



PROGETTO THESAURUS / 1

CONOSCENZA E TUTELA DEL PATRIMONIO SOMMERSO

ATTI DEL CONVEGNO
SCUOLA NORMALE SUPERIORE
11 DICEMBRE 2012, PISA

a cura di
Lucia Botarelli
Denise La Monica



Conoscenza e tutela del patrimonio sommerso

Atti del Convegno Scuola Normale Superiore,
11 dicembre 2012, Pisa

a cura di
Lucia Botarelli e Denise La Monica

Contributi di

B. Allotta
C. Beltrame
A. Caiti
M. Capulli
F. Cibecchini
C. Colombo
C. Conte
R. D'Oriano
P. Drap
G. Gallo
P. Gambogi
D. La Monica
L. Long
S. Manfio
M. Martineli
S. Menchelli
A. Mocnik
G. Olcese
M. Pasquinucci
M. Pipan
O. Salvetti
D. Scaradozzi
S. Tusa



Copyright © MMXIII
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

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

ISBN 978-88-548-6604-1

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

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

I edizione: luglio 2013

Saluto

M. MASI

Con “Europa 2020” si inaugura una nuova stagione nelle priorità dell’Unione Europea che, proponendo un’innovativa strategia rispetto alla passata programmazione, definisce una nuova convergenza delle politiche nazionali sugli obiettivi europei, a livello non solo di coerenza economico-finanziaria ma anche di politica di intervento settoriale. In definitiva, una “pre-condizionalità” che riguarda, in particolare, l’implementazione di forme di sostegno da parte dell’Unione europea, a partire dalle politiche di coesione.

Tre sono le priorità al centro di “Europa 2020”:

- crescita intelligente, sviluppando un’economia basata sulla conoscenza e sull’informazione;
- crescita sostenibile, promuovendo un’economia a basse emissioni di carbonio, efficiente e competitiva;
- crescita inclusiva, per un’economia ad alto tasso di occupazione, per favorire la coesione sociale e territoriale.

In questo contesto, si inserisce perfettamente il progetto *Thesaurus* (*TecnicHe per l’Esplorazione Sottomarina Archeologica mediante l’Utilizzo di Robot aUtonomi in Sciami*), avviato nel 2011, selezionato e sostenuto dalla Regione Toscana nell’ambito di PAR FAS Linea di Azione I.I.a.3. *Scienze e tecnologie per la salvaguardia e la valorizzazione dei beni culturali*; questa iniziativa vede la partecipazione della Scuola Normale Superiore di Pisa, del Centro Interdipartimentale di Ricerca in Robotica e Bioingegneria “E. Piaggio” dell’Università di Pisa, dell’Istituto di Scienze e Tecnologie dell’Informazione di Pisa, del Consiglio Nazionale delle Ricerche e del Dipartimento di Energetica “Sergio Stecco” dell’Università di Firenze.

Il team proponente, fortemente interdisciplinare, comprende due partner universitari (un Centro Interdipartimentale — CP — ed un

Dipartimento — DE) con competenze specifiche nella robotica e nella sensoristica subacquea, nella navigazione e controllo di veicoli autonomi, nella elaborazione di dati; un partner Istituto di ricerca (CNR-ISTI), con competenze specifiche nel settore della elaborazione delle immagini, rappresentazione 3D e organizzazione di basi di dati; un partner Istituto di alta formazione (SNS) con competenze specifiche nel settore della ricerca storica e archeologica e della gestione di basi di dati multimediali.

Il progetto si avvale, inoltre, della partecipazione della Soprintendenza dei beni archeologici della Toscana, che ha collaborato fattivamente nella definizione degli obiettivi, nell'organizzazione dei test sperimentali e nella valutazione dei risultati, assumendo a tutti gli effetti il ruolo di "soggetto sperimentatore" rispetto agli obiettivi generali del progetto.

L'intento della linea è, da un lato, quello di sostenere l'innovazione in tutti gli ambiti, umanistico e tecnologico, dall'altro quello di spingere le università e gli enti di ricerca verso l'individuazione di temi e di argomenti trasversali in cui l'applicazione tecnologica possa offrire concreti strumenti affinché la società possa progredire in termini di aumento del benessere e di miglioramento culturale.

Nello specifico, il progetto *Thesaurus* indica obiettivi concreti, che si pongono come strumenti utili per l'articolazione di un ambizioso percorso di conoscenza:

- la progettazione e la creazione degli AUV;
- la progettazione e la creazione di una sensoristica di bordo capace di rilevare le caratteristiche dei fondali marini;
- la progettazione e la creazione di tecniche di acquisizione e sviluppo delle immagini provenienti dalle missioni degli AUV rilevate dalla sensoristica di bordo;
- la progettazione e la creazione di un sistema informativo generale capace di gestire le informazioni, in diverso formato, provenienti dalle missioni dei veicoli, ma anche quelle provenienti dall'ambito umanistico più tradizionale (bibliografia archeologica, documentazione d'archivio, fonti iconografiche).

Ciascuno di questi strumenti si colloca in un preciso percorso di costruzione del sapere. Quella che si consegue seguendo questo per-

corso e utilizzando tali strumenti, è una conoscenza composita, che si struttura aggregando tasselli di diversa origine e provenienza, finalizzati a comporre un sistema di acquisizione di dati e una piattaforma di informazioni disponibili sia per gli addetti ai lavori (in primo luogo la Soprintendenza per i beni archeologici della Toscana), sia per tutti i cittadini, anche non toscani .

Gli addetti ai lavori potranno, in tal modo, avvalersi di strumenti innovativi da applicare negli specifici settori e nelle singole fasi di acquisizione delle informazioni: gli AUV, la sensoristica di bordo, il software di ricostruzione virtuale, il database sono prodotti della ricerca che potranno essere ulteriormente sviluppati attraverso ulteriori applicazioni.

Ed ancora, in generale, il progetto ha cercato di diffondere anche a livello più ampio e divulgativo i temi della tutela del patrimonio culturale sommerso, sia attraverso documentari e presentazioni televisive, sia attraverso pubblicazioni, accessibili ai più, che mirano non solo a suggerire la ricchezza e l'importanza del patrimonio culturale sommerso presente nei mari della Toscana ma anche a sottolineare gli elementi di difficoltà nella tutela di questo patrimonio, legati anche all'ambiente in cui esso si trova.

È noto che i fondali marini sono spesso inaccessibili anche agli organi di controllo e tutela, dunque risultano difficilmente controllabili, cosicché i giacimenti sono continuamente sottoposti al rischio di furto o danneggiamento. L'intento del progetto è anche quello di far conoscere l'ampiezza e la ricchezza di questo patrimonio in modo da aumentare la consapevolezza del suo valore ma anche della sua fragilità da parte dei cittadini toscani. Ma non solo, il progresso culturale dei cittadini diventa in questo caso un altro strumento, più sfuggente e non misurabile, ma basilare per impostare qualsiasi politica di sviluppo e di attrazione degli investimenti.

Attraverso il sostegno della capacità di produrre nuova conoscenza ed il raccordo del mondo della ricerca con quello dei beni culturali, sarà possibile incentivare la diffusione di nuove professionalità e tecnologie e, anche per tale tramite, favorire la modernizzazione del sistema regionale e sviluppare nuove forme di valorizzazione.

Si tratta dell'ennesima conferma di come scienza e tecnica siano destinate ad avere un ruolo sempre più centrale nel futuro della nostra società. Questo processo trova un complemento irrinunciabile

nelle istituzioni impegnate a diffondere la cultura tecnico-scientifica, in quanto l'immenso patrimonio, le straordinarie competenze in materia di ricerca, di comunicazione, di utilizzo di tecnologie innovative, debbono essere valorizzate e produrre servizi capaci di incidere significativamente a favore del settore della cultura in modo da generare un mercato nel quale siano valorizzate le competenze professionali di elevata specializzazione e qualità, nonché le tecnologie più avanzate, creando così un circolo virtuoso fra i diversi attori del sistema, sia pubblici che privati.

Sarà proprio il mondo della ricerca ad accompagnare la Toscana verso un sentiero di sviluppo, non solo formando capitale umano e producendo nuova conoscenza di frontiera, ma anche fornendo conoscenze utili all'innovazione e realizzando nuove soluzioni applicative per tutta la società civile. Per questo desidero ringraziare le ricercatrici e i ricercatori che hanno contribuito alla riuscita di questo importante progetto.

M. Masi

Regione Toscana,
Dirigente responsabile Area di Coordinamento Istruzione,
Università e Ricerca

Saluto

S. SETTIS

Ad un anno e mezzo dall'avvio delle attività di ricerca (marzo 2011), entrati nel vivo dell'indagine, i partner del Progetto *Thesaurus* hanno ritenuto opportuno organizzare un'occasione di dialogo tra alcuni più recenti progetti che coniugassero due versanti della ricerca: le applicazioni tecnologiche e l'archeologia subacquea.

Non sono, infatti, frequenti le occasioni in cui si convochino i rappresentanti di discipline diverse, per invitarli a confrontarsi, ciascuno dal suo punto di vista, con le sue metodologie e le sue conoscenze specifiche, sul medesimo problema. Nell'occasione presente, la questione sul tavolo riguarda in generale l'accessibilità virtuale e materiale al patrimonio archeologico e storico subacqueo, con tutte le conseguenze positive o negative che ne derivano.

L'accessibilità virtuale corrisponde alla possibilità di disporre di conoscenze corrette e aggiornate, in tempo reale, provenienti da diverse sedi, riguardo al patrimonio oggetto di interesse. Questo tipo di fruizione dei dati consente di creare una conoscenza complessa e diffusa, disponibile sia agli addetti ai lavori, sia ai semplici cittadini interessati, a livelli differenziati. Con questa occasione si intendono presentare alcune esperienze e proposte finalizzate a raccogliere informazioni e a gestirle, in maniera integrata, tramite l'uso della tecnologia informatica.

Per quanto riguarda invece l'accessibilità materiale a questo patrimonio, essa è per di più molto difficoltosa, anzi quasi impossibile; questo determina un limite nella conoscenza per i semplici cittadini e crea condizioni di particolare difficoltà nella protezione anche per gli organi addetti. Il controllo dei siti archeologici sommersi è molto difficile e ancora assai costoso, reso possibile dalla creazione giuridica di aree protette, che devono però anche essere monitorate per impedire l'accesso a malintenzionati. Gli alti costi di tutte le operazioni connes-

se con l'archeologia subacquea, dalla semplice ricognizione allo scavo, dalla messa in sicurezza al monitoraggio, inducono quindi a cercare altre piste, ulteriori strumenti per cercare di proteggere il patrimonio dagli agenti naturali, ma anche dal furto o dal danneggiamento dei trafficanti di reperti.

È alla tecnologia che dobbiamo guardare per trovare strumenti e metodi a basso costo che consentano di monitorare i siti. Dopo che i depositi a bassa profondità sono stati ampiamente distrutti e saccheggiati nella seconda metà del Novecento, la nuova frontiera da proteggere sono adesso i siti ad alte profondità, divenuti raggiungibili per un numero sempre più alto di persone. L'affinamento delle tecniche di immersione e il continuo sviluppo di strumenti per la scansione dei fondali hanno consentito, infatti, negli anni più recenti di scoprire in maniera fortuita alcuni straordinari giacimenti sommersi, ad alte profondità, ma il fatto stesso che siano stati scoperti indica che sono divenuti vulnerabili.

Trovare una risposta generale non è semplice; tuttavia mettendo insieme le differenti e prolungate esperienze di molte delle professionalità che partecipano a questo dibattito sarà forse possibile costruire i diversi tasselli di una strategia più ampia che deve mirare da un lato all'accrescimento della conoscenza e, dall'altro, alla protezione dei beni che sono il veicolo materiale di tale conoscenza.

S. Settis

Scuola Normale Superiore

Progetto IMMENSA AEQUORA: recenti sviluppi per la ricostruzione del commercio marittimo romano

G. OLCESE

1. Il progetto *Immensa Aequora*: obiettivi e risultati

Lo scopo di questo contributo è illustrare alcune iniziative che hanno preso avvio nell'ambito del progetto "*Immensa Aequora. Ricostruire la produzione e i commerci nel Mediterraneo in epoca ellenistica e romana attraverso nuovi approcci scientifici e tecnologici*" (www.immensaequora.org)¹.

Tale progetto comprende diversi sotto progetti tra loro collegati, il cui argomento è lo studio, con i metodi dell'archeologia e dell'archeometria, della produzione e della circolazione di ceramiche fabbricate in Italia centro meridionale tirrenica, con particolare attenzione al periodo compreso tra il IV a.C. e il I d.C. Lo scopo finale è quello di ricostruire alcuni aspetti dell'economia antica partendo dallo studio della ceramica, mantenendo uniti dati archeologici e archeometrici, in una prospettiva storica².

Le regioni su cui si sono concentrate le ricerche sono il Lazio, la Campania e l'Etruria; in Sicilia le indagini sono state limitate per ora alla circolazione delle ceramiche e delle anfore originarie dell'area tirrenica centrale. L'attenzione maggiore è rivolta alle ceramiche

1. Progetto Firb 2005-2010, finanziato dal MIUR. Hanno partecipato al progetto le seguenti unità di ricerca: Cilea, Milano; Università di Pisa (Prof. M. Pasquinucci e S. Menchelli); Soprintendenza per i Beni Archeologici di Ostia (Dott. A. Gallina Zevi, Dott. C. Morelli); Soprintendenza del Mare (Prof. S. Tusa), CNR/IGG, Roma (Dott. C. Aurisicchio, Dott. A. M. Conte).

2. Tale progetto nasce dalle discussioni con Maurice Picon. Alle ricerche hanno partecipato, con collaborazioni di diversa durata e mirate all'approfondimento di tematiche differenti, alcuni archeometristi, tra cui I. Iliopoulos, G. Montana, G. Thierrin Michael, V. Thirion Merle.

che, in epoche diverse, hanno circolato ad ampio raggio, indicatori di fenomeni economici e commerciali di vasta portata. Oggetto di approfondimento sono state alcune classi e, in particolare, le anfore, destinate al trasporto del vino italico dal IV secolo a.C. al I d.C. (principalmente greco-italiche e Dressel 1), le ceramiche a vernice nera e le comuni³.

Un ulteriore ambito di ricerca riguarda la *circolazione* mediterranea delle ceramiche dei centri di produzione dell'area tirrenica, attraverso la revisione o lo studio *ex novo* dei carichi di alcuni relitti e delle ceramiche di alcuni centri di consumo del Mediterraneo occidentale. In particolare, sono già stati oggetto di revisione i carichi di alcuni relitti delle isole Eolie, il relitto della Secca di Capistello e il Filicudi F, che avevano a bordo anfore greco italiche e ceramiche a vernice nera⁴.

Nell'intento di collegare i carichi di alcuni relitti del Mediterraneo occidentale (Francia e Spagna, in particolare) all'area di origine, sono state realizzate numerose analisi mineralogiche sulle ceramiche e sulle anfore trasportate, grazie alla collaborazione di alcuni colleghi⁵.

2. Recenti sviluppi del progetto⁶

Le nuove fasi del progetto hanno come obiettivo principale la ricostruzione di alcuni aspetti del commercio marittimo romano a lunga distanza in età ellenistica e romana, attraverso lo studio comparato e multidisciplinare dei carichi dei relitti rinvenuti nel Mediterraneo oc-

3. Gli Atti del Convegno a cui hanno partecipato oltre 60 autori di più paesi del Mediterraneo sono stati pubblicati alla fine del 2013 dall'Editore Quasar, *IMMENSUS AEQUORA Workshop. Ricerche archeologiche, archeometriche ed informatiche per la ricostruzione dell'economia e dei commerci nel bacino occidentale del Mediterraneo (metà IV sec.a.C. – I sec. d.C.)*, Atti del Convegno (Roma, Università Sapienza 24-26 gennaio 2011), a cura di G. Olcese, Collana *Immensus Aequora* 3, Roma, 2013.

4. Lo studio dei carichi dei relitti è stato possibile grazie alla collaborazione con il Museo Eoliano L. Bernabò Brea di Lipari e, in particolare, con il Dott. R. Gullo, in un primo momento, e con i dott. Spigo e Benfari poi, che hanno facilitato in ogni modo il nostro lavoro.

5. Al progetto hanno partecipato D. Asensio (Univ. Barcelona, ROCS, S.C.P.) per le campionature di alcuni relitti della Penisola Iberica e L. Long (DRASSM) per i relitti della Francia meridionale.

6. Alla stesura complessiva del progetto sui relitti e alle ricerche in corso hanno partecipato Caterina Coletti, Ilaria Manzini (a cui si deve anche la revisione redazionale di questo articolo) e Stefania Giunta.

cidentale, appartenuti ad imbarcazioni provenienti dall'Italia centro meridionale tirrenica, datati tra il IV secolo a.C. e il I secolo d.C.

Nuove indagini e la revisione della documentazione archeologica, che si è molto accresciuta recentemente, possono favorire nuove interpretazioni storiche, grazie all'impiego di approcci di studio diversi, archeologico, epigrafico e archeometrico. Le ricerche archeologiche sui relitti fino ad ora si sono concentrate sullo studio di singoli carichi ma manca ancora un approccio globale e multidisciplinare che li consideri nella loro totalità, per epoca e per aree di origine. Uno studio di questo tipo e gli "sguardi incrociati" su categorie di dati finora trattate separatamente, confrontati tra loro tenendo conto della cronologia e dell'area di origine, possono determinare un certo salto di qualità nell'ambito delle ricerche sul commercio e sull'economia romana.

3. Relitti antichi e commercio romano

Il tema del commercio romano è ricco di spunti di ricerca, tanto per gli storici quanto per gli archeologi; molto è stato scritto sull'argomento, da varie angolazioni, alimentando un decennale dibattito sulla natura stessa dell'economia romana⁷.

Il periodo prescelto per il progetto abbraccia le fasi iniziali del commercio romano (ancora poco conosciute) legate all'affermazione di Roma come potenza mediterranea; a partire dal IV secolo i processi di conquista dell'epoca repubblicana avevano messo in movimento possibilità di arricchimento e forze nuove che potevano approfittare delle opportunità offerte dall'espansione⁸. Alla fine dell'epoca repubblicana, in particolare, le ville italiche hanno alimentato un flusso costante di vino, olio e derrate alimentari verso le province; di questi commerci resta traccia nei carichi dei relitti del Mediterraneo e nei numerosissimi siti di consumo. Il periodo di massima diffusione delle merci italiche coincide con la prima età

7. A titolo di esempio, E. LO CASCIO, J. CARLSEN, *Agricoltura e scambi nell'Italia tardo-repubblicana*, Bari 2009; J. ANDREAU, *L'économie du monde romain*, Paris 2010; A. TCHERNIA, *Les Romains et le commerce*, Naples 2011, con bibliografia precedente.

8. G. CLEMENTE, *L'economia imperiale romana*, in *Storia di Roma*, II.I. *L'impero mediterraneo. La repubblica imperiale*, Torino 1990, pp. 365-384.

imperiale, epoca in cui inizia a prodursi un'inversione di tendenza dei flussi commerciali, che si dirigeranno d'ora in poi dalle aree periferiche dell'impero verso Roma e l'Italia.

I relitti costituiscono un osservatorio privilegiato di questi fenomeni. Un relitto antico rappresenta un commercio e un viaggio non portato a termine poiché fallito in corso di effettuazione⁹; pur con i limiti del tipo di indagine dipendente dalla casualità dei ritrovamenti, dà uno spaccato di merci associate per cronologia, assortimento e quantità, ed è pertanto fonte preziosa di informazioni diverse, se queste vengono opportunamente lette e incrociate tra loro. Dalle navi si caricavano e scaricavano merci, si componevano e ricomponavano carichi, di porto in porto, là dove esisteva la possibilità di vendita e/o acquisto; in alcuni centri – i porti di “redistribuzione” – confluivano merci di provenienza diversa prima di essere nuovamente incanalati verso destinazioni differenti, causando così la “rottura dei carichi” delle imbarcazioni.

Nonostante la loro importanza, la pubblicazione dei relitti, però, non sempre è avvenuta in maniera sistematica e scientifica, e le notizie sono spesso preliminari. Una raccolta dei dati è stata effettuata nel 1992 da A. Parker¹⁰, un catalogo ragionato dei principali relitti rinvenuti nel Mediterraneo, parzialmente aggiornato nel 2001¹¹. L'elenco, molto utile anche se basato su pubblicazioni spesso ormai datate, pur dando un'idea delle imbarcazioni e dei carichi, descritti brevemente e senza documentazione grafica, non consente in realtà di ricostruire compiutamente l'argomento del commercio di cui i relitti e i contenitori trasportati sono indicatori privilegiati. Trattandosi finora dell'unico lavoro d'insieme, il volume del Parker è ancora utilizzato come principale fonte di informazione, seppure in modo critico e prudente, per alcune delle ricerche più recenti sull'economia e il commercio romano mediterraneo¹².

9. Per la tematica generale si vedano, A. TCHERNIA, *Contre les épaves*, in *Gaule interne et Gaule méditerranéenne aux II^e et I^{er} siècles avant J.-C.: confrontations chronologiques*, a cura di A. Duval, J.-P. Morel, Y. Roman, Paris 1990, pp. 291-301; J.-P. MOREL, *Le commerce à l'époque hellénistique et romaine. L'enseignements des épaves*, in *Archeologia Subacquea. Come opera l'archeologo sott'acqua*, a cura di G. Volpe, Firenze 1998, pp. 484-529.

10. A. J. PARKER, *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces*, Oxford 1992.

11. D. GIBBINS, *Shipwrecks and Hellenistic Trade*, in *Hellenistic Economies*, a cura di Z. H. Archibald, J. Davies, V. Gabrielsen, G. J. Oliver, London-New York 2001, pp. 273-312.

12. Come A. BOWMAN, A. WILSON, *Quantifying the Roman Economy. Methods and*

4. Il nucleo del progetto: nuove indagini multidisciplinari sulle anfore e sulle ceramiche dei relitti

Il principale fossile-guida per la ricostruzione dei flussi commerciali è costituito dalle anfore da trasporto e dal vasellame ceramico, per la loro “indistruttibilità” rispetto ai beni deperibili. La loro presenza tanto nei relitti quanto nei siti di terra ci permette di avanzare ipotesi attendibili sulla natura delle merci trasportate, sui loro spostamenti dal luogo di produzione al luogo di consumo, e sulle modalità del loro trasporto.

Come è stato giustamente precisato¹³, l’ampliamento delle ricerche dell’archeologia subacquea consente di leggere sempre meglio alcuni fenomeni legati al commercio, mentre i progressi negli studi tipologici sulle ceramiche antiche e le nuove attribuzioni dei contenitori a certe aree di origine consentono di sottoporre a revisione continua la carta delle rotte marittime. Stabilire che un contenitore ceramico rinvenuto su un relitto proviene da una zona invece che da un’altra, ad esempio, modifica l’idea che via via ci facciamo degli itinerari commerciali.

La novità di questo progetto è la proposta di una “lettura” comparata dei dati relativi ai carichi dei relitti, ottenuti con i diversi metodi di studio, archeologici, epigrafici e archeometrici, senza perdere di vista le linee storiche. L’incrocio tra varie classi di informazioni disponibili sarà gestito attraverso una piattaforma GIS appositamente predisposta che consentirà di elaborare interrogazioni sui relitti o sullo spostamento delle merci rispetto al loro luogo di origine e di visualizzare graficamente i dati della ricerca, evidenziando i percorsi dei relitti di una stessa epoca e/o area geografica.

Tale approccio, applicato ad un ampio campione di relitti provenienti dall’Italia tirrenica, può gettare nuova luce su numerosi problemi ancora aperti, come la ricostruzione dei percorsi effettivamente effettuati dalle imbarcazioni, la definizione dei circuiti commerciali, la quantificazione di alcune merci, la conoscenza degli attori del commercio e di possibili intermediari.

Problems, Oxford 2009; A. TCHERNIA, *Les Romains et le commerce*, cit.; P. HORDEN, N. PURCELL, *The corrupting sea. A study of Mediterranean History*, Oxford 2000.

13. J.-P. MOREL, *Les trafics maritimes de la Grande Grèce à l’époque Hellénistico-romaine*, in *La Magna Grecia e il mare. Studi di Storia marittima*, a cura di F. Prontera, Taranto 1996, pp. 145-172.

L'attenzione sarà focalizzata sulle ceramiche trasportate, le anfore in modo particolare, indicatori primari dei commerci di derrate alimentari, ma anche sulle altre classi ceramiche fini destinate alla commercializzazione. Lo scopo è quello di "rileggerle", seguendo un filo metodologico comune. Lo studio tipologico dei manufatti ceramici dei carichi sarà affiancato dallo studio epigrafico dei bolli sull'*instrumentum*, al fine di condurre un'indagine sistematica per ogni bollo, mettendolo in relazione con le tipologie e anche con gli impasti delle anfore e delle ceramiche su cui è attestato.

Un ruolo di primo piano in questo progetto giocano le analisi archeometriche sulle ceramiche dei relitti considerati (analisi mineralogiche, le più indicate per materiali di provenienza subacquea) mirate all'individuazione dell'area di origine della materia prima; tali dati integreranno quelli archeologici ed epigrafici secondo percorsi metodologici già collaudati in nostri precedenti lavori¹⁴. Questo metodo di indagine non è mai stato applicato su scala ampia e raramente è stato supportato dal confronto con dati archeometrici di riferimento relativi alle ceramiche dei centri di produzione dell'Italia tirrenica centro meridionale, dati che sono però indispensabili per stabilire l'origine del vasellame di origine sconosciuta. Solo di recente sono state effettuate indagini a tappeto sui centri produzione dell'Italia tirrenica¹⁵ e i dati ottenuti durante queste nostre ricerche sono ora a disposizione come gruppi di riferimento chimici e mineralogici¹⁶.

14. Si vedano ad esempio G. OLCESE, G. THIERRIN MICHAEL, *Graeco-Italic amphorae in the region of Ostia: archaeology and archaeometry*, in *Vessels: Inside and Outside*, Proceedings of the 9th European Meeting on Ancient Ceramics (Budapest, 24-27 October, 2007), a cura di K. T. Birò, V. Szilagyí, A. Kreiter, Budapest 2009, pp. 159-164; G. OLCESE, *Le anfore greco-italiche di Ischia: archeologia ed archeometria. Artigianato ed economia nel Golfo di Napoli*, *Immensa Aequora* 1, Quasar, Roma 2010; G. OLCESE, C. CAPELLI, *Archaeometric analyses of black gloss pottery from the area of Ostia (Latium, Central Italy)*, in *Advances in Archaeometry: Development and Use of Scientific Techniques*, Proceedings of the 37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 May 2008), a cura di I. Memmi Turbanti, Berlin-Heidelberg 2011, pp. 127-131.

15. G. OLCESE, *Immensa Aequora: un atlante e un database delle fornaci e delle ceramiche dell'Italia centro meridionale (Etruria, Lazio, Campania e Sicilia)*, in *Working with Roman Kilns. Conducting Archaeological Research in Pottery Production Centres*, Proceedings of the Conference (Cádiz, 28th September - 5th October 2008), RCRF Acta 41 (2010), pp. 275-282; G. OLCESE, *Atlante dei siti di produzione ceramica (Toscana, Lazio, Campania e Sicilia)*, *Immensa Aequora* 2, Roma 2011-2012.

16. G. OLCESE, I. ILIOPOULOS, *Roman ceramic production sites and Shipwrecks of Tyrrhenian Italy: Immensa Aequora Fabrics Atlas*, in corso di preparazione.

Un aspetto innovativo del progetto riguarda anche l'analisi dei resti dei contenuti nelle anfore attraverso le analisi del DNA (si veda oltre). Tranne nei casi in cui le anfore hanno preservato resti macroscopici del contenuto, la natura della merce trasportata (vino, olio, salse di pesce ecc.) è normalmente stabilita sulla base della tipologia del contenitore. È invece ormai dimostrato che i residui di DNA antico, adeso alla superficie di granuli di argilla, si possono conservare a lungo e sono in grado di restituire informazioni utili anche dopo lunghi periodi di tempo¹⁷. Ricerche preliminari¹⁸ suggeriscono la possibilità di ricavare il DNA del contenuto originario anche dalle anfore recuperate dai relitti; tuttavia, non sono stati finora tentati studi sistematici su campioni di questo tipo attraverso tecniche d'avanguardia. In questo progetto sarà condotto un test pilota su campioni di anfore romane, adottando i protocolli analitici e le tecniche di DNA *sequencing* di ultima generazione, che sono già normalmente in uso presso il Centre for GeoGenetics della Università di Copenhagen nell'estrazione e caratterizzazione del DNA antico da campioni di suoli e materiali argillosi¹⁹. Pur nella consapevolezza che la ricerca sul DNA antico presenta un elevato rischio, la ricaduta che l'applicazione di questo metodo potrebbe avere sulla nostra conoscenza del commercio antico giustifica questo tentativo.

17. E. WILLERSLEV ET ALII, *Ancient Biomolecules from Deep Ice Cores Reveal a Forested Southern Greenland*, in «Science», 2007, 317, pp. 1111-1114; M.C. HANSSON, B. P. FOLEY, *Ancient DNA fragments inside Classical Greek amphoras reveal cargo of 2400-year-old shipwreck*, in «Journal of Archaeological Science», 2008, 35, pp. 1169-1176; K. ANDERSEN ET ALII, *Metabarcoding of 'dirt' DNA from soil reflects vertebrate biodiversity*, in «Molecular Ecology», 2011, 09, pp. 1966-79.

18. B. P. FOLEY, M.C. HANSSON, D.P. KOURKOUHELIS, T. A. THEODOULOU, *Aspects of ancient Greek trade re-evaluated with amphora DNA evidence*, in «Journal of Archaeological Science», 2012, 39, pp. 389-398.

19. L. PARDUCCI ET ALII, *Glacial survival of boreal trees in northern Scandinavia*, in «Science», 2012, 335, pp. 1083-1086; M.C. ÁVILA-ARCOS ET ALII, *Application and comparison of large-scale solution-based DNA capture-enrichment methods on ancient DNA*, in «Scientific Reports» 2011/08/24, online.

5. Le principali linee di ricerca del progetto

5.1. *Le prime fasi del commercio romano mediterraneo*

Se le esportazioni dall'Italia tirrenica verso le province sono un fenomeno chiaro nelle sue linee generali, soprattutto per l'epoca tardo repubblicana e per la prima fase imperiale, momento in cui l'aumento di capitali disponibili e di manodopera schiavile avevano incrementato un'agricoltura fondata sulla coltivazione di viti e olivi, ancora da indagare sono le fasi alto e medio repubblicane, considerate generalmente "poco esportatrici"²⁰. La "spinta verso il sud" e l'intenzione di Roma di mettere sotto tutela almeno parte del mondo greco si imposta però già nella seconda metà del IV e appare con il trattato con Taranto del 303 circa, con cui si delimita una precisa sfera di interessi²¹.

Recenti ricerche archeologiche in alcune aree chiave, come la Campania, stanno contribuendo a conoscere meglio queste fasi iniziali del commercio marittimo su ampia scala, rappresentato ad esempio dalla circolazione di anfore greco italiche antiche bollate in greco prodotte a Ischia e nel Golfo di Napoli, e attestate su alcuni relitti e siti di consumo della Sicilia e in altre zone del Mediterraneo occidentale²². Si configura quindi un'unità romano-campana basata su un'alleanza con i ceti mercantili greci e oschi che rivela un disegno politico di ampio respiro, favorito dall'emissione di monete romano-campane per il circuito interno e "internazionale"²³.

L'esistenza di una circolazione di prodotti di origine campana anteriormente alla seconda guerra punica, momento in cui viene fissato di solito l'*exploit* del commercio su larga scala²⁴, è confermata da recenti indagini archeologiche nella Penisola Iberica e in Catalogna in particolare²⁵, indagini che hanno permesso di stabilire la presenza in

20. J.-P. MOREL, *Les trafics maritimes*, cit.

21. D. MUSTI, *Storia greca. Linee di sviluppo dall'età micenea all'età romana*, Roma-Bari 1990.

22. G. OLCESE, *Le anfore greco-italiche di Ischia*, cit.

23. L. BREGLIA, *La prima fase della coniazione romana dell'argento*, Roma 1952; F. CASSOLA, *I gruppi politici romani nel III sec. a.C.*, Trieste 1962.

24. J.-P. MOREL, *Le commerce à l'époque hellénistique et romaine*, cit.

25. *Les facies ceràmiques d'importació a la costa ibèrica, les Balears i les Pitiüses durante I segle III a.C. i la primera meitat del segle II a.C.*, a cura di J. Ramon Torres et al., Barcelona 1998.

quei contesti di ceramiche a vernice nera, la cosiddetta Campana A di III secolo a.C. Un ulteriore indizio della circolazione di prodotti italici in una fase antica (IV secolo a.C.) è offerta dalle anfore rinvenute a Cartagine²⁶. Si attendono quindi risultati nuovi e importanti dall'indagine sistematica sui carichi dei relitti di metà IV - III secolo a.C., che potrà certamente chiarire le prime fasi di un'espansione commerciale meglio nota per le fasi successive.

A partire dalla seconda guerra punica il panorama è caratterizzato da un incremento sempre più accentuato delle esportazioni e dal binomio tra vino, trasportato nelle anfore greco-italiche, e ceramica campana²⁷. Esistono comunque molti punti da approfondire per delineare rotte preferenziali, quantità e natura del commercio e per risolvere problemi specifici relativi alle singole produzioni ceramiche oggetto di circolazione mediterranea. Si impone quindi un riesame della documentazione archeologica disponibile, per raccogliere altri dati e per avere un'eventuale conferma che la circolazione dei prodotti italici rappresenti un fenomeno commerciale già dal III secolo, superando la teoria che tale circolazione fosse concentrata nei quattro secoli compresi tra il II a.C. e il II d.C., il periodo del sistema di produzione schiavistico²⁸.

5.2. *Il vino italico*

Una costante nelle esportazioni italiche è il vino, e molti sono i tipi di anfore italiche considerate vinarie tra il IV secolo a.C. e il I d.C. (greco-italiche, Dressel 1, Dressel 2-4). L'importanza del dibattito storico-archeologico sul vino italico come merce emblematica dell'economia

26. J.-P. MOREL, *Les amphores importées à Carthage punique*, in *La circulació d'àmfores al Mediterrani occidental durant la Protohistòria (segles VIII-III a.C.): aspectes quantitatives i anàlisis de continguts*, Actes de la II Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 21-23 març 2002), a cura di J. Sanmartí, D. Ugolini, J. Ramon, D. Asensio, Barcelona 2004, pp. 11-23.

27. F. OLMER, *Les amphores de Bibracte, 2. Le commerce du vin chez les Eduens d'après les timbres d'amphores*, Bibracte 7, Glux-en-Glenne 2003; J.-P. MOREL, *Les amphores importées à Carthage punique*, cit.; A. TCHERNIA, *Les Romains et le commerce*, cit., con bibliografia precedente.

28. A. CARANDINI, *Sviluppo e crisi delle manifatture rurali e urbane*, in *Società romana e produzione schiavistica, 2, Merci, mercati e scambi nel Mediterraneo*, a cura di A. Giardina, A. Schiavone, Bari-Roma 1981, pp. 249-260.

agricola e commerciale dell'Italia romana è riflessa in un'imponente bibliografia e nelle molte ricerche dedicate all'argomento²⁹. I temi che si vogliono affrontare sono i seguenti:

- a) stabilire se certi tipi di anfora, ritenuti abitualmente indizio di un commercio vinario, contenessero effettivamente il vino;
- b) diversificare le aree di approvvigionamento vinario, collegando anfore dalle caratteristiche morfologiche e di impasto specifiche (e loro eventuali bolli) a zone di produzione differenziate, con l'aiuto delle analisi mineralogiche;
- c) indagare la fase più antica di espansione del vino italico, proveniente dalla Campania, in particolare, dove indagini sui vitigni sono già in corso (ad esempio sull'isola di Ischia)³⁰;
- d) valutare il commercio del vino in rapporto a quello delle altre merci italiche trasportate nel corso delle epoche, innanzitutto la ceramica a vernice nera, il vasellame fine delle officine centro-sud italiche che di solito accompagna le anfore, ma anche le ceramiche comuni o i *mortaria* per la preparazione degli alimenti.

5.3. I dati della ricerca epigrafica sull'*instrumentum* nei relitti

Per approfondire le conoscenze sui personaggi coinvolti nella produzione e commercializzazione del vino italico e di altri beni di consumo nel corso delle epoche, l'indagine verrà estesa ai dati epigrafici, che costituiscono una delle principali fonti di informazione prosopografica, e in particolare alla raccolta e interpretazione dei

29. Si vedano a titolo di esempio N. PURCELL, *Wine and Wealth in Ancient Italy*, in «Journal of Roman Studies», 1985, 75, pp. 1-19; A. TCHERNIA, *Le vin de l'Italie Romaine. Essai d'histoire économique d'après les amphores*, Rome 1986; ID., *Les Romains et le commerce*, cit.; CH. VANDERMERSCH, *Au source du vin romain, dans le Latium et la Campania à l'époque médio-républicaine*, in «Ostraka», 2001, 10, pp. 157-206.

30. A. SCIENZA, M. BOSELLI, *Viti e vitigni della Campania. Tremila anni di storia*, Napoli 2003; G. OLCESSE, *Le anfore greco-italiche di Ischia*, cit.

bolli impressi sulle anfore³¹ e alle iscrizioni sui tappi delle stesse³².

L'obiettivo è dare un contributo alla risoluzione di una domanda chiave posta da storici e archeologi, ossia a chi fosse in realtà in mano il commercio di età romana³³. I temi più dibattuti riguardano la condizione sociale degli imprenditori e dei mercanti (liberi o liberti), l'identità delle diverse categorie coinvolte nel commercio (*mercatores*, *negotiatores*, *navicularii*) e, parallelamente, il ruolo delle élites senatoriali, le quali certamente nei propri *fundi* producevano beni agricoli e non, ma delle quali resta difficile da stabilire l'effettivo livello di coinvolgimento nel commercio marittimo vero e proprio³⁴.

Un superamento dello stato attuale del dibattito su questi argomenti può essere ottenuto proprio dall'approccio multidisciplinare adottato in questo progetto, nel quale tutta la documentazione epigrafica disponibile per l'*instrumentum* dei relitti - anche quella di più recente acquisizione - sarà oggetto di un riesame approfondito e combinato con i risultati delle analisi archeometriche effettuate sui contenitori per stabilirne l'origine. La novità dell'approccio proposto consiste in questo caso nell'indagare i contenitori bollati dei relitti con metodi archeometrici, oltre che tipologici ed epigrafici, e di confrontare poi i risultati ottenuti con i dati di riferimento ottenuti nei siti di produzione dell'area tirrenica centro-meridionale.

Un esempio delle potenzialità scientifiche di una lettura comparata è lo studio recentemente condotto sul relitto Filicudi F, rinvenuto nelle acque delle Isole Eolie (fine IV-inizi III sec. a.C.), attualmente in corso di pubblicazione definitiva³⁵. L'incrocio di dati tipologici, epigrafici e

31. A titolo di esempio D. MANACORDA, C. PANELLA, *Appunti sulla bollatura in età romana*, in *Production and distribution in the Roman Empire in the light of instrumentum domesticum*, Proceedings of the Conference (American Academy in Rome, 10-11 gennaio 1992), a cura di W.V. Harris, JRA Suppl. 6, Ann Arbor 1993, pp. 37-54; per il Mediterraneo orientale *Analyse et exploitation des timbres amphoriques grecs*, Colloque International sous le haut patronage de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres (Athènes, 3-5 février 2010), a cura di N. Badoud, A. Marangou Lerat.

32. A. HESNARD, P.A. GIANFROTTA, *Les bouchons d'amphores en pozzolane*, in *Amphores romaines et histoire économique: dix ans de recherche*, Actes du colloque (Sienne 1986), Rome 1989, pp. 393-411.

33. Da ultimo, A. TCHERNIA, *Les Romains et le commerce*, cit.

34. A questo proposito, a titolo di esempio, J. ANDREAU, *L'économie du monde romain*, cit., e A. TCHERNIA, *Les Romains et le commerce*, cit., con bibliografia precedente.

35. G. OLCESE, *The production and circulation of Greco-Italic amphorae of Campania (Ischia/Bay of Naples)*. *The data of the archaeological and archaeometric research*, in «Skylis»,

archeometrici ha permesso di attribuire al Golfo di Napoli la produzione delle anfore del tipo IV del Vandermersch³⁶ che costituivano il carico della nave, e di ricondurre quindi a questo ambito produttivo anche i bolli su di esse impresse, modificando la precedente ipotesi che la nave provenisse dalla Sicilia. Lo studio dei bolli, soprattutto greci, presenti sulle anfore greco-italiche di Ischia e del Golfo di Napoli ha permesso poi di individuare una serie di sigle letterali che ricorrono, nella stessa forma abbreviata, anche sulle emissioni monetali neapolitane posteriori al *foedus* con Roma siglato nel 326 a.C.: è stato dunque possibile ipotizzare che a queste sigle corrispondano i nomi di personaggi forse pubblici appartenenti alle élites neapolitane, detentrici di possedimenti fondiari e di ruoli preminenti nell'amministrazione cittadina, evidentemente coinvolte nella produzione e nel commercio ad ampio raggio del vino campano³⁷.

5.4. *I carichi dei relitti in rapporto alle aree di produzione: il contributo dell'archeometria*

Produzione e commercio sono fenomeni collegati. Per gli archeologi determinare l'origine in laboratorio di contenitori ceramici, anfore, ad esempio, è possibile solo in presenza di dati di riferimento, chimici e mineralogici, relativi ai centri di produzione³⁸.

Manca in molti casi un'indagine di collegamento tra gli oggetti componenti il carico delle navi e le possibili aree di produzione in cui questi contenitori erano prodotti. Questo però è un passaggio necessario per determinare con precisione l'origine delle anfore, ad esempio. Non è sufficiente parlare di anfore greco-italiche o di Dressel

2007, 7 (2005/06, Heft 1-2), pp. 60-75; G. OLCESE, *Le anfore greco-italiche di Ischia*, cit.

36. CH. VANDERMERSCH, *Vins et amphores de Grande Grèce et de Sicile. IV^e-III^e s. avant J.-C.*, Napoli 1994.

37. G. OLCESE, *Le anfore greco-italiche di Ischia*, cit.

38. M. PICON, *Sur l'origine de quelques groupes de céramiques d'Olbia: céramiques à vernis noir, céramiques de cuisine, céramiques à pâte claire*, in *Vaisselle et alimentation à Olbia de Provence (v. 350-v. 50 av. J.-C.)*. *Modèles culturels et catégories céramiques*, a cura di M. Bats, RAN Suppl. 18, Paris 1988, pp. 249-264; G. OLCESE, *Ricerche archeologiche e archeometriche sulla ceramica romana: alcune considerazioni e proposte di ricerca*, in *Old Pottery in a New Century. Innovative Perspectives on Roman Pottery Studies*, Atti del Convegno Internazionale di Studi (Catania, 22-24 Aprile 2004), a cura di D. Malfitana, J. Poblome. J. Lund, Monografie IBAM I, Catania 2006, pp. 523-535.

1 per connotare i prodotti italici fabbricati in realtà in più siti anche lontani tra loro, ma è necessario stabilire quale fosse la zona precisa di origine nell'ambito della fascia tirrenica. A ragione si è osservato ad esempio, a proposito delle anfore italiche rinvenute a Cartagine, che si ha a che fare con una "nebulosa" di produzione che non permette di circoscrivere con precisione l'effettiva area di origine dei contenitori italici attestati nella città³⁹ e quindi neppure di definire linee preferenziali di commercio. Fino ad ora questa indagine non era stata possibile, come si è detto, per mancanza di dati nelle aree di origine, in Italia. Recente è la pubblicazione di un *Atlante dei siti di produzione ceramica*⁴⁰ che ha permesso di focalizzare la situazione produttiva nelle aree economicamente più importanti dell'Italia tirrenica (Toscana, Lazio, Campania e Sicilia), quelle in cui si producevano le derrate alimentari oggetto di esportazione, e soprattutto di effettuare una serie di analisi di laboratorio sulle ceramiche dei singoli siti di produzione⁴¹ che ci hanno permesso di ottenere anche dati relativi alle materie prime utilizzate, indispensabili per ricollegare i contenitori dei relitti ai centri di produzione. Nello studio dei carichi, quindi, è ora possibile cercare di ricostruire il percorso completo, area di origine – viaggio – sito di consumo.

5.5. Quantificazioni e problemi di metrologia

Da più parti si sottolinea la necessità di quantificare i dati dei relitti e in effetti si tratta di un approccio di studio indispensabile⁴². È però altrettanto necessario che la quantificazione avvenga secondo le aree di origine dei contenitori e dei manufatti, dal momento che a poco serve quantificare genericamente contenitori che potrebbero rappresentare la produzione di aree geografiche differenti. Ancora una volta, quindi, il criterio numerico va incrociato con le problematiche connesse all'origine di anfore, ceramiche e derrate alimentari.

Alla base del controllo della produzione e del commercio in età ellenistica, secondo alcuni studi recenti, ci sarebbe il rispetto della *metrologia* nella realizzazione dei contenitori, motivata da un'esigenza della verifica

39. J.-P. MOREL, *Les amphores importées à Carthage punique*, cit.

40. G. OLCESE, *Atlante dei siti di produzione ceramica*, cit.

41. G. OLCESE, I. ILIOPOULOS, *Roman ceramic production Sites*, cit.

42. A. BOWMAN, A. WILSON, *Quantifying the Roman Economy*, cit.

dei pesi e delle misure. La forma dell'anfora e/o il bollo sarebbero quindi destinati a garantire un volume preciso e il contenuto delle anfore, in modo analogo a quanto avveniva anche per le monete⁴³. Queste ipotesi di studio, molto interessanti, vanno verificate su quantità notevoli di recipienti e i carichi dei relitti ben si prestano a questo tipo di controllo. Una serie di misure su gruppi di anfore di uno stesso carico potrebbe chiarire la quantità effettiva del contenuto dei liquidi dei diversi tipi di anfore romane nel corso delle epoche.

5.6. I contenuti delle anfore attraverso le analisi del DNA

Un ulteriore indirizzo di ricerca previsto sui reperti di alcuni relitti è quello che comprende l'analisi del DNA nelle anfore, per connotare le merci trasportate nei contenitori poiché, come apprendiamo anche da indagini recentissime su anfore greche, non sempre si trattava di vino anche nei casi in cui le anfore sono ritenute vinarie⁴⁴. In qualche caso, come è noto, le anfore contengono resti delle sostanze trasportate ma la maggioranza delle anfore sono vuote. I risultati ottenuti hanno dimostrato che il DNA dei contenuti può essere recuperato in modo non distruttivo dalle anfore vuote rinvenute in contesti marini⁴⁵.

Allo scopo di determinare la natura delle derrate trasportate nelle anfore, da alcuni frammenti ceramici, provenienti da un numero selezionato di relitti, saranno estratti i residui di DNA antico adesi alla ceramica e ne sarà determinata la sequenza nucleotidica. Tale informazione consentirà di identificare le specie biologiche a cui attribuire il contenuto delle anfore romane, ritenute tradizionalmente indicative del trasporto di determinate derrate alimentari (vino, olio, conserve di pesce); permetterà inoltre di capire se fossero utilizzate soltanto per una specifica merce e quale fosse effettivamente il contenuto dei singoli carichi.

43. G. FINKIELSZTEJN, *Production et commerce des amphores hellénistiques: récipients, timbrage et métrologie*, in *Approches de l'économie hellénistique*, a cura di R. Descat, *Entretiens d'archéologie et d'histoire* 7, Toulouse, Saint-Bertrand-de-Comminges 2006, pp. 17-34, con bibliografia precedente; per le anfore di Ischia e del Golfo di Napoli, G. OLCESE, *Le anfore greco-italiche di Ischia*, cit.

44. B. P. FOLEY ET ALII, *Aspects of ancient Greek trade*, cit.

45. *Ibidem*.

La verifica delle sostanze contenute, unita alla determinazione di origine del contenitore, applicata su di un'ampia scala e su un numero consistente di relitti, consentirà di ricostruire in modo molto più esaustivo l'oggetto dei commerci tra specifici centri di produzione e siti di consumo.

5.7. Alcuni relitti del Mediterraneo occidentale tra IV e I secolo d.C.

Lo studio verterà su una selezione di relitti datati tra il IV sec. a.C. e il I sec. d.C., rinvenuti nelle acque del Mediterraneo occidentale, con carichi presumibilmente provenienti dall'Italia tirrenica. Preliminarmente verranno aggiornati e riordinati i dati della bibliografia concernenti i relitti noti⁴⁶.

Per le fasi più antiche (IV – III sec. a.C.) si intendono esaminare tutti i relitti rinvenuti (circa 20), poiché si tratta di un periodo poco conosciuto dal punto di vista della storia commerciale (fig. 1).

I relitti delle fasi successive sono molti di più rispetto a quelli dei secoli precedenti, per l'incremento dell'espansione commerciale romana e grazie anche a una maggiore attenzione degli studiosi per questo periodo storico. Nell'impossibilità di considerarli tutti, si procederà come si è detto a una selezione ragionata, in base alla consistenza del carico, alle classi ceramiche rappresentate, ai dati epigrafici, e tenendo conto anche della loro accessibilità. In relazione allo svolgimento delle attività, è possibile eventualmente un'apertura al Mediterraneo orientale⁴⁷.

La domande che guidano la ricerca per tutti i relitti riguardano l'individuazione delle aree di origine dei contenitori trasportati e l'identità dei personaggi coinvolti nella produzione delle merci. A queste domande, come più volte sottolineato, si intende rispondere con una lettura comparata dei dati archeologici, epigrafici e archeometrici.

46. A. J. PARKER, *Ancient Shipwrecks*, cit.; L. LONG, *Les épaves protohistoriques de la côte gauloise et de la Corse (VIe-IIIe siècles avant J.-C.)*, in *La circulació d'àmfores al Mediterrani occidental durant la Protohistòria (segles VIII-III a.C.): aspectes quantitatives i anàlisis de continguts*, Actes de la II Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 21-23 març 2002), a cura di J. Sanmartí et Alii, *Arqueo Mediterrània* 8, Barcelona 2004, pp. 127-164; *Arqueologia Nàutica Mediterrània*, a cura di X. Nieto, M.A. Cau, Girona 2009.

47. Grazie alla collaborazione già in corso con archeologi greci (tra cui in particolare D. Kourkoumelis, Ephorate of Underwater Antiquities).

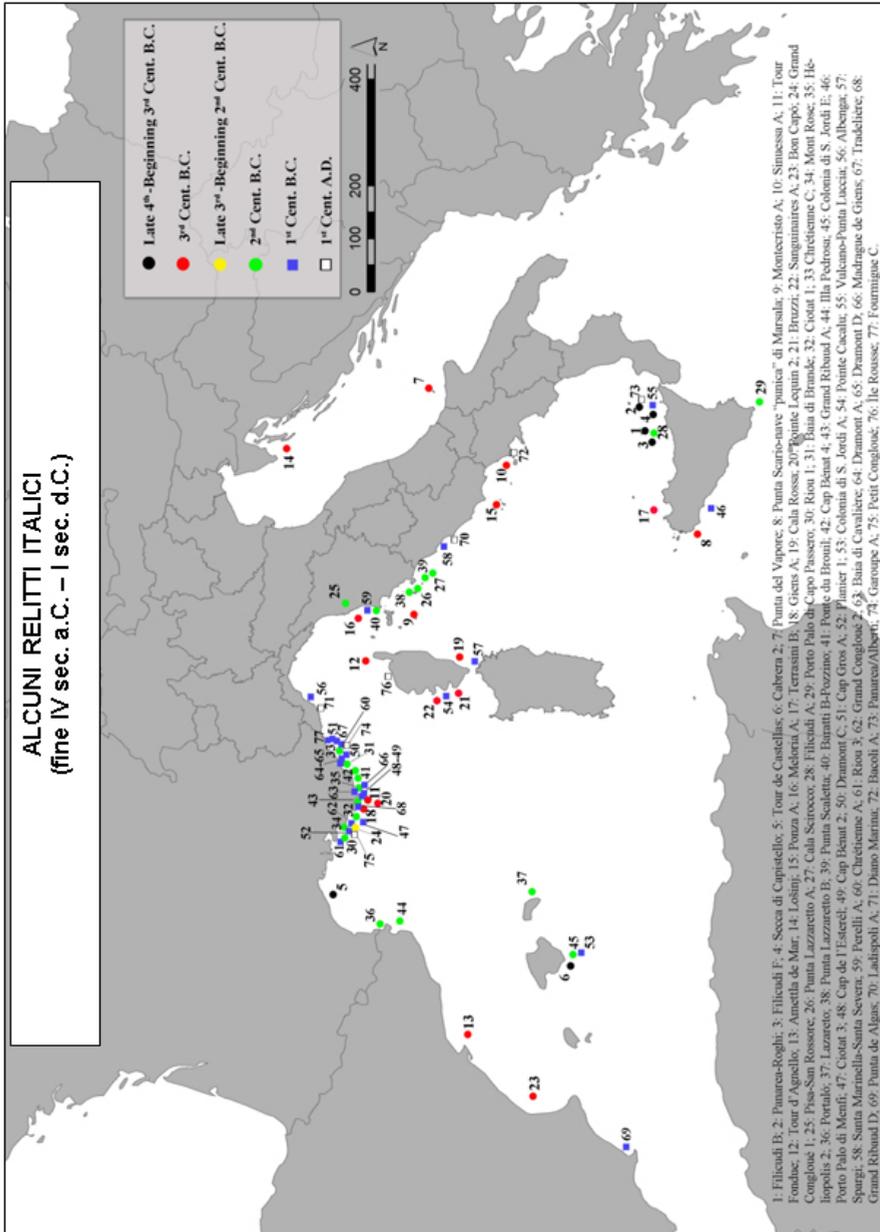


Figura 1. Alcuni relitti italiani (fine IV sec.a.C.- I sec. d.C.).

6. Problematiche/domande aperte

6.1. *La fase iniziale del commercio romano*

I relitti di fine IV-inizi III sec. a.C. (nn. 1-6 della carta) sono poco numerosi, ma rivestono un ruolo di particolare importanza per la ricostruzione delle fasi iniziali del commercio legato all'espansione politica e militare di Roma. Gli studi attuali tendono a porre l'inizio del commercio marittimo romano vero e proprio in un periodo successivo alla seconda guerra punica o poco prima⁴⁸, ma una precoce presenza di Italici e Romani in Sicilia e nella Penisola Iberica è testimoniata dal rinvenimento di relitti databili a questo periodo in tali aree⁴⁹. I carichi sono composti da anfore "greco-italiche antiche", a volte recanti bolli in greco, e spesso anche da ceramica a vernice nera; in alcuni casi il carico è misto di anfore greco-italiche e anfore puniche.

Prime analisi sulle anfore greco italiche bollate in greco riconducono i carichi di alcuni dei relitti di questo periodo (ad esempio quelli delle isole Eolie, Filicudi F e Secca di Capistello) alla Campania-Golfo di Napoli⁵⁰. Queste ipotesi sono un importante punto di partenza per approfondire il ruolo "mediterraneo" di Napoli (e forse già di Roma, attraverso Napoli) in questa fase più antica.

6.2. *Rapporti commerciali dell'Italia tirrenica con il Mediterraneo occidentale nel III secolo*

I relitti provenienti dall'Italia centro meridionale datati al III secolo (nn. 7-21 della carta) sono più numerosi rispetto al periodo precedente e più variamente distribuiti nel Mediterraneo (Italia tirrenica, Spagna, Francia meridionale, Corsica). Trasportavano carichi di anfore "greco-italiche antiche", a volte bollate (sia in greco, sia in latino), spesso associate a ceramiche a vernice nera riconducibili a produzioni etrusco-laziali e alla produzione Campana A di Napoli. Alcuni relitti di questo periodo testimoniano un'esportazione marittima a

48. J.-P. MOREL, *Le commerce à l'époque hellénistique et romaine*, cit.

49. G. CLEMENTE, *L'economia imperiale romana*, cit., p. 369.

50. G. OLCESE, *Le anfore greco-italiche di Ischia*, cit.

largo raggio che sembra appannaggio dei territori centro-tirrenici: anche le prime analisi di laboratorio rimandano, almeno in parte, all'ambito produttivo campano-laziale⁵¹, dando così prova, già da prima della seconda guerra punica, dell'esistenza di flussi commerciali di vino e di ceramiche tirreniche diretti verosimilmente verso la Gallia meridionale e/o la Catalogna, flussi di cui resta da stabilire l'effettiva entità e da precisare la natura.

6.3. *L'inizio della bollatura in latino*

Per meglio comprendere la modulazione dei commerci tra l'Italia tirrenica e il Mediterraneo occidentale nel corso del III sec. a.C. (v. punto precedente), è necessario precisare quali relitti risalgano alla prima metà e quali alla seconda metà del secolo, ossia agli anni della prima guerra punica. Va anche operata una più netta definizione tipologica delle anfore greco-italiche presenti nei carichi, la cui evoluzione dal più antico tipo V al più recente tipo VI⁵² presenta ancora aspetti poco chiari. Una più specifica definizione cronologica dei relitti e delle anfore permetterà di fissare più precisamente la data iniziale della pratica della bollatura in latino sulle anfore, che rappresenta l'indizio più significativo dell'influenza diretta di Roma nei flussi commerciali.

6.4. *L'identificazione della ceramica a vernice nera*

La problematica generale dell'identificazione dei centri che producevano ed esportavano ceramiche a vernice nera su lungo raggio può trovare un contributo fondamentale dal confronto con i dati archeometrici di riferimento per il Lazio e la Campania, aree produttrici certamente di primo piano.

Per la fase più antica (tra la fine del IV sec. a.C. e la prima metà del III sec. a.C.), la ceramica a vernice nera di *Cales*, la calena

51. G. OLCESE, *Anfore greco-italiche antiche: alcune osservazioni sull'origine e sulla circolazione alla luce di recenti ricerche archeologiche ed archeometriche*, in *Archaeological Methods and Approaches: Ancient Industry and Commerce in Italy*, Proceedings of the Conference (Rome, april 18th-20th, 2002), a cura di E. De Sena, H. Dessales, Oxford 2004, pp. 173-192; G. OLCESE, *Le anfore greco-italiche di Ischia*, cit.

52. Secondo la classificazione di CH. VANDERMERSCH, *Vins et amphores*, cit.

“arcaica” del III sec. a.C., di ampia diffusione nei siti terrestri del Mediterraneo occidentale, non ha trovato fino ad ora un’attestazione nei carichi dei relitti dello stesso periodo, probabilmente perché non riconosciuta. Anche la ceramica a vernice nera dell’*atelier des petites estampilles*, prodotta in area romana e nel Lazio, non è attestata sui relitti, mentre è ben documentata invece nei siti terrestri lungo tutto l’arco del Mediterraneo occidentale: va dunque chiarita la discrepanza che emerge tra i dati dei siti di produzione/consumo e quelli ricavabili dai relitti.

Lo stesso discorso vale, nella fase successiva, per la ceramica Campana B etrusca e la Campana B calena, per le quali si registra una divergenza tra i dati dei siti di terra e quelli dei relitti. La prima, che appare ben documentata in Spagna e a Cartagine, non sembra riscontrabile, almeno con certezza, in nessun relitto di questo periodo. La seconda, invece, costituisce il carico secondario di alcuni importanti relitti, tra cui il Filicudi A (Isole Eolie) ed Escombreras (Cartagena). È dubbio poi se la ceramica a vernice nera costituisca sistematicamente il carico complementare dei relitti, oppure se possa aver circolato talora come merce primaria. Infatti, sebbene nel complesso emerga una netta prevalenza del commercio del vino, e quindi della produzione agricola, su quello delle ceramiche, si conoscono alcuni interessanti relitti (per esempio, per il II sec. a.C., il Riou 1) in cui la ceramica a vernice nera sembra essere l’unica merce del carico o comunque la merce quantitativamente prevalente rispetto alle anfore.

6.5. *Origine e caratteristiche delle ceramiche comuni esportate ad ampio raggio.*

Studi degli ultimi decenni hanno dimostrato che anche le ceramiche comuni italiche (da cucina, da mensa e *mortaria*) sono state oggetto di diffusione a lunga distanza⁵³, via mare. Resta da chiarire quando sia iniziato questo fenomeno e quali siano le aree esportatrici di ceramiche

53. K. F. HARTLEY, *La diffusion des mortiers, tuiles et autres produits en provenance des fabriques italiennes* (The distribution of mortaria, tiles and other products of the brickyards of Italy), *Cahiers d’Archeologie Subaquatique*, II, 1973, pp. 49-60; G. OLCESE, *Le ceramiche comuni di Albintimilium: indagine archeologica e archeometrica sui materiali dell’area del Cardine*, Firenze 1993.

da cucina centro italiana, di buona qualità, rinvenute in numerosi siti del Mediterraneo occidentale.

6.6. *Il passaggio alle “greco-italiche recenti” e la composizione dei carichi compositi.*

Il relitto del Grand Congloué 1 (n. 22 della carta) è stato scelto come rappresentativo per la quindicina di relitti attualmente noti che si datano a cavallo tra la fine del III e gli inizi del II sec. a.C. Questo caso di studio permette di indagare due tematiche centrali per questo periodo: a) il graduale passaggio, nella composizione dei carichi, dalle anfore “greco-italiche antiche” alle “greco-italiche recenti”; b) la formazione dei carichi compositi in rapporto all’esistenza di centri di redistribuzione: il Grand Congloué 1 ha infatti un carico misto di anfore principalmente greco-italiche e anfore greche (rodie, cnidie) e presenta uno dei lotti più abbondanti e importanti di ceramica Campana A prodotta a Napoli (circa 6000-7000 vasi), che è la ceramica a vernice nera più frequentemente documentata sui relitti di questo periodo. Il fenomeno dei carichi compositi è ancor più evidente nel I sec. a.C.: si vedano ad esempio i relitti di Spargi (Sardegna), Baia di Cavalière (Le Lavandou, Var), Planier 3 (Marsiglia), La Tradelière (Cannes). In presenza di carichi compositi è difficile riuscire a ricostruire chiaramente la formazione del carico (esistenza di complessi circuiti commerciali con più tappe successive? Merci diverse caricate in un unico grande porto in cui si raccoglievano prodotti da varie zone del Mediterraneo?) e talora anche a distinguerlo dal materiale a uso di bordo.

6.7. *Il passaggio dalle “greco-italiche recenti” alla Dressel 1: problematiche tipologiche e di origine dei contenitori.*

Nella prima metà del II secolo a.C., nei siti di consumo, in Gallia in modo particolare, anche le zone più interne ricevono anfore importate dall’Italia, tanto che si è parlato di “rivoluzione della domanda”⁵⁴. Il numero dei relitti dall’area tirrenica in questo periodo è molto consistente (circa 60 in totale). Sono situati presso le coste tirreniche dell’Italia, nelle

54. M. Poux, *L’âge du vin: rites de boisson, festins et libations en Gaule indépendante*, Montagnac, 2004, p. 211

acque della Spagna (costa dalla Catalogna a Valencia e Isole Baleari) e in gran numero presso le coste meridionali della Francia e in Corsica. I carichi sono composti da anfore “greco-italiche recenti”, soprattutto nella prima metà del II sec. a.C. Nella seconda metà del secolo – fase che coincide con un Mediterraneo ormai pienamente romano, dopo la distruzione di Cartagine – i carichi sono costituiti dalle prime anfore di forma Dressel 1, spesso accompagnate da ceramiche a vernice nera (Campana A, B e C), riconducibili a più aree produttive attualmente non sempre precisabili.

Il passaggio graduale dalle anfore “greco-italiche recenti” alla nuova forma delle Dressel 1 avviene con passaggi sfumati e ciò rende spesso dubbia l’attribuzione tipologica all’una o all’altra forma. Non sono del tutto definite le motivazioni/conseguenze economiche dell’introduzione delle anfore Dressel 1, che alcuni studiosi mettono in relazione con scelte di carattere economico, tra cui una maggiore precisione nella misurazione del contenuto. Inoltre, non è attualmente possibile distinguere i centri di produzione delle anfore dei relitti: un confronto con i dati disponibili per i centri di produzione dell’area tirrenica potrebbe favorire migliori ipotesi di attribuzione.

6.8. Dati epigrafici e area di origine delle anfore Dressel 1.

La comparazione tra i numerosi dati epigrafici sulle anfore dei relitti che trasportavano Dressel 1 e quelli sulle anfore dei coevi siti di terra andrebbe estesa e approfondita. Già alcuni casi fortunati di studio hanno offerto la possibilità di ricostruire i legami tra sito produttore e punto di arrivo delle merci, attraverso il viaggio di cui il relitto offre testimonianza: l’esempio forse più significativo in tal senso è il relitto della Madrague de Giens, le cui anfore Dressel 1 B, bollate con il nome di *P. Veveius Papus*, sono state ricondotte alle officine di Fondi nel Lazio, grazie alle attestazioni di quello stesso bollo in siti di produzione di quell’area⁵⁵.

55. A. TCHERNIA, P. POMEY, A. HESNARD, *L’Epave romaine de la Madrague de Giens (Var)*, Fouilles de l’Institut d’Archeologie Méditerranéenne, Paris 1978.

6.9. *L'introduzione di nuove forme anforiche e il loro significato: la Dressel 2-4.*

I relitti conosciuti del I sec. a.C. (circa 90 in totale) sono stati rinvenuti principalmente presso le coste tirreniche dell'Italia, le coste della Francia meridionale e della Corsica, le coste della Spagna (dalla Catalogna alla Murcia e presso le Isole Baleari). Le anfore che compongono i carichi sono quasi esclusivamente Dressel I, spesso bollate in latino, affiancate in alcuni casi da una nuova forma anforica, la Dressel 2-4, destinata ad avere successo dall'età augustea in poi⁵⁶.

Anche per questa fascia cronologica restano da definire le motivazioni/conseguenze economiche della progressiva "sostituzione" di un modello anforico affermato (le Dressel I) con un nuovo modello anforico (le Dressel 2-4). È inoltre da affrontare la problematica relativa alle aree di produzione di forma Lamboglia 2, per lo più di origine adriatica, ma con tutta probabilità fabbricate anche in area tirrenica.

6.10. *Il trasporto per mezzo di dolia: motivazioni, aree di origine dei container e delle merci.*

Per il I sec. d.C. i relitti noti sono una ventina. Accanto ai carichi caratterizzati dalla presenza di anfore Dressel 2-4, a cui si associa a volte la "terra sigillata italica", è testimoniato, tra età augustea e metà del I secolo d.C. (con qualche anticipazione già alla fine del II sec. a.C. nel relitto di Cap Bénat 2) un nuovo sistema di trasporto marittimo delle derrate alimentari, quello tramite i *dolia* fissi sulle navi, spesso bollati. Alcune navi (La Garoupe, Ladispoli A e Grand Ribaud D) presentano carichi misti di *dolia* e anfore Dressel 2-4. Andrebbero capite le motivazioni/conseguenze economiche dell'inizio del trasporto nei *dolia* (per esempio la necessità di speciali infrastrutture di stoccaggio e travaso del contenuto dai *dolia* presumibilmente in anfore, nei porti di arrivo). Tramite la bollatura sui *dolia*, spesso legata alla famiglia dei *Piranii* di Minturno, è possibile gettare luce sul sistema di produzione di questi contenitori, da studiare anche in associazione alle anfore dei medesimi relitti. Un altro problema è quello di ricostruire la prove-

56. In questo secolo si assiste, inoltre, alle prime attestazioni, nel carico di accompagnamento, del vasellame a "vernice" rossa noto come "terra sigillata italica", che dalla seconda metà del secolo inizia a soppiantare in tutto il mondo romano la ceramica a vernice nera.

nienza e i percorsi delle navi, senza confondere i produttori dei *dolia* (che restavano fissi nelle navi) con i produttori delle merci trasportate e i possibili porti di partenza.

G. Olcese

Dipartimento di Scienze dell'Antichità,
Sapienza, Università di Roma