



HAL
open science

Economia e scambi nel Mediterraneo tra la fine dell'Antichità e l'Altomedioevo: dall'ordine tipologico al 'Chaos' archeometrico

Giovanni Murialdo, Claudio Capelli, Carlo Falchetti, Michel Bonifay

► To cite this version:

Giovanni Murialdo, Claudio Capelli, Carlo Falchetti, Michel Bonifay. Economia e scambi nel Mediterraneo tra la fine dell'Antichità e l'Altomedioevo: dall'ordine tipologico al 'Chaos' archeometrico. ISCUM. Tiziano Mannoni. Attualità e sviluppi di metodi e idee, Vol. 1, 4.1, All'Insegna del Giglio, pp.153-160, 2021, Biblioteca dell'Istituto di Storia della Cultura Materiale, 978-88-9285-058-3, e-ISBN 97-88-9285-059-0. halshs-03506550

HAL Id: halshs-03506550

<https://shs.hal.science/halshs-03506550>

Submitted on 4 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Economia e scambi nel Mediterraneo tra la fine dell'Antichità e l'Altomedioevo: dall'ordine tipologico al 'Chaos' archeometrico

Giovanni Murialdo (Istituto Internazionale di Studi Liguri- sezione finalese; Museo Archeologico del Finale; ISCUM Genova)

Claudio Capelli (DISTAV, Università degli Studi di Genova; ISCUM Genova)

Carlo Falcetti, (Istituto Internazionale di Studi Liguri- sezione finalese; Museo Archeologico del Finale)

Michel Bonifay (Aix Marseille Univ, CNRS, CCJ, Aix-en-Provence, France)

L'estensione ai materiali ceramici tardoantichi e altomedievali di analisi petrografiche, introdotte in Italia da Tiziano Mannoni nello studio delle ceramiche medievali (MANNONI 1994), ha consentito di approfondire le conoscenze sull'economia mediterranea tra VII e X/XI secolo. L'aumento dei siti indagati con fasi riconducibili a questo arco temporale e programmi di ricerca sui contenitori da trasporto altomedievali hanno portato a nuove conoscenze sulle aree di produzione di un *surplus* agricolo destinato all'esportazione, sulle relazioni e rotte dei commerci, sulle modalità di trasporto adottate tra la fine dell'Antichità e gli esordi della grande 'rivoluzione commerciale' medievale, integrandosi con quanto delineato dalle fonti storiche (MCCORMICK 2001).

Gli anni Settanta e Ottanta del secolo scorso hanno segnato un momento cruciale nello sviluppo dell'archeologia mediterranea della Tarda antichità, con la creazione di classificazioni tipologiche di riferimento per varie classi di materiali, basate sulla morfologia dei reperti, in alcuni casi integrate da una iniziale tipizzazione macro- e microscopica degli impasti ceramici.

Per le grandi aree di produzione di anfore nordafricane e mediorientali si definirono in questo modo classificazioni molto funzionali, ma non necessariamente espressive della complessità delle dinamiche produttive ed economiche delle varie regioni mediterranee e dei centri di produzione esistenti sul territorio (PIERI 2005; REYNOLDS 2005; BONIFAY 2004).

In anni più recenti, l'intensificarsi delle ricerche in Nordafrica (in particolare in Tunisia) e nel Medioriente ha portato all'individuazione di molte officine in aree fondamentali nell'economia agricola tardoantica (*fig. 1*). Inoltre, con l'acquisizione di maggiori esperienze sulle caratteristiche petrografiche dei corpi ceramici e con l'estensione delle indagini archeologiche dai centri di consumo a quelli di produzione in molte aree nordafricane e mediorientali, la classificazione tipologica dei contenitori da trasporto ha perso parte del suo significato divenendo funzionale allo studio archeometrico, che in molti casi consente attualmente di fornire indicazioni per l'attribuzione anche a specifici *ateliers* (CAPELLI, BONIFAY 2007; EID. 2016; CAPELLI *et al.* 2016; CAPELLI, FRANCO 2016).

Le fasi finali della Tarda Antichità e il passaggio all'Altomedioevo videro la scomparsa delle precedenti anfore cilindriche di varie capacità e l'affermazione di contenitori di forma tendenzialmente globulare (ZANINI 2010). Questo cambiamento riflette probabilmente diverse modalità di trasporto per via di terra dai centri di produzione ai siti d'imbarco, l'avvento di navi di minore stazza con strutture di stivaggio tendenzialmente piane, una contrazione della disponibilità di forza umana per la movimentazione delle merci, un ridimensionamento dei trasferimenti di derrate legate all'annona imperiale.

L'eccezionale rinvenimento di Yenikapi, nel porto di Teodosio sulla sponda del Bosforo a Costantinopoli, con una serie di trentasette relitti naufragati tra il V e l'inizio dell'XI secolo, in molti casi col loro carico di anfore globulari non disturbato, ci ha fornito un significativo esempio delle imbarcazioni in uso in questo periodo, delle nuove tecniche di costruzione navale introdotte a partire dal VI-VII secolo e delle modalità di trasporto delle merci. Si trattava, in genere, di piccole imbarcazioni a singola velatura, dotate di un unico ponte, per le quali non si rendevano necessarie le imponenti strutture portuali destinate alle grandi navi onerarie dell'età repubblicana e imperiale (KOCABAŞ, ÖZSAIT-KOKABAŞ 2009; PULAK *et al.* 2015).

Peraltro, la standardizzazione e l'apparente uniformarsi dei contenitori da trasporto sul modello delle "anfore globulari" non rispecchia la diversificazione dei centri produttivi e le differenziazioni morfologiche intervenute nelle varie fasi cronologiche comprese tra VII e XI/XII secolo (*Anfore globulari* 2018). In questo senso, il contributo offerto dall'analisi petrografica degli impasti è risultato fondamentale nella definizione delle aree di produzione dei vari "tipi" di anfore globulari altomedievali nella loro sequenza diacronica (ORECCHIONI, CAPELLI 2018).

Innanzitutto, occorre operare una distinzione tra le anfore di forma tendenzialmente ovalare o cilindro-sferica, con fondo convesso umbonato, rispetto a un'ampia serie di anfore a corpo più o meno ovalare e fondo concavo in genere indistinto. Per queste ultime è possibile individuare un prototipo di riferimento nelle anfore tipo *Late Roman Amphorae-LRA 2*, originarie dell'area egea tra metà V e VII secolo, la cui

produzione si mantenne in seguito fortemente vitale con le “Anfore globulari tarde”, diffuse nel Mar Nero e nel Mediterraneo orientale, oltre che in quello occidentale (PIERI 2005, pp. 85-93). Per un loro iniziale inquadramento si rimanda alla tipologia emersa a Saraçhane e in altri centri dell’Impero bizantino, compresa l’Italia meridionale e l’area adriatica (HAYES 1992; ARTHUR 1992; GELICHI *et al.* 2006).

Il passaggio entro la fine del VII secolo della Tunisia e del Nordafrica dalla dominazione bizantina a quella islamica, prima abbaside e dal IX secolo aglabide, se da un lato segnò la fine delle produzioni di anfore cilindriche, dall’altro vide la prosecuzione di anfore globulari con la comparsa di nuovi tipi di contenitori da trasporto (REYNOLDS 2016). Per quanto riguarda i vari tipi di anfore a fondo umbonato, esse erano già note da alcuni recuperi marini in Israele, nella cambusa del relitto di Yassi Ada (624-625), nel relitto saraceno di Agay (X secolo) e in altri contesti archeologici tra Europa e Nordafrica, a dimostrazione di una eterogeneità del modello e dei centri di produzione (MURIALDO 2001, pp. 289-291, con i riferimenti bibliografici e carta di distribuzione in fig. 25.6).

Per quanto riguarda le tipiche anfore a fondo umbonato riconducibili alla più tarda produzione bizantina in Tunisia, esse furono individuate con la restituzione di alcune forme complete ed evidenze per una loro datazione al VII secolo durante le prime campagne di scavo condotte sotto la direzione di Tiziano Mannoni a partire dal 1982 nel *castrum Pertice*, sull’altura di Sant’Antonino nell’entroterra di Finale Ligure (*Sant’Antonino* 2001). Nell’ambito dei reperti ceramici, in larga prevalenza costituiti da impasti tipicamente africani, riconducibili a anfore cilindriche, sigillate a vernice rossa e lucerne, erano stati individuati alcuni contenitori di trasporto a pareti relativamente sottili, con un differenziato cromatismo dei corpi ceramici (dal rosso, al bruno chiaro al grigio), dovuto a modalità di cottura poco controllate o a differenti centri produttivi. Le analisi in sezione sottile avevano dimostrato la presenza di quarzo eolico negli impasti inducendo ad ipotizzare una loro provenienza dalle regioni nordafricane - con l’esclusione della valle del Nilo - o, in quel momento, in assenza di precisi riscontri tra le tipologie africane, da limitate aree mediorientali in cui erano presenti sabbie quarzose desertiche (zona di Gaza, Sinai o regione siro-palestinese) (D’AMBROSIO *et al.* 1986).

Dopo la loro individuazione nel Finale, le anfore tipo *Castrum Perti* sono state rinvenute in contesti di fine VII secolo della *Crypta Balbi* a Roma, a Comacchio, a Marsiglia, in Catalogna e sulla costa mediterranea iberica, oltre che nella stessa Tunisia (MURIALDO 2001, pp. 289-293; SAGUÌ 2002; BONIFAY 2004, *Amphore type 65/Type globulaire* 3, p. 153, fig. 83; GELICHI *et al.* 2007; JÁRREGA DOMÍNGUEZ R., 2007; BONIFAY, CAPELLI 2018) (fig. 2).

Per quanto riguarda le anfore tipo *Castrum Perti*, dopo l’attribuzione da parte di Mannoni ad ambito tunisino, la loro origine è stata di recente localizzata con precisione, grazie alla scoperta dell’atelier di Moknine 2 nel Sahel tunisino (NACEF 2017, p. 498, fig. 10.60-69) e alla caratterizzazione petrografica della sua produzione, distinta da impasti rossi, con matrice argillosa ferrica e numerose inclusioni piuttosto fini con quarzo dominante (CAPELLI 2017, pp. 511-512). Si deve peraltro sottolineare che precedenti analisi avevano identificato a Sant’Antonino un gruppo consistente di anfore cilindriche (Keay 61 e 8A) caratterizzate da impasti molto differenti, più chiari, a matrice parzialmente carbonatica e ricchi di microfossili marini e noduli calcarei (GANDOLFI *et al.* 2010, pp. 39-40), provenienti da un altro atelier della stessa Moknine. L’archeometria, unita alle prospezioni sul terreno, ha quindi permesso di riconoscere l’importanza, poco ipotizzabile in precedenza, di questo centro produttivo della Tunisia centrale, analogamente a quanto avvenuto alcuni anni prima per Nabeul, nella Tunisia settentrionale (CAPELLI, BONIFAY 2016; BONIFAY, CAPELLI 2018)¹.

Oltre alle anfore tipo *Castrum Perti*, nell’area tunisina, nel VII secolo si producevano anche altri tipi di anfore globulari (BONIFAY 2004, *types* 63-66, p. 153, fig. 83; BONIFAY, CAPELLI 2018). Il *Type globulaire* 1, individuato a Aïn Wassel e diffuso nella regione di Dougga e nel golfo di Hammamet, è un piccolo contenitore con un’ampia imboccatura e un fondo ombelicato, con una circolazione inizialmente locale e una prosecuzione del tipo nel periodo arabo, quando è attestato in contesti di IX secolo a Fustat, in Egitto, e di

¹ Allontanandoci dal Tardoantico, citiamo altri esempi di come le analisi petrografiche delle anfore abbiano recentemente contribuito a modificare significativamente alcuni modelli storico-economici relativi all’Africa romana: due diversi tipi di anfore, la Tripolitana antica e la *Mid Roman* 1, precedentemente considerati tripolitani, sono stati riconosciuti come nord-tunisino il primo, ora rinominato “Africana antica”, e siciliano, in particolare catanese, con impasti ad inclusioni vulcaniche, il secondo; al contrario l’anfora Dressel 26, prima attribuita alla Sicilia orientale, è risultata di produzione nord-tunisina, caratterizzata da impasti ricchi di quarzo eolico e privi di componenti effusive. Le ricerche archeometriche hanno quindi ridimensionato l’importanza economico-produttiva dell’area di Leptis Magna, riconoscendo un maggior contributo della Tunisia settentrionale per il periodo tardo repubblicano-primario imperiale e della Sicilia, in particolare per la produzione vinaria, nei secoli successivi (CAPELLI, BONIFAY 2016).

fine IX-inizi X secolo a Sabra-al-Mansuriya in Tunisia, oltre che nel relitto provenzale di Batéguier (GRAGUEB, TREGLIA 2011, p. 203; RICHARTÉ-MANFREDI *et al.* 2018, p. 241, fig. 11).

Una forma tendenzialmente sferoidale con un orlo bifido e una decorazione a pettine delle spalle caratterizzano le anfore africane *Type globulaire* 2, caratterizzate da corpi ceramici chiari carbonatici e attestate non solo a Cartagine, ma anche a Roma *Crypta Balbi*, a Sant'Antonino e a Barcellona. L'analisi di un campione da Sant'Antonino ha indicato una possibile produzione nell'area di Nabeul, quindi diversa rispetto a quella delle *Castrum Perti* (BONIFAY 2004, p. 153, *type 64-globulaire* 3; GANDOLFI *et al.*, 2010, p. 41; BONIFAY, CAPELLI 2018, p. 65).

Infine, anfore globulari di maggiore volume una decorazione a pettine della spalla, tipo *Benghazi LRA* 13, finora poco note, sono attestate in livelli bizantini tardi o di poco successivi di Cartagine e Nabeul, dove sono probabilmente prodotte (BONIFAY 2004, p. 153, *type 66-globulaire* 4; BONIFAY, CAPELLI 2018).

Nell'attuale Tunisia si producevano anche altri contenitori da trasporto globulari esportati in ambito mediterraneo. A Enchir ech Chekaf, in Byzacena, è stato individuato un tipo di anfora globulare definita come "Ech Chekaf IV" o "*LRA 1 similis*" (NACEF 2007, *Type IV*, pp. 583-585, fig. 3.21-24; EAD. 2010, p. 531; NACEF, CAPELLI 2007, pp. 46-47, fig. 11.6-9). A questo tipo è stata ricondotta un'anfora inedita a fondo umbonato proveniente da Sant'Antonino, caratterizzata da un corpo globulare scanalato, per la quale l'analisi in sezione sottile ha evidenziato un impasto non incompatibile con una provenienza da quel sito produttivo (GANDOLFI *et al.* 2010, pp. 40-41, fig. 10, n. 29) (fig. 2.4). Entrambe le varianti del tipo Ech Chekaf IV sono attestate a Sant'Antonino ed a Tarragona in livelli di metà-tardo VII secolo (REMOLÀ VALLVERDÚ 2000, pp. 97, 161, fig. 46.6)².

I dati archeometrici sembrerebbero quindi indicare una possibile produzione in più centri del Sahel tunisino o l'adozione da parte dell'atelier di Enchir ech Chekaf di materie prime e tecniche produttive differenti, o meno standardizzate, per contenitori da trasporto globulari.

Sempre da Sant'Antonino provengono orli pseudo-bifidi riconducibili a contenitori globulari di forma non meglio identificabile, con impasti a matrice carbonatica e abbondante scheletro ben classato e subangoloso. Per essi è attualmente proponibile una provenienza dalla zona di Nabeul (MURIALDO 2001, p. 285, tav. 16.199, 208; GANDOLFI *et al.* 2010, p. 41, tab. 2, n. 50, fig. 10, n. 27). Questo tipo è assimilabile con le forme Hayes F11-12 note a Cartagine e attestate a Roma-*Crypta Balbi*, mentre esemplari con una fascia di scanalature sulla spalla sono documentati a Tarragona (Bonifay 2004, p. 153, *type 64/globulaire* 2.3, fig. 83; BONIFAY, CAPELLI 2018, p. 65).

L'applicazione estensiva di analisi petrografiche allo studio dei contenitori da trasporto di VII-X/XI secolo sta fornendo dati sempre più articolati riguardanti i centri di produzione delle anfore altomedievali. Nonostante che esse esprimano un'informazione limitata solo ad alcune delle merci che venivano effettivamente trasferite, gli studi in corso hanno consentito di ampliare i termini cronologici e di scandire diverse fasi dei rapporti commerciali mediterranei, in un quadro caratterizzato da una frammentazione geopolitica e da una continua ridefinizione degli equilibri tra l'impero di Bisanzio, la dirompente espansione islamica, i regni merovingio-franchi e visigoti affacciati sul Mediterraneo occidentale. L'area egea mantenne una funzione nevralgica nell'economia agricola del mondo bizantino, anche in funzione della domanda di mercato diretta verso Costantinopoli e l'Italia centro-meridionale. Tuttavia, la grande variabilità delle caratteristiche geologiche emerse dalle analisi petrografiche ha indotto a ipotizzare una molteplicità di centri produttivi di anfore globulari, espressive di una articolata serie di aree nell'ambito sia dei territori controllati dall'impero di Bisanzio, sia inglobati nell'emergente mondo islamico, caratterizzati da un *surplus* agricolo destinato all'esportazione a medio e lungo raggio in un ampio contesto mediterraneo (*Anfore globulari* 2018) (fig. 4).

Anfore globulari sono ampiamente attestate nelle aree costiere adriatiche (Classe, emporio di Comacchio, laguna di Venezia, coste dalmate e greche) (NEGRELLI 2018; CIRELLI 2018), ma anche in Sicilia, a Napoli e in altri siti tirrenici, con una scarsa capacità di penetrazione verso l'interno (*Anfore globulari* 2018).

Da tempo noto è l'esempio di Otranto, *port of trade* bizantino nel quale arrivavano anfore egee accanto a quelle prodotte in area adriatica e forse anche greco-occidentale (ORECCHIONI, CAPELLI 2018); ai margini della città è stata inoltre individuata una fornace di VII secolo, che produceva anche anforette globulari con

² Per queste anfore globulari, l'esame in sezione sottile condotto su campioni di orli da Sant'Antonino ha indicato una discreta variabilità e alcune differenze rispetto alle tipiche produzioni di anfore cilindriche di Enchir ech Chekaf, per la presenza di componenti parzialmente confrontabili anche con gli impasti tipici della vicina Moknine o di *Leptiminius/Lamta* (GANDOLFI *et al.* 2010, fig. 10, nn. 25-26).

fondo arrotondato indistinto o umbonato prevalentemente destinate ad un mercato locale (LEO IMPERIALE 2018).

Contrariamente a quanto ritenuto in precedenza sulla base degli occasionali rinvenimenti di fornaci in Puglia e in Campania, recenti analisi petrografiche hanno rivelato che la maggior parte delle anfore globulari altomedievali in Italia non sono prodotte nella penisola, ma si tratta in effetti di importazioni da più centri dell'area egea, caratterizzati da impasti fortemente discriminati dalla peculiare associazione di componenti metamorfiche acide, vulcaniche e ofiolitiche (ORECCHIONI, CAPELLI 2018).

Particolarmente complesso è il quadro archeologico della Sicilia, che progressivamente incrementò il suo ruolo di mediazione tra il Mediterraneo orientale, la Tunisia e l'area tirrenica. Soprattutto dopo la fine del confronto tra i territori arabi e quelli orientali in mano bizantina, culminato con la caduta di Siracusa nel 878, grazie ad una emergente economia agricola, vari tipi di anfore siciliane raggiungevano Napoli e Roma, diffondendosi tra X e XI secolo in quantità ridotte in ambito alto-tirrenico fino alla Provenza (SACCO 2018; MEO 2018; MOLINARI 2018). Tra le produzioni insulari, e in particolare quelle di Palermo emerse tra fine IX e inizi X secolo, sono comprese anfore che mantennero un fondo umbonato, caratterizzate da impasti a matrice ferrica e inclusioni sedimentarie (calcarei, fossili, selci, quarzoareniti). La caratteristica sovradipintura con vari motivi lineari o 'a cappi' delle produzioni palermitane riprendeva tecniche decorative attestate nell'Italia meridionale bizantina e nell'area siro-palestinese tra VI e inizi IX secolo (ARCIFA 2018, pp. 135-137; SACCO 2018).

Per quanto riguarda i contenuti delle anfore globulari altomedievali, le analisi sui resti organici al loro interno o assorbiti dall'impasto hanno indicato il vino, con riferimento a quello greco per quelle egee, quale principale prodotto commercializzato. Peraltro i contenuti potevano essere diversificati. In alcuni contenitori di Comacchio sono emersi anche altri prodotti, come cereali, olio di oliva e di ricino, impiegato per l'illuminazione in alternativa a quello di oliva più costoso, ma anche quale cosmetico e medicamento. Olio di ricino veniva anche importato a Classe in anfore cilindriche e in *spatheia* africani, pur non potendosi escludere una produzione locale conservata in contenitori anforici di riuso (PECCI 2018; GELICHI 2018, p. 308).

Per motivi di spazio, per una ricostruzione dei flussi commerciali e delle dinamiche economiche connesse alle anfore globulari altomedievali si rimanda al recente convegno di Roma svoltosi nel 2017 (*Anfore globulari* 2018) e alle sue considerazioni conclusive (ARTHUR 2018; MOLINARI 2018), in particolare alla magistrale ricostruzione proposta da Sauro Gelichi (GELICHI 2018).

Nonostante l'obiettivo e drastica contrazione dei flussi commerciali mediterranei registratasi dopo il VII secolo e la scarsità di contesti con anfore globulari attualmente disponibili nel Mediterraneo occidentale, un'interpretazione archeologica integrata dalla sistematica adozione di analisi archeometriche - non necessariamente limitate alle sole analisi petrografiche - ha fornito informazioni in grado di superare una visione aneddotica fornita dai singoli siti con livelli archeologici altomedievali, che sovente ci pongono di fronte a una situazione in cui "... *the problem with anecdotes, however vivid, is that one is hard put to prove whether they illustrate the exception or the rule*" (MCCORMICK 2002, p. 3).

A questa necessaria ricostruzione, le indagini archeometriche, quale momento essenziale e paritetico dell'attività post-scavo come delineato dalla pionieristica e lungimirante visione di Tiziano Mannoni (MANNONI 1994; MANNONI, GIANNICHELLA 1996), offrono attualmente la possibilità in molti casi di attribuire le varie tipologie ceramiche a siti di produzione individuati sul terreno o per lo meno ad areali geografici con definite caratteristiche minero-petrografiche. Dalla relativa semplicità legata alle tradizionali classificazioni tipologiche per macro-aree si è così passati al 'Chaos' archeometrico, cioè ad una visione della ricerca in cui una sorta di 'entità mitologica cosmogonica' è in grado di generare dal 'disordine' primordiale nuove più puntuali conoscenze. Nel caso specifico delle anfore globulari altomedievali, la disarticolazione delle precedenti classificazioni tipologiche sta portando ad una ridefinizione sempre più approfondita ed *evidence-based* su base archeometrica delle produzioni regionali o sub-regionali di questi contenitori da trasporto, con la possibilità di delineare nuovi modelli interpretativi dell'economia agricola e degli assetti geo-economici mediterranei durante questa fase di transizione dal mondo antico a quello medievale (CAPELLI, BONIFAY 2007; EID. 2016; BONIFAY, CAPELLI 2018).

BIBLIOGRAFIA

Anfore globulari, 2018 = S. GELICHI, A. MOLINARI (a cura di), *I contenitori da trasporto altomedievali e medievali (VIII-XII secolo) nel Mediterraneo. Centri produttori, contenuti, reti di scambio*, Atti del

- convegno in memoria di Fabiola Ardizzone (Roma, 16-18 novembre 2017), "Archeologia Medievale", XLV, pp. 7-313.
- ARCIFA L., 2018, *Contenitori da trasporto nella Sicilia bizantina (VIII-X secolo): produzioni e circolazione*, in *Anfore globulari*, pp. 123-148.
- ARTHUR P., 1992, *Amphorae for bulk transports*, in F. D'Andria, D. Whitehouse (a cura di), *Excavations at Otranto. II: the finds*, Lecce, pp. 197-218.
- ARTHUR P., 2018, *Byzantine 'Globular Amphorae' and the Early Middle Ages: attempting to shed light on a dark-age enigma*, in *Anfore globulari*, pp. 281-287.
- BONIFAY M., 2004, *Etudes sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, "BAR International Series", 1301, Oxford.
- BONIFAY M., CAPELLI C., 2018, *Observations archéologiques et archéométriques sur les amphores globulaires de l'Afrique Byzantine*, in R.M. Carra Bonacasa, E. Vitale (a cura di), *Studi in memoria di Fabiola Ardizzone. 3. Ceramica*, "Quaderni Digitali di Archeologia Postclassica", 12, Palermo, pp. 61-74.
- CAPELLI C., 2017, *Caractérisation pétrographique des céramiques de l'atelier de Moknine 2*, in *LRCW 5*, pp. 511-513.
- CAPELLI C., BONIFAY M., 2007, *Archéométrie et archéologie des céramiques africaines: une approche multidisciplinaire*, in *LRCW 2*, pp. 551-568.
- CAPELLI C., BONIFAY M., 2016, *Archeologia e archeometria delle anfore dell'Africa romana. Nuovi dati e problemi aperti*, in A. Ferrandes, G. Pardini (a cura di), *Le regole del gioco. Tracce, Archeologi, Racconti. Studi in onore di Clementina Panella*, Roma, pp. 535-557.
- CAPELLI C., BONIFAY M., FRANCO C., HUGUET C., LEITCH V., MUKAI T., 2016, *Étude archéologique et archéométrique intégrée*, in *Ceramica africana in Sicilia*, pp. 273-352; 654-736.
- CAPELLI C., FRANCO C., 2016, *Studio archeometrico e archeologico integrato dei campioni di produzione siciliana (anfore)*, in *Ceramica africana in Sicilia*, pp. 575-579.
- Ceramica africana in Sicilia*, 2016 = D. Malfitana, M. Bonifay (a cura di), *La ceramica africana nella Sicilia Romana/La céramique africaine dans la Sicile Romaine*, "Monografie dell'IBAM", 12, Catania.
- CIRELLI E., 2018, *Anfore medievali rinvenute a Ravenna e nell'area centroadriatica (VIII-XII secolo)*, in *Anfore globulari*, pp. 35-46.
- D'AMBROSIO B., MANNONI T., SFRECOLA S., 1986, *Stato delle ricerche mineralogiche sulle ceramiche mediterranee*, in *La ceramica medievale nel Mediterraneo occidentale*, Atti del Convegno (Siena, Faenza, 8-13 ottobre 1984), Firenze, pp. 601-609.
- GANDOLFI D., MURIALDO G., CAPELLI C., BONIFAY M., 2010, *Anfore africane di tardo V-VII secolo in Liguria (Italia): un aggiornamento dei dati archeologici e archeometrici*, in *LRCW 3*, pp. 33-56.
- GELICHI S. (con contributi di CALAON D., GELICHI S., GRANDI E., NEGRELLI C.), 2006, "...Castrum igne combussit...": *Comacchio tra Tarda Antichità ed Alto Medioevo*, "Archeologia Medievale", XXXIII, pp. 19-48.
- GELICHI S., 2018, "Les revenentes": *mari, anfore e commerci in Italia e nel Mediterraneo dell'Alto Medioevo (una prospettiva nord adriatica)*, in *Anfore globulari*, pp. 307-313.
- GELICHI S., NEGRELLI C., BUCCI G., COPPOLA V., CAPELLI C., 2007, *I materiali da Comacchio*, in F. Berti, M. Bollini, S. Gelichi, J. Ortalli (a cura di), *Genti del Delta da Spina a Comacchio. Uomini, territorio e culto dall'Antichità all'Altomedioevo*. Ferrara, pp. 601-647.
- GRAGUEB S., TREGLIA J.-C., 2011, *Jarres et amphores de Sabra al-Mansuriya (Kairouan, Tunisie)*, in P. Cressier, E. Fentress (direction de), *La céramique du Haut Moyen Age au Maghreb : état des recherches, problèmes et perspectives*, «Collection de l'École Française de Rome», 446, Roma, pp. 197-220.
- HAYES J.W., 1992, *Excavations at Saraçhane in Istanbul, II. The pottery*, Princeton.
- JÁRREGA DOMÍNGUEZ R., 2007, *The end of Roman amphorae in coastal Hispania Tarraconensis (Catalonia) in the 6th to 7th centuries: globular amphorae with a concave or umbilicated base*, in *LRCW 2*, pp. 211-218.
- KOCABAŞ U., ÖZSAIT-KOKABAŞ I., 2009, *Le port de Théodose: trésors de l'archéologie marine*, in *De Byzance à Istanbul. Un port pour deux continents*, Paris, pp. 143-155.
- LEO IMPERIALE M., 2018, *Anfore ereti commerciali nel Basso Adriatico tra VIII e XII secolo*, in *Anfore globulari*, pp. 47-64.
- LRCW 2*, 2007 = M. Bonifay, J.-C. Treglia (direction de), *LRCW 2. Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean. Archaeology and Archaeometry*, "BAR International Series", 1662, Oxford.

- LRCW 3, 2010 = S. Menchelli, S. Santoro, M. Pasquinucci, G. Guiducci (eds.), *LRCW 3. Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean. Archaeology and Archaeometry. Comparison between Western and Eastern Mediterranean*, “BAR International Series”, 2185, Oxford,
- LRCW 5, 2017 = D. Dixneuf (direction de), *LRCW 5. Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean. Archaeology and Archaeometry*, “Études Alexandrines”, 43, Alexandrie.
- MANNONI T., 1994, *Archeometria. Geoarcheologia dei manufatti*, “Venticinque anni di Archeologia Globale”, 5, Genova.
- MANNONI T., GIANNICCHEDDA E., 1996, *Archeologia della produzione*, Torino.
- MCCORMICK M., 2001, *Origins of the European economy: communications and commerce AD 300-900*, Cambridge.
- MEO A., 2018, *Anfore, uomini e reti di scambio sul “mare pisano” (VIII-XII secolo)*, in *Anfore globulari*, pp. 219-238.
- MOLINARI A., 2018, *le anfore medievali come proxy per la storia degli scambi mediterranei tra VIII e XIII secolo*, in *Anfore globulari*, pp. 293-306.
- MURIALDO G., 2001, *Le anfore da trasporto*, in *Sant’Antonino*, pp. 255-296.
- NACEF J., 2007, *Note préliminaire sur la production de la céramique antique dans la région de Salakta et Ksour Essef*, in A. Mrabet, J. Remesal Rodriguez (direction de), *In Africa et in Hispania: études sur l’huile africaine*, “Collección Instrumenta”, 25, Barcelona, pp. 41-54.
- NACEF J., 2010, *Les récentes données sur l’atelier de potiers de Henchir ech Chekaf (Ksour Essef, Tunisie : dépotoir 2)*, in *LRCW 3*, pp. 531-538.
- NACEF J., 2017, *Moknine 2 (Tunisie). Nouvelles données sur un atelier de potier d’époque tardive en Byzacène*, in *LRCW 5*, pp. 491-510.
- NACEF J., CAPELLI C., 2007, *Nouvelles données sur l’atelier de potiers de Henchir ech Chekaf (Ksour Essef, Tunisie)*, in *LRCW 2*, pp. 581-596.
- NEGRELLI C., 2018, *Modelli di scambio e di consumo tra VII e XII secolo : le anfore nel medio e nell’alto Adriatico*, in *Anfore globulari*, pp. 11-28.
- ORECCHIONI P., CAPELLI C., 2018, *Considerazioni di sintesi sulle analisi petrografiche di alcuni contenitori anforici di VIII-XII secolo*, in *Anfore globulari*, pp. 251-268.
- PECCI A., 2018, *Analisi dei residui organici e anfore medievali*, in *Anfore globulari*, pp. 275-280.
- PIERI D., 2005, *Le commerce du vin oriental à l’époque byzantine (V^e-VII^e siècle). Le témoignage des amphores en Gaule*, «Institut Français du Proche-Orient. Bibliothèque Archéologie et Histoire», 174, Beyrouth.
- PULAK C., INGRAM R., JONES M., 2015, *Eight Byzantine shipwrecks from the Theodosian harbour excavations at Tenikapi in Istanbul, Turkey: an introduction*, “The International Journal of Nautical Archaeology”, 44.1, pp. 39-73.
- REMOLÁ VALLVERDÚ J.A., 2000, *Las ánforas tardo-antiguas en Tarraco (Hispania Tarraconensis)*, Barcelona.
- REYNOLDS P., 2005, *Levantine amphorae from Cilicia to Gaza: a typology and analysis of regional production trends from the 1st to 7th centuries*, in J.M. Gurt i Esparraguera, J. Buxeda i Garrigós, M.A. Cau Ontiveros (eds.), *LRCW 1. Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean. Archaeology and Archaeometry*, “BAR International Series”, 1340, Oxford, pp. 563-611.
- REYNOLDS P., 2016, *From Vandal Africa to Arab Ifrīqiya, Tracing ceramic and economic trends through the Fifth to the Eleventh Centuries*, in S.T. Stevens, J.P. Conant (eds), *North Africa under Byzantium and Early Islam*, Washington D.C., pp. 129-172.
- RICHARTÉ-MANFREDI C., CAPELLI C., GARNIER N., 2018, *Analyses archéométriques et nouvelles contributions à l’étude des récipients de transport des épaves islamiques de Provence (fin IX^e-X^e s.)*, in *Anfore globulari*, pp. 239-250.
- SACCO V., 2018, *Produzione e circolazione delle anfore palermitane tra la fine del IX e il XII secolo*, in *Anfore globulari*, pp. 175-191.
- SAGUÌ, L., 2002, *Roma, i centri privilegiati e la lunga durata della tarda antichità. Dati archeologici dal deposito di VII secolo nell’esedra della Crypta Balbi*, “Archeologia Medievale”, 29, pp. 7-42.
- Sant’Antonino*, 2001 = T. Mannoni, G. Murialdo (a cura di), *S. Antonino: un insediamento fortificato nella Liguria bizantina*, “Collezione di Monografie Preistoriche ed Archeologiche”, XII, Bordighera.
- ZANINI E., 2010, *Forma delle anfore e forme del commercio tardoantico: spunti per una riflessione*, in *LRCW 3*, pp. 138-149.

Figure:

- Fig. 1- Carta di distribuzione delle aree di produzione dei principali tipi di anfore nordafricane con evidenziata l'area di Moknine e (da Bonifay 2016).
- Fig. 2- Anfore ovoidali a fondo umbonato tipo "Castrum di Perti" (Museo Archeologico del Finale e Roma *Crypta Balbi*).
- Fig. 3- Tipologia delle anfore globulari a fondo umbonato in vari contesti mediterranei tra VII e X secolo.
In alternativa:
 - [Fig. 3- Analisi in sezione sottile di anfora a fondo umbonato tipo "Castrum di Perti" con presenza di quarzo eolico nell'impasto.]
- Fig. 4- Carta di distribuzione delle anfore globulari altomedievali e dei contenitori di trasporto ad esse associabili tra tardo VII e IX secolo (da Leo Imperiale 2018).

Corresponding Author:

Giovanni Murialdo,

co. Museo Archeologico del Finale,

Chiostrì di Santa Caterina, 17024 Finale Ligure (Italia)

E-mail: gmurialdo51@gmail.com

Tel. 019.690020

Cell.: 366.3213870