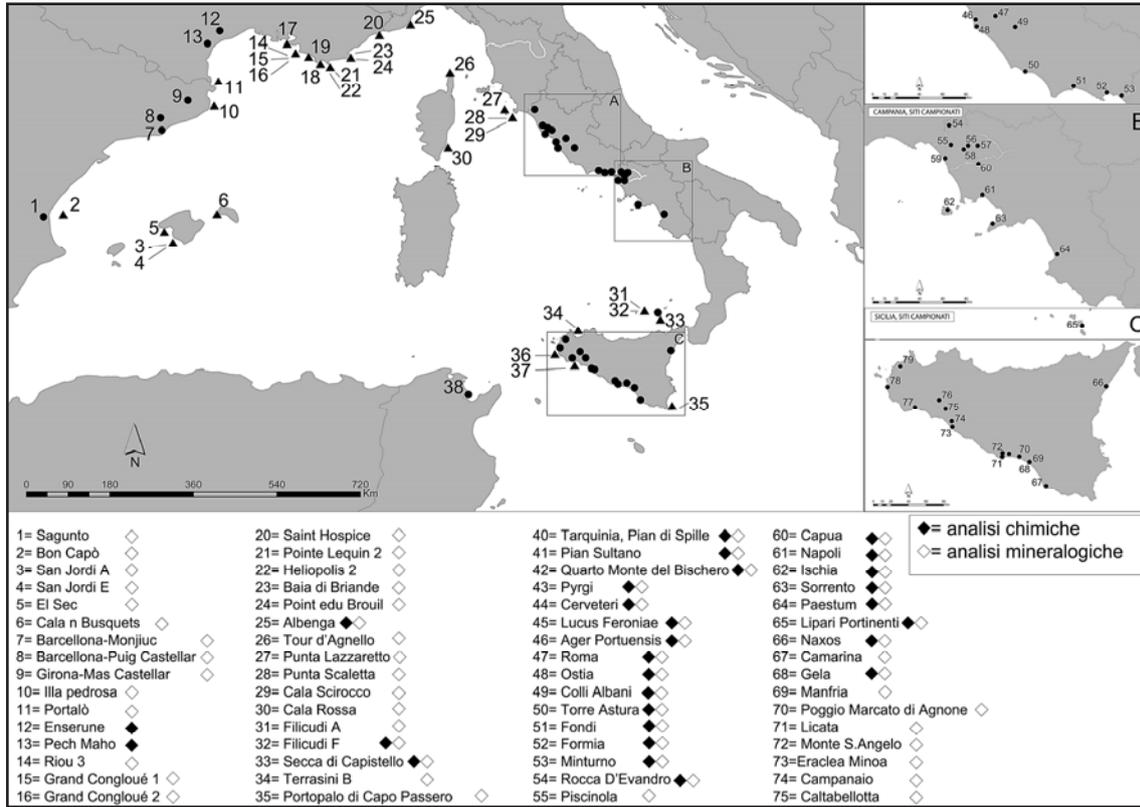


Fig. 1 : Carta di localizzazione dei siti e relitti di cui sono stati campionati materiali ceramici nel *progetto Immensa Aequora*.

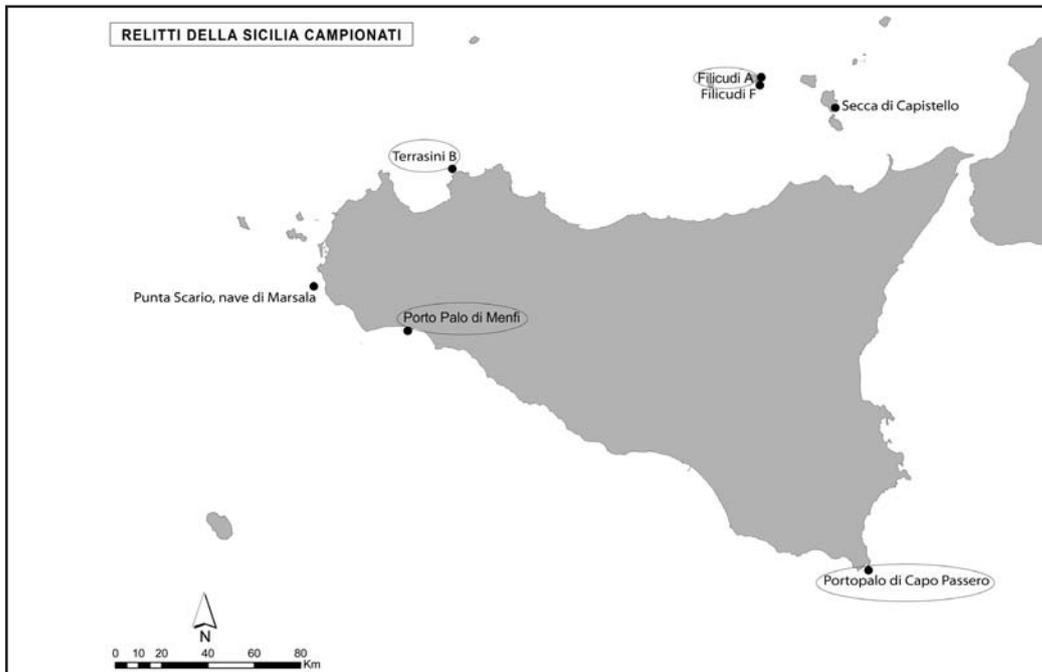


Fig. 2 : Carta di localizzazione dei relitti della Sicilia di cui sono stati campionati materiali ceramici: cerchiati i relitti oggetto del presente lavoro.

2. I RELITTI CONSIDERATI

2.1. Terrasini B

2.1.1. Il relitto e il carico

In seguito ai lavori per la costruzione di un molo nella baia di Terrasini (Palermo), nel 1962, pescatori e subacquei recuperarono, alla profondità di 3 m, un gran numero di materiali archeologici, probabilmente relativi a due diversi relitti, di cui uno con carico di anfore greco italiche (il relitto B).

Datazione : metà del III sec. a.C. (Purpura 1974 ; Giustolisi 1975 ; Vandermersch 2001 : 174), 310-260 a.C. (Parker 1992 : 422), 220-200 a.C. (Cibecchini 2007).

Carico : *anfore greco italiche* ; sono stati inoltre recuperate alcune anfore puniche Maña B1 o C1, due scodelle in ceramica acroma, due frammenti di *louteria* fittili, un'arula fittile, una macina circolare in pietra, un mortaio in marmo e due spade romane (Giustolisi 1975). La pertinenza di tutti materiali a questo relitto non è sicura né da tutti condivisa (7).

2.1.2. Le anfore : i nuovi dati

Le anfore attribuite al relitto B sono in gran parte greco italiche. Il Giustolisi ne distingue quattro gruppi, in base alla morfologia e alle argille (8) (fig. 3 et planche hors-texte 20).

È stato possibile visionarle direttamente, presso i locali del museo Museo Regionale del Palazzo d'Aumale a Terrasini. L'insieme dei reperti considerati sembra eterogeneo.

In base al riesame effettuato, le anfore, per lo più frammentarie, sono attribuibili ai tipi V- V/VI e VI della classificazione del Vandermersch (9) (fig. 3 e 4). Presentano un orlo a sezione triangolare allungato e pendente, un collo cilindrico o a tronco di cono rovesciato, anse diritte a sezione ellittica. Alcuni esemplari sono rivestiti internamente di pece.

Di particolare interesse è un'anfora di tipo V o V/VI, che reca sulla spalla l'*iscrizione graffita* in latino L. AIMILIO (fig. 4 TER 2) (10). Altre due anfore portano probabilmente dei *bolli*, raffiguranti forse dei simboli, ma molto consumati e illeggibili (anfora di tipo VI (11) e anfora di tipo V-V/VI (11), fig. 4 TER 4 e TER 5).

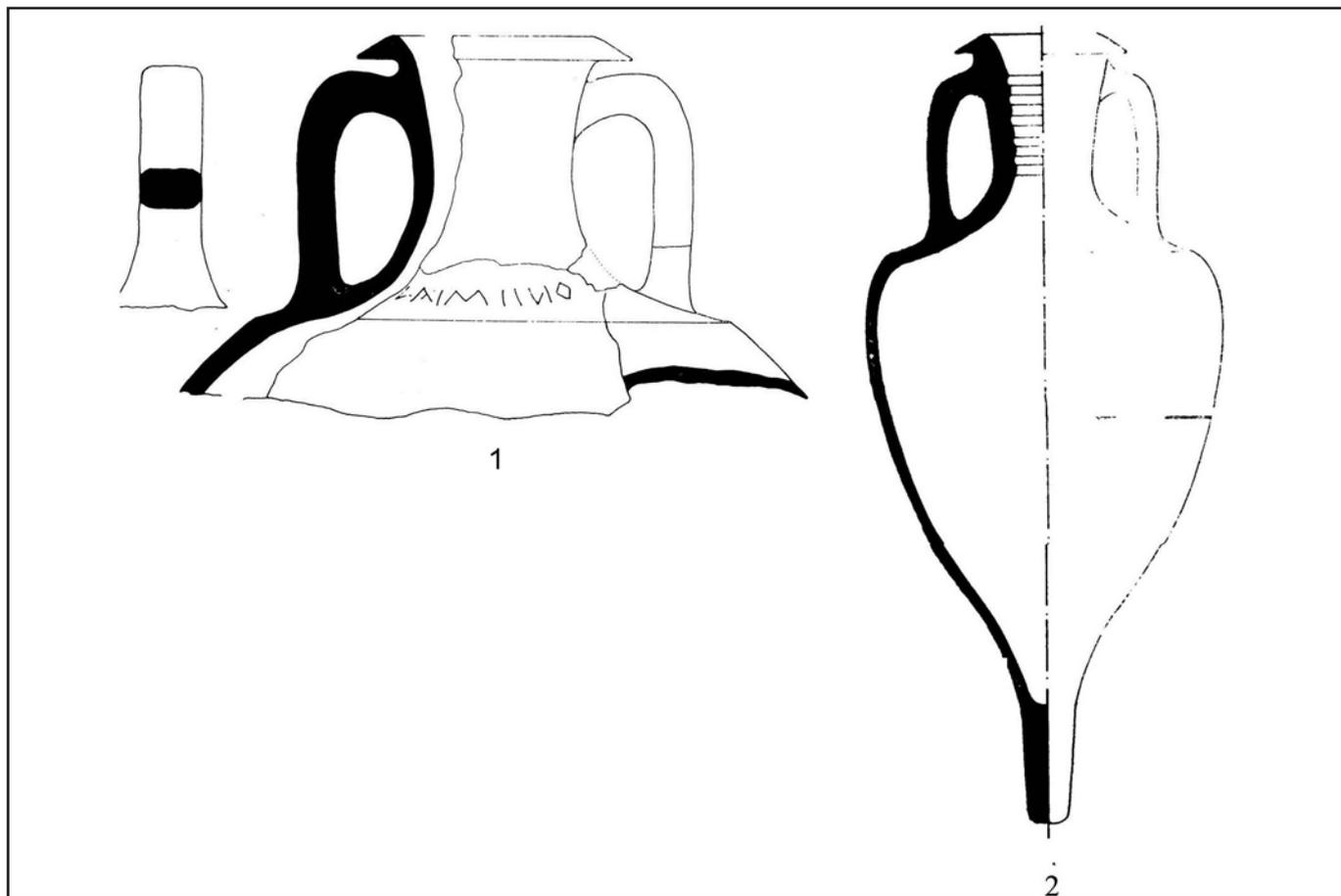


Fig. 3 : Le anfore greco italiche del relitto Terrasini B (da Giustolisi 1975, tav. XVIII).

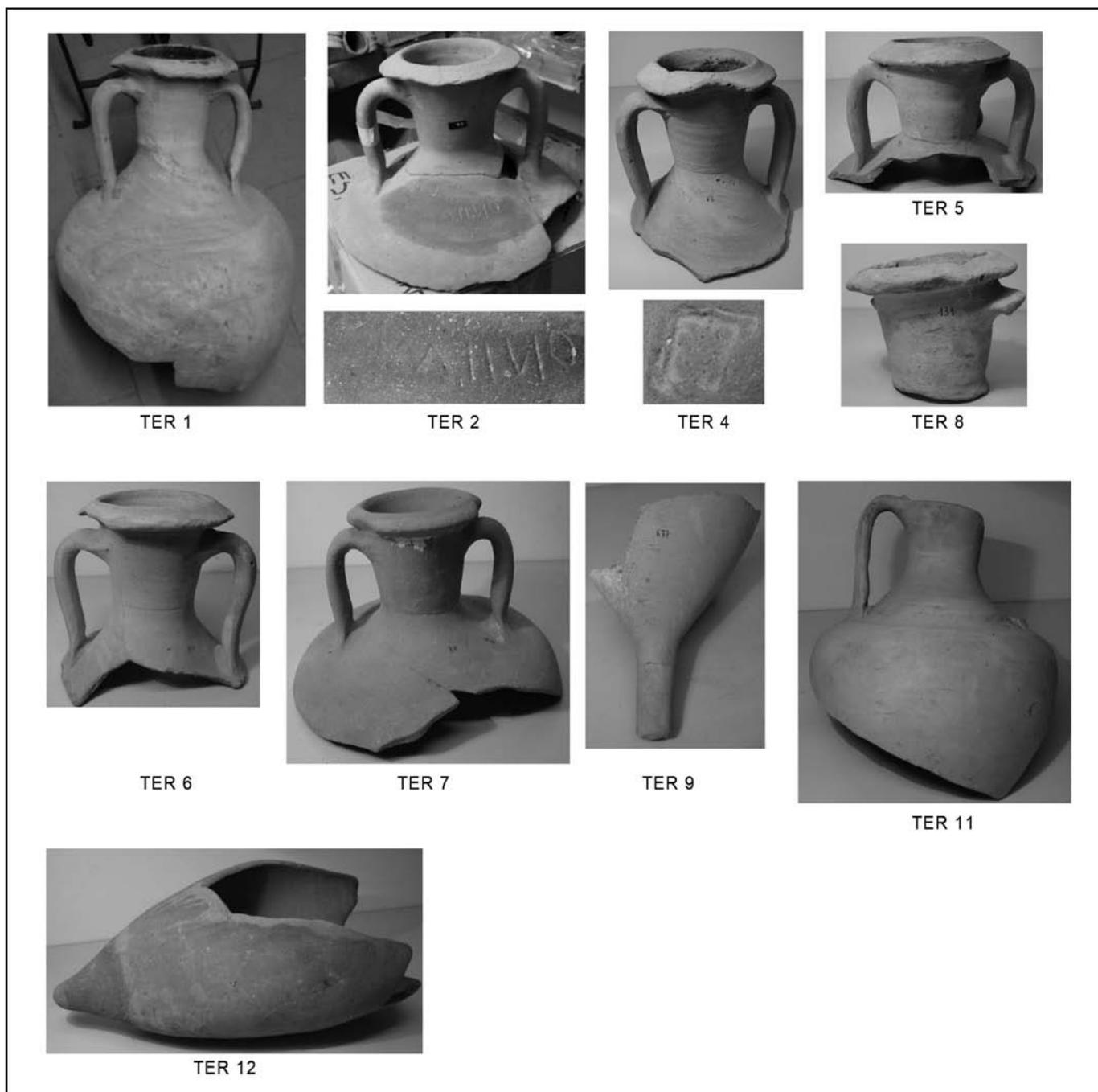


Fig. 4 : Le anfore analizzate del relitto Terrasini B.

2.1.3. Le analisi mineralogiche

Sono state campionate dieci anfore del relitto, descritte nella tabella della fig. 22 (per le immagini si veda la fig. 4).

Tra i campioni analizzati in sezione sottile è stato identificato un gruppo, denominato TER I, comprendente sette campioni. I restanti tre campioni, invece, devono essere considerati come campioni a se stanti («loners» (13)) (pl. hors-texte 22 e tabelle delle fig. 5, 23-24).

Gruppo TER I (TER 1, TER 4, TER 5, TER 6, TER 8, TER 9, TER 11) :

I campioni attribuiti al *Gruppo TER I* (fig. 4) mostrano peculiarità che sembrano escludere una possibile origine dalla Campania e in particolare dalla zona del Golfo di Napoli, le cui caratteristiche sono state descritte in precedenti lavori (Olcese 2010, con bibliografia precedente). La loro composizione indica, piuttosto, una somiglianza significativa con la geologia della zona tirrenica costiera più settentrionale (per esempio con anfore greco italiche rinvenute a Mondragone e nell'area di Pyrgi).

Campioni Loners (TER 2, TER 7, TER 12) :

Questi campioni (fig. 4) provengono probabilmente dalla zona del Golfo di Napoli. In particolare, il campione TER 2 risulta simile al gruppo petrografico IIa stabilito per la zona del Golfo di Napoli (Iliopoulos in Olcese 2010), mentre il TER 7 mostra caratteristiche simili, per lo più di tipo tessiturale ed in un gran parte anche di tipo compositivo, al gruppo petrografico IIIa stabilito per la stessa zona.

Il campione TER 12, invece, sembra paragonabile dal punto di vista petrografico ai campioni attribuiti a Pompei dalla Thierrin-Michael (Thierrin-Michael 1990).

2.1.4. Osservazioni conclusive (fig. 6)

Le anfore greco italiche tipo V-VI e VI di questo relitto mostrano composizioni eterogenee. Sulla base dei gruppi di riferimento ottenuti nell'ambito del progetto *Immensa Aequora*, risultano attribuibili a diverse aree di origine, comprese tra il Golfo di Napoli, a sud, e l'Etruria meridionale, a nord. La percentuale maggiore di esemplari proviene probabilmente dalla Campania settentrionale (la composizione mineralogica dei campioni TER 1, 4, 6, 9 è simile a quella delle anfore greco italiche di Mondragone) e dall'Etruria meridionale (la composizione mineralogica dei campioni TER 5, 8, 11 è simile a quella delle anfore greco italiche rinvenute nell'area di Pyrgi).

L'anfora con graffito in latino L. AIMILIO (campione TER 2) in base alle analisi di laboratorio risulta avere una composizione analoga a quella delle anfore rinvenute nel Golfo di Napoli e già sottoposte ad analisi (Iliopoulos in Olcese 2010 : 250).

2.2. Portopalo di Capo Passero

2.2.1. Il relitto e il carico

A sud dell'isola di Capo Passero (Siracusa), a circa 2 km da Portopalo, alla profondità di 45 m, in seguito a saccheggi di clandestini, il relitto, di cui si conservano anche alcuni frammenti lignei dello scafo, fu oggetto di due campagne di scavo nel 1993 e nel 1995 (dirette da A. Freschi) ; lo studio dell'imbarcazione e del suo carico di anfore è stato condotto da B. Basile (Basile 1997).

Datazione : è dubbia. La Basile data il relitto tra la fine del IV e l'inizio del III sec. a.C., ritenendo che le anfore siano greco italiche di tipo Vanderersch IV (Basile 1997 : 149). È stata

gruppo petrografico	sigla campione	matrice argillosa	% inclusi fini	% inclusi maggiori	dimensioni inclusi	classazione inclusi	arrotondam. inclusi	% elementi effusivi	% elementi metamorfici	% elementi cartonatici	% selci/radiolariti	% rocce terrigene	% alterazione secondaria
LONER[1]	TER2	Ferrica	xxx	xx	xx	x	x	xxx		x	x		
LONER[2]	TER7	Ferrica	xxx	xx	xx	xx	x	xxx		x			x
TER I	TER1	Ferrica	xx	xxx	xxx	x	xx	xxx		xx	xx	x	x
TER I	TER4	Ferrica	xx	xxx	xxx	x	xx	xxx		xx	xx	x	x
TER I	TER5	Fe-Ca	xxx	xx	xx	x	x	xxx		x			
TER I	TER6	Ferrica	xx	xxx	xxx	x	x	xxx	x	x	xx	x	
TER I	TER8	Ferrica	xxx	xx	xx	x	x	xxx		x			x
TER I	TER9	Ferrica	xx	xxx	xxx	x	x	xxx	x	x	xx	x	x
TER I	TER11	Ferrica	xxx	xx	xx	x	x	xxx		xx	x		x
LONER[3]	TER12	Ferrica	x	xxx	xxx	xxx	xx	xxx	x	xx		x	

[1] Risulta simile al gruppo IIa stabilito per la produzione anforica di Ischia/Golfo di Napoli (Iliopoulos in Olcese 2010)
 [2] Risulta simile al gruppo IIIa stabilito per la produzione anforica di Ischia/Golfo di Napoli (Iliopoulos in Olcese 2010)
 [3] Risulta tessituralmente simile al gruppo MPP I di Porto Palo di Menfi (campioni MPP4 e MPP5), ma con significative differenze nella composizione degli

Fig. 5 : Principali caratteristiche degli impasti analizzati delle anfore del relitto Terrasini B (I. Iliopoulos).

Nr. Analisi	Classe/Forma/Tipo	Descrizione/Bollo	Gruppo petrografico	Ipotesi di origine
RELITTO TERRASINI B				
TER 1	Anfora greco italica tipo VI	Quasi intera	TER I	Mondragone*
TER 2	Anfora greco italica tipo V o VVI	Collo con anse e spalla con graffito L. AIMILIO	Loner	Golfo di Napoli [1]
TER 4	Anfora greco italica tipo VI	Collo con anse con bollo con simbolo illeggibile	TER I	Mondragone*
TER 5	Anfora greco italica tipo V-VVI	Collo con anse con bollo illeggibile (?)	TER I	Area di Pyrgi* (?)
TER 6	Anfora greco italica tipo VI	Collo con anse	TER I	Mondragone*
TER 7	Anfora greco italica tipo VVI	Collo con anse e spalla	Loner	Golfo di Napoli [2]
TER 8	Anfora greco italica tipo VI	Frammento di collo	TER I	Area di Pyrgi* (?)
TER 9	Anfora greco italica tipo VVI o VI (?)	Frammento di puntale	TER I	Mondragone*
TER 11	Anfora greco italica tipo VI	Frammento di collo, privo di orlo, con un'ansa e spalla	TER I	Area di Pyrgi* (?)
TER 12	Anfora greco italica tipo VI/Dressel 1	Frammento di pancia	Loner	Pompei (?) [3]

[1] e [2] Olcese 2010

[3] cfr. fig. 5

* Proposte di attribuzione sulla base di confronti con sezioni sottili di altri siti effettuate all'interno del progetto Immensa Aequora.

Fig. 6 : Tabella riassuntiva delle anfore analizzate del relitto Terrasini B.

proposta anche una cronologia più bassa (200-175 a.C. circa (Cibecchini 2004 : 63), in base a una diversa classificazione delle anfore.

Carico : anfore greco italiche (14) ; sono stati inoltre recuperati un'anfora «corinzia B» (la cui attribuzione al relitto è da verificare), un frammento di fondo non identificato e un *louterion* (Basile 1997 : 149-150).

2.2.2. Le anfore : i nuovi dati

La quasi totalità delle anfore del carico del relitto di Portopalo di Capo Passero è costituita da greco italiche, che è stato possibile visionare presso il museo archeologico di Lentini.

Sembrano genericamente attribuibili ai tipi V/VI e VI del Vanderersch, ma la tipologia non è quella canonica delle greco italiche. Sono caratterizzate da un orlo a sezione triangolare pendente, un collo tendenzialmente cilindrico, spesso a svasare verso l'attaccatura alla spalla, o in alcuni esemplari più troncoconico, anse diritte a sezione ellittica, spalla marcata in molti casi da accentuata carena, corpo ovoidale che si rastrema verso il fondo e termina con un puntale troncoconico (fig. 7 et planche hors-texte 21).

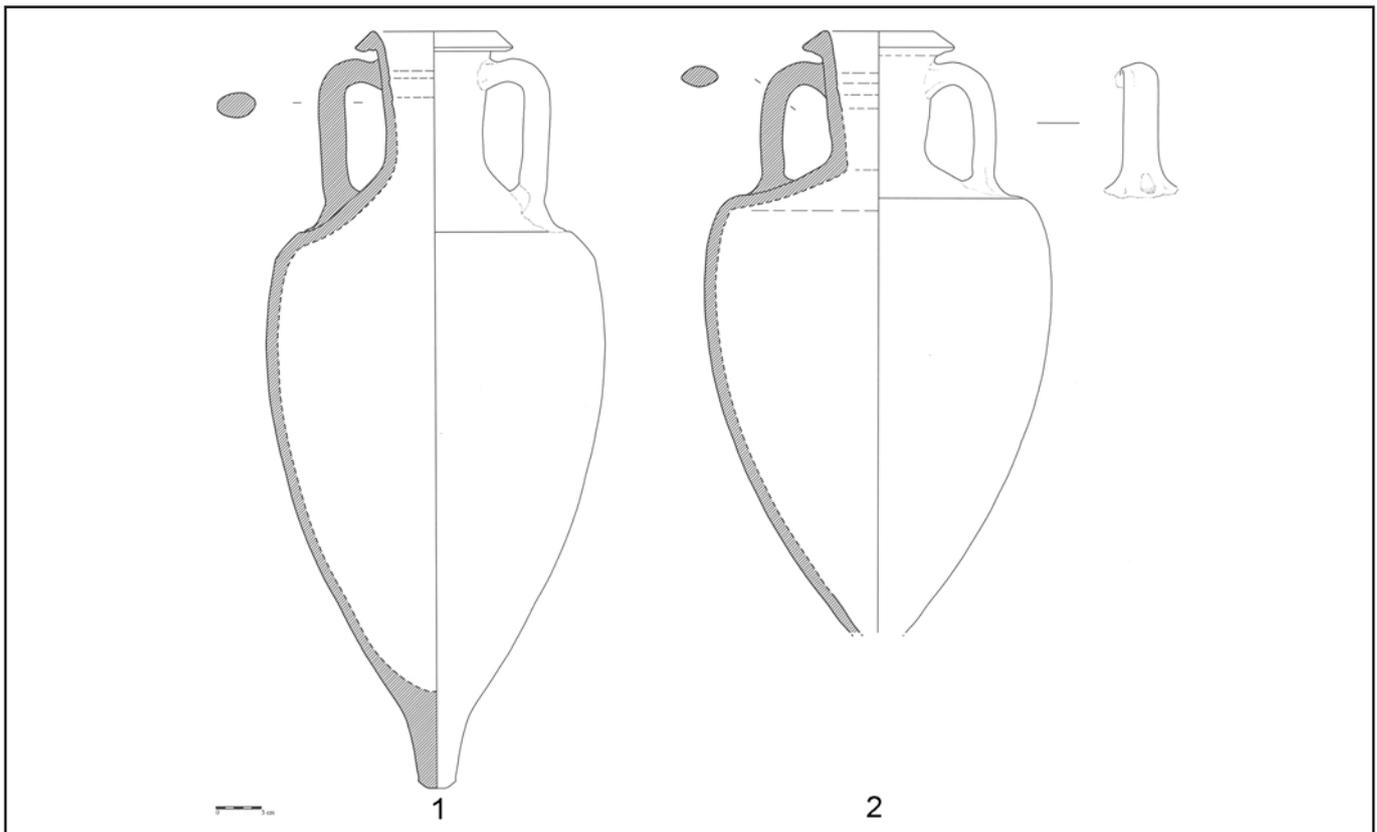


Fig. 7 : Le anfore greco italiche del relitto di Portopalo di Capo Passero. N. 1: inv. 180, n. 2: inv. 310, analisi PP 9 (disegni di A. Festuccia).

Si distingue dagli altri un frammento di anfora, di tipologia incerta, ma il cui impasto sembra analogo a quello prevalente tra le greco italiche del relitto e che è caratterizzato da un orlo particolarmente bombato nella faccia inferiore e da un collo che tende a ingrossarsi nettamente verso l'attaccatura sulla spalla (15) (fig. 8, PP13).

Tutte le anfore, prive di bollo, sono internamente rivestite di pece.

È stata inoltre individuata un'anfora «corinzia B» frammentaria, con la caratteristica bocca sagomata a forma di otto (16) (fig. 8, PP11), che potrebbe far parte del carico dello stesso relitto, anche se non è citata nelle pubblicazioni precedenti.

Tra le anfore greco italiche sono stati riconosciuti tre tipi di *impasto*: A) è il prevalente, con fondo chiaro e grossi grumi di argilla; B) riconosciuto in soli due esemplari (17), è di colore rosso scuro con inclusi bianchi e grigi; C) individuato in due anfore (18), è di colore rosso con inclusi vulcanici (pl. hors-texte 23).

2.2.3. Le analisi mineralogiche

Sono stati prelevati tredici campioni di anfore (fig. 8), descritti nella tabella della fig. 25.

Sulla base dello studio delle sezioni sottili è stato individuato un gruppo, denominato PP I, suddiviso in due sottogruppi, che si differenziano per l'utilizzo di una tecnologia diversa sulla stessa materia prima. Dieci dei tredici campioni delle anfore del relitto analizzate sono attribuibili al gruppo PP I: otto possono essere riferiti al sottogruppo PP Ia e due al sottogruppo PP Ib. I restanti tre campioni, invece, devono essere considerati singolarmente («loners») (pl. hors-texte 23 e tabelle delle fig. 9, 26-27).

Gruppo PP I (Ia: PP 1, PP 2, PP 3, PP 4, PP 5, PP 6, PP 7, PP 13; Ib: PP 8, PP 10):

Per i campioni attribuiti al *Gruppo PP I* (fig. 8), è possibile un'origine fuori dal contesto vulcanico della penisola italiana. L'assenza totale di materiale vulcanico (rocce e minerali) e la presenza notevole di mica in questi campioni risultano caratteristiche compatibili con le argille di alcune zone della Sicilia (Morgantina, Racalmuto, Termini Imerese), ma anche con quelle di aree più remote, come per esempio le Cicladi o Corinto in Grecia. Inoltre, la presenza di noduli ferrici (*chamotte?*), che sono tra i costituenti principali delle argille dei campioni analizzati, rende simili queste anfore ad alcune produzioni dei settori dell'Adriatico centro-meridionale (Menchelli *et al.* 2008; Id. 2010.), ma l'assenza totale di costituenti di natura vulcanica non permette un collegamento diretto con quelle zone.

Campioni loners (PP 9, PP 14, PP11-«corinzia B»):

Il campione PP9 mostra somiglianze significative con alcuni campioni di mattoni laterizi prelevati dalle fornaci di Ischia (F41 e F42 o F40 (19)).

Il campione PP14 mostra delle caratteristiche

composizionali e tessiturali simili ai campioni che provengono dalla zona più meridionale del Golfo di Napoli (in particolare si nota una somiglianza con campioni attribuiti dalla Thierrin a Pompei (Thierrin-Michael 1990).

Il campione PP11, corrispondente a un'anfora «corinzia B» del tipo con bocca a forma di otto, presenta delle somiglianze con anfore dello stesso tipo provenienti da altri siti, che sono stati studiati all'interno del progetto *Immensa Aequora*, per esempio da Gela e dal relitto El Sec (20). Non ci sono comunque per ora elementi per stabilire un'origine certa del campione PP11 (e degli altri di confronto).

2.2.4. Osservazioni conclusive (fig. 10)

Per la gran parte delle anfore analizzate del relitto di Capo Passero, la cui tipologia ricorda genericamente le greco italiche recenti, l'origine non è attualmente determinabile con sicurezza. Sembra essere comunque estranea all'area tirrenica dell'Italia, unico caso tra i relitti considerati in questo lavoro. Non sembrerebbe neanche riportabile all'area adriatica della penisola. La maggior parte degli esemplari è forse, invece, da riferire alla Sicilia o alla Grecia. Solo due anfore risultano collegabili al Golfo di Napoli (21). Anche l'area di origine dell'unica anfora «corinzia B» con bocca a forma di otto, la cui pertinenza al relitto è solo presunta, rimane finora dubbia.

Il carico di questo relitto documenta l'esistenza di centri di produzione di greco italiche ancora sconosciuti, in aree geografiche da individuare (Sicilia?).

2.3. Filicudi A

2.3.1. Il relitto e il carico

Individuato da G. Roghi nel 1959, tra i 33 e i 43 m di profondità ai piedi di una secca a 400 m a est di Capo Graziano, presso l'isola di Filicudi (isole Eolie), il relitto fu oggetto di ricerche e recuperi di materiali tra il 1960 e il 1977 da parte di vari studiosi e Istituzioni (22). Fu rinvenuta una gran quantità di reperti, una parte della quale fu però trafugata nel corso del tempo da numerosi saccheggiatori (Bernabò Brea, Cavalier 1985: 101-103).

Datazione: il relitto è stato datato dal Bernabò Brea e dalla Cavalier al primo quarto del II sec. a.C., sulla base di quattro monete in bronzo rinvenute a bordo (assi romani con testa di Giano sul diritto e prua di nave a destra sul rovescio, databili al II sec. a.C. e uno in particolare al 196-173 a.C.; Bernabò Brea, Cavalier 1985: 107-108, 115). La datazione del relitto è però controversa: lo studio dei materiali ceramici, infatti, porta a spostarla verso la metà-seconda metà del II sec. a.C. (forse al 150-130 a.C. circa) (23).

Carico: diverse centinaia di anfore greco italico di tipo tardo; oltre seicento esemplari di ceramica a vernice nera campana B, di diverse forme (24) e in alcuni casi recanti il graffito MH sulla

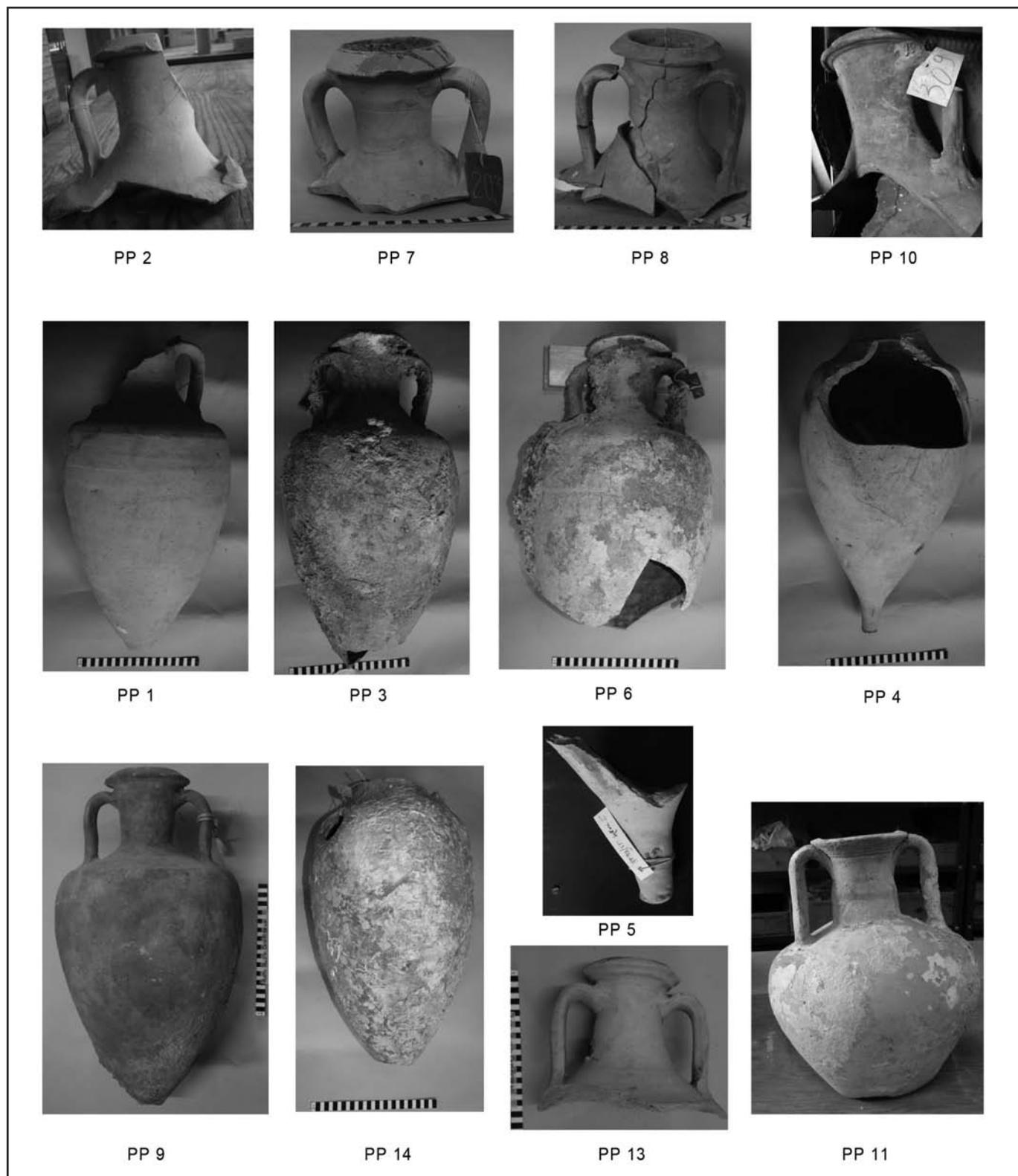


Fig. 8 : Le anfore analizzate del relitto Portopalo di Capo Passero.

gruppo petrografico	sigla campione	matrice argillosa	% inclusi fini	% inclusi maggiori	dimensioni inclusi	classazione inclusi	arrotondam. inclusi	% elementi effusivi	% elementi metamorfici	% elementi carbonatici	% selci/radiolariti	% rocce terrigene	% alterazione secondaria
PP Ia	PP1	Fe-Ca	xxx	xx	x	xx	x		x	xx	x	xxx	
PP Ia	PP2	Fe-Ca	xxx	xx	x	xx	x		x	xx	x	xxx	xx
PP Ia	PP3	Ca-Fe	xxx	xx	x	xx	x		x	xxx	x	xx	
PP Ia	PP4	Fe-Ca	xxx	xx	x	xx	x		x	xx	x	xxx	x
PP Ia	PP5	Fe-Ca	xxx	xx	x	xx	x		x	xx	x	xx	x
PP Ia	PP6	Ca-Fe	xxx	xx	x	xx	x		x	xxx	x	xx	xx
PP Ia	PP7	Fe-Ca	xxx	xx	x	xx	x		x	xx	x	xxx	
PP Ia	PP13	Fe-Ca	xxx	xx	x	xx	x		x	xxx	x	xx	x
PP Ib	PP8	Carbonatica	xx	xx	xx	xxx	xx		x	xxx	x	x	
PP Ib	PP10	Fe-Ca	xx	xx	xx	xxx	xx		x	xxx	x	x	xx
Loner	PP9	Ferrica	xx	xxx	xxx	x	xx	xxx	x	x		x	
Loner	PP11	Fe-Ca	xxx		x	xxx	x		xx	x		x	
Loner	PP14	Ferrica		xxx	xxx	xxx	xx	xxx					

Fig. 9 : Principali caratteristiche degli impasti analizzati delle anfore del relitto Portopalo di Capo Passero (I. Iliopoulos).

Nr. Analisi	Classe/Forma/Tipo	Descrizione	Gruppo petrografico	Ipotesi di origine
RELITTO PORTOPALO DI CAPO PASSERO				
PP 1	Anfora greco italiana tipo VI	Priva di orlo e di puntale	PP Ia	Sicilia-Grecia?
PP 2	Anfora greco italiana tipo V/VI	Frammento di collo con un'ansa	PP Ia	Sicilia-Grecia?
PP 3	Anfora greco italiana tipo VI	Quasi intera	PP Ia	Sicilia-Grecia?
PP 4	Anfora greco italiana tipo VI (?)	Frammento di pancia e puntale	PP Ia	Sicilia-Grecia?
PP 5	Anfora greco italiana	Puntale	PP Ia	Sicilia-Grecia?
PP 6	Anfora greco italiana tipo VI	Priva della parte inferiore del corpo	PP Ia	Sicilia-Grecia?
PP 7	Anfora greco italiana tipo VI (?)	Collo con anse	PP Ia	Sicilia-Grecia?
PP 8	Anfora greco italiana tipo VI	Collo con anse	PP Ib	Sicilia-Grecia?
PP 9	Anfora greco italiana tipo VI	Quasi intera	Loner	Ischia ?
PP 10	Anfora greco italiana tipo VI	Collo con anse e spalla	PP Ib	Sicilia-Grecia?
PP 11	Anfora «corinzia B»	Quasi intera	Loner	?
PP 13	Anfora tipo non id.	Collo con anse	PP Ia	Sicilia-Grecia?
PP 14	Anfora greco italiana tipo VI (?)	Frammento di pancia	Loner	Pompei?

Fig. 10 : Tabella riassuntiva delle anfore analizzate del relitto Portopalo di Capo Passero.

parete esterna (Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 114-120), e una quarantina di vasi di *ceramica comune* (25) (Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 122-127).

Del materiale di bordo fanno invece parte una o due anfore puniche (26), un'anforetta rodia, sei esemplari di ceramica campana A (27) che presentano graffite sulla parete esterna le



Fig. 11 : Le anfore greco italiane del carico del relitto Filicudi A, esposte nel Museo Archeologico di Lipari.

stesse lettere MH attestate su esemplari della Campana B e la cui pertinenza al carico o piuttosto ai materiali a uso di bordo è incerta (Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 120-121), una lucernetta delfiniforme (Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 111) e una macina rotante in pietra lavica grigia. Sono stati inoltre recuperati tre ceppi d'ancora in piombo, di cui due con decorazioni a rilievo sui bracci (28) (Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 110).

2.3.2. Le anfore : i nuovi dati

Le anfore, come detto, costituiscono la parte più consistente del carico e compongono un insieme piuttosto uniforme. Si tratta di circa quattrocento esemplari, in parte esposti al Museo Archeologico Regionale Eoliano Bernabò Brea di Lipari (fig. 11) e in parte conservati nei suoi magazzini (29).

La Cavalier definisce queste anfore in un primo momento greco italiche (Cavalier 1967) e successivamente Dressel 1 A (Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 113) e la Will le colloca tra le greco italiche del tipo E (Will 1982 : 354, nota 33). Le considerazioni relative ai rapporti di proporzione tra le diverse parti dell'anfora e al loro cambiamento in base all'evoluzione del tipo greco italico, approfondite da Tchernia, Empereur ed Hesnard, inducono a definire il tipo di anfore del carico di questo relitto «greco italiche tarde o di transizione» (Tchernia 1986 : 309 ; Empereur, Hesnard 1987 : 29-30 ; Hesnard 1990 : 50-51).

Sono alte in media 90 cm circa e sono caratterizzate da un orlo a sezione triangolare molto pendente alto circa 3,5 cm, anse diritte a sezione ellittica alte una ventina di cm, un collo lungo tra i 22 e i 29 cm, cilindrico o leggermente ad allargare verso l'orlo, un corpo ovale allungato e rastremato verso il fondo, un puntale abbastanza alto, cilindrico o troncoconico (fig. 12). Molte anfore mantengono parte del rivestimento interno di pece e conservano alcuni opercoli in pozzolana grigia che tappavano i contenitori (Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 112, fig. 128 b-c).

Le anfore del relitto Filicudi A non sono bollate ; sono presenti soltanto dei *graffiti* su due esemplari : due segni cruciformi incisi sulla pancia (30) e un'iscrizione graffita in verticale sul collo, LI · K · XIII (31) (fig. 13), la cui interpretazione è incerta (potrebbe essere relativa all'indicazione del peso o della capacità).

L'impasto è piuttosto omogeneo, di colore rossiccio con frequenti inclusi vulcanici (32) (pl. hors-texte 24).

2.3.3. Le analisi mineralogiche

Sono stati analizzate le sezioni sottili di otto campioni di anfore del carico del relitto (fig. 14), descritti nella tabella della fig. 28.

È stata riconosciuta la presenza di quattro gruppi differenti, attribuibili a produzioni/fabbriche distinte, localizzabili nel settore tirrenico centro-meridionale. In tutti gli impasti studiati, infatti, sono presenti componenti riferibili alle vulcaniti alcalino-potassiche dei complessi plio-pleistocenici distribuiti tra Toscana meridionale e Campania (pl. hors-texte 26 e, per la descrizione, le tabelle delle fig. 15, 29).

Gruppo FIL A I (FIL A 2) e Gruppo FIL A II (FIL A 1, FIL A 3, FIL A 5, FIL A 6, FIL A 7) :

I parziali confronti tra i campioni dei *Gruppi FIL A I e FIL A II* (fig. 14) (simili per quanto riguarda matrice argillosa, alcune componenti petrografiche e tecnica di produzione) sembrano

suggerire un'origine da un stesso settore geologico/produttivo. Sulla base di confronti bibliografici (Thierrin-Michael 1990), tale settore potrebbe essere situato nell'area del Golfo di Napoli e in particolare, per alcuni campioni (*FIL A 1, 2, 5*), nella zona di Pompei.

Gruppo FIL A III (FIL A 4) :

Il campione del *Gruppo FIL A III* (fig. 14), in base alle attuali conoscenze, non è riconducibile a un'area di origine nota.

Gruppo FIL A IV (FIL A 8) :

La presenza di elementi metamorfici acidi nel campione del *Gruppo FIL A IV* (fig. 14) potrebbe favorire l'ipotesi di un'origine da un'area vulcanica marginale del Lazio o della Toscana meridionale.

E' infine da segnalare come i *Gruppi FIL A I e FIL A IV* presentino confronti, particolarmente stringenti nel primo caso, con parte del materiale di un altro relitto rinvenuto in Sicilia e descritto in quest'articolo al paragrafo seguente : quello di Porto Palo di Menfi (rispettivamente *Gruppo MPP I e Sottogruppo MPP II.3*, corrispondenti ad anfore Dressel 1).

2.3.4 Osservazioni conclusive (fig. 16)

Fin dagli inizi il carico di questo relitto, la cui datazione è stata oggetto di discussione, è stato attribuito agli «*alentours du Vesuve*» (Tchernia 1986 : 47, 52), per quanto la ceramica a vernice nera che trasportava sia della B originaria dell'Etruria (Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 114-115 ; Morel 1986 : 352-353 ; Pedroni 2001 : 187). Anche la ceramica comune potrebbe essere di origine campana, dal momento che è simile ad esemplari di Napoli e Pompei (Bragantini 1996, Chiaramonte Trerè 1984) (33).

Le analisi confermano che l'origine della materia prima delle gran parte delle anfore greco italiche del relitto (34) può essere localizzata nel Golfo di Napoli e, probabilmente, forse proprio nell'area di Pompei, almeno per alcuni campioni.

In alcuni casi è stato possibile stabilire una somiglianza di composizione con le anfore del relitto Porto Palo di Menfi.

2.4. Porto Palo di Menfi

2.4.1. Il relitto e il carico

Il sito, a circa 80 m dalla costa di Porto Palo di Menfi (Agrigento) e tra i 2,5 e 4 m di profondità, fu oggetto, a partire dal 1997, di ricognizioni e di diverse campagne di scavo (35). Si tratta di un vasto giacimento unitario di anfore, oltre ad alcuni frammenti lignei dello scafo dell'imbarcazione (Tusa 2005 : 147). Le anfore greco italiche e Dressel 1 rinvenute contenevano, al momento del recupero, resti di prodotti ittici (36).

Datazione : tra la fine del II e gli inizi del I sec. a.C.

Carico : anfore di diverse tipologie : greco italiche tarde, Dressel 1 A, B e C, Lamboglia 2, «Brindisine» e puniche Maña C2, di misure e forme leggermente diverse (Purpura 2002) ;

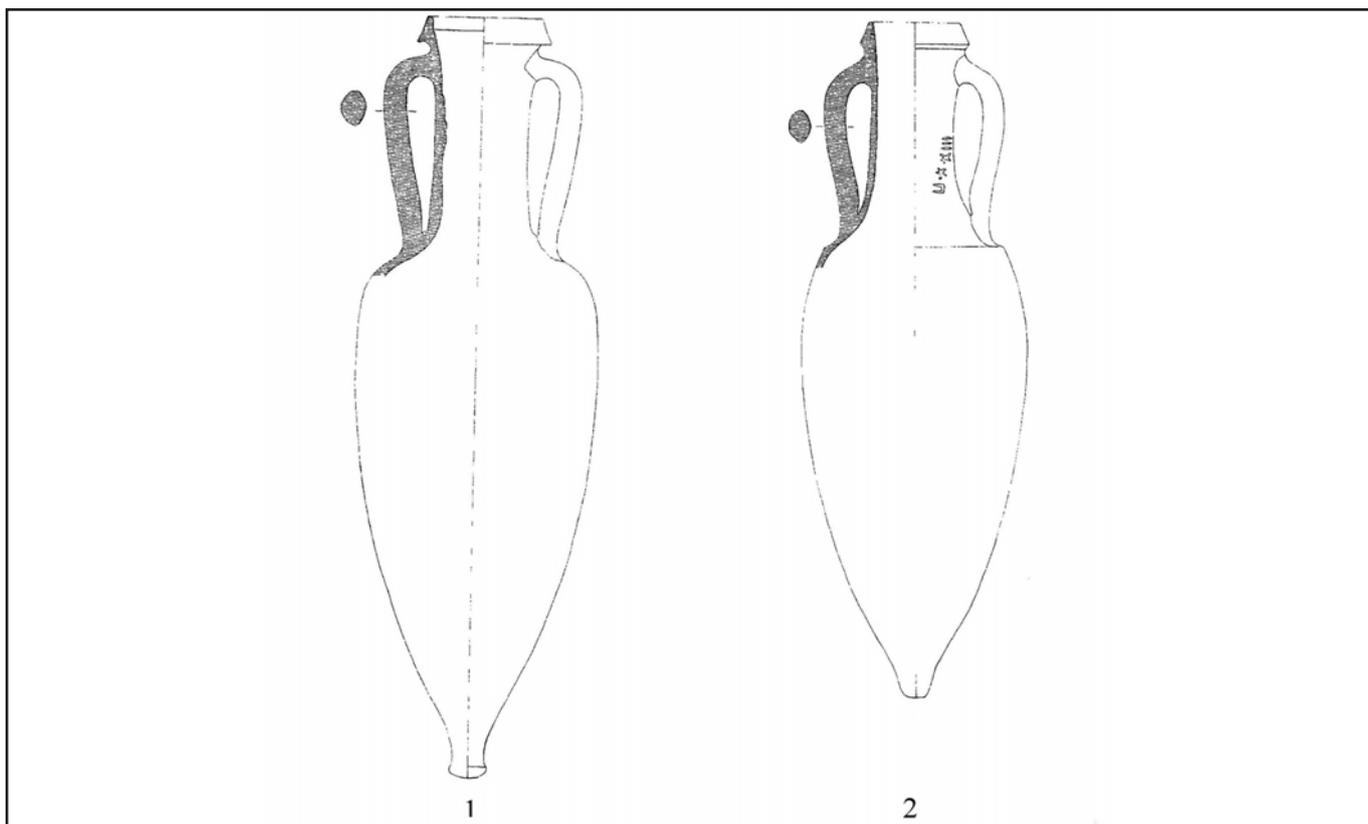


Fig. 12 : Le anfore greco italiche del relitto Filicudi A (da Bernabò Brea, Cavalier 1985, fig. 128 b-c).

sono stati rinvenuti inoltre frammenti di vasi in ceramica a vernice nera (piatti, coppe e una pisside) e alcuni esemplari di ceramica comune da fuoco, di cui è stato analizzato un coperchio (37) (fig. 18 MPP 10). Il carico comprendeva anche pietre bituminose(38) e un'olla di piombo, probabilmente ad uso di bordo.

2.4.2. Le anfore : i nuovi dati

Le anfore del carico del relitto di Porto Palo di Menfi sono state visionate direttamente presso i locali dell'Istituzione culturale Federico II a Menfi. Tra queste è possibile distinguere cinque tipi :

- *greco italiche tarde o di transizione*, anfore della fase di passaggio dalle greco italiche alle Dressel 1 A, affini a quelle del relitto Filicudi A, caratterizzate da un orlo a sezione triangolare molto pendente, un lungo collo cilindrico, anse diritte a sezione ellittica e un corpo ovoidale che si rastrema verso il puntale.

- *Dressel 1 A*, con orlo a fascia, lungo collo cilindrico, anse diritte a sezione ellittica, corpo ovoidale allungato (fig. 17).

- *Dressel 1 B*, che costituiscono il gruppo più consistente, con alto orlo a fascia, in alcuni esemplari concavo e in altri diritto, lungo collo cilindrico, anse diritte a sezione ellittica, percorse in alcuni casi da due costolature longitudinali, e corpo stretto e allungato.



Fig. 13 : L'anfora inv. 9288/370 con graffito numerale sul collo.



Fig. 14 : Le anfore analizzate del relitto Filicudi A.

gruppo petrografico	sigla campione	matrice argillosa	% inclusi fini	% inclusi maggiori	dimensioni inclusi	classazione inclusi	arrotondam. inclusi	% elementi effusivi	% elementi metamorfici	% elementi carbonatici	% selci/radiolariti
FIL A I	FILA2	ferrica	x	xxx	xxx	Xxx	xx	xxx			
FIL A II	FILA1	ferrica	x	xxx	xx	Xxx	x	xxx	?	x	
FIL A II	FILA5	ferrica	x	xxx	xx	Xxx	x	xxx	?		
FIL A II	FILA6	ferrica	x	xxx	x	Xxx	x	xxx	?		
FIL A II	FILA7	ferrica	x	xxx	x	Xxx	x	xxx	?		
FIL A II	FILA3	fe-carbonatica?	x	xxx	xx	Xxx	x	xxx	x	x	
FIL A III	FILA4	ferrica	xxx	x	xx	Xxx	x	xxx	x		
FIL A IV	FILA8	fe-carbonatica	xx	xx	xx	Xx	x	x	xx	x	x

Fig. 15 : Principali caratteristiche degli impasti analizzati delle anfore del relitto Filicudi A (C. Capelli).

Nr. Analisi	Classe/Forma/Tipo	Descrizione	Gruppo petrografico	Ipotesi di origine
RELITTO FILICUDI A				
FIL A 1	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Collo con attaccatura delle anse	FIL A II	Pompei
FIL A 2	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Collo con attaccatura delle anse	FIL A I	Pompei
FIL A 3	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Collo con attaccatura delle anse	FIL A II	Golfo di Napoli
FIL A 4	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Frammento di collo con attaccatura delle anse	FIL A III	Non determinata
FIL A 5	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Collo con un'ansa	FIL A II	Pompei
FIL A 6	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Collo privo di anse	FIL A II	Golfo di Napoli
FIL A 7	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Collo con anse	FIL A II	Golfo di Napoli
FIL A 8	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Frammento di collo con attaccatura delle anse	FIL A IV	Lazio o Toscana meridionale

Fig. 16 : Tabella riassuntiva delle anfore analizzate del relitto Filicudi A.

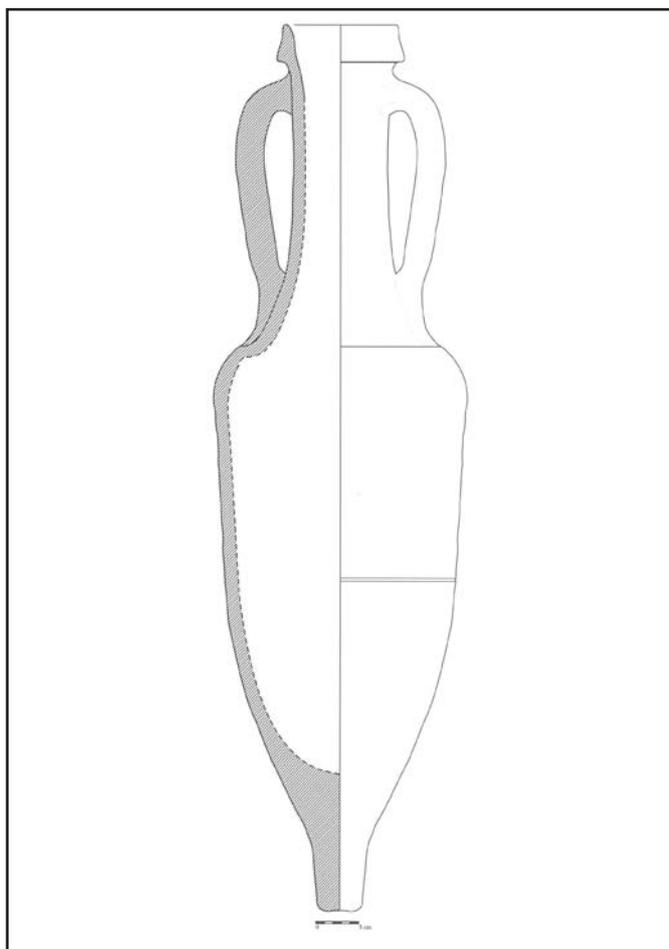


Fig. 17: Anfora Dressel 1 A del relitto di Porto Palo di Menfi (disegno di A. Festuccia).

- Dressel 1 C, con orlo a fascia, lungo collo cilindrico leggermente a svasare verso la base, anse a sezione ellittica diritte o lievemente sinuose, breve spalla carenata, corpo stretto e allungato a pareti quasi verticali e puntale troncoconico.

Alcune delle anfore sono bollate con *bolli* anepigrafi : bolli impressi a coppia sull'orlo di una Dressel 1 A (39) (punto irregolare a rilievo dentro un cartiglio quadrato, fig. 18 MPP 1) e su quello di una Dressel 1 B (40) (con un simbolo poco chiaro, simile a un rombo, dentro un cartiglio circolare, fig. 18 MPP 2) e sul gomito di un'ansa di un'anfora greco italica tarda (41) (senza cartiglio e poco leggibile, forse composto da un'impressione ovale grande e due o tre impressioni ovali più piccole, fig. 18 MPP 3).

Sono stati riconosciuti due tipi di *impasto* (pl. hors-texte 25) : A) il più documentato, caratterizzato da un colore rossiccio, molti piccoli inclusi vulcanici e in alcuni esemplari un'ingubbiatura chiara ; B) caratterizzato da un fondo chiaro e grossi grumi di argilla, apparentemente abbastanza simile all'impasto prevalente delle anfore del relitto di Portopalo di Capo Passero.

È stata inoltre visionata e campionata un'anfora con anse apicate la cui tipologia riporta al gruppo delle anfore rodie, molto probabilmente relativa allo stesso relitto (42) (fig. 18 MPP 9).

2.4.3. Le analisi mineralogiche

Sono state analizzate nove anfore del carico del relitto, oltre a un campione di un coperchio in ceramica comune da fuoco (fig. 18), descritte nella tabella della fig. 30.

Molti dei campioni osservati in sezione sottile hanno subito fenomeni più o meno importanti di alterazione secondaria dovuti all'acqua di mare (pl. hors-texte 27,1-2). Tuttavia, le analisi al microscopio polarizzatore hanno permesso di riconoscere quattro gruppi principali di impasti, in alcuni casi suddivisibili in sottogruppi per caratteristiche secondarie, descritti nelle tabelle delle fig. 19, 31 (per le immagini si vedano le pl. hors-texte 27-28).

I gruppi e sottogruppi individuati possono essere correlati ad aree, centri di produzione o *ateliers* distinti, la cui precisa localizzazione è tuttavia ostacolata dalla lacunosità di materiali di riferimento.

Gruppo MPP I (MPP 4, MPP 5) e Gruppo MPP II (MPP 1, MPP 2, MPP 3, MPP 7, MPP 8, MPP 9) :

La presenza di componenti effusive discriminanti tra le inclusioni permette di attribuire con certezza le produzioni dei *Gruppi MPP I e MPP II* (fig. 18) alla fascia tirrenica compresa tra Toscana meridionale e Campania, caratterizzata da complessi vulcanici plio-pleistocenici di natura alcalino-potassica. Tenendo conto dei dati geologici e dei confronti bibliografici (Thierrin-Michael 1990 ; Capelli *et al.* 2007), si potrebbe ipotizzare un'origine campana per il *Gruppo MPP I* (inclusioni esclusivamente vulcaniche) ed una da settori più settentrionali (Lazio, Toscana meridionale) per le produzioni del *Gruppo MPP II*

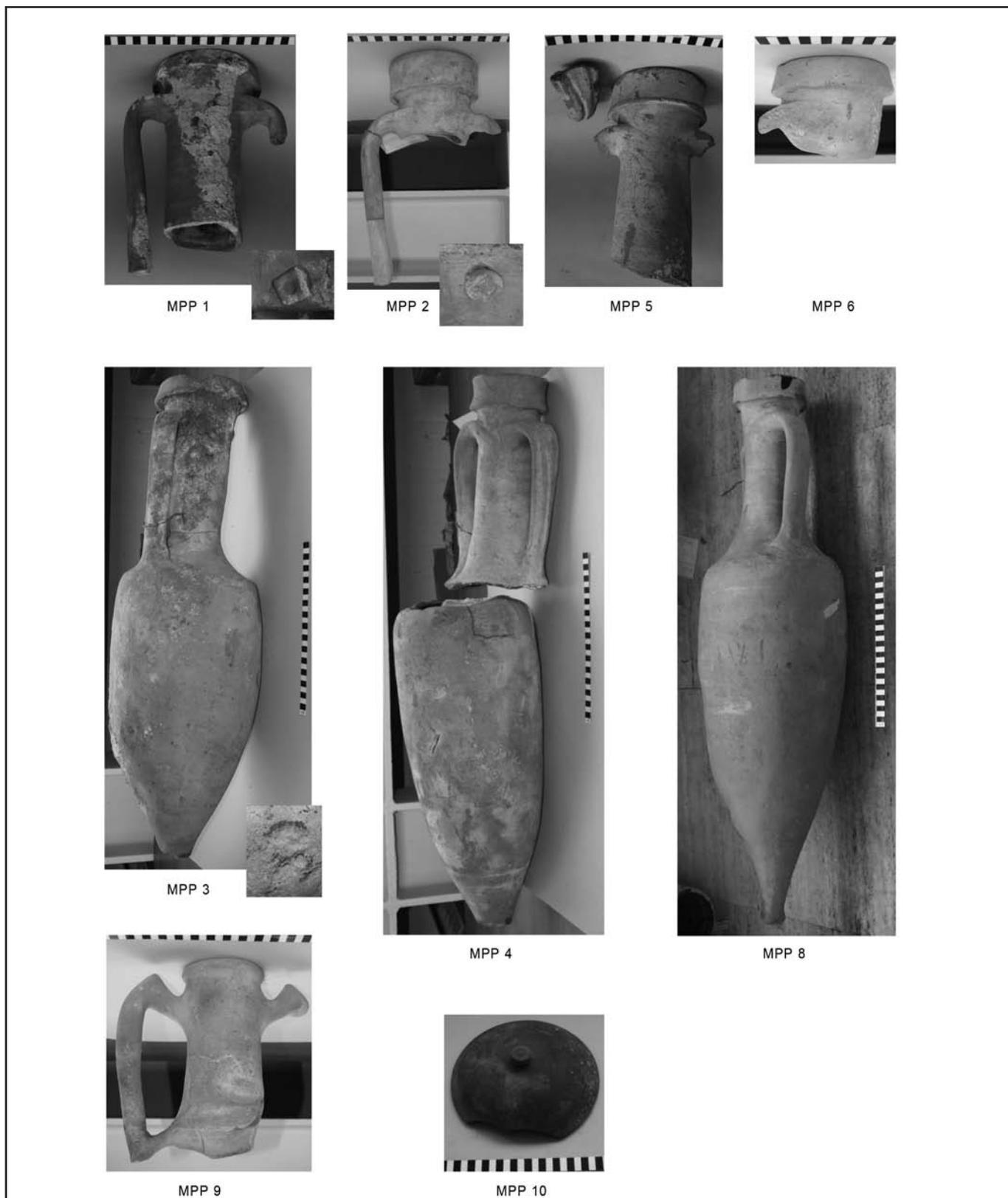


Fig. 18 : Le anfore e la comune da fuoco analizzate del relitto Porto Palo di Menfi.

gruppo petrografico	sigla campione	matrice argillosa	% inclusi fini	% inclusi maggiori	dimensioni inclusi	classazione inclusi	arrotondam. inclusi	% elementi effusivi	% elementi metamorfici	% elementi carbonatici	% selci/radiolariti	% rocce terrigene	% alterazione secondaria
MPP I	MPP4	Ferrica	x	xxx	xxx	Xxx	xx	xxx					x
MPP I	MPP5	Ferrica	x	xxx	xxx	Xxx	xx	xxx					x
MPP II.1	MPP7	Ca-Fe	xxx	xxx	xx	X	x	X	xxx	xxx	x	x	xxx
MPP II.2	MPP3	Fe-Ca	xx	xx	xx	Xx	x	X	xx	xxx	x	x	x
MPP II.3	MPP1	Ca-Fe	xx	xx	xx	Xx	x	X	xxx	xx	x	x	xx
MPP II.3	MPP8	Ca-Fe	xx	xx	xx	Xxx	x	X	xxx	xx	x	x	xx
MPP II.3	MPP2	Fe-Ca	xxx	xx	xx	Xxx	x	X	xxx	x	x	x	x
MPP II.4 ?	MPP9	Ca-Fe	xx	xx	xx	Xx	x	?	xxx	xxx	x	x	xxx
MPP III	MPP6	Carbonatica	xx	x	x	X	x	X	x	xxx	x	?	xxx
MPP IV	MPP10	Ferrica	xx	xxx	xxx	X	x	X	xxx		x		x

Fig. 19 : Principali caratteristiche degli impasti analizzati delle ceramiche del relitto Porto Palo di Menfi (C. Capelli).

(fig. 18), caratterizzate da inclusi derivati da rocce metamorfiche e sedimentarie (in particolare terrigene) in associazione con le vulcaniti. In particolare tre campioni del *Gruppo MPP II* (MPP 1, 2, e 8), in base a recenti lavori in corso all'interno del progetto *Immensa Aequora*, sono simili a quelli provenienti dall'area di Pyrgi (43).

Gruppo MPP III (MPP 6) :

Per questo campione (fig. 18) l'area di possibile origine deve essere estesa, oltre che alla fascia tirrenica, anche ad altri settori dell'Italia meridionale. Inoltre, la presenza del solo clinopirosseno (che in questo caso deriverebbe dalla detritazione del complesso vulcanico del Vulture), scarso e non associato ad altri minerali più discriminanti, e la discreta quantità di grandi noduli ferrici (o *chamotte*), associati ad argille carbonatiche, sono infatti caratteristici di produzioni di anfore e ceramica comune dei settori dell'Adriatico centro-meridionale (Menchelli *et al.* 2008 ; Id. 2010).

Gruppo MPP IV (MPP 10-coperchio) :

Le caratteristiche petrografiche di questo campione (fig. 18), distinto dalla presenza dominante di una componente metamorfica acida, associata a rari frammenti basaltici (non si osservano elementi discriminanti delle vulcaniti alcalino-potassiche), non sono compatibili con una provenienza campano-laziale. Appare invece più probabile l'ipotesi di un'origine dalla Sicilia nordorientale, cioè dal settore di basamento paleozoico peloritano, a cui sono peraltro associati livelli diatomitici («Tri-poli») di età messiniana-pleistocenica inferiore (Gargano 1994).

2.4.4. Osservazioni conclusive (fig. 20)

Il carico del relitto di Porto Palo di Menfi è misto, con anfore di tipologie diverse (greco italiche tarde, Dressel 1, puniche e altre). Dalle analisi mineralogiche effettuate sulle anfore greco italiche e Dressel 1 risulta che la loro origine non è unica. Sembrano provenire da diverse aree : una parte da Lazio/Toscana meridionale, un'altra dalla Campania e un gruppo da un'area non determinabile con precisione, forse quella adriatica. Sono

Nr. Analisi	Classe/Forma/Tipo	Descrizione/Bollo	Gruppo petrografico	Ipotesi di origine
RELITTO PORTO PALO DI MENFI				
MPP 1	Anfora Dressel 1 A	Collo con un'ansa con bollo con punto a rilievo	MPP II.3	Area di Pyrgi* (?)
MPP 2	Anfora Dressel 1 B	Frammento di collo con un'ansa con bollo con simbolo non id.	MPP II.3	Area di Pyrgi* (?)
MPP 3	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Intera con bollo con simbolo non id.	MPP II.2	Lazio/Toscana meridionale
MPP 4	Anfora Dressel 1 B	Intera, composta da due frammenti	MPP I	Origine campana
MPP 5	Anfora Dressel 1 B	Collo con attaccatura delle anse	MPP I	Origine campana
MPP 6	Anfora greco italica tipo tardo o di transizione	Frammento di collo con attaccatura delle anse	MPP III	Adriatico centro-meridionale
MPP 7	Anfora Dressel 1		MPP II.1	Lazio/Toscana meridionale
MPP 8	Anfora Dressel 1 C	Intera	MPP II.3	Area di Pyrgi* (?)
MPP 9	Anfora rodia (?)	Collo con un'ansa	MPP II.4 (?)	?
MPP 10	Ceramica comune da fuoco, coperchio	Intero	MPP IV	Sicilia nord-orientale

* Proposte di attribuzione sulla base di confronti con sezioni sottili di altri siti effettuate all'interno del progetto *Immensa Aequora*.

Fig. 20 : Tabella riassuntiva delle ceramiche analizzate del relitto Porto Palo di Menfi.

necessari, però, ulteriori approfondimenti. L'unica ceramica comune analizzata, pertinente forse al vasellame di bordo, è probabilmente di origine siciliana.

3. RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per la concessione dei campioni : V. P. Li Vigni (Terrasini B) ; B. Basile, M. Musumeci, F. Valenti (Portopalo di Capo Passero) ; R. Gullo, A. Ollà (Filicudi A) ; V. Caminacci, M. C. Parello (Porto Palo di Menfi, materiali dei primi scavi effettuati dalla Soprintendenza di Agrigento).

RELITTO	ANFORE	Bolli/Graffiti su greco italice o Dr. 1	Origine delle greco italice e/o Dr. 1 (proposte di attribuzione)	Ceramica a vernice nera	Ceramica comune	Altro	DATAZIONE
Terrasini B	gr. ital. tipi V-VI e VI, puniche Maña B1 o C1	L. AIMILIO; simboli illeggibili	• Mondragone, • area di Pyrgi (?), • Golfo di Napoli, • Pompei (?)	/	scodelle, <i>louteria</i>	arula fittile, macina in pietra, mortaio in marmo, spade	metà III sec. a.C.
Portopalo di Capo Passero	gr. ital. tipi VVI e VI, «corinzia B»	/	• Sicilia -Grecia (?), • Ischia (?), • Pompei (?)	/	forma non identificata (?), <i>louterion</i>	/	primo quarto II sec. a.C. (?)
Filicudi A	gr. ital. tarde o di transizione, punica Ramon T. 7.4.2.1 o Maña D, rodia	LI - K - XIII	• Golfo di Napoli, Pompei, • Lazio-Toscana meridionale	• campana B Lamboglia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, simile a Morel 3121 e Morel F 4753; • campana A Lamboglia 7, A27 e A36	• askos, oipi, boccaletti, • bottiglie, bicchieri, • tegami, coperchi	• macina in pietra, • ceppi d'ancora in piombo, monete romane in bronzo	150-130 a.C. circa
Porto Palo di Menfi	gr. ital. tarde o di transizione, Dr. 1 A, 1 B, 1 C, Lamboglia 2, «Brindsine», puniche Maña C2	simboli	• Lazio-Toscana meridionale, • area di Pyrgi (?), • Campania, • Adriatico centro-meridionale	• piatti, coppe, pisside	• coperchio	• pietre bituminose, • olla in piombo	• fine II-inizi I sec. a.C.

Fig. 21 : Tabella riassuntiva dei materiali dei relitti Terrasini B, Portopalo di Capo Passero, Filicudi A e Porto Palo di Menfi.

NOTES

Notes

(1) Gloria. Olcese, Stefania. Giunta, Università "Sapienza" di Roma, Dipartimento di Scienze dell'Antichità; Ioannis Iliopoulos, University of Patras, Department of Geology, Section of Earth Materials; Claudio Capelli, Università di Genova, Dipartimento per lo Studio del Territorio e delle sue Risorse.

(2) www.immensaeaquora.org; i risultati preliminari del progetto sono stati presentati durante il Convegno Internazionale *Immensa Aequora* (gennaio 2011), i cui Atti sono in corso di stampa.

(3) Si vedano a questo proposito le pubblicazioni preliminari: Olcese 2010; Olcese 2009; Olcese 2007; Olcese, Thierrin Michael 2009; Olcese, Capelli 2011. All'interno del progetto sono stati inoltre realizzati un Atlante dei siti produttori di ceramica in Italia centro-meridionale, finalizzato principalmente a cercare di fare il punto della situazione delle conoscenze sulle aree di produzione dell'Italia romana (Olcese 2011) e un database di dati archeologici e archeometrici delle ceramiche prodotte in Etruria meridionale, Lazio e Campania, con particolare riferimento all'epoca ellenistica e romana.

(4) I primi risultati sono editi in Olcese 2010 : 231-248.

(5) Olcese 2007; Olcese 2010; Montana in Olcese, Pallarés c.s.. Per le pubblicazioni precedenti Bernabò Brea, Cavalier 1985; Morel 2004.

(6) Lo studio mineralogico-petrografico è stato condotto da I. Iliopoulos per i campioni dei relitti Terrasini B e Portopalo di Capo Passero e da C. Capelli per il Filicudi A e Porto Palo di Menfi. I dati archeologici dei relitti esaminati sono stati raccolti durante fasi diverse del progetto *Immensa Aequora* e in situazioni lavorative differenti. Per questo motivo la loro presentazione non è sempre omogenea.

(7) Parker, diversamente da Giustolisi, attribuisce al relitto solamente le anfore, mentre per esempio considera le spade più probabilmente provenienti dal relitto della zona A (Parker 1992 : 422).

(8) I quattro tipi individuati dal Giustolisi sono i seguenti : a) collo bitroncoconico, orlo inclinato, anse quasi verticali, pancia rastremata verso il basso, corto piede appuntito; argilla rossiccia nel nucleo e ingubbiatura biancastra in superficie (15 esemplari); b) 3 colli, con la base del collo più schiacciata, le anse più corte e l'argilla colore rosso mattone; c) 1 collo con la base ancora più schiacciata e l'argilla rossastra nel nucleo e color camoscio verso l'esterno; d) 1 anfora quasi integra con il collo più lungo di quello delle anfore del gruppo a e

con l'argilla grigiasta nel nucleo e color nocciola in periferia (Giustolisi 1975 : 31-33).

(9) Vandermersch 1994. Nella sua pubblicazione del 2001 il Vandermersch attribuisce l'anfora con graffito L. AIMILIO del Terrasini B al tipo RMR VI (Vandermersch 2001 : 174).

(10) N. inv. 77, n. analisi TER 2.

(11) N. inv. 64, n. analisi TER 4.

(12) N. inv. 98, n. analisi TER 5.

(13) Si indicano con il termine «loners» campioni estranei al gruppo riconosciuto per i materiali del relitto. I campioni «loners», in questo relitto come negli altri descritti di seguito, sono comunque spesso confrontabili con altri individuati all'interno delle ricerche del progetto *Immensa Aequora* o noti in bibliografia, in qualche caso già attribuiti a specifiche aree di origine.

(14) La Basile ne distingue due tipi : 1) altezza di 84 cm, espansione massima della pancia di 34 cm, capacità di 32 l; 2) più piccolo e più panciuto, altezza di 74 cm, espansione massima della pancia di 31,5 cm, capacità di 24 l, carena tra la spalla e la pancia meno pronunciata. Il primo tipo è il più rappresentato nel carico (Basile 1997 : 149-150).

(15) S. n. inv., n. analisi PP 13.

(16) S. n. inv., n. analisi PP 11.

(17) N. inv. 316, n. analisi PP 8 e n. inv. 309, n. analisi PP 10.

(18) N. inv. 310, n. analisi PP 9 e s.n.inv., n. analisi PP 14.

(19) Volume di G. Olcese sulle fornaci di Ischia in corso di preparazione.

(20) Con un campione del relitto EL Sec - ES47 - si notano però delle differenze di tipo tessiturale.

(21) Campioni PP 9 e PP 14.

(22) Roghi 1960; Roghi 1971; Kapitän 1977; Edmonds in Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 104-107; Bernabò Brea, Cavalier 1985 : 101-103.

(23) Diversi studiosi hanno fatto cenno alla possibile datazione di questo relitto e nella maggior parte dei casi sembrano propendere per la metà del secolo. In particolare per Lamboglia è da collocare intorno o poco dopo il 150 a.C., sulla base della tipologia delle anfore associate alla vernice nera (Lamboglia 1971 : 379); per la Pallarés al 140-130 a.C., per la forma dei ceppi d'ancora (Pallarés 1971); per la Hesnard circa al secondo quarto-metà II sec. a.C., per i confronti con le anfore di altri relitti (Hesnard 1990 : 50); per

Tchernia alla metà II sec. a.C., in base alla tipologia delle anfore come forma di passaggio dalle greco italiche alle Dressel 1 e considerando la datazione delle monete solo un *terminus post quem* (Tchernia 1986 : 42 ; Tchernia 1990 : 293-294) ; per Pedroni al 130-125 a.C., in relazione alla calena media a cui attribuisce la campana B del carico del relitto (Pedroni 2001 : 187) ; per la Cibecchini, infine, al 150-125 a.C. circa (Cibecchini 2004 : 63).

(24) Lamboglia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 (Lamboglia 1952), una forma simile a Morel 3121 e Morel 4753 (Morel 1981).

(25) Un *askos*, olpi, boccaletti, bottiglie, bicchieri, tegami, coperchi.

(26) Forse una del tipo T. 7.4.2.1. del Ramon Torres 1995 oppure Maña D, come le definisce Morel 2004 : 92.

(27) Forme Lamboglia 7, A27 e A36.

(28) In un caso astragali, nell'altro un delfino e una chiave tra bugne.

(29) Le anfore del Filicudi A sono state oggetto della tesi di laurea specialistica di S. Giunta, presso l'Università "Sapienza" di Roma, anno accademico 2006-2007.

(30) N. inv. 9288/382.

(31) N. inv. 9288/370.

(32) A. Tchernia definisce l'argilla degli impasti delle anfore di questo relitto «argilla pompeiana» (Tchernia 1986 : 47, 52).

(33) La proposta di attribuzione all'area campana della ceramica comune del relitto è fatta solo sulla base di confronti tipologici, non essendo state effettuate analisi di laboratorio su campioni di ceramica comune del relitto.

(34) Sembrano fare eccezione due campioni analizzati (FIL A 4 e FIL A 8).

(35) Gli scavi sono stati effettuati per conto della Soprintendenza di Agrigento e negli ultimi anni della Soprintendenza del Mare. Le campionature nell'ambito del progetto sono state effettuate su materiali recuperati nella prima fase delle ricerche.

(36) Questa circostanza ha fatto ipotizzare all'autore dello scavo un riutilizzo di questi contenitori, normalmente usati per vino, per il trasporto del *garum* dal Nord-Africa, all'interno di un percorso di piccolo cabotaggio lungo le coste della Sicilia o tra la Sicilia e l'Africa o Pantelleria o Lampedusa (Purpura 2002 ; Tusa 2005 : 147). È però anche possibile che le anfore di questa tipologia contenessero fin dall'origine salsa di pesce, come dimostrato per alcune anfore Dressel 1 di origine spagnola (Arévalo, Bernal (dir.) 2007 ; Bernal Casasola 2009).

(37) N. inv. 324, n. 132, n. analisi MPP 10.

(38) È stata ipotizzata - non è chiaro su quali basi - una provenienza delle pietre bituminose del carico dall'entroterra di Agrigento (Tusa 2005 : 147).

(39) N. inv. AGS 8986, n. 46, n. analisi MPP 1.

(40) N. inv. AGS 8988, n. 59, n. analisi MPP 2.

(41) N. inv. AGS 8980, n. 27, n. analisi MPP 3.

(42) S. n. inv. n. analisi MPP 9.

(43) Osservazione di I. Iliopoulos.

BIBLIOGRAPHIE

Arévalo, Bernal (dir.) 2007 : A. Arévalo, D. Bernal, *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)*, Cadice 2007.

Basile 1997 : B. Basile, Il relitto ellenistico di Portopalo di Capo Passero (Siracusa), in *Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea (Anzio 30-31 maggio e 1 giugno 1996)*, Bari, 1997, p. 147-152.

Bernabò Brea, Cavalier 1985 : L. Bernabò Brea, M. Cavalier, Archeologia subacquea nelle isole Eolie, in *Archeologia Subacquea 2*, supplemento al Bollettino d'Arte serie VI, 29, Roma, 1985, p. 11-127.

Bernal Casasola 2009 : D. Bernal Casasola, Ánforas, pesquerías y conservas entre la *Baetica* y el Adriático. Pinceladas para futuras investigaciones arqueológicas, in S. Pesavento Mattioli, M.-B. Carre (dir.), *Olio e pesce in epoca romana. Produzione e commercio nelle regioni dell'alto Adriatico. Atti del Convegno (Padova, 16 febbraio 2007)*, 2009, pp. 3-24.

Bragantini 1996 : I. Bragantini, La ceramica da cucina dello scavo di Palazzo Corigliano a Napoli e il commercio della ceramica campana da cucina in *Les céramiques communes de Campanie et de Narbonnaise (I s. av. J.-C. - II s. ap. J.-C.). La vaisselle de cuisine et de table. Actes des Journées d'étude (Napoli 27-28 maggio 1994)*, 1996, pp. 173-180.

Capelli et al. 2007 : C. Capelli, R. Cabella, M. Piazza, Analisi archeometriche sui materiali litici e ceramici dell'atelier di Albinia, in D. Vitali (dir.), *Le fornaci e le anfore di Albinia. Primi dati su produzioni e scambi dalla costa tirrenica al mondo gallico*, Bologna, 2007, p. 115-124.

Cavalier 1967 : M. Cavalier, L'épave de Capo Graziano, *Archeologia*, 17, 1967, p. 39-41.

Chiaromonte Trerè 1984 : C. Chiaromonte Trerè, Ceramica grezza e depurata in M. Bonghi Jovino (dir.), *Ricerche a Pompei. L'insula 5*

della Regio VI dalle origini al 79 d.C., 1984, p. 140-192.

Cibecchini 2004 : F. Cibecchini, Affinità e divergenze nella diffusione dei materiali ceramici tra siti terrestri e relitti; alcuni problemi d'interpretazione dei dati provenienti da relitti e dei flussi di distribuzione in età repubblicana, in A. Gallina Zevi, R. Turchetti (dir.), *Méditerranée occidentale antique: les échanges, III seminario. Ancienne routes maritimes méditerranéennes (Marseille, 14-15 mai 2004)*, Soveria Mannelli, 2004, p. 57-74.

Cibecchini 2007 : F. Cibecchini, The unsolved question of greco-italic amphorae. Some solution from shipwrecks, *Skyllis*, 7, 2005-06, 2007, p. 50-58.

Empereur, Hesnard 1987 : J.- Y. Empereur, A. Hesnard, Les amphores hellénistiques, in P. Leveque, J.- P. Morel (dir.), *Céramiques hellénistiques et romaines II*, Parigi, [1980]-1987, p. 9-71.

Gargano 1994 : C. Gargano, *Carta geologica di Messina e del settore nordorientale dei Monti Peloritani (Sicilia NE)*, S.EL.CA., Firenze, 1994.

Giustolisi 1975 : V. Giustolisi, *Le navi romane di Terrasini e l'avventura di Amilcare sul Monte Heirkte*, Palermo, 1975.

Hesnard 1990 : A. Hesnard, Les Amphores, in *Gaule interne et Gaule méditerranéenne aux II et I siècles av. J.C.: confrontations chronologiques*, supplément 21 à la Revue Archéologique de Narbonnaise, Paris, 1990, p. 47-54.

Kapitän 1977 : G. Kapitän, I relitti di Capo Graziano (Filicudi): scoperte della spedizione NACSAC nel 1968, *Sicilia Archeologica*, 34, 1977, p. 40-53.

Lamboglia 1952 : N. Lamboglia, Per una classificazione preliminare della ceramica campana, in *Atti del I Congresso Internazionale di Studi Liguri (Monaco-Bordighera-Genova 10-17 aprile 1950)*, Bordighera, 1952.

Lamboglia 1971 : N. Lamboglia, Cronologia relativa dei relitti

romani nel Mediterraneo occidentale, in *Atti del III Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina (Barcellona 1961)*, Bordighera, 1971, p. 371-383.

Menchelli *et al.* 2008 : S. Menchelli, M. Pasquinucci, C. Capelli, R. Cabella, M. Piazza, Anfore Adriatiche nel Piceno meridionale, in *Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta*, 40, 2008, p. 379-392.

Menchelli *et al.* 2010 : S. Menchelli, R. Cabella, C. Capelli, S. Ducci, M. Pasquinucci, M. Piazza, Ceramiche comuni nel Piceno romano, in *Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta*, 41, 2010, p. 239-251.

Morel 1981 : J.- P. Morel, *Céramique campanienne: les formes*, Roma, 1981.

Morel 1986 : J.- P. Morel, Remarques sur l'art et l'artisanat de Naples antique, in *Neapolis, Atti del XXV Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto 3-7 ottobre 1985)*, Taranto, 1986, p. 305-356.

Morel 2004 : J.- P. Morel, Quatre épaves des îles eoliennes dans le contexte méditerranéen, in P. Pelagatti, G. Spadea (dir.), *Dalle Arene Candide a Lipari: scritti in onore di Luigi Bernabò Brea, Atti del convegno (Genova, 3-5 febbraio 2001)*, Bollettino d'Arte, numero speciale, 2004, p. 75-102.

Olcese 2007 : G. Olcese, The production and circulation of Greco-Italic amphorae of Campania (Ischia/Bay of Naples). The data of the archaeological and archaeometric research, *Skyllis*, 7 (2005-06), 2007, p. 60-75.

Olcese 2009 : G. Olcese, Archeometria e ceramica romana (Roma / area romana - Golfo di Napoli): stato delle ricerche e progetti in corso, in S. Gualtieri, B. Fabbri, G. Bandini (dir.), *Le classi ceramiche: situazione degli studi: atti della 10° Giornata di archeometria della ceramica (Roma, 5-7 aprile 2006)*, Bari, 2009, p. 17-24.

Olcese 2010 : G. Olcese, *Le anfore greco italiche di Ischia: archeologia e archeometria. Artigianato ed economia nel Golfo di Napoli*, Roma, 2010.

Olcese 2011 : G. Olcese (dir.), *Atlante dei siti di produzione ceramica*, Roma.

Olcese, Capelli 2011 : G. Olcese, C. Capelli, Archaeometric analyses of black gloss pottery from the area of Ostia (Latium, Central Italy), in *Proceedings of the 37th International Symposium on Archaeometry - ISA2008, (Siena, May 12th-16th 2008)*, 2011, p. 127-131.

Olcese, Pallarés c.s. : G. Olcese, F. Pallarés *Il relitto Filicudi F (Lipari, Eolie). La storia dello scavo subacqueo e una rilettura del carico*, c.s.

Olcese, Thierrin-Michael 2009 : G. Olcese, G. Thierrin-Michael, Graeco-italic amphorae in the region of Ostia: archaeology and archaeometry, in K.T. Biró, V. Szilágyi, A. Kreiter (dir.), *Vessels: inside*

and outside. Proceedings of the Conference EMAC '07 - 9th European Meeting on Ancient Ceramics (Budapest, 24-27 October 2007), Budapest, 2009, p. 159-164.

Pallarés 1971 : F. Pallarés, Tipologia y cronología de las anclas antiguas, in *Atti del III Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina (Barcellona 1961)*, Bordighera, 1971, p. 388-389.

Parker 1992 : A.-J. Parker, *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean and the Roman Provinces*, BAR International Series, 580, Oxford, 1992.

Pedroni 2001 : L. Pedroni, *Ceramica calena a vernice nera. Produzione e diffusione*, 2001.

Purpura 1974 : G. Purpura, Il relitto di Terrasini, *Sicilia Archeologica*, 7, 24-25, 1974, p. 45-61.

Purpura 2002 : G. Purpura, Archeologi in fondo al mare, sito Internet, *Redazione Archaeogate*, 5-01-2002.

Ramon Torres 1995 : J. Ramon Torres, Las ánforas fenicio-púnicas del Mediterráneo central y occidental, Barcelona, 1995.

Roghi 1960 : G. Roghi, Scoperta del relitto di Capo Graziano (Filicudi, Isole Lipari), *Rivista di Studi Liguri*, 26, 1-4, 1960, p. 364-367.

Roghi 1971 : G. Roghi, La nave romana di Capo Graziano, in *Atti del III Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina (Barcellona 1961)*, Bordighera, 1971, p. 253-260.

Tchernia 1986 : A. Tchernia, *Le vin de l'Italie Romaine, Essai d'histoire économique d'après les amphores*, BEFAR, fasc. 261, Roma, 1986.

Tchernia 1990 : A. Tchernia, Contre les épaves in *Gaule interne et Gaule méditerranéenne aux II et I siècles av. J.C.: confrontations chronologiques*, supplément 21 à la Revue Archéologique de Narbonnaise, Paris, 1990, p. 291-301.

Thierrin-Michael 1990 : G. Thierrin-Michael, Roman wine amphorae: Production sites in Italy and imports to Switzerland, in E. Pernicka, G.A. Wagner (dir.), *Archaeometry'90*, Birkhauser Verlag Basel, 1990, p. 523-532.

Tusa 2005 : S. Tusa, *Il Mare delle Egadi. Storia, Itinerari e parchi archeologici subacquei*, Palermo, 2005.

Vandermersch 1994 : C. Vandermersch, *Vins et amphores de Grande Grèce et de Sicile, IVe-IIIe s.av. J.-C.*, Centre J. Berard, Études, I, Napoli, 1994.

Vandermersch 2001 : C. Vandermersch, Aux sources du vin romain dans le Latium et la Campania à l'époque médio-républicaine, *Ostraka*, 10, 2001, p. 157-206.

Will 1982 : E. L. Will, Greco-Italic Amphoras, *Hesperia*, 51, 1982, p. 338-356.

TERRASINI B: CATALOGO DEI CAMPIONI
Sigla campione: TER 1 (inv. 36). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: anfora priva della parte inferiore del corpo. Orlo a sezione triangolare pendente; collo cilindrico lievemente svasato verso l'orlo; anse leggermente sinuose a sezione ellittica; spalla con carena abbastanza marcata. Rivestita internamente di bitume. H. max: 51 cm.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: TER 2 (inv. 77). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo V o V/VI.
Descrizione: collo con parte della spalla, ricomposto da 5 frammenti. Orlo a sezione triangolare meno pendente del precedente; corto collo a tronco di cono rovesciato; anse diritte a sezione ellittica; spalla orizzontale. Diam. orlo: 12 cm; h. orlo: 3 cm; diam. max pancia: 37 cm; h. max: 22 cm.
Dati epigrafici: iscrizione graffita sulla spalla, tra le anse: L. AIMILIO.
Sigla campione: TER 4 (inv. 64). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: collo con parte della spalla; orlo a sezione triangolare pendente; collo a tronco di cono rovesciato; anse diritte a sezione ellittica. Diam. orlo: 12 cm; h. orlo: 3,3 cm; h. max: 25 cm.
Dati epigrafici: bollo rettangolare sul gomito di un'ansa con simbolo illeggibile, all'interno di un riquadro di 1,5 x 2 cm.
Sigla campione: TER 5 (inv. 98). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo V-V/VI.
Descrizione: collo con parte della spalla. Orlo a sezione triangolare pendente; corto collo a tronco di cono rovesciato; anse diritte a sezione ellittica, attaccate immediatamente sotto l'orlo e tangenti ad esso. Diam. orlo: 11,5 cm; h. orlo: 3,7 cm; h. max: 20,2 cm.
Dati epigrafici: croce graffita sul gomito di un'ansa e bollo ovale(?), molto consumato e illeggibile sull'altra.
Sigla campione: TER 6 (inv. 130). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: collo con parte della spalla. Orlo a sezione triangolare pendente; collo leggermente troncoconico; anse lievemente sinuose a sezione ellittica. Diam. orlo: 12,5; h. orlo: 3,5; h. max: 25 cm.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: TER 7 (inv. 37). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo V/VI.
Descrizione: collo con parte della spalla. Orlo piuttosto consumato, probabilmente a sezione triangolare poco pendente; corto collo a tronco di cono rovesciato; anse diritte a sezione ellittica; spalla orizzontale. Diam. orlo: 12 cm; h. orlo: 2,5 cm; h. max: 22 cm.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: TER 8 (inv. 131). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: frammento di collo con attaccatura delle anse. Orlo a sezione triangolare pendente; collo a tronco di cono rovesciato; attaccatura delle anse a sezione ellittica. Diam. orlo: 12 cm; h. max: 14 cm.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: TER 9 (inv. 129). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo V/VI o VI (?).
Descrizione: parte terminale del corpo e alto puntale pieno di forma cilindrica, con fondo leggermente convesso. H. max: 27 cm.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: TER 11 (inv. 47). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: collo, privo di orlo, con un'ansa e parte superiore del corpo. Collo cilindrico leggermente svasato verso l'orlo; ansa diritta a sezione ellittica; spalla con carena abbastanza marcata. Diam. collo: 12 cm; h. ansa: 18 cm; diam. max pancia: 37 cm; h. max: 44 cm.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: TER 12 (inv. 22). Incerta appartenenza al relitto. Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI/Dressel 1.
Descrizione: corpo frammentario con parte del puntale. Corpo ovoidale allungato; puntale troncoconico, che si sviluppa come naturale continuazione del corpo. H. max: 70 cm.
Dati epigrafici: /

Fig. 22 : Terrasini B: catalogo dei campioni ceramici analizzati.

TERRASINI B: GRUPPI MINERALOGICI
GRUPPO TER I (<i>impasto a pori di impronta e a selce</i>)
Campioni: TER 1, TER 4, TER 5, TER 6, TER 8, TER 9, TER 11
<p>La distribuzione areale di questo impasto (fig. 6.1) risulta non omogenea e il degrassante è scarsamente classato e si avvicina a due mode principali: la frazione fine cade dimensionalmente nella classe granulometrica della sabbia molto fine (0.06-0.125 mm), mentre quella grossolana nella classe di sabbia media (0.25-0.5 mm). La pasta di fondo risulta otticamente inattiva, con colore non omogeneo a causa di livelli di differenziazione (a strati), che varia da arancio rossastro a bruno olivastro ai nicols paralleli e da rosso scuro a olivastro-bruno ai nicols incrociati. La porosità (mesopori) varia tra il 20 e il 30% e si presenta in forma di canali allungati e ben orientati parallelamente alla superficie esterna del reperto ceramico e in forma irregolare con pori di impronta, causati dalla decomposizione termica del componente carbonatico, dovuta alla temperatura di cottura (>800 °C). Le inclusioni mostrano per lo più un simile orientamento, esibito in eccellenza dai frammenti più allungati. L'impasto risulta inoltre caratterizzato dall'abbondante presenza di grumi di materiale argilloso a causa di uno scarso mescolamento delle materie prime usate. L'addensamento del degrassante sabbioso è intorno al 15 e al 20% (c:f:v_{0,01}* = da 20:60:20 a 15:60:30) con un'analogia tra la frazione grossolana e quella fine intorno al 60/40. La frazione grossolana risulta costituita in maniera predominante da quarzo monocristallino, mentre risultano abbondanti i granuli di clinopirosseno verde o incolore. Sono comuni i frammenti di calcarei compatti a tessitura micritica parzialmente decomposti e di selce (occasionalmente con una colorazione rossastra dovuta alla presenza elevata di ossidi di ferro). La frequenza della presenza di quest'ultima è tra le più alte tra quelle finora documentate nelle sezioni sottili dell'intero studio condotto all'interno del progetto <i>Immensa Aequeora</i>. In quantità subordinate sono osservati granuli di quarzo policristallino di natura metamorfica, di plagioclasio, di feldspato potassico e di minerali opachi. In quantità minori sono riscontrati anche frammenti di rocce vulcaniche (trachiti con sanidini), di granuli di olivina con abbondanza di fenditure ripiene di indigsite (a forma di piede di ragno), biotite idiomorfo. Risultano rari i granuli di orneblenda bruna e di frammenti di rocce metamorfiche di basso grado di metamorfismo (schisti micacei). La frazione fine è costituita in maniera predominante da granuli angolosi di quarzo monocristallino. In quantità minori si riscontrano assicelle di mica bianca, mentre risulta rara la presenza di plagioclasio.</p> <p>I campioni TER 1 e TER 11 si differenziano leggermente dagli altri campioni attribuiti a questo gruppo a causa dell'assenza di pori di impronta (fig. 6.2). Questo probabilmente indica l'uso di una materia prima argillosa leggermente meno calcarea.</p> <p>*c= componente grossolano (>0.01 mm); f= componente fine (<0.01 mm); v= spazi vuoti</p>

Fig. 23 : Terrasini B: descrizione dei gruppi mineralogici (I. Iliopoulos).

TERRASINI B: GRUPPI MINERALOGICI
CAMPIONI SINGOLI («loners»)
Campione: TER 2
L'impasto di questo campione (fig. 6.3) è caratterizzato da una classazione moderata. La pasta di fondo risulta otticamente isotropa e il suo colore è rosso scuro in entrambi i nicols paralleli e incrociati. I pori (mesopori) hanno forma irregolare senza alcuna traccia di orientamento e spesso sono allungati con orientamento parallelo alla superficie esterna del reperto ceramico. L'addensamento del degrassante è intorno al 15% (c:f:v _{0,01} =15:80:5) e le dimensioni dei clasti variano dalla sabbia molto fine alla sabbia fine (0.06-0.25 mm). Predominano i granuli di plagioclasio, di clinopirosseno verde e incolore, di quarzo monocristallino angoloso e i frammenti di rocce vulcaniche (spesso con tessitura ofitica: plagioclasio + clinopirosseno verde; con massa di fondo vetrosa; vetro vulcanico di colore marrone - violaceo). Nei frammenti di vetro vulcanico si osservano occasionalmente fenocristalli di clinopirosseno o biotite. In quantità minori si riscontrano frammenti di selce, biotite e feldspati potassici (perite e microclino). Si osservano pure degli aggregati (grumi) di materiale sedimentario con bordi diffusi, che indicano un mescolamento scarso. In pochi pori si è ridepositata calcite micritica dopo la decomposizione del componente calcareo originale.
Campione: TER 7
L'impasto di questo campione (fig. 6.4) mostra una distribuzione bimodale. La pasta di fondo risulta otticamente inattiva, con colore rosso ai nicols paralleli e rosso scuro ai nicols incrociati. I pori (mesopori) hanno per lo più forma irregolare e talvolta allungata. L'addensamento del degrassante risulta intorno al 10-15% (c:f:v _{0,01} =10:80:10 a 15:70:15). La frazione fine cade dimensionalmente nella classe granulometrica del silt grossolano (<0.06 mm) e quella grossolana nella classe della sabbia media (0.25-0.5 mm). Nella frazione fine predomina il quarzo monocristallino con granuli angolosi. In quantità subordinate e con distribuzione areale non omogenea si riscontrano granuli di calcite micritica (verso uno dei lati della sezione sottile). Risultano rare le lamelle di mica bianca. La frazione grossolana è predominantemente costituita da granuli di clinopirosseno, verde idiomorfo (spesso con zonazione) o incolore. In quantità minori si riscontrano granuli di sanidino e olivina, frammenti di rocce vulcaniche (spesso con matrice ricca in minerali opachi e fenocristalli di plagioclasio e clinopirosseno; meno frequentemente con tessitura ofitica con plagioclasio e clinopirosseno). Occasionalmente i granuli idiomorfi di clinopirosseno sono circondati da vetro vulcanico di colore rosso scuro. Risultano rari i frammenti di calcarei compatti a tessitura micritica e pori da impronta formati da bioclasti calcarei parzialmente decomposti. Molto raramente si sono individuati granuli di biotite, mentre è stato identificato anche un frammento grossolano (di dimensione di sabbia molto grossolana: >1.25 mm) di roccia metamorfica costituita da clinopirosseni e granato (si tratta forse di un frammento di scarn o granulite attribuito probabilmente a qualche xenolite che si è inserito nelle rocce vulcaniche).
Campione: TER 12
L'impasto di questo campione (fig. 6.5-6) risulta molto ben classato, con clasti che cadono dimensionalmente nelle classi di sabbia media e sabbia grossolana (0.25-1 mm). Le inclusioni fini risultano quasi assenti e le pochissime che esistono cadono nella classe granulometrica del silt medio (0.015-0.03 mm). La pasta di fondo è otticamente isotropa, con colore da rosso scuro a olivastro ai nicols paralleli e da rosso scuro a bruno scuro ai nicols incrociati. La porosità è data da pori (meso- e macropori) a forma di canali e a forma irregolare allungata e risulta orientata parallelamente alla superficie esterna del reperto ceramico. L'addensamento del degrassante è intorno al 40% (c:f:v _{0,01} =40:40:20). Come costituente predominante è stato individuato il clinopirosseno verde o incolore, con granuli subarrotondati. Risultano abbondanti i frammenti di calcarei compatti micritici, che sono decomposti in modo estensivo e mostrano tutti dei bordi ricchi di materiale opaco. In quantità subordinata si riscontrano granuli di minerali opachi, di quarzo monocristallino, di plagioclasio e frammenti di rocce vulcaniche (trachitoidi; con tessitura porfiritica con matrice vetrosa incolore e con fenocristalli di biotite; con matrice ricca in minerali opachi con fenocristalli di plagioclasio). In quantità minori sono presenti granuli di orneblenda bruna, olivina, biotite, feldspato potassico, frammenti di quarzite metamorfico e di quarzarenite a cemento calcareo e granuli di granato melanitico di colore giallo. Si sono individuati anche rari frammenti di radiolarite. Le pochissime inclusioni di dimensioni fini che si sono identificate sono costituite in maniera predominante da granuli angolosi di quarzo monocristallino.

Fig. 24 : Terrasini B: descrizione dei gruppi mineralogici (I. Iliopoulos).

PORTOPALO DI CAPO PASSERO: CATALOGO DEI CAMPIONI
Sigla campione: PP 1 (inv. 143). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: priva di parte del collo, di un'ansa e del puntale. Ansa diritta a sezione ellittica; spalla con marcata carena; corpo ovoidale che va a rastremarsi verso il fondo. Impasto tipo A. H. ansa: 14,5 cm; diam. max pancia: 32,5 cm; h. max: 70 cm.
Sigla campione: PP 2 (inv. 5). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo V/VI.
Descrizione: collo con un'ansa e parte dell'orlo. Orlo a sezione triangolare pendente; collo leggermente troncoconico; ansa diritta a sezione ellittica. Impasto tipo A. H. orlo: 3 cm; h. ansa: 15,5 cm.
Sigla campione: PP 3 (inv. 155). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: intera, priva del puntale. Orlo a sezione triangolare pendente; collo cilindrico leggermente svasato verso l'orlo e verso la spalla; anse diritte a sezione ellittica; spalla con marcata carena; corpo ovoidale che va a rastremarsi verso il fondo. Impasto tipo A. Diam. orlo int.: 12 cm; h. orlo: 3,3 cm; h. ansa: 14,5 cm; diam. max pancia: 35,5 cm; h. max: 71,5 cm.
Sigla campione: PP 4 (inv. 201). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI (?).
Descrizione: corpo frammentario con puntale. Corpo ovoidale che va a rastremarsi verso il fondo; puntale leggermente troncoconico che si sviluppa come naturale continuazione del corpo. Impasto tipo A. Diam. max pancia: 34,5 cm; h. puntale: 9 cm; h. max: 66 cm.
Sigla campione: PP 5 (inv. PP 93/45 settore 1). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica.
Descrizione: puntale con piccola parte inferiore del corpo. Puntale cilindrico con fondo leggermente convesso. Impasto tipo A. H. puntale: 9 cm.
Sigla campione: PP 6 (inv. 56). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: priva della parte inferiore del corpo. Orlo a sezione triangolare pendente; collo cilindrico o lievemente troncoconico; anse diritte a sezione ellittica; spalla carenata; corpo ovoidale che va a rastremarsi verso il fondo. Impasto tipo A. Diam. orlo int.: 12 cm; h. orlo: 3 cm; h. ansa: 15; diam. max pancia: 38 cm ca.; h. max: 61 cm.
Sigla campione: PP 7 (inv. 203). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI (?).
Descrizione: collo con orlo, anse e piccola parte della spalla. Orlo a sezione triangolare pendente; collo cilindrico leggermente svasato verso l'orlo e verso la spalla; anse diritte a sezione ellittica. Impasto tipo A. Diam. orlo int.: 12,5 cm; h. orlo: 3 cm; h. anse: 14 cm.
Sigla campione: PP 8 (inv. 316). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: collo con orlo, anse e parte della spalla, ricostruito da più frammenti. Orlo a sezione triangolare pendente; collo cilindrico leggermente svasato verso l'orlo e verso la spalla; anse diritte a sezione ellittica. Impasto tipo B. Diam. orlo int.: 12 cm; h. orlo: 2,6 cm; h. ansa: 18,3 cm; h. max: 24,4 cm.
Sigla campione: PP 9 (inv. 310). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: intera, priva del puntale. Orlo a sezione triangolare pendente; collo leggermente troncoconico; anse diritte a sezione ellittica; spalla quasi orizzontale con marcata carena; corpo ovoidale che va a rastremarsi verso il fondo. Impasto tipo C. Diam. orlo int.: 11 cm; h. orlo: 3 cm ca.; h. ansa: 15,4 cm; diam. max. pancia: 36,5 cm; h. max: 66,5 cm.
Sigla campione: PP 10 (inv. 309). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI.
Descrizione: collo con orlo, anse, una parte della spalla e frammenti di parete. Orlo a sezione triangolare pendente con leggera gola nella faccia inferiore e risega alla sua base; collo cilindrico; anse diritte a sezione ellittica. Impasto tipo B.
Sigla campione: PP 11 (s.n.inv.). Classe/Forma/Tipo: anfora «corinzia B».
Descrizione: priva della parte inferiore del corpo e del puntale. Bocca ovale leggermente sagomata; orlo superiormente appiattito, obliquo nella faccia inferiore e segnato da una risega all'attaccatura sul collo; collo cilindrico; anse diritte a sezione ellittica, impostate immediatamente sotto l'orlo e ad esso tangenti; spalla orizzontale; corpo rigonfio con tracce di rotellatura incisa all'altezza della massima espansione. Diam. orlo int.: 15,4 × 13,2 cm; h. orlo: 2 cm ca.; h. ansa: 17 cm; diam. max pancia: 38 cm; h. max: 45,6 cm.
Sigla campione: PP 13 (s.n.inv.). Classe/Forma/Tipo: anfora di tipo non id.
Descrizione: collo con orlo, anse e parte della spalla. Orlo pendente con rigonfiamento sul lato inferiore; collo cilindrico svasato verso la spalla; anse diritte a sezione ellittica. Impasto tipo A. Diam. orlo int.: 11,8 cm; h. orlo: 2,5 cm ca.; h. ansa: 16,5 cm; h. max: 23 cm.
Sigla campione: PP 14 (s.n.inv.). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tipo VI (?).
Descrizione: priva del collo e del puntale. Corpo ovoidale. Impasto tipo C.

Fig. 25 : Portopalo di Capo Passero: catalogo dei campioni ceramici analizzati.

PORTOPALO DI CAPO PASSERO: GRUPPI MINERALOGICI
GRUPPO PP I (impasto a grumi)
Sottogruppo PP Ia (mescolamento scarso)
Campioni: PP 1, PP 2, PP 3, PP 4, PP 5, PP 6, PP 7, PP 13
L'impasto dei campioni attribuiti a questo sottogruppo (fig. 12.1) è caratterizzato da una distribuzione areale da moderatamente classata a scarsa e la dimensione dei clasti varia predominantemente dalla sabbia molto fine alla sabbia fine (0.06-0.25 mm), con una coda nella sabbia media (0.25-0.5 mm). La presenza di materiale sedimentario in forma di grumi risulta prevalente. Essi contengono quarzo angoloso, lamelle di mica bianca e in quantità subordinata granuli di feldspati potassici (\pm biotite, \pm calcite), tutti di dimensione di sabbia molto fine (\sim 0.1 mm), che sono circondati da un matrice argillosa di colore rosso intenso, in un'analogia di degrassante/matrice argillosa 70/30. I loro bordi variano da ben delineati a diffusi e, occasionalmente, hanno una forma ellissoidale e si mescolano con il resto della materia prima usata per la manifattura del reperto preferibilmente attraverso l'orientamento del suo asse maggiore, formando linee di striatura. La dimensione di questi grumi risulta significativamente più alta rispetto alle altre inclusioni e varia da sabbia media a ciottoli (0.25-6.25 mm). Ad esclusione di questi grumi, il rapporto c:f: $v_{0,01}$ è 15:75:10. La pasta di fondo risulta otticamente isotropa, ha colore olivastro ai nicols paralleli e bruno ai nicols incrociati ed è caratterizzata dalla presenza di abbondante calcite micritica. Il degrassante sabbioso è costituito esattamente dagli stessi minerali che si trovano in questi grumi, con una predominante presenza di angolosi granuli di quarzo monocristallino, ma con un'aumentata presenza di calcite. Si osservano anche numerosi bioclasti calcarei marini. Le lamelle di mica bianca e di biotite risultano abbondanti. In quantità minori si riscontrano granuli di feldspato potassico (perlite). Si sono individuate anche subordinate quantità di quarzo policristallino e frammenti di rocce olocristalline con quarzo+feldspato potassico. I frammenti di selce risultano rari ma sono onnipresente. La frazione fine di questo impasto è costituita in maniera predominante da quarzo angoloso e calcite, con minori quantità di mica bianca.
Sottogruppo PP Ib (mescolamento buono)
Campioni: PP 8, PP 10
L'impasto di questi campioni (fig. 12.2) risulta molto ricco di mica bianca e di frammenti di calcarei compatti a calcite micritica e spattica, che esibiscono delle dimensioni chiaramente più grandi di quelli descritti per il gruppo <i>PP Ia</i> . Talvolta, alcuni dei granuli di calcite sembrano formarsi dopo l'alterazione dei minerali originali (per es. dal plagioclasio), riprendendo la forma originale. La pasta di fondo ha colore arancio ai nicols paralleli e arancio scuro ai nicols incrociati e risulta otticamente da moderatamente attiva ad attiva. La distribuzione areale risulta omogenea e le inclusioni sono molto ben classate. Le dimensioni dei clasti cadono nella classe granulometrica di sabbia fine. L'addensamento risulta intorno al 15 e al 20% (c:f: $v_{0,01}$ =20:75:<3). Sono abbondanti i frammenti di rocce plutoniche costituite da quarzo e feldspato potassico. I granuli di quarzo monocristallino angoloso e i bioclasti calcarei (foraminiferi) risultano comuni. Questi ultimi mostrano delle dimensioni più fini rispetto alle altre inclusioni (sabbia molto fine). In quantità subordinate si riscontrano frammenti di selce e occasionalmente radiolarite. La presenza di selce è molto più spiccata di quella del gruppo <i>PP Ia</i> . Raramente si osservano frammenti di quarzite di natura metamorfica e un cristallo di scapolite. La frazione fine risulta ricchissima in lamelle di mica bianca. In quantità minori si ritrovano quarzo angoloso e granuli di calcite. È da sottolineare la presenza molto ristretta di grumi simili a quelli descritti per il sottogruppo <i>PP Ia</i> e l'assenza di linee di striatura. Questo indica un mescolamento migliore delle materie prime usate. Se consideriamo pure la temperatura di cottura, che risulta significativamente più bassa di quella usata per la manifattura dei campioni attribuiti al sottogruppo <i>PP Ia</i> , si può ipotizzare una tecnologia differente tra i due sottogruppi ma applicata sulla stessa materia prima. La frazione fine di questo impasto è predominantemente costituita da quarzo angoloso e calcite, con minori quantità di mica bianca.

Fig. 26 : Portopalo di Capo Passero: descrizione dei gruppi mineralogici (I. Iliopoulos).

PORTOPALO DI CAPO PASSERO: GRUPPI MINERALOGICI
CAMPIONI SINGOLI («loners»)
Campione: PP 9
L'impasto di questo campione (fig. 12.3) mostra un distribuzione bimodale delle inclusioni e un addensamento del degrassante intorno al 30-35% (c:f:v _{0,01} =30:65:<3). La dimensione dei clasti più grossolani varia dalla sabbia media alla sabbia grossolana (0.25-1 mm), mentre quella fine dal silt grossolano alla sabbia molto fine (0.03-0.125 mm). La frazione grossolana è predominantemente costituita da granuli di clinopirosseno verde o incolore e frammenti di rocce vulcaniche (latito-andesite con tessitura ofitica, costituita da plagioclasio e clinopirosseno; fonoliti con tessitura afirica e ricca in leucite). Risultano abbondanti i frammenti di vetro vulcanico vescicolare di colore marrone - violaceo e di rocce metamorfiche di basso grado di metamorfismo (scisti muscovitici-biotitici). In quantità minori si riscontrano frammenti di rocce granitoidi (con quarzo+microclino+plagioclasio) e di calcarei compatti di tessitura micritica e torbida. Sono comuni i granuli di feldspato potassico e i frammenti di rocce sedimentarie (siltiti) e di selce. Risultano rari i frammenti di rocce vulcaniche di carattere acido (rio-dacitoidi) e i granuli di granato melanitico di colore giallo. La frazione fine è costituita in modo predominante da quarzo monocristallino angoloso e da sporadiche lamelle di mica bianca, biotite e calcite micritica di colorazione giallastra.
Campione: PP 11 (impasto fine)
Questo impasto risulta molto simile alla frazione fine del sottogruppo PP 1a (fig. 12.4). Risulta predominantemente costituito da quarzo angoloso e calcite, con minori quantità di mica bianca di dimensioni di silt grossolano.
Campione: PP 14
Questo impasto (fig. 12.5-6) mostra una classazione molto buona e l'addensamento del degrassante raggiunge il 35-40% (c:f:v _{0,01} =35:40:25). I pori (mesopori) sono allungati e mostrano un orientamento parallelo alla superficie esterna del reperto ceramico. La pasta di fondo risulta otticamente isotropa e il suo colore è rosso a entrambi i nicols, paralleli e incrociati. La dimensione dei clasti varia dalla sabbia media alla sabbia grossolana (0.25 – 0.75 mm). Predominano i granuli di clinopirosseno verde e incolore subarrotondato e subangoloso. Risultano abbondanti i frammenti di rocce vulcaniche di varie tessiture (ofitiche, subofitiche, porfiritiche e vetrosa) con fenocristalli di plagioclasio, clinopirosseno verde e leucite. Altrettanto comuni sono i minerali opachi. In quantità minori si riscontrano granuli di sanidino e di plagioclasio. Si osservano sporadici granuli di biotite idiomorfo o subidiomorfo. Come rara si caratterizza inoltre la presenza di olivina, orneblenda di colore bruno e di colore verde e granato melanitico. È da sottolineare la presenza di un frammento di vetro vulcanico di colore marrone – violaceo e di un'aggregazione di grandi dimensioni (~2.5 mm) con bordi diffusi, che contiene inclusioni di mica bianca e quarzo monocristallino di dimensioni finissime (<0.03 mm).

Fig. 27 : Portopalo di Capo Passero: descrizione dei gruppi mineralogici (I. Iliopoulos).

FILICUDI A: CATALOGO DEI CAMPIONI
Sigla campione: FIL A 1 (inv. 9288/378/10). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione. Descrizione: collo con orlo e attaccatura delle anse. Orlo molto pendente a sezione triangolare; collo cilindrico; anse a sezione ellittica. Diam. orlo est.: 13 cm; diam. orlo int.: 11 cm; h. orlo: 3 cm; h. collo: 20 cm.
Sigla campione: FIL A 2 (inv. 9288/377/3). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione. Descrizione: collo con parte dell'orlo e attaccatura delle anse. Orlo molto pendente a sezione triangolare; collo cilindrico internamente rivestito di bitume; anse a sezione ellittica. Diam. orlo est.: 14 cm; diam. orlo int.: 12 cm; h. orlo: 3 cm; h. collo: 22 cm.
Sigla campione: FIL A 3 (inv. 9288/114). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione. Descrizione: collo con orlo e attaccatura delle anse. Orlo molto pendente a sezione triangolare; collo cilindrico; anse a sezione ellittica. Diam. orlo est.: 14 cm; diam. orlo int.: 11,5 cm; h. orlo: 3,5 cm; h. collo: 18,5 cm.
Sigla campione: FIL A 4 (inv. 9288/377/17). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione. Descrizione: frammento di collo privo dell'orlo e con l'attaccatura di un'ansa. Collo cilindrico; ansa a sezione ellittica. H. collo: 19 cm.
Sigla campione: FIL A 5 (inv. 9288/378/8). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione. Descrizione: collo con orlo, un'ansa e attaccatura dell'altra ansa. Orlo molto pendente a sezione triangolare; collo cilindrico; ansa diritta a sezione ellittica. Diam. orlo est.: 14,5 cm; diam. orlo int.: 12,5 cm; h. orlo: 4 cm; h. ansa: 18 cm; h. collo: 22 cm.
Sigla campione: FIL A 6 (inv. 9288/378/11). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione. Descrizione: collo con orlo e privo di anse. Orlo molto pendente a sezione triangolare; collo cilindrico, che presenta internamente un rivestimento chiaro. Diam. orlo est.: 12,5 cm; diam. orlo int.: 10,5 cm; h. orlo: 3,5 cm; h. collo: 24 cm.
Sigla campione: FIL A 7 (inv. 9288/254). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione. Descrizione: collo con orlo, anse e parte della spalla. Orlo molto pendente a sezione triangolare; collo cilindrico; anse diritte a sezione ellittica. Diam. orlo est.: 13,5 cm; diam. orlo int.: 11 cm; h. orlo: 3,5 cm; h. anse: 22 cm; h. collo: 24,5 cm.
Sigla campione: FIL A 8 (inv. 9288/377/6). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione. Descrizione: frammento di collo con orlo e attaccatura delle anse. Orlo pendente a sezione triangolare; collo leggermente troncoconico; anse a sezione ellittica. Diam. orlo est.: 17 cm; diam. orlo int.: 15 cm; h. orlo: 3,5 cm; h. collo: 15,5 cm.

Fig. 28 : Filicudi A: catalogo dei campioni ceramici analizzati.

FILICUDI A: GRUPPI MINERALOGICI
GRUPPO FIL A I
Campione: FIL A 2
Matrice argillosa ferrica vetrificata di aspetto «puro», con inclusioni fini (<0.1 mm) scarse e poco visibili, costituite da quarzo, miche e probabilmente microfossili dissociati. Scheletro sabbioso da arrotondato a angoloso, abbondante, molto ben classato e piuttosto grossolano (<1 mm), rappresentato da soli elementi vulcanici: individui di clinopirosseno e frammenti di rocce vulcaniche (basalti, trachiti, rari vetri) prevalenti su individui di anfibolo, minerali opachi, granato melanitico, olivina, feldspato e occasionale leucite (fig. 20.1). Si può supporre che la frazione maggiore dello scheletro rappresenti un degrassante aggiunto intenzionalmente.
GRUPPO FIL A II
Campioni: FIL A 1, FIL A 3, FIL A 5, FIL A 6, FIL A 7
Matrice argillosa di aspetto «puro», con inclusioni fini (<0.1 mm) scarse o poco visibili; FIL A 1, 5, 6, 7, ad impasto macroscopicamente rosso, sono caratterizzati da una matrice ferrica, vetrificata per alte temperature di cottura (fig. 20.2-3), mentre FIL A 3 (fig. 20.4) si distingue per un colore macroscopico giallo-ocra, da attribuire ad un discreto grado di alterazione secondaria (con neoformazione di microaggregati di solfuri e decolorazione della matrice), forse associato alla presenza di una componente carbonatica nell'argilla. Inclusioni maggiori abbondanti, angolose o subangolose, ben classate, di dimensioni mai grossolane (generalmente <0.5 mm, massime 1 mm), costituite quasi esclusivamente da elementi effusivi: prevalenti frammenti litici (rocce basaltiche e trachitiche, subordinati vetri), individui di clinopirosseno e subordinati feldspati (plagioclasio e sanidino), percentuali accessorie od occasionali di granato melanitico, minerali opachi, anfibolo, biotite, olivina, leucite, quarzo; le selci sono occasionali, mentre non si esclude la presenza di calcari e fossili dissociati. Si notano leggere variazioni nella percentuale di scheletro e nei rapporti relativi tra le diverse componenti effusive: le inclusioni sono più fini e meno abbondanti in FIL A 6, 7, mentre il pirosseno è più frequente in FIL A 1 (dove lo scheletro è particolarmente abbondante) e, specialmente, in FIL A 5 (fig. 20.2-3). Probabilmente la frazione maggiore dello scheletro rappresenta un degrassante aggiunto.
GRUPPO FIL A III
Campione: FIL A 4
Matrice argillosa ferrica, poco vetrificata. Scheletro ben classato, con distribuzione bimodale (fig. 20.5). Frazione fine (<0.1 mm) abbondante, composta essenzialmente da miche prevalenti su quarzo e feldspati. Frazione maggiore (<0.6 mm) ben classata, angolosa, relativamente scarsa, costituita da elementi vulcanici (clinopirosseno prevalente su litoclasti basaltici e trachitici, feldspati, granato melanitico, minerali opachi, anfibolo) e da raro quarzo, anche policristallino.
GRUPPO FIL A IV
Campione: FIL A 8
Matrice argillosa ferrico-carbonatica, semi-vetrificata. Scheletro ben classato, con distribuzione bimodale (fig. 20.6). Frazione fine (<0.1 mm) relativamente scarsa, composta principalmente da quarzo, miche, feldspati e microfossili dissociati per la cottura. Frazione maggiore (<0.5 mm) angolosa, mediamente abbondante, costituita da individui di quarzo (frequente), feldspati (metamorfici e vulcanici), clinopirosseno, minerali opachi, frammenti di calcare (dissociati), selci/radiolariti, quarzomicascisti, rare rocce vulcaniche, rari granato, anfibolo, occasionali microfossili silicei (diatomee).

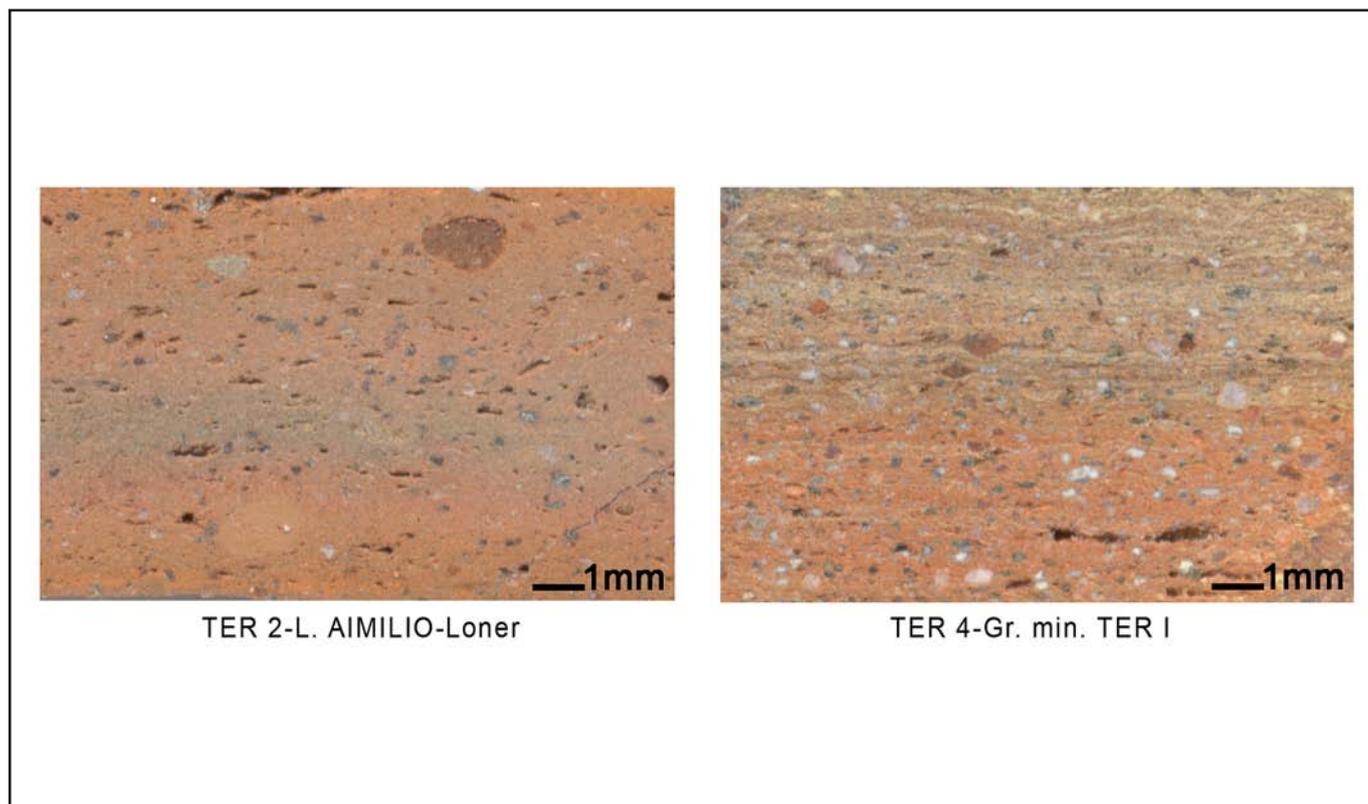
Fig. 29 : Filicudi A: descrizione dei gruppi mineralogici (C. Capelli).

PORTO PALO DI MENFI: CATALOGO DEI CAMPIONI
Sigla campione: MPP 1 (inv. AGS 8986, n. 46). Classe/Forma/Tipo: anfora Dressel 1 A.
Descrizione: collo con orlo, un'ansa e parte superiore dell'altra ansa. Corto orlo a fascia; lungo collo cilindrico; ansa diritta a sezione ellittica. Tracce di bitume all'interno. Impasto tipo A.
Dati epigrafici: doppio bollo sull'orlo: cartiglio quadrato (1,5 cm ca.) con punto centrale in rilievo.
Sigla campione: MPP 2 (inv. AGS 8988, n. 59). Classe/Forma/Tipo: anfora Dressel 1 B.
Descrizione: frammento di collo con orlo, un'ansa e attaccatura dell'altra ansa. Alto orlo a fascia con la parete leggermente concava; collo cilindrico; ansa diritta a sezione ellittica. Rivestito internamente di bitume. Impasto tipo A.
Dati epigrafici: doppio bollo sull'orlo: cartiglio circolare (diam.: 1,5 cm ca.) con simbolo poco chiaro (rombo con cerchio iscritto?).
Sigla campione: MPP 3 (inv. AGS 8980, n. 27). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione.
Descrizione: intera, priva di un'ansa e della parte terminale del puntale. Orlo molto pendente a sezione triangolare; lungo collo cilindrico; ansa diritta a sezione ellittica; breve spalla con carena molto marcata; corpo ovoidale a pareti quasi verticali; puntale indistinto dal corpo, che si sviluppa come suo naturale prolungamento. Impasto tipo B.
Dati epigrafici: bollo sul gomito di un'ansa, privo di cartiglio: simbolo poco chiaro, con due o tre impressioni ovali piccole e un'impressione ovale più grande.
Sigla campione: MPP 4 (inv. AGS 8984, n. 32). Classe/Forma/Tipo: anfora Dressel 1 B.
Descrizione: composta di due frammenti: collo con orlo e anse e pancia priva della parte terminale del puntale. Alto orlo a fascia con parete concava; lungo collo cilindrico; anse diritte a sezione ellittica, più larghe all'attaccatura superiore e che vanno a restringersi verso la spalla e con due costolature longitudinali, parallele; corpo stretto e allungato, a pareti verticali, con puntale indistinto. Impasto tipo A, con ingubbiatura chiara.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: MPP 5 (inv. A 32, n. 52). Classe/Forma/Tipo: anfora Dressel 1 B.
Descrizione: collo con orlo e attaccatura delle anse e un frammento di ansa probabilmente pertinente allo stesso pezzo. Alto orlo a fascia con parete leggermente concava; collo cilindrico; ansa costolata a sezione ellittica. Impasto tipo A, con ingubbiatura chiara.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: MPP 6 (inv. 45). Classe/Forma/Tipo: anfora greco italica tarda o di transizione.
Descrizione: frammento di collo con orlo e attaccatura di un'ansa. Orlo molto pendente a sezione triangolare; collo cilindrico; ansa a sezione ellittica. Impasto tipo B.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: MPP 7 (inv. A 26, n. 91).
Classe/Forma/Tipo: anfora Dressel 1.
Sigla campione: MPP 8 (inv. 116, n. 33). Classe/Forma/Tipo: anfora Dressel 1 C.
Descrizione: intera. Orlo a fascia; lungo collo cilindrico leggermente svasato verso la spalla; anse diritte a sezione ellittica; breve spalla carenata; corpo allungato a pareti quasi verticali; puntale troncoconico. Il collo è rivestito internamente di bitume, che fuoriesce anche su parte dell'orlo. Impasto tipo B (?).
Dati epigrafici: /
Sigla campione: MPP 9 (s.n.inv.). Classe/Forma/Tipo: anfora rodia (?).
Descrizione: collo con orlo, un'ansa e parte superiore dell'altra ansa. Orlo ingrossato; collo cilindrico; anse apicate a sezione circolare.
Dati epigrafici: /
Sigla campione: MPP 10 (inv. 324, n. 132). Classe/Forma/Tipo: ceramica comune da fuoco, coperchio.
Descrizione: orlo indistinto; parete leggermente convessa; presa a pomello.
Dati epigrafici: /

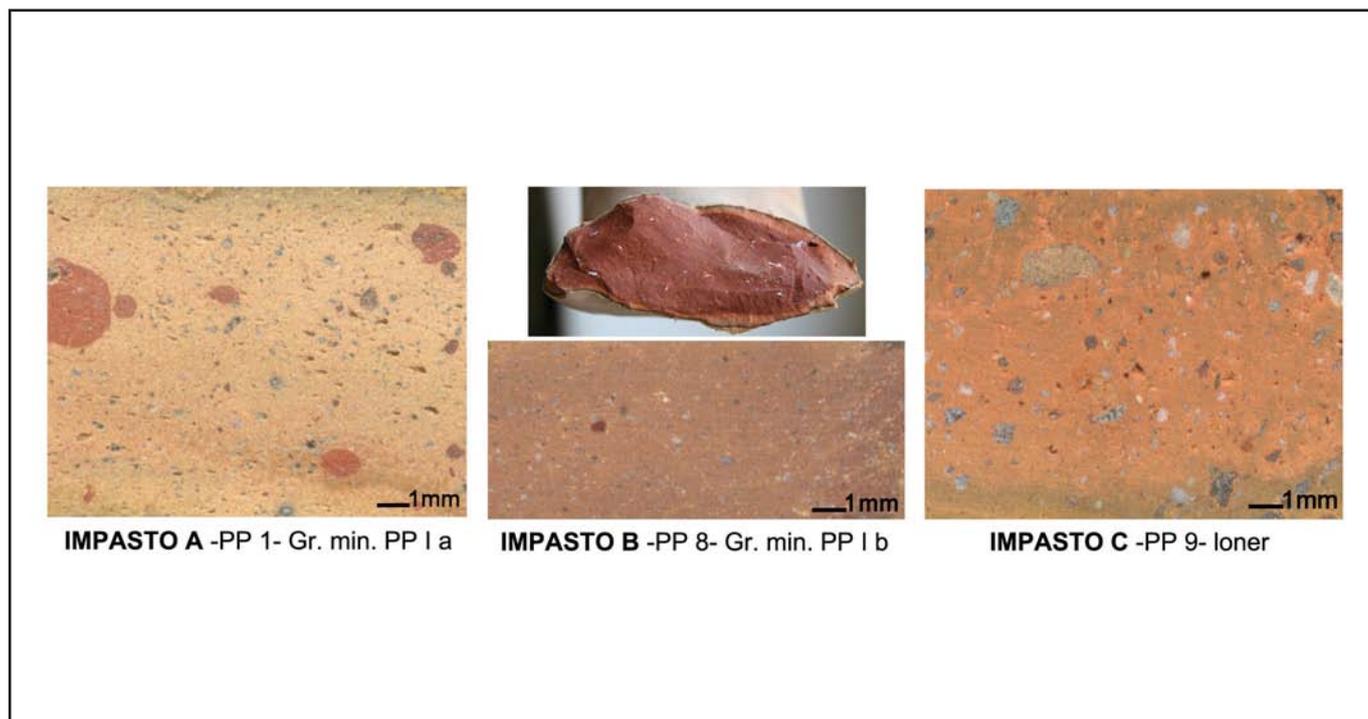
Fig. 30 : Porto Palo di Menfi: catalogo dei campioni ceramici analizzati.

PORTO PALO DI MENFI: GRUPPI MINERALOGICI
GRUPPO MPP I
Campioni: MPP 4, MPP 5
Matrice ferrica vetrificata di aspetto «puro», con inclusioni fini (<0.1 mm) poco visibili, costituite da quarzo, miche e probabilmente microfossili. Scheletro sabbioso da arrotondato a angoloso, abbondante, ben classato e relativamente grossolano, specialmente in MPP 4 (<1.2 mm), rappresentato da soli elementi vulcanici: individui di clinopirosseno prevalenti su frammenti di rocce basaltiche, trachitiche, rari vetri e su scarsi individui di anfibolo, minerali opachi, granato melanitico, feldspato e olivina (fig. 26.3-4). Si può supporre che la frazione maggiore dello scheletro rappresenti un degrassante aggiunto intenzionalmente.
GRUPPO MPP II
Matrice parzialmente carbonatica. Scheletro non grossolano, angoloso, costituito in prevalenza da inclusioni quarzo-feldspatiche e sedimentarie, mentre la componente effusiva è scarsa (fig. 26.5-6, 27.1-3).
Sottogruppo II.1
Campione: MPP 7
Matrice carbonatico-ferrica non vetrificata. Scheletro molto abbondante, angoloso, mal classato, di dimensioni <0.5 mm, costituito da quarzo, feldspati metamorfici ed elementi carbonatici (fossili e calcari) dominanti su frammenti di selci, metamorfiti acide, trachiti, vetri, arenarie e individui di clinopirosseno, feldspati vulcanici (plagioclasio e sanidino) e miche (fig. 26.5).
Sottogruppo II.2
Campione: MPP 3
Matrice ferrico-carbonatica semivetrificata. Scheletro abbondante, mediamente classato. La frazione fine (<0.1 mm) è formata in prevalenza da individui di miche, quarzo e feldspati. La frazione maggiore, angolosa o subangolosa, di dimensioni principalmente <0.3 mm (massime 1.2 mm), è costituita da individui di quarzo e feldspati (metamorfici e vulcanici) e da elementi carbonatici (calcari e fossili) prevalenti su frammenti di metamorfiti acide, arenarie, basalti, trachiti, noduli limonitici, individui di clinopirosseno, mica, rari anfibolo e granato melanitico (fig. 26.6).
Sottogruppo II.3
Campione: MPP 1, MPP 2, MPP 8
Matrice ferrico-carbonatica con grado di vetrificazione da relativamente basso (MPP 1) a medio-alto (MPP 2). Scheletro mediamente abbondante, angoloso, piuttosto ben classato (distribuzione bimodale), di dimensioni <0.4 mm, costituito da quarzo, feldspati, miche (principalmente fini), calcari e fossili (dissociati in MPP2), più rari frammenti di selci/radiolariti, quarzoscisti, quarzomicascisti, arenarie, occasionali anfibolo, epidoto, granato, rutilo ed elementi effusivi (frammenti di trachiti, individui di clinopirosseno e biotite) (fig. 27.1-3). La frazione fine (<0.1 mm) è particolarmente frequente in MPP 2.
Sottogruppo II.4
Campione: MPP 9
Le caratteristiche originarie dell'impasto sono obliterate dall'estesa cristallizzazione di carbonati e solfuri secondari, cfr. fig. 26.1; tuttavia, con un margine di dubbio, il campione può essere attribuito al Gruppo 2, (forse al Sottogruppo 2.3). Matrice carbonatico-ferrica. Scheletro non abbondante, angoloso, di dimensioni <0.3 mm, costituito essenzialmente da elementi sedimentari e metamorfici.
GRUPPO MPP III
Campione: MPP 6
Matrice carbonatica vetrificata, con strie e anche grandi noduli (< 1.2 mm) di argilla ferrica ricca di inclusioni (o <i>chamotte?</i>) (fig. 27.4). Scheletro mediamente abbondante e fine (<0.2 mm), formato da fossili, calcari, quarzo, miche, feldspati, rari clinopirosseno, anfibolo, titanite, granato incolore e frammenti di selci.
GRUPPO MPP IV
Campione: MPP 10
Matrice ferrica poco vetrificata. Scheletro molto abbondante, angoloso, mal classato, di dimensioni anche grossolane (<2 mm), costituito in grande prevalenza da elementi di natura metamorfica acida (fig. 27.5): frammenti di metagranitoidi, quarzomicascisti, micascisti, individui di quarzo, feldspati, miche, minerali pesanti (anfibolo, titanite, epidoto, granato, opachi); sono inoltre presenti microfossili silicei (in particolare diatomee: fig. 27.6) in quantità non trascurabili e più rari frammenti di arenarie e di basalti (di piccole dimensioni).

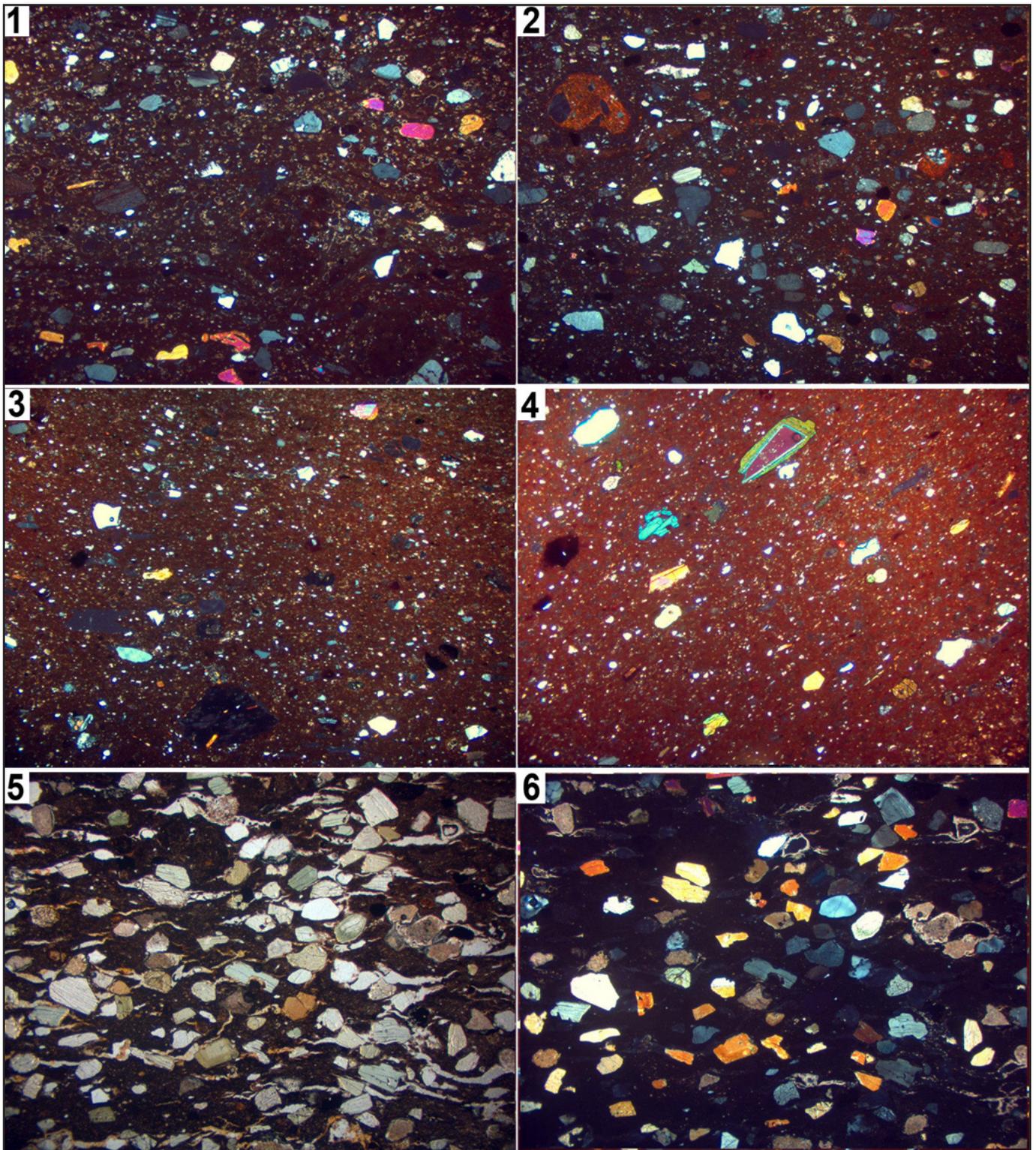
Fig. 31 : Porto Palo di Menfi: descrizione dei gruppi mineralogici (C. Capelli).



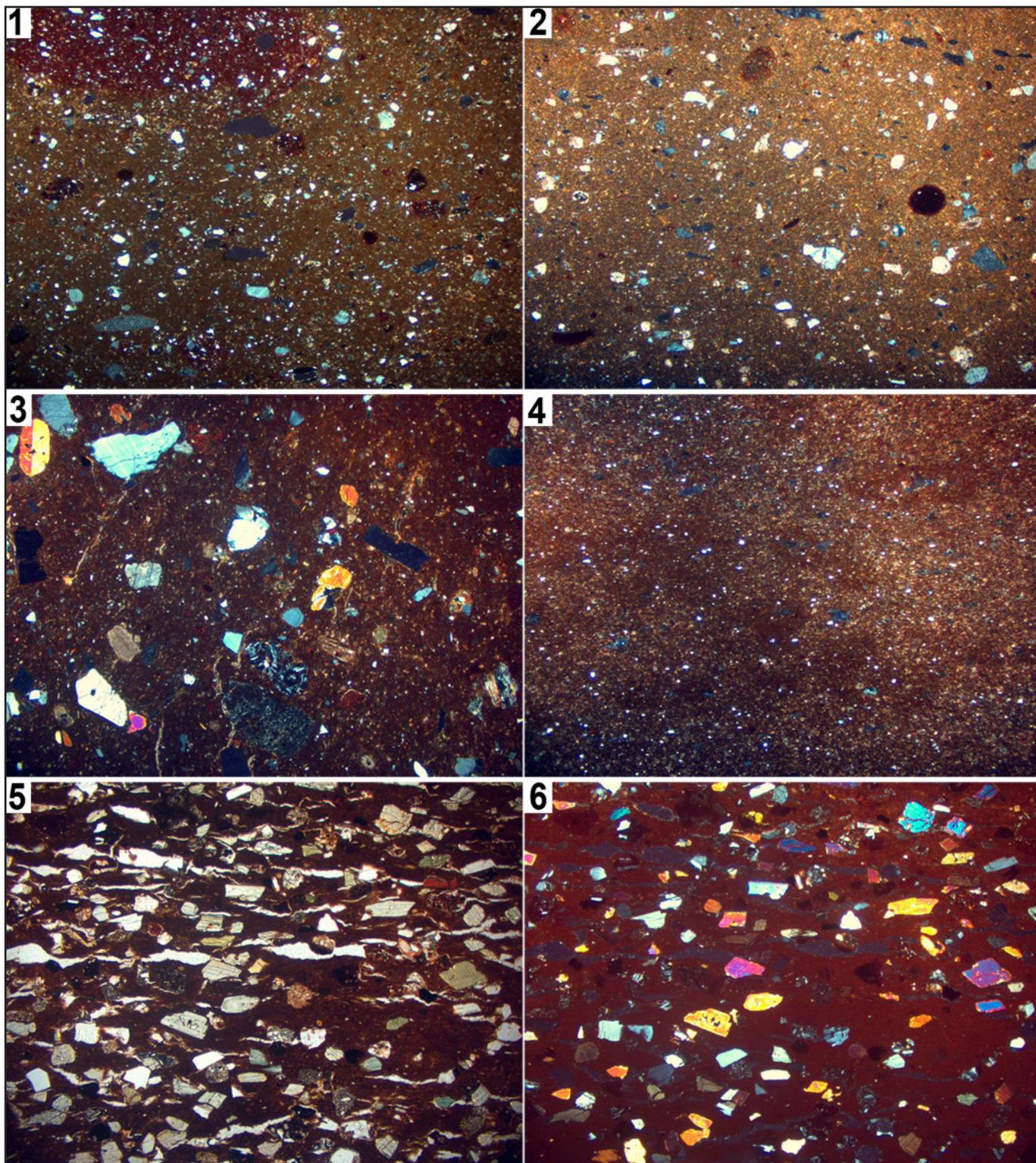
Pl. hors-texte 20 : Gli impasti delle anfore greco italiche del relitto Terrasini B.



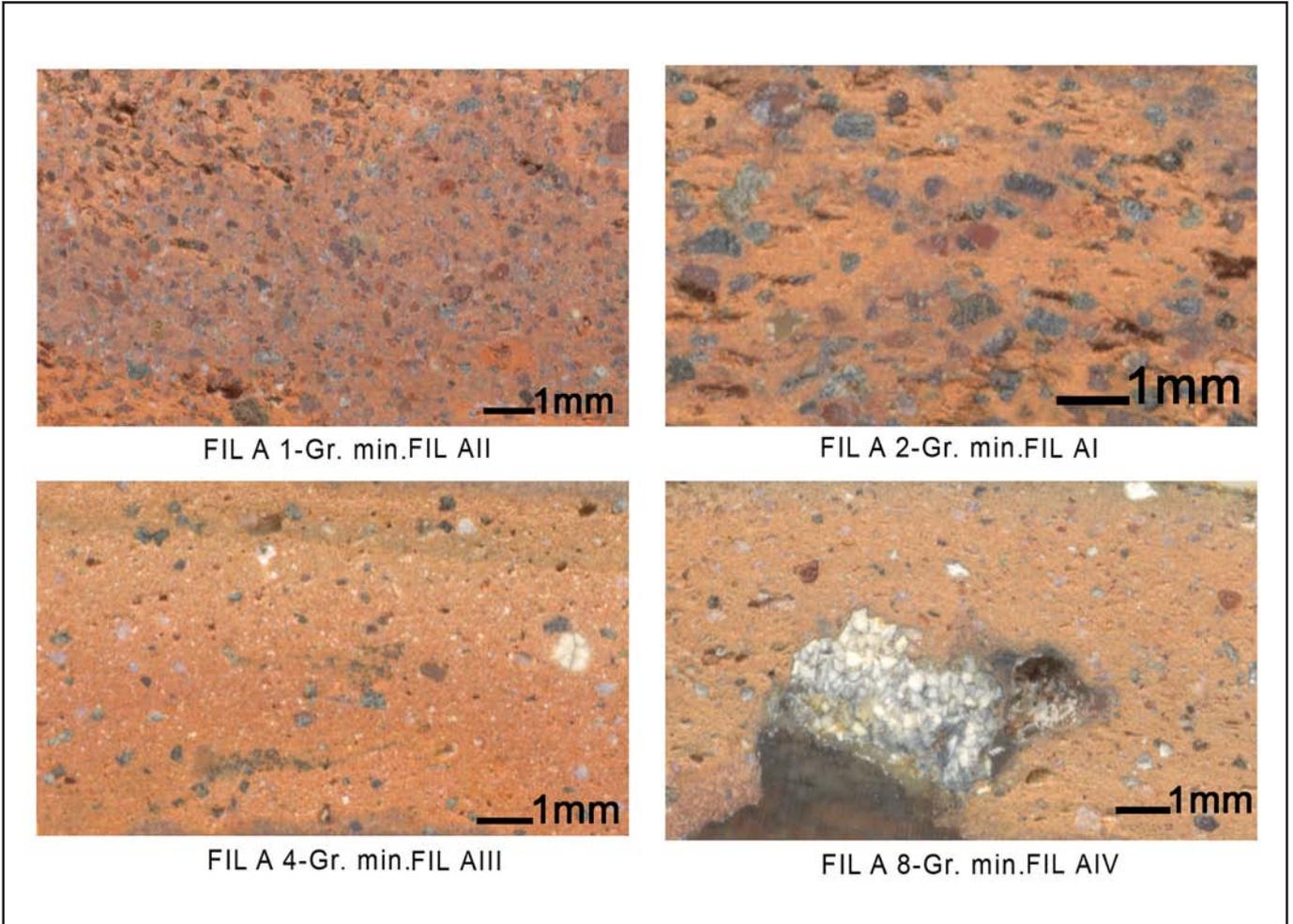
Pl. hors-texte 21 : Gli impasti delle anfore greco italiche del relitto di Portopalo di Capo Passero.



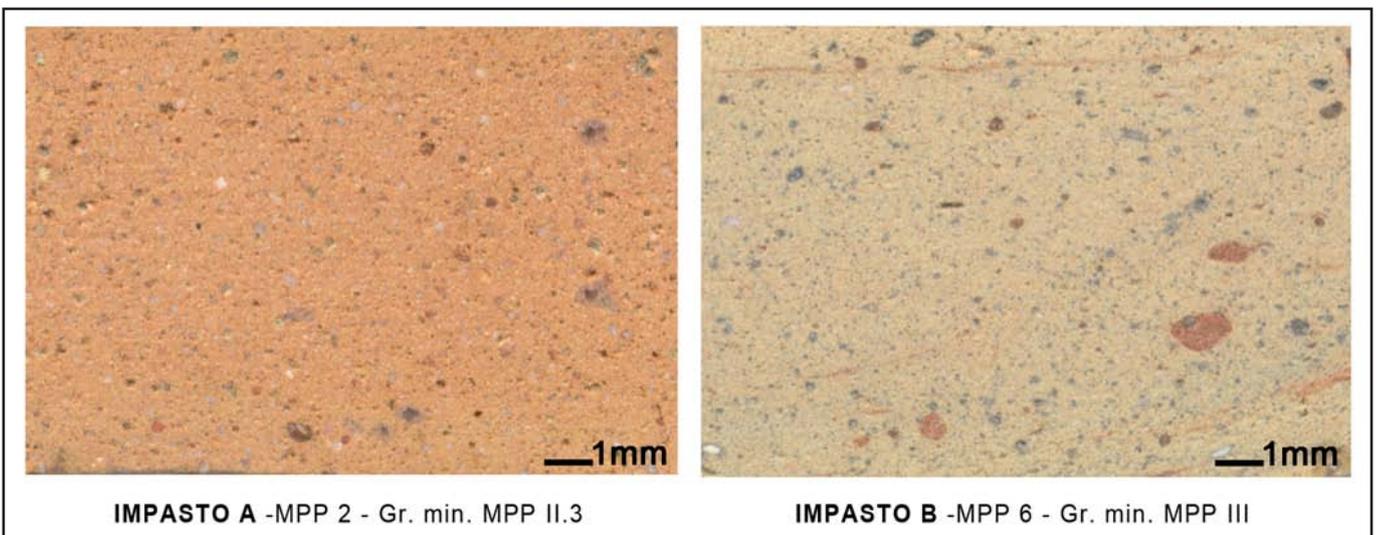
Pl. hors-texte 22 : Particolari in sezione sottile di alcuni dei campioni analizzati del relitto Terrasini B (larghezza corrispondente ca. a 5.5 mm; nn. 1-4, 6: nicols incrociati, n. 5: nicols paralleli). 1:TER 4 (Gr. TER I), 2: TER 1 (Gr. TER I), 3: TER 2 («loner»), 4: TER 7 («loner»), 5-6: TER 12 («loner»).



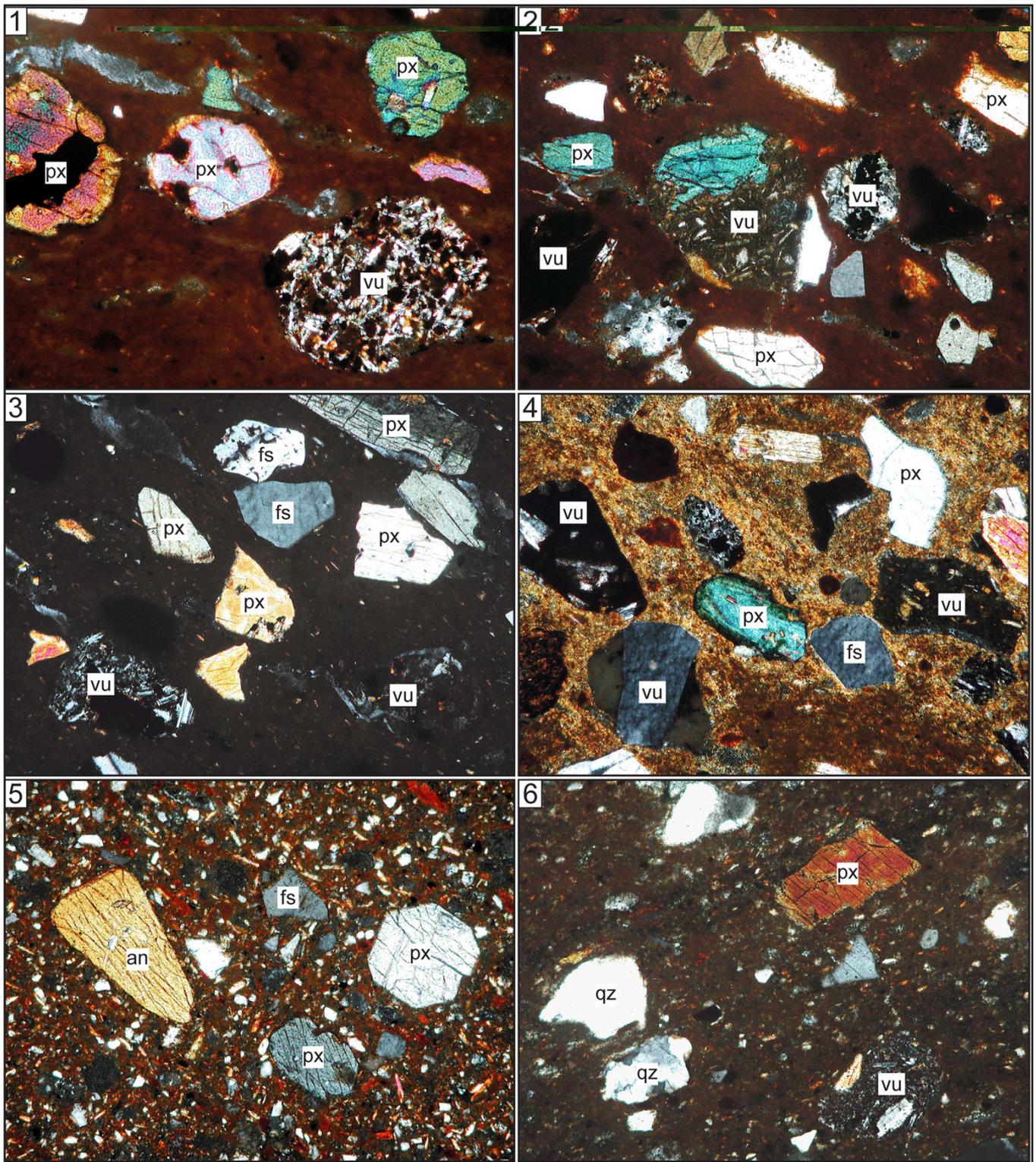
Pl. hors-texte 23 : Particolari in sezione sottile di alcuni dei campioni analizzati del relitto di Portopalo di Capo Passero (larghezza corrispondente ca. a 5.5 mm; nn. 1-4, 6: nicols incrociati, n. 5: nicols paralleli). 1: PP 1 (Sottogr. PP Ia), 2: PP 8 (Sottogr. PP Ib), 3: PP 9 («loner»), 4: PP 11 («loner»), 5-6: PP 14 («loner»).



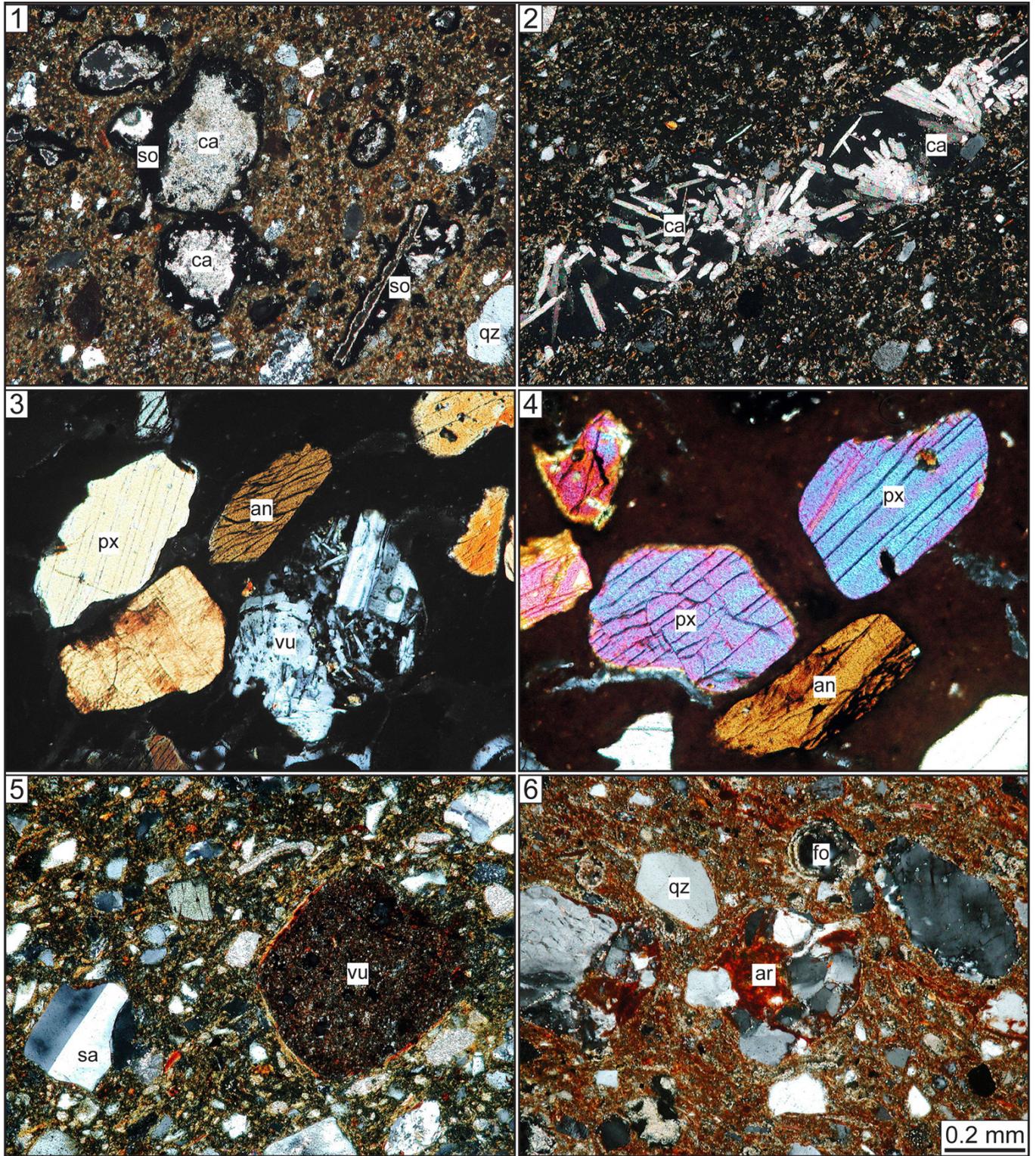
Pl. hors-texte 24 : Gli impasti delle anfore greco italiche del relitto Filicudi A.



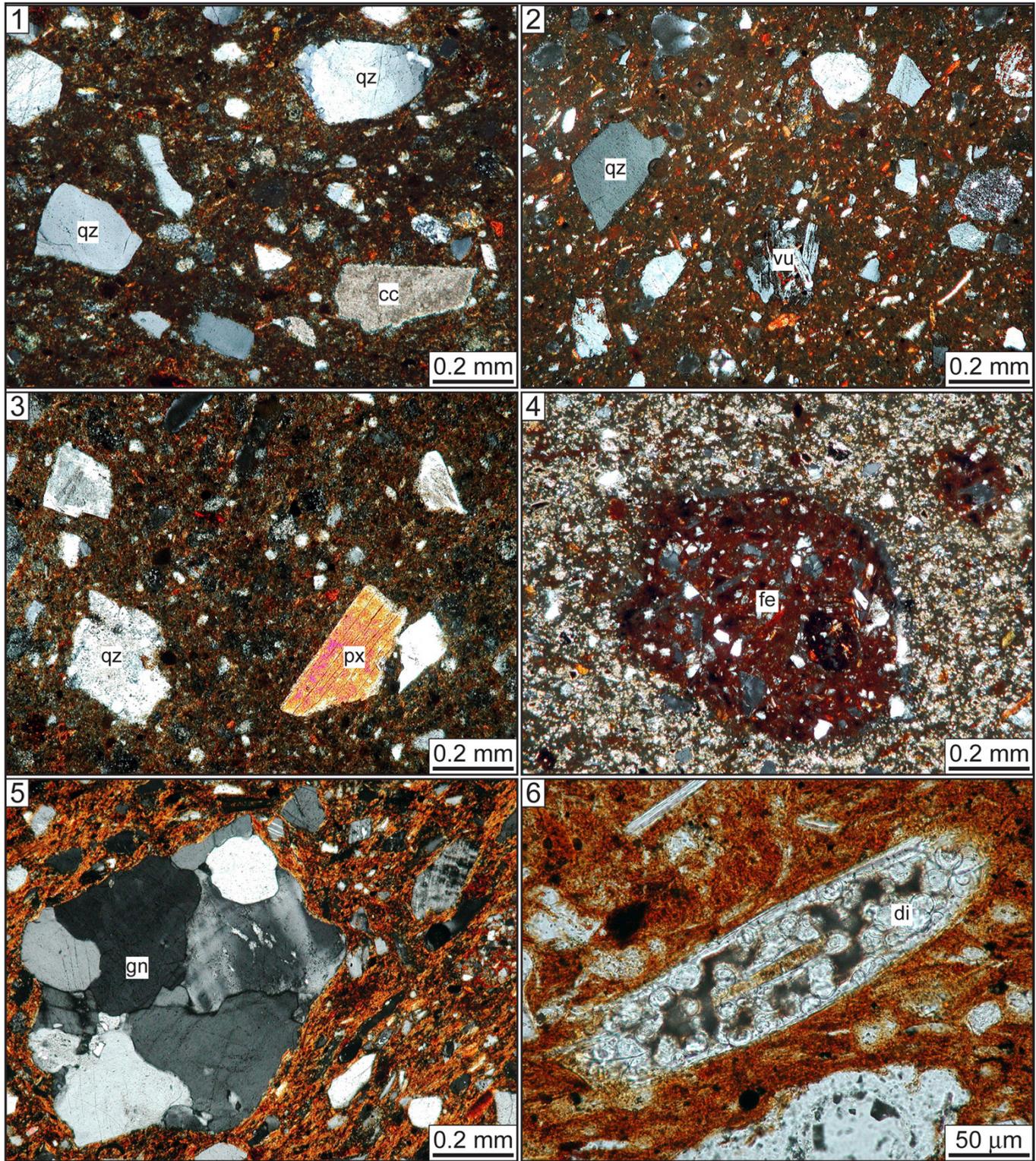
Pl. hors-texte 25 : Gli impasti delle anfore Dressel 1 del relitto di Porto Palo di Menfi.



Pl. hors-texte 26 : Particolari in sezione sottile di alcuni dei campioni analizzati del relitto Filicudi A (nicols incrociati).1: FIL A 2 (Gr. FIL A I), 2: FIL A 1 (Gr. FIL A II), 3: FIL A 5 (Gr. FIL A II), 4: FIL A 3 (Gr. FIL A II), 5: FIL A 4 (Gr. FIL A III), 6: FIL A 8 (Gr. FIL A IV); an: anfibolo, fs: feldspato, px: clinopirosseno, qz: quarzo, vu: vulcanite.



Pl. hors-texte 27 : Particolari in sezione sottile di alcuni dei campioni analizzati del relitto Porto Palo di Menfi (nicols incrociati). 1: MPP 9 (Gr. MPP II.4, fasi di alterazione), 2: MPP 6 (Gr. MPP III, fasi di alterazione), 3: MPP 4 (Gr. MPP I), 4: MPP 5 (Gr. MPP I), 5: MPP 7 (Gr. MPP II.1), 6: MPP 3 (Gr. MPP II.2); an: anfibolo, ar: arenaria, ca: carbonati, fo: microfossile, px: clinopirosseno, qz: quarzo, sa: sanidino, so: solfuri, vu: vulcanite.



Pl. hors-texte 28 : Particolari in sezione sottile di alcuni dei campioni analizzati del relitto Porto Palo di Menfi (nn. 1-5: nicols incrociati, n. 6: nicols paralleli). 1: MPP 1 (Gr. MPP II.3), 2: MPP 2 (Gr. MPP II.3), 3: MPP 8 (Gr. MPP II.3), 4: MPP 6 (Gr. MPP III), 5-6: MPP 10 (Gr. MPP IV); di: diatomea, cc: calcare, fe: nodulo ferrico/chamotte, gn: gneiss, px: clinopirosseno, qz: quarzo, vu: vulcanite.