



## La distribuzione marittima dei laterizi da copertura nel Mediterraneo di epoca romana

Caterina Tomizza

ricevuto il 10/1/24; ricevuto in forma rivista il 22/2/24; accettato il 3/3/24; disponibile online il 20/5/24

### ABSTRACT

*Despite being among the most flourishing market segments in the Roman world, the ceramic roofing materials have rarely been subject of attention from the archaeologists, especially with regard to the aspects related to their circulation. It seems clear that, during the Roman period, most of these materials circulated by sea and probably through different forms of navigation. However, of 50 cargoes so far detected in the Mediterranean basin, only a few have been investigated and studied in a complete manner that considers also the morphological, epigraphic and archaeometric data. A catalogue is here proposed of the cargoes of roof tiles and cover tiles in the Mediterranean of Roman times, followed by an analysis of the shipwrecks that includes an outlining of the stowage techniques and an attempt of reconstruction of the types of hulls involved in this transport, along with their tonnage.*

**Keywords:** ceramic roofing materials, shipwrecks, trade, tonnage, tiles.

### Introduzione

Oggetto di questo contributo è la circolazione marittima dei materiali fittili da copertura in età romana <sup>1</sup>.

Tramite un'analisi dei dati attualmente disponibili si propone una catalogazione aggiornata dei carichi marittimi di tegole e coppi nel Mediterraneo centro-occidentale, da cui scaturisce un quadro preliminare delle dinamiche caratterizzanti il mercato di questi materiali e la loro circolazione per via marittima, comprensivo degli attori coinvolti nella loro diffusione.

Con il termine laterizio sono definibili per una convenzione largamente diffusa i mattoni di ogni ordine e grado e, nel linguaggio di uso comune, anche i tubuli a sezione quadrata o rotonda, le tegole e i coppi da copertura, da rivestimento strutturale e da rivestimento decorativo; tuttavia, in questa

sede è stato scelto di concentrarsi su quelli, secondo chi scrive, dotati di maggiori potenzialità informative, ossia le tegole e i coppi impiegati nelle coperture degli edifici. Il materiale edilizio ceramico, nonostante costituisca la testimonianza di una delle maggiori attività produttive e commerciali del mondo romano, solo in tempi recenti è stato ritenuto meritevole di specifica attenzione. Sebbene già nel Rinascimento, per via dei bolli laterizi, diversi studi epigrafici siano stati dedicati a questi oggetti <sup>2</sup>, tuttavia, si è prestata poca attenzione al supporto materiale del dato epigrafico, considerato seriale e privo di variazioni morfologiche. L'attenzione ai bolli ha poi avuto l'effetto negativo di proporre un modello di filiera produttiva dei laterizi incentrato su Roma e sulle aree circostanti, ossia sulla produzione della valle del Tevere legata direttamente alla classe senatoria e al potere imperiale, senza tenere conto della sua peculiarità <sup>3</sup>.

Anche in ambito archeologico è raro che questi materiali siano studiati in maniera sistematica ed esaustiva: carenti sono gli studi archeometrici e manca un database aggiornato degli impasti; di frequente i carichi di tegole e coppi sono stati considerati, nello studio dei commerci, una sorta di "zavorra rivendibile" per il viaggio di ritorno anziché una merce a tutti gli effetti. Lo studio della circolazione marittima dei laterizi da costruzione di età romana porta con sé, oltre a dei pregiudizi, anche tutte le oggettive criticità dello studio di contesti subacquei, talvolta localizzati a notevole profondità e che spesso non hanno portato alla raccolta di informazioni

<sup>1</sup> Si desidera ringraziare per l'opportunità di accesso ai materiali del relitto *Stella 1* la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Friuli-Venezia Giulia nella persona della dott.ssa Giorgia Musina e, per la disponibilità dimostrata nell'ambito delle indagini sul carico di Pianosa, la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa e Livorno. La nostra riconoscenza va anche alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Sassari e Nuoro e al dott. Francesco Carrera per le preziose informazioni fornite riguardo ai contesti sardi. Si desidera ringraziare, inoltre, il prof. Carlo Beltrame per la cura con cui ha seguito questo lavoro e per i numerosi spunti di riflessione forniti durante il suo svolgimento, la dott.ssa Elizabeth Jane Shepherd per le sue fondamentali indicazioni in merito alla produzione e circolazione dei materiali studiati e la prof.ssa Irena Radić Rossi per la disponibilità nella condivisione dei dati riguardanti i contesti croati. Un ultimo ringraziamento va alla dott.ssa Elisa Costa, a Guido Gay e alla Fondazione Azionemare, i quali, oltre a garantire l'accesso ai dati raccolti, hanno reso possibile le indagini sul carico ad alta profondità di Pianosa.

<sup>2</sup> Helen 1975; Steinby 1993, 139-144.

<sup>3</sup> Graham 2006, 84-89.

essenziali come le forme, le quantità dei pezzi, le caratteristiche di questi carichi e le imbarcazioni impiegate per la loro movimentazione.

I dati editi sono pochi e disomogenei, con un buon numero di informazioni riguardanti i carichi rinvenuti in area francese<sup>4</sup> e indicazioni parziali per quanto riguarda i contesti studiati lungo le coste italiane, mentre le informazioni provenienti dai siti dell'Adriatico orientale sono piuttosto preliminari e lacunose. Tuttavia, da una parte l'affinamento degli studi tipologici, dall'altra nuovi ritrovamenti di relitti con grandi carichi di materiali da costruzione, stanno finalmente stimolando a ripensare il fenomeno.

Appare utile considerare i vari aspetti della distribuzione marittima dei materiali fittili da copertura e le problematiche ad essa legate quali la tipologia di mercato, le aree di scambio e le possibili direttrici di traffico seguite, oltre alle tipologie di carico e alle modalità di disposizione dello stesso all'interno dello scafo. Si propone quindi un *database* risultante dalla schedatura dei relitti noti nel Mediterraneo romano con carichi di materiali fittili da copertura.

## Evoluzione della tegola e del coppo

Il cosiddetto "sistema greco" di copertura fu introdotto in Italia in età arcaica e costituì il precedente per le diverse tipologie di coperture in terracotta di età tardo repubblicana e imperiale<sup>5</sup>. In seguito, per le coperture degli edifici nell'Italia di tradizione romana vengono impiegate sostanzialmente due tipologie di tegole piane che si differenziano per alcuni aspetti morfologici e per la tecnica che le vede impiegate nella messa in opera dei tetti: le tegole campane, che vanno a costituire il tipo "a incasso" e le tegole urbane (di ascendenza etrusca), corrispondenti al tipo "a risega". Questa tipologia di laterizio presenta un sistema di giunzione per imbocco, in cui la parte terminale e ristretta della tegola superiore si sovrappone, scorrendo, alla tegola inferiore fino al bloccaggio, ottenuto dall'incastro tra il dente a risega e le estremità superiori delle

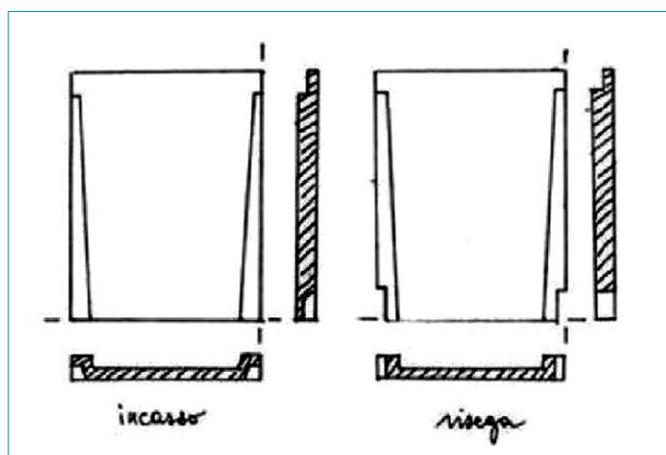


Fig. 1 - Le due principali tipologie di tegola circolanti nell'impero romano (da Shepherd 2006).

ali. Al contrario, il tipo a incasso presenta un sistema di fissaggio per aggancio nella tegola superiore e l'incasso combacia con la parte terminale dell'ala della tegola inferiore, creando un incastro auto bloccante<sup>6</sup> (fig. 1).

Va inoltre sottolineato che, oltre alla differenziazione tecnica e morfologica, per queste due tipologie c'è una distinzione anche nelle dinamiche produttivo-distributive, legate all'assetto sociopolitico. Il tipo a risega, infatti, sembra essere stato prodotto principalmente negli impianti della valle del Tevere ed era legato - inizialmente tramite le élite senatorie e successivamente tramite monopolio diretto - al potere imperiale. Invece, la tipologia a incasso venne prodotta inizialmente in area campana per poi diffondersi tramite le vie dell'espansione militare e del commercio in tutto l'Impero e diventare la tipologia preponderante, nonché uno dei simboli della standardizzazione architettonica messa in atto da Roma<sup>7</sup>.

## La circolazione dei laterizi da copertura

Mentre a Roma e nel territorio etrusco venivano prodotte quasi esclusivamente tegole di tipologia a risega, si può notare una correlazione tra l'espansione romana e la diffusione delle tegole a incasso; sembra, inoltre, che l'introduzione su vasta scala di questa tipologia di laterizio sia il frutto di una politica di popolamento e rimodulazione del territorio controllato da Roma. Nell'Italia centro settentrionale, il tipo a incasso giunge insieme alla romanizzazione della Cisalpina ed alla pianificazione urbanistica che prevede l'edificazione secondo le tecniche costruttive romane. Questo fenomeno è avvenuto da un lato grazie a chi aveva un ruolo nello stabilire i meccanismi della penetrazione romana e dall'altro grazie ai coloni provenienti dall'Italia centrale. I primi erano i magistrati che stabilirono solidi rapporti clientelari nell'Italia transappenninica, essendo al contempo *domini* nell'Italia centro meridionale e dunque portatori di un interesse nel trovare uno sbocco economico ai propri clienti; le risorse a cui si attingeva per le nuove colonie includevano maestranze con specifiche conoscenze tecnologiche e pratiche, tali da riformulare completamente lo spazio pubblico<sup>8</sup>. Si è ipotizzato che in una fase iniziale della colonizzazione anche i materiali fossero importati dagli impianti produttivi di quegli stessi magistrati dell'Italia centrale, come può essere successo per le tegole a incasso prodotte negli impianti locali dell'area di Fréjus che probabilmente, almeno nel periodo iniziale, erano giunte dall'area campana all'omonimo porto militare della Gallia Narbonense. Dalla progettazione, al materiale impiegato nel singolo pezzo, alla sua forma e messa in opera, risulta chiaro il disegno di romanizzazione il cui obiettivo e risultato fu la creazione di uno spazio standardizzato, con chiari segni distintivi, riconoscibili facilmente in ogni parte dell'impero<sup>9</sup> (fig. 2).

La diffusione della tegola ad incasso (molto resistente al peso distribuito sulla sua superficie e saldamente bloccabile tramite un sistema a incastro) ha probabilmente seguito anche criteri di applicabilità tecnica. L'opera di colonizzazione messa

6 Shepherd 2006, 167-168.

7 Shepherd 2015, 124-132.

8 Solano 2015, 115.

9 Bandelli 1998, 147-155; Shepherd 2015, 132.

4 Joncheray, Joncheray 2012, 57-69.

5 Wikander 1990, 285-290.

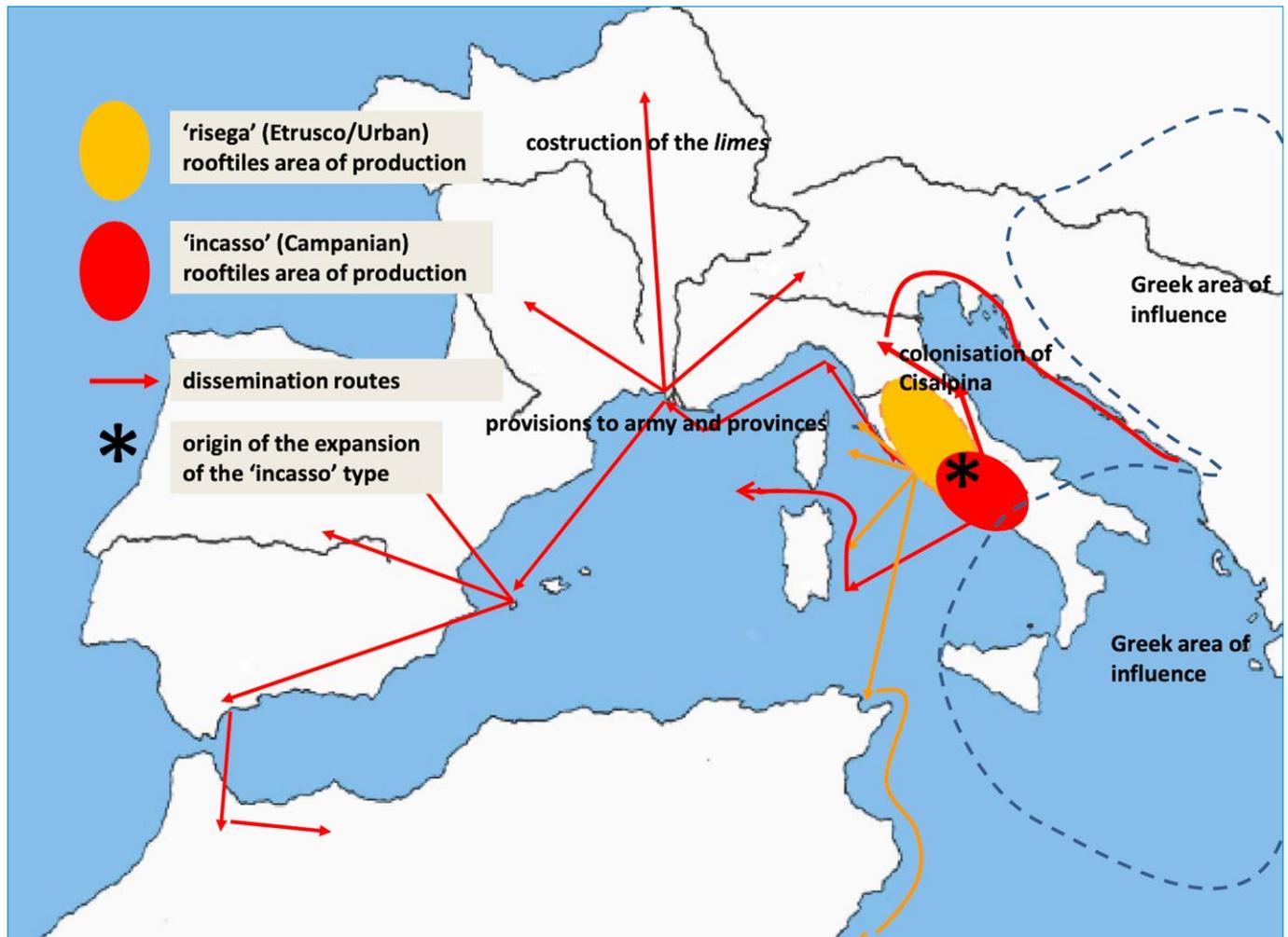


Fig. 2 - Le direttrici di diffusione delle tegole di tipo a incasso e a risega in epoca romana (da Shepherd c.s.).

in atto da Roma segue l'arco adriatico e poi quello alpino, per espandersi in seguito nei territori più settentrionali dell'impero che erano aree caratterizzate da notevoli precipitazioni nevose. In quest'ottica sarebbe possibile, in via ipotetica, ricollegare la scelta dei coloni e dei militari di esportare nei nuovi territori imperiali la tipologia di tegola più adattabile a tali condizioni climatiche, vale a dire quella più rigida, auto-bloccante e con un maggiore coefficiente di resistenza <sup>10</sup>.

### I carichi di tegole e coppi nel Mediterraneo di epoca romana

A partire dalla metà del I sec. d.C. la tecnica edilizia che contemplava l'utilizzo di materiali da costruzione in laterizio si diffuse in gran parte delle province romane del Mediterraneo; risulta quindi curioso il numero relativamente basso - secondo Parker <sup>11</sup>, la percentuale di relitti con tegole e coppi trasportati a fini commerciali si aggira intorno al 3% sul totale dei carichi di età romana - di relitti rinvenuti con questi materiali a bordo e la loro concentrazione in determinate aree (fig. 5) anche perché si tratta di materiali non deperibili e ben visibili in ambiente subacqueo, di conseguenza dotati

delle stesse opportunità di rinvenimento e documentazione che caratterizzano il materiale anforico o ceramico. Sono stati analizzati i relitti con carichi di laterizi osservandone la collocazione geografica e cronologica, oltre alla composizione del carico; in questo modo si è cercato di comprendere se questi materiali fossero la parte principale del trasporto oppure una merce secondaria o ancora se la loro presenza derivasse da un utilizzo quotidiano a bordo.

È probabile che la debole presenza di questo tipo di carichi sia dovuta ad una sottorappresentazione di questi contesti, attribuibile alla mancanza di specifico interesse unita al fatto che le tegole e i coppi, soprattutto se non bollati, non possiedono alcuna attrattiva per il mercato illegale di antichità. Come afferma Rice <sup>12</sup>, seppur tra le tipologie di materiale con un alto potenziale informativo e tra i meglio conservati in ambiente subacqueo, i laterizi da copertura sono agli occhi di molti "un-glamorous cargoes". Si tratta di contesti per la maggior parte di epoca imperiale che spesso costituivano un carico esclusivo (83% dei ritrovamenti), composto da centinaia di esemplari (il carico minore conta 250 elementi presso Les Roches d'Aurelle, mentre il maggiore, datato però in età tardo imperiale, ne conta intorno ai 5000 nel Golfo di Kerme). I casi di carichi misti registrano, insieme alle tegole, quasi esclusivamente altri ma-

<sup>10</sup> Shepherd 2016, 59.

<sup>11</sup> Parker 1992, 20.

<sup>12</sup> Rice 2016, 172-174.

teriali fittili che vanno dalle anfore alla ceramica da mensa, il che potrebbe far prospettare l'ipotesi di centri di produzione comuni, sebbene per avvalorare tale teoria sarebbe necessario svolgere delle indagini archeometriche come lo studio degli impasti e la spettroscopia a infrarossi su campioni prelevati dalle diverse componenti del carico. Tramite l'ultima metodologia d'indagine menzionata sarebbe possibile stabilire con un discreto grado di sicurezza le temperature di cottura dei materiali, oltre alla quantità di ossigeno presente nella camera di combustione e risulterebbe quindi possibile rilevare eventuali similarità fra i processi di cottura di diversi materiali all'interno dello stesso carico.

Per una visione generale del fenomeno, si ritiene utile presentare un catalogo dei carichi di tegole nel Mediterraneo romano: sono segnalati la denominazione del relitto e il paese di rinvenimento, la datazione, la tipologia di laterizi da copertura, le misure delle tegole, la loro possibile provenienza, la tipologia di carico, l'eventuale presenza e tipologia di bolli<sup>13</sup>, seguita da una breve descrizione del sito.

### Catalogo: relitti con tegole

**1. Relitto:** Grebeni; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana. **Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** in un punto non riportato vicino alle isole di Grebeni, è segnalato un carico di tegole e coppi.

**Bibliografia:** Glušević 2009, 68.

**2. Relitto:** Makarska; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** un carico di tegole è segnalato nei pressi di Makarska, a sud del promontorio di Osejava.

**Bibliografia:** Radić Rossi 2011, 8-13.

**3. Relitto:** Molat; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** fornitura completa (?) **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** nelle secche tra le insenature di Pržina e Jaz, sull'isola di Molat, giace un grosso carico di tegole e coppi, in buona parte integri e stivati in file parallele. L'alto numero di pezzi fa ipotizzare un ordine per la copertura di un tetto.

**Bibliografia:** Radić Rossi 2011, 8-13.

**4. Relitto:** Opat; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** a sud dell'isola di Kormat è segnalato un carico di tegole.

**Bibliografia:** Parker 1992, 295.

**5. Relitto:** Pločice; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** DE SA MTLX

**Descrizione:** è stato documentato fotograficamente un carico di tegole vicino a Lošinj.

**Bibliografia:** Parker 1992, 320.

**6. Relitto:** Silba C; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** Nonostante i pochi dati a disposizione, sembra essere presente un carico di tegole e coppi presso Silba.

**Bibliografia:** Fulford, Peacock 1984, 224 (per i bolli); Parker 1992, 404.

**7. Relitto:** Škarda; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** è segnalato un carico di tegole.

**Bibliografia:** Parker 1992, 407.

**8. Relitto:** Supetrić; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** di fronte all'isola di Supetrić, poco distante da Dubrovnik, è segnalato un carico di laterizi.

**Bibliografia:** Radić Rossi 2011, 8-13.

**9. Relitto:** Susak; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** presso l'isola di Susak, è segnalato un carico di tegole.

**Bibliografia:** Vrsalović 1974, 53, 240.

**10. Relitto:** Vis F; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** poco lontano dal porto di Vis è segnalato un carico di tegole.

**Bibliografia:** Parker 1992, 450.

**11. Relitto:** Vrgada; **Paese:** Croazia; **Datazione:** età romana.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** Q CLODI AMBROSI; C T HERMETIS.

**Descrizione:** nelle acque dell'isola di Vrgada è stato rinvenuto un carico di tegole e coppi, con alcuni esemplari bollati.

**Bibliografia:** Kaleb, Pešić 2016, 40.

**12. Relitto:** Žirje; **Paese:** Croazia; **Datazione:** III-IV sec. d.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** a nord ovest di Cape Sridan, presso l'isola di Žirje, è segnalato un carico di tegole e coppi unito a svariati frammenti di anfore cilindriche nordafricane.

**Bibliografia:** Radić Rossi 2011, 8-13.

**13. Relitto:** *Barthélemy B*; **Paese:** Francia; **Datazione:** 1-50 d.C.

**Tipologia:** incasso; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** Fréjus

**Tipo di carico:** fornitura completa; **Bolli/Segni:** n.d.

<sup>13</sup> La sigla "n.d." si scioglie "non determinabile".

**Descrizione:** a 16 km da Fréjus, vicino alla costa rocciosa dell'Estérel; un'imbarcazione di medio-piccole dimensioni (lunghezza 8-10 m; larghezza 2 m) costruita a mortase e tenoni. Il carico (ca. 200 pezzi, peso stimato 2150 kg) è costituito da due file centrali di tegole stivate parallelamente all'asse longitudinale dello scafo e due file laterali minori, poste in maniera perpendicolare.

**Bibliografia:** Joncheray, Joncheray 2004, 7-72; Wicha 2004, 135-143; Nantet 2016, 390-392.

**14. Relitto:** Calanque de l'Âne; **Paese:** Francia; **Datazione:** 75-100 d.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** fornitura completa; **Bolli/segni:** solcature circolari.

**Descrizione:** il relitto della Calanque de l'Âne, a pochi metri dall'isolotto di Pomègues, presso l'isola di Frioul, è un'imbarcazione (lunghezza 20-25 m) trasportava tegole e coppi, forse accompagnati da un carico minore di ceramica grezza e a pareti sottili. Le tegole sono stivate in due file sovrapposte perpendicolarmente all'asse longitudinale dello scafo.

**Bibliografia:** Ximénès, Moerman 1994; Rico 1995, 788; Nantet 2016, 432-434.

**15. Relitto:** *Dramont G*; **Paese:** Francia; **Datazione:** 40-80 d.C.

**Tipologia:** incasso; **Misure:** 53x43/39,5 cm; **Provenienza:** Fréjus.

**Tipo di carico:** fornitura completa; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** ad ovest di Cap Dramont, imbarcazione (lunghezza stimata 10-12 m) con carico principale di tegole, di ca. 200 esemplari, ed un carico secondario di ceramica da mensa di produzione locale, per un peso complessivo di 3 tonnellate.

**Bibliografia:** Joncheray 1987, 219-220; Rico 1995, 771.

**16. Relitto:** *Grand Rouveau B*; **Paese:** Francia; **Datazione:** I d.C.

**Tipologia:** incasso; **Misure:** 51x72,2 cm; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** a poca distanza dall'isola di Grand Rouveau, carico di tegole distribuito su fondo irregolare insieme ad alcuni coppi che, meglio conservatisi rispetto alle tegole, attestati ca. 200 esemplari; pertanto, è lecito ipotizzare un numero uguale o maggiore di tegole. Le tegole di forma rettangolare anziché leggermente trapezoidale, prive dei segni circolari caratteristici della produzione coeva nell'area costiera francese.

**Bibliografia:** Joncheray, Joncheray 2004, 128-133.

**17. Relitto:** Isolella; **Paese:** Francia; **Datazione:** fine I-inizio II d.C.

**Tipologia:** risega; **Misure:** 60x35 cm; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** fornitura completa; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** a sud della torre dell'Isolella, Corsica, carico di tegole, sparse su 200 m<sup>2</sup> e di sporadiche pile di coppi. Non vi è traccia dello scafo.

**Bibliografia:** Alfonsi, Gandolfo 1991, 202-204; Pomey, Long 1992, 60; Rico 1995, 769.

**18. Relitto:** *Lardier 4*; **Paese:** Francia **Datazione:** 60-120 d.C.

**Tipologia:** incasso; **Misure:** 55,5x41,5 cm; **Provenienza:** Fréjus.

**Tipo di carico:** fornitura completa; **Bolli/segni:** segni circolari ed impronta di cane.

**Descrizione:** al largo di Cap Lardier (Var) un'imbarcazione di piccole dimensioni (10 m) con carico principale di laterizi da copertura (6,4 t). Tegole, di produzione locale, stivate in nove file perpendicolari rispetto all'asse longitudinale dello scafo e organizzate su due livelli sovrapposti; coppi stivati per riempire gli spazi vuoti. Probabile carico secondario di ceramica da mensa. Da notare quattro tegole con foro centrale.

**Bibliografia:** Joncheray, Joncheray 2004, 73-117; Nantet 2016, 421-423.

**19. Relitto:** *Les Mèdes B*; **Paese:** Francia; **Datazione:** I sec. d.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** segni.

**Descrizione:** a nord di Cap des Mèdes, carico di tegole su un'area di ca. 20 m<sup>2</sup>.

**Bibliografia:** Benoit 1962, 169; Rico 1995, 771.

**20. Relitto:** *Lion de Mer* **Paese:** Francia **Datazione:** I-II sec. d.C.

**Tipologia:** risega; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** Ostia/Portus?

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** a sud est dell'isola di Lion de Mer (Saint Raphael), è segnalato un carico composto da un centinaio di tegole.

**Bibliografia:** Joncheray 1987, 81; Rico 1995, 771; Gianfrotta 2015, 115.

**21. Relitto:** Nord Camarat; **Paese:** Francia; **Datazione:** I sec. d.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** carico di tegole e coppi segnalato presso Pointe de Bonne Terrasse.

**Bibliografia:** Joncheray 1987, 81-82; Rico 1995, 771.

**22. Relitto:** *Pointe Debie*; **Paese:** Francia; **Datazione:** 230-235 d.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** carico di tegole segnalato presso l'isola di Frioul.

**Bibliografia:** Lequément, Liou 1975, 581; Parker 1992, 322.

**23. Relitto:** *Pointe de la Luque A*; **Paese:** Francia; **Datazione:** 120-140 d.C.

**Tipologia:** risega; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** a 200 m dal relitto Pointe Debie, un altro carico di tegole e coppi. Da quanto riportato i laterizi di questo carico sarebbero di dimensioni inferiori di quelli coevi rinvenuti lungo la costa francese.

**Bibliografia:** Benoit 1962, 164; Clerc, Negrel 1973, 61-71; Joncheray 1987, 84; Rico 1995, 771.

- 24. Relitto:** Roches d'Aurelle; **Paese:** Francia; **Datazione:** 60-80 d.C.  
**Tipologia:** incasso; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** Fréjus.  
**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** solcature, segno Δ.  
**Descrizione:** a nord est di Saint Raphael è stato studiato il carico delle Roches d'Aurelle. Il carico, proveniente dalle manifatture di Fréjus, si compone di ca. 60 anfore, almeno 1000 recipienti di ceramica grezza, svariati pezzi di ceramica da cucina ed una partita di ca. 250 laterizi da copertura. Le tegole appaiono stivate di taglio, in più file perpendicolari all'asse longitudinale dello scafo, la cui lunghezza è stimata intorno ai 15 m. I coppi sembrano stivati con lo stesso metodo, subito dopo le tegole, su una superficie di 35 m<sup>2</sup>.  
**Bibliografia:** Lequement, Liou 1975, 76-79; Berato *et al.* 1986, 191-216, Pollino *et al.* 1987, 25-49; Rico 1995, 771; Gébara, Béraud 1996, 309; Gianfrotta 2015, 115.
- 25. Relitto:** Secanion; **Paese:** Francia; **Datazione:** 20-1 a.C.  
**Tipologia:** incasso; **Misure:** 56 x 43 cm; **Provenienza:** n.d.  
**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** segno Δ.  
**Descrizione:** presso Juan Les Pins, a 200 m dalla secca di Secanion, un carico di diverse centinaia di tegole e coppi a diretto contatto col fondo, senza apparenti tracce dello scafo. Le tegole appaiono stivate di taglio in tre file parallele fra loro, mentre i coppi sembrano essere posizionati orizzontalmente intorno alle tegole.  
**Bibliografia:** Clergues 1973; 120; Joncheray 1987, 72-80; Rico 1995, 788-800.
- 26. Relitto:** Sud Camarat; **Paese:** Francia; **Datazione:** I-III sec. d.C.  
**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.  
**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** LVF in cartiglio.  
**Descrizione:** carico di tegole e coppi segnalato a sud di Cap Camarat.  
**Bibliografia:** Joncheray 1987, 83; Rico, 1995; 771; Gianfrotta 2015, 115.
- 27. Relitto:** Acicastello, La Scogliera **Paese:** Italia **Datazione:** III-II a.C.  
**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.  
**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.  
**Descrizione:** concentrazione di frammenti di tegole e coppi.  
**Bibliografia:** Tisseyre 2019.
- 28. Relitto:** Acitrezza **Paese:** Italia **Datazione:** IV a.C.  
**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.  
**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.  
**Descrizione:** anfore e tegole in connessione con un'ancora litica.  
**Bibliografia:** Tisseyre 2019.
- 29. Relitto:** Acireale, Capo Mulini **Paese:** Italia **Datazione:** II-III d.C.  
**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.  
**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.  
**Descrizione:** carico di tegole ed anfore di età imperiale, rinvenuto insieme a delle ancore in ferro a 25-35 m di profondità.  
**Bibliografia:** Tisseyre 2019.
- 30. Relitto:** Bocche di Bonifacio; **Paese:** Italia; **Datazione:** I sec.a.C.-II sec. d.C.  
**Tipologia:** incasso; **Misure:** 66x50 cm; **Provenienza:** n.d.  
**Tipo di carico:** fornitura completa; **Bolli/segni:** n.d.  
**Descrizione:** presso le Bocche di Bonifacio, un carico di tegole stivate su più file parallele e su altrettante ad esse perpendicolari, tutte posizionate di taglio sul lato inferiore.  
**Bibliografia:** comunicazione di E.J. Shepherd presso "19th International Congress of Classical Archaeology", Cologne/Bonn, Germany, May 2018.
- 31. Relitto:** Cala Sinzias; **Paese:** Italia; **Datazione:** I sec. d.C.  
**Tipologia:** risega; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** Campania.  
**Tipo di carico:** fornitura tetto; **Bolli/segni:** Sì.  
**Descrizione:** nei pressi di Cala Sinzias (Castiadas) è stato rinvenuto un carico di tegole e coppi, alcuni decorati con "antefisse". Sembra che il carico fosse una fornitura specifica per la posa di un tetto.  
**Bibliografia:** Salvi 1994, 265; Menchelli 2003, 169.
- 32. Relitto:** *Capo Carbonara C*; **Paese:** Italia; **Datazione:** 1-50 d.C.  
**Tipologia:** risega; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** Ostia/Portus  
**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** M PROCILI MELEAGR; CHRYSEROTIS.  
**Descrizione:** nei pressi dell'isola di Cavoli e di Capo Carbonara, un relitto datato alla prima metà del I sec. d.C. con un carico di tegole e coppi di produzione urbana. Il carico principale, associato ad un carico secondario di anfore Dressel 20, era composto da mattoni, tegole e tubuli. Le tegole presentano su almeno cinque esemplari il bollo semicircolare M PROCILI MELEAGR, di età neroniana e su un esemplare il bollo rettangolare CHRYSEROTIS.  
**Bibliografia:** Salvi 1994, 12; Rico 1995, 769,796; Mastino *et al.* 2005, 243-244; Gianfrotta 2015, 115.
- 33. Relitto:** Capo Ferrato; **Paese:** Italia; **Datazione:** Età romana.  
**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.  
**Descrizione:** nei pressi di Cala sa Figu, a sud di Capo Ferrato, un carico di laterizi da copertura si estende su un'area di 50 m<sup>2</sup>.  
**Bibliografia:** Gianfrotta, Pomey 1981, 223; Mariottini 1983, 64-66; Rico, 1995, 769.
- 34. Relitto:** Leporano; **Paese:** Italia; **Datazione:** I-IV sec. d.C.  
**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.  
**Descrizione:** nel sito di Leporano, nella baia di Saturo (Tarranto), un carico di centinaia di tegole datate all'età imperiale.  
**Bibliografia:** Auriemma 2004, 49-50; comunicazione di B. Davide presso "Venezia e i paesaggi costieri adriatici fra antico e contemporaneo" Venezia, 26-27 ottobre 2023.
- 35. Relitto:** Messina, Via Consolare **Paese:** Italia **Datazione:** IV-III a.C.  
**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.  
**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.  
**Descrizione:** carico di tegole, frammentate e sparse sul fondale

sabbioso, segnalato nelle acque antistanti Via Consolare Pompea ad una profondità di circa 12 m.

**Bibliografia:** Tisseyre, 2019.

**36. Relitto:** Pianosa; **Paese:** Italia; **Datazione:** II-I sec. a.C.

**Tipologia:** incasso; **Misure:** 60x44 cm; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** fornitura completa **Bolli/segni:**?

**Descrizione:** poco distante dall'isola di Pianosa, a 640 m di profondità, è stato rinvenuto un carico di 17,5 t composto da anfore Dressel 1C, tegole e coppi. Nelle immagini le tegole appaiono stivate su più livelli sovrapposti ed ordinate in svariate file parallele all'ipotetico asse longitudinale dello scafo.

**Bibliografia:** Beltrame *et al.* 2022; Costa *et al.* c.s.

**37. Relitto:** Plemmirio, Capo Murro di Porco **Paese:** Italia **Datazione:** Età romana?

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** carico di tegole in frammenti, su un'area di m20 x 30, segnalato insieme a due ancore nei pressi di Capo Murro di Porco.

**Bibliografia:** Tisseyre, 2019.

**38. Relitto:** Portovenere; **Paese:** Italia; **Datazione:** III-II sec. a.C.

**Tipologia:** risega; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** un carico di tegole, alcune decorate con antefisse a palmette, si estende sotto un dosso di ca. 1 m d'altezza.

**Bibliografia:** Lamboglia 1965, 243-252; Pallarés 1977a, 34-35; Bertino 1983, 123, Bernardini 1984, 41-49.

**39. Relitto:** Punta Scario A; **Paese:** Italia; **Datazione:** I sec. d.C.

**Tipologia:** incasso; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** Campania;

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** TI CL FELIC

**Descrizione:** a nord dell'Isola Lunga, il relitto di punta Scario, oltre a parti dello scafo, conserva anche parzialmente un carico che appare composto da tegole e coppi.

**Bibliografia:** Kapitän 1970, 34-46; Purpura 1986, 152; Parker 1992, 360; Rico 1995, 769; Gianfrotta 2015, 116.

**40. Relitto:** Scauri; **Paese:** Italia; **Datazione:** inizio V sec. d.C.

**Tipologia:** risega; **Misure:** cm 24,5x15 (?); **Provenienza:** Pantelleria (?).

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** nel porto di Scauri, a Pantelleria, un carico composto in gran parte da ceramica da fuoco di produzione locale ed in parte minore da tegole e coppi. Il carico di laterizi appare da subito frammentario e di provenienza varia, come confermato da analisi archeometriche. Sembra che lo scafo avesse una lunghezza di ca. 20 m.

**Bibliografia:** La Rocca *et al.* 2009.

**41. Relitto:** Palazzolo dello Stella 1; **Paese:** Italia; **Datazione:** I-II sec. d.C.

**Tipologia:** incasso; **Misure:** 57x46 cm; **Provenienza:** bacino del fiume Stella.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** \* M ALBIUS MACRUS; M ALBIUS RUFUS; L ELPIDIUS THEODORUS; C OPIUS AGATHOPUS; C TITIUS HERMEROS; VALERIA MAGNA EPIDIANA.

**Descrizione:** nel tratto finale del fiume Stella, poco più a nord di Precenicco, è stato rinvenuto un carico di 120 laterizi accompagnato da ceramica di produzione locale. Lo scafo si è conservato per 5 m di lunghezza e 2 m di larghezza. I laterizi sono stivati di taglio in almeno tre file parallele all'asse longitudinale dello scafo. Diciassette pezzi bollati permettono di identificare ben sei produttori locali.

**Bibliografia:** Gomezel 1996, 82-100; Zaccaria, Gomezel 2000, 304; Vitri *et al.* 2003, 324-338; Ventura 2014, 89-90; Gianfrotta 2015, 115; Beltrame, Costa 2016, 255-265; Capulli, Castro 2016, 29-41.

**42. Relitto:** Taranto C; **Paese:** Italia; **Datazione:** I sec. d.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** sulla costa tarantina è segnalato un carico in frammenti di qualche centinaio di tegole e coppi. Individuati cinque ceppi d'ancora.

**Bibliografia:** Throckmorton 1987, 78-80; Parker 1992, 419.

**43. Relitto:** Terracina; **Paese:** Italia; **Datazione:** I d.C.

**Tipologia:** incasso; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** Campania.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/Segni:** M ARRI

**Descrizione:** un carico di tegole campane bollate M ARRI è stato segnalato presso Terracina.

**Bibliografia:** Zarattini 2001, 159-160; Gianfrotta 2015, 116.

**44. Relitto:** Torretta Granitola **Paese:** Italia **Datazione:** Età romana?

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** carico di tegole e coppi davanti a Torretta Granitola.

**Bibliografia:** Tisseyre, 2019.

**45. Relitto:** Valderice, Bonagia **Paese:** Italia **Datazione:** I-III d.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** carico di tegole di età imperiale rinvenuto nelle acque antistanti la frazione di Bonagia.

**Bibliografia:** Tisseyre, 2019.

**46. Relitto:** Boka Kotorska; **Paese:** Montenegro; **Datazione:** I sec. a.C.-I sec. d.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** 63x47 cm; **Provenienza:** n.d.

**Tipo di carico:** fornitura completa?; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** davanti a Boka Kotorska, un grosso carico di laterizi da copertura che si estende su un'area di ca. 25x15 m. È stato stimato un numero di 1200 pezzi per le tegole, stivate in file tra loro parallele, e uno uguale o di poco minore per i coppi. Il peso stimato per l'intero carico è di 25,2 t per uno scafo di 20-22 m di lunghezza.

**Bibliografia:** Royal 2012, 405-426.

**47. Relitto:** Kerme; **Paese:** Turchia; **Datazione:** tardo imperiale.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** a 20 m di profondità nel golfo di Kerme, vicino a Sheytan Deresi, è stato rinvenuto un carico che si aggira intorno alle 5000 tegole accompagnate da ceramica da mensa.

**Bibliografia:** Frost 1963, 214-217; Dumas 1972, 148; Bass 1974, nota 1.

**48. Relitto:** *Knidos B*; **Paese:** Turchia **Datazione:** II-I sec. a.C.

**Tipologia:** n.d.; **Misure:** n.d.; **Provenienza:** n.d.; **Tipo di carico:** n.d.; **Bolli/segni:** n.d.

**Descrizione:** grande carico di tegole a ca. 1 km a sud-est di Knidos, comprendente anche alcune anfore e ceramica comune.

**Bibliografia:** Bass 1974, 335-337, fig. 3; Bass 1975, 33-38; Strauss 2007, 324.

*Per i carichi rinvenuti lungo le coste siciliane vedere Tisseyre 2019, 392-399.*

### Alcune osservazioni

Dalla schedatura dei relitti si possono estrapolare alcuni dati che vengono riportati nell'istogramma seguente, in cui è rappresentata la percentuale di carichi di tegole attestati nelle diverse forchette cronologiche presenti nel database (fig. 3). Nel nostro caso, dal momento che la variabile "Età romana" corrisponde al valore standard stabilito per la datazione incerta dei relitti nel Mediterraneo orientale romano, si può affermare che tra i carichi di laterizi vi sia un primo, ridotto, picco di ritrovamenti tra il II ed il I sec. a.C. mentre il periodo con maggiori attestazioni risulta il I sec. d.C.; vi è poi un calo nel II sec. d.C. con una discesa a percentuali nettamente inferiori nei secoli successivi.

Queste evidenze sembrano collimare coi dati evidenziati nel

grafico di Wilson<sup>14</sup> (fig. 4) che, a partire dai cataloghi redatti da Parker<sup>15</sup> e da Strauss<sup>16</sup>, mostra la frequenza dei rinvenimenti subacquei rappresentati con un sistema di probabilità *per annum*, vale a dire con la medesima possibilità di naufragio per ogni anno della forchetta cronologica in cui è collocato il giacimento. Il grafico mostra un aumento piuttosto evidente del volume delle merci mobilitate per mare a partire dal II sec. a.C. che raggiunge un picco nel I sec. d.C. per poi crollare bruscamente nel II sec. d.C. e proseguire più gradualmente nella diminuzione fino al IV sec. d.C. Chiaramente, la percentuale di relitti, indipendentemente dal carico, rinvenuti in un determinato arco cronologico non può essere considerata lo specchio di quello che sarebbe potuto essere il commercio in quel periodo specifico: vanno infatti considerati molteplici fattori che possono influenzare la percezione di un flusso commerciale e la sua effettiva portata quali, ad esempio, innanzitutto la casualità dei rinvenimenti; poi, la sovrarappresentazione di determinate tipologie di merci come quelle non deperibili e, di conseguenza, maggiormente presenti e più facilmente riconoscibili nel record archeologico, i possibili mutamenti nelle rotte di navigazione o nell'organizzazione del trasporto di determinati prodotti. Analizzando le percentuali di diffusione delle diverse tipologie di tegola all'interno del database si può notare che, oltre alla preponderanza del dato incerto (ben il 55% delle tegole risulta di tipologia sconosciuta), appare maggiormente diffuso il tipo a incasso (28%), seguito con undici punti percentuali di differenza da quello a risega (17%). Va ricordato che queste considerazioni sono state sviluppate a partire da una banca dati non omogenea e carente (vi sono poche informazioni riguardanti i siti segnalati nell'Adriatico orientale ed aree in cui questa tipologia di carichi sembra non essere mai stata segnalata): pertanto, le evidenze sottolineate vanno considerate come parziali e solo indicative. Ad esempio, sarebbe

<sup>14</sup> Wilson 2011, 35.

<sup>15</sup> Parker 1992.

<sup>16</sup> Strauss 2007.

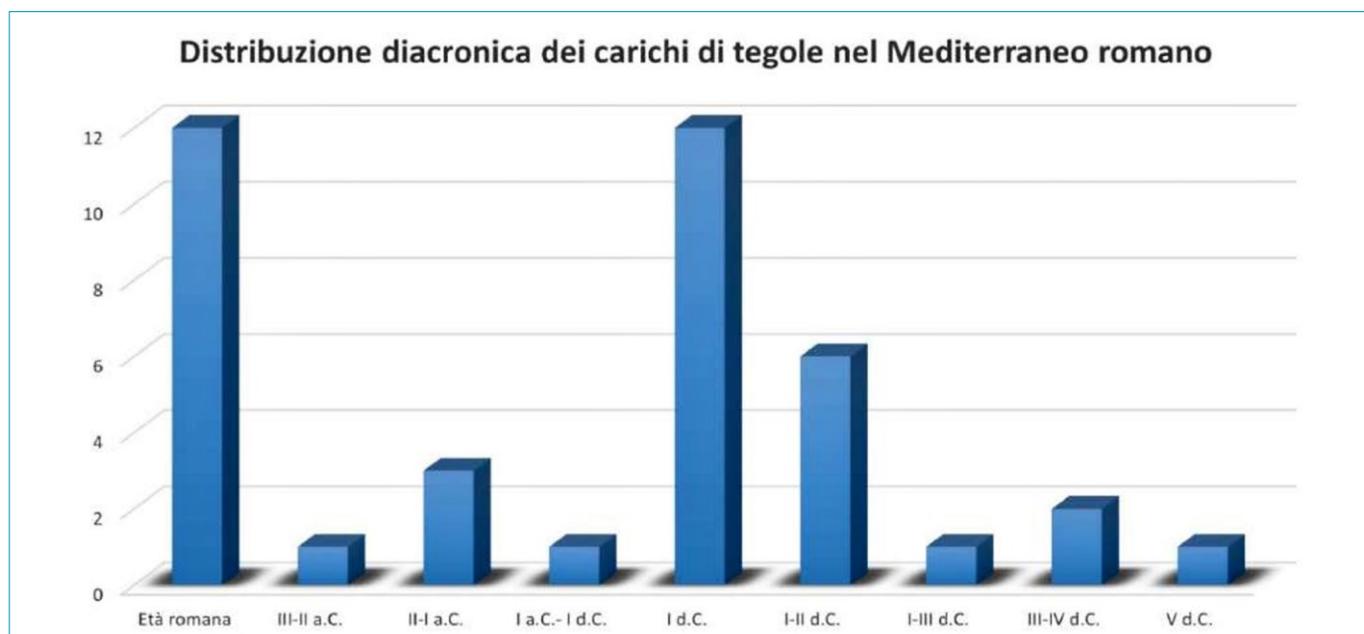


Fig. 3 - Distribuzione diacronica dei carichi di tegole nel Mediterraneo romano (elab. C.T.).

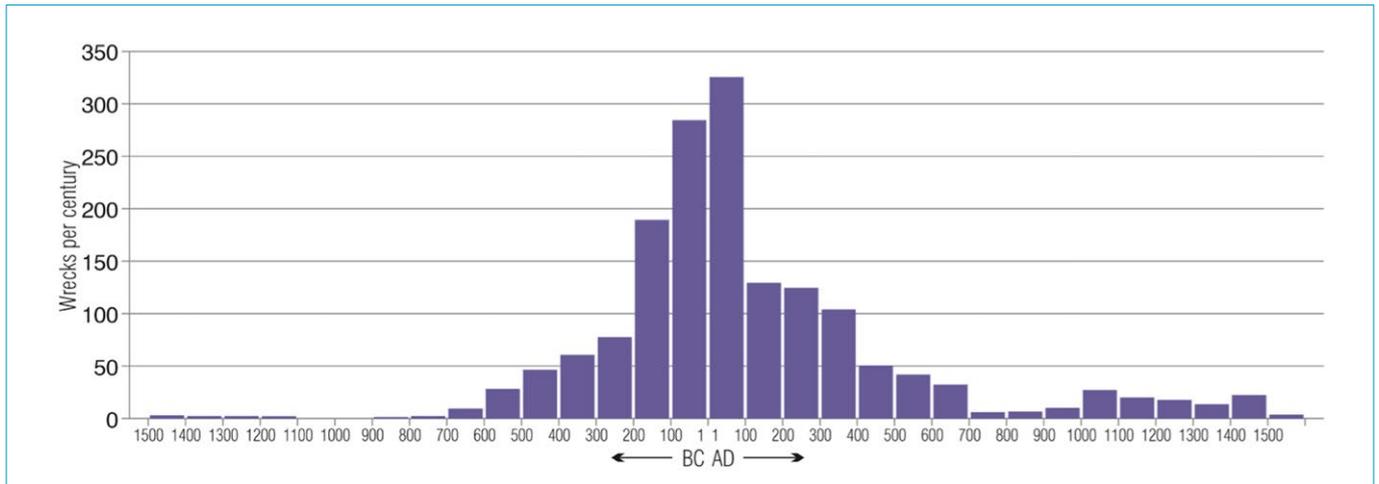


Fig. 4 - Distribuzione diacronica dei relitti rinvenuti nel Mediterraneo di epoca romana (da Wilson 2011).

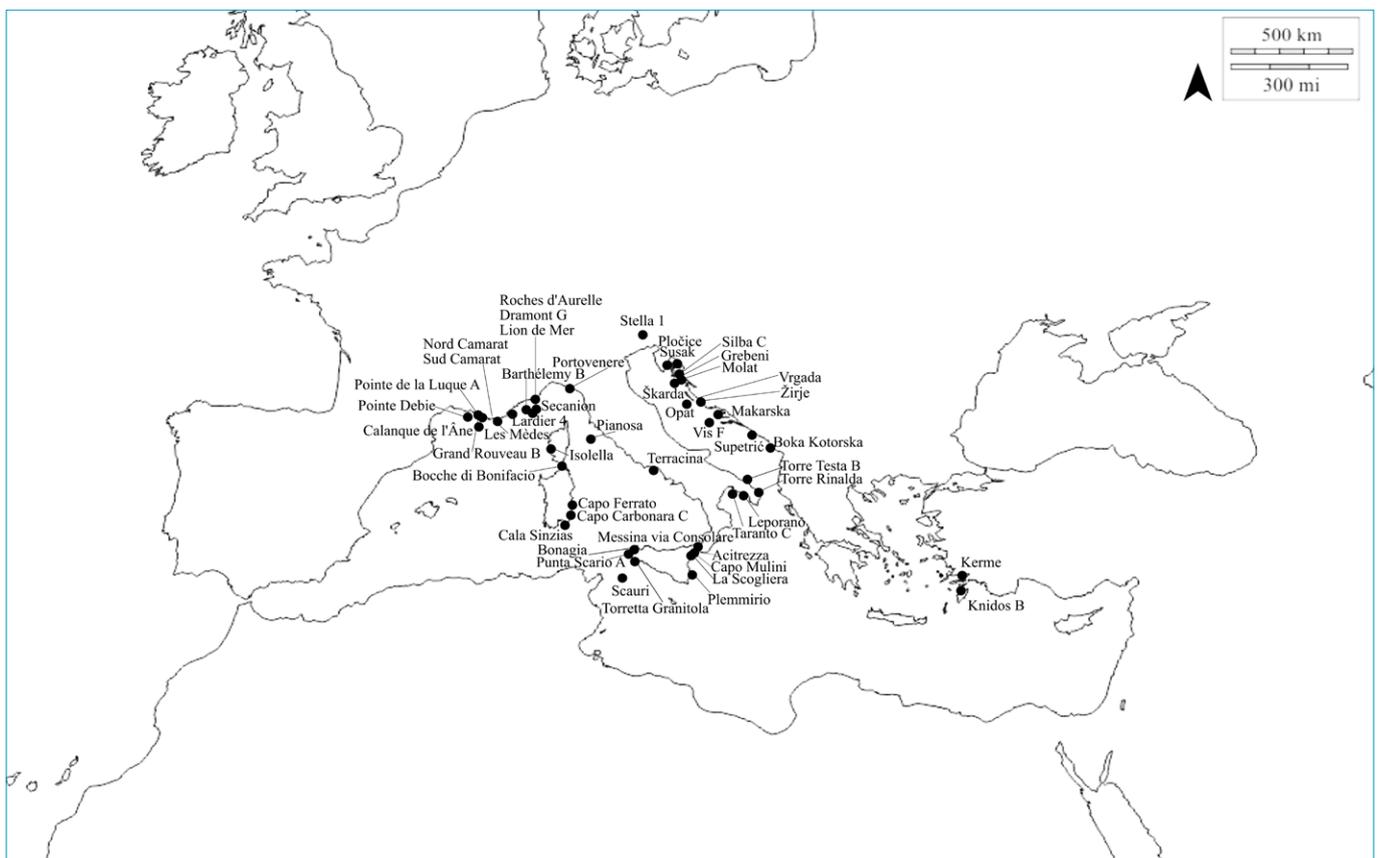


Fig. 5 - I carichi marittimi di tegole e coppi presenti nel Mediterraneo di età romana (integrazione da Shepherd c.s. basata sul catalogo presentato in questo studio).

auspicabile avere datazioni più precise per i carichi di area croata o informazioni più accurate in merito alle diverse tipologie di tegola presenti nei carichi di tutte le provenienze, tenendo possibilmente in considerazione anche il dato morfologico e archeometrico, oltre a quello epigrafico. La diffusione dei laterizi tramite trasporto marittimo avviene per entrambi i tipi di tegola. Malgrado i pochi dati a disposizione sulle tipologie, la tegola a risega sembra essere maggiormente presente sui relitti tirrenici<sup>17</sup>, probabilmente collegabili alle proprietà imperiali

o appartenenti all'élite senatoria, lo stesso gruppo sociale che teneva le redini della produzione delle *figlinae* della valle del Tevere. Appaiono per il momento più numerosi, invece, i carichi di tegole a incasso, che sembrano avere una maggiore diffusione in ambito mediterraneo anche grazie al loro collegamento con l'espansione coloniale romana e si collocano in un arco temporale tra il II ed il I sec. a.C., lungo le rotte Italia-Francia ed Italia-Spagna<sup>18</sup>.

Per quanto riguarda le modalità con cui circolava questo tipo

17 Shepherd 2023, 149-151.

18 Shepherd 2015, 127-128.

di merce, si possono formulare diverse ipotesi. Innanzitutto, l'elevata concentrazione di relitti nella stessa area, la loro tecnica costruttiva e le caratteristiche dei carichi fanno pensare per certi contesti ad un tipo di scambio regionale – se non locale – di medio-piccoli quantitativi di merce trasportati per brevi tratte e prodotti in *ateliers* locali a poca distanza dai punti d'imbarco<sup>19</sup>. Un esempio piuttosto esplicativo può essere fornito dalla regione di Var e dalla circolazione locale tramite piccolo-medio cabotaggio delle tegole a incasso prodotte negli impianti di Fréjus<sup>20</sup>. Chiaramente, vi sono delle eccezioni al modello regionale proposto, come il grande carico di tegole rinvenute praticamente intatte a fianco di oltre 300 anfore Dressel 1A-C a 640 m di profondità a ovest dell'isola di Pianosa<sup>21</sup>. Questo ed altri ritrovamenti (Boka Kotorska, *Capo Carbonara C*, *Capo Ferrato*, *Culip D*, *Grebeni*, *Kerme*, *Knidos B*, *Pločice*, *Punta Scario A*), sembrano indicare ulteriori rotte nel commercio marittimo dei laterizi, con carichi che vanno dalle poche unità alle migliaia di pezzi (*Kerme*, *Boka Kotorska*), movimentati probabilmente anche attraverso una navigazione a lungo raggio. Tuttavia, per poter elaborare ulteriori modelli di circolazione, sarebbero necessari un numero maggiore di ritrovamenti nelle aree interessate ed uno studio sistematico dei carichi (fig. 5).

### Il sistema di stivaggio dei laterizi da copertura

Troppo spesso i relitti con a bordo laterizi da copertura sono stati interpretati come “zavorra rivendibile” ovvero come carichi di ritorno<sup>22</sup>; tuttavia sembra opportuno abbandonare questa concezione e considerarli, invece, come una seconda importazione di pari valore rispetto al carico del viaggio di andata<sup>23</sup>. Per quanto riguarda l'interpretazione che vede le tegole e i coppi impiegati come zavorra rivendibile durante il viaggio di ritorno, come sostenuto da Gianfrotta<sup>24</sup> non vi sono evidenze che dimostrino che il trasporto dei laterizi da copertura fosse privo di interesse fiscale e quindi che questi materiali fossero considerati una delle componenti dell'armamento della nave anziché una merce di scambio. La propensione a negare la dimensione commerciale dei laterizi è spesso legata all'abitudine di sottovalutarne il prezzo, oltre che le potenzialità di circolazione anche in rotte di lungo raggio<sup>25</sup>. Sembra inoltre necessario osservare che questi materiali sono caratterizzati da un elevato coefficiente di stivaggio<sup>26</sup>, per cui il rapporto tra il loro peso specifico e la loro superficie - oltre alla possibilità di frattura che li avrebbe resi inutilizzabili e allo spazio che avrebbero occupato all'interno delle imbarcazioni - non li rende una merce particolarmente conveniente da imbarcare: la loro presenza a bordo doveva quindi essere legata ad una certa domanda sul mercato<sup>27</sup>. Va tenuta in considerazione l'ipotesi che vede le aree di distribuzione maritti-

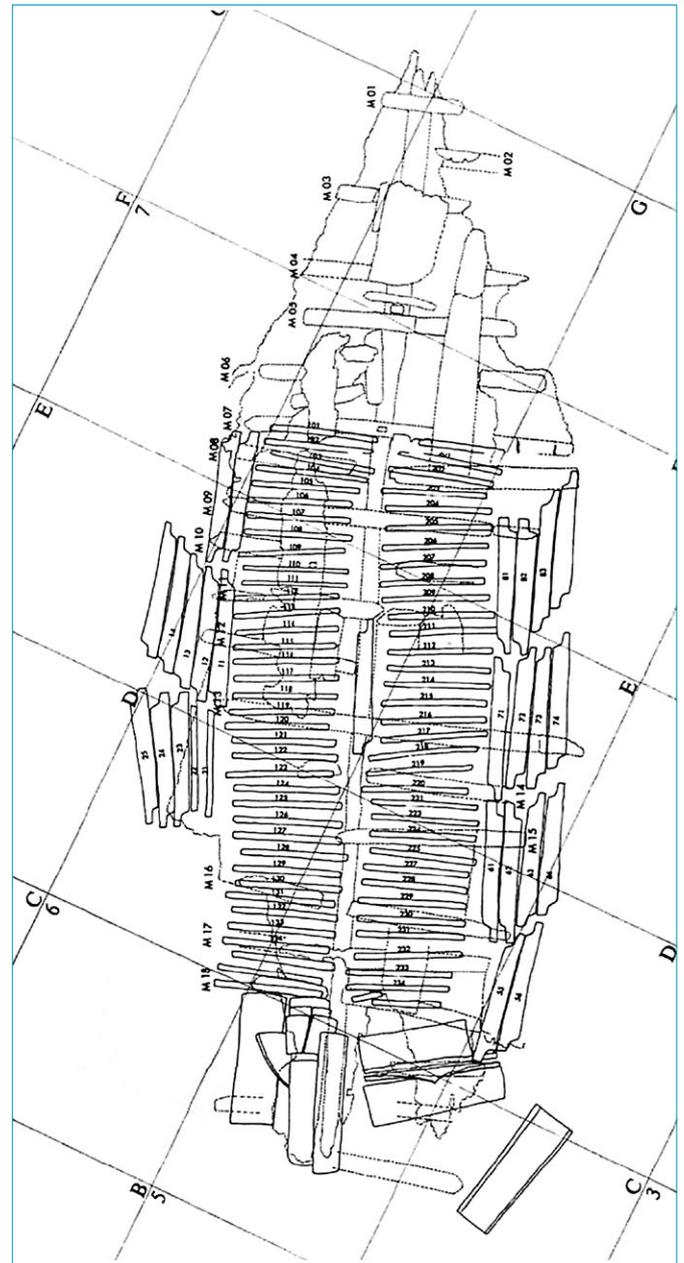


Fig. 6 - Pianta del relitto Barthélemy B col carico di tegole e coppi (da Joncheray-Joncheray 2004).



Fig. 7 - Due file di tegole del carico Barthélemy B (da Joncheray-Joncheray 2004).

19 Nantet 2016, 187-189.

20 Joncheray 2004, 60-72.

21 [www.azionemare.org]; informazione personale di Carlo Beltrame.

22 Gianfrotta, Pomey 1981, 222-225; Rice *et al.* 2012, 368-370; Leone 2023, 93.

23 Rice 2016, 172-174.

24 Gianfrotta 2015, 113.

25 Thébert 2000, 244.

26 McGrail 1989, 356-359.

27 Menchelli 2003, 168-169.

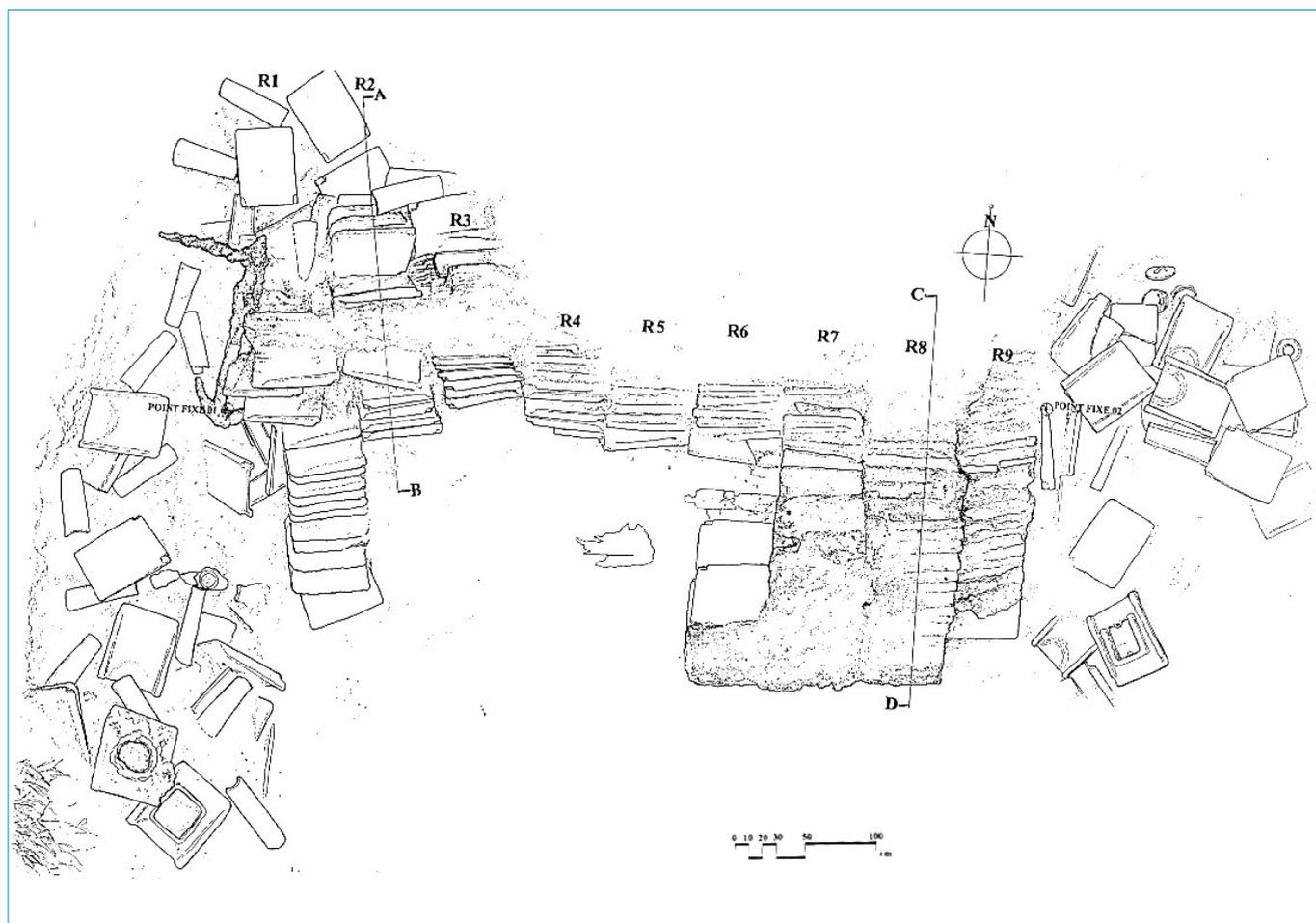


Fig. 8 - Pianta del relitto Lardier 4 col carico di tegole e coppi (da Joncheray-Joncheray 2004).

ma dei laterizi da copertura coincidere in buona misura con quelle delle rotte annonarie<sup>28</sup>. In tale ottica, le tegole e i coppi sarebbero presenti a bordo delle navi dell'annona in qualità di merci da posizionare in eventuali spazi rimasti disponibili nella stiva e il loro trasporto risulterebbe economicamente vantaggioso per tutte le parti in gioco. Sarebbe tuttavia necessario ampliare l'indagine all'entità e alla variabilità nel volume dei laterizi movimentati tramite questo tipo di circolazione, nonché ai meccanismi che regolavano la disponibilità di questa tipologia di merce per i diversi vettori di trasporto nei centri di stoccaggio e redistribuzione.

Un aspetto importante nello studio della circolazione marittima dei laterizi da copertura riguarda il metodo del loro stivaggio, che potrebbe dare informazioni sul volume del carico, e sulla forma, dimensioni e tonnellaggio dello scafo. La disposizione a bordo di eventuali altri materiali restituirebbe anche la tipologia del carico (se misto oppure costituito unicamente da una commessa di laterizi). Sebbene sembri esservi un modello comune per lo stivaggio delle tegole nei carichi studiati, va sottolineato che sono state avanzate proposte ricostruttive dell'organizzazione spaziale del carico all'interno dello scafo solo per il sito di Pianosa e per i contesti della costa francese. Per gli altri casi presi in considerazione, l'organizzazione dei materiali a bordo è stata dedotta unicamente da foto e pian-

te dei siti. Dalle informazioni provenienti dai contesti finora studiati si può affermare che le tegole venissero stivate al centro dello scafo, in file talvolta parallele, talaltra perpendicolari all'asse longitudinale dell'imbarcazione, probabilmente a seconda della composizione del carico e della tipologia dello scafo. Le tegole erano solitamente stivate di taglio sul lato inferiore (nonostante vi siano alcune eccezioni in cui viene preferito il lato lungo), quindi in verticale. Appare piuttosto diffusa, inoltre, la disposizione in file su due o più piani sovrapposti, coperte ai lati da altre tegole disposte in senso orizzontale probabilmente perché verso il fianco della nave vi era minore profondità. I coppi venivano disposti poggianti sul lato corto, verticalmente, a protezione delle file centrali di tegole e come riempitivo di eventuali spazi per evitare il movimento e la rottura dei materiali. Vi sono anche dei casi in cui sono state rinvenute delle pile verticali di coppi, uno incastrato nell'altro, nei pressi delle file di tegole<sup>29</sup>. Partendo dallo studio della disposizione dei carichi rinvenuti lungo la costa francese, nel caso del relitto *Barthélemy B* al centro si trovano due file di tegole parallele all'asse longitudinale dello scafo, fissate alle estremità da due pile di coppi. Lateralmente, quattro o cinque file perpendicolari di tegole occupano lo spazio tra le precedenti e la murata della nave mentre per assicurare il carico e riempire i punti vuoti sono stati inseriti dei singoli

28 Gianfrotta 2015, 118.

29 Joncheray 1987, 72-80, 219-220.



Fig. 9 - Due file di tegole del carico Lardier 4 (da Joncheray-Joncheray 2004).



Fig. 10 - Due file di tegole fra loro parallele affiancate da ulteriori file disposte perpendicolarmente nel carico del relitto di Pointe de la Luque A (da Benoit, 1962).

coppi<sup>30</sup>. Un posizionamento leggermente diverso si può osservare nel caso *Lardier 4*, dove diverse file di tegole, parallele fra loro, sono state disposte perpendicolarmente all'asse longitudinale dello scafo, poggianti di taglio sul lato lungo in almeno due piani sovrapposti. A protezione delle file di tegole si trovano nuovamente coppi disposti verticalmente<sup>31</sup>. Per quanto riguarda lo stivaggio dei pezzi negli altri carichi schedati, grazie alle foto fornite da Francesco Carrera<sup>32</sup>, si può ipotizzare una metodologia di stivaggio simile (su più piani, con file tra loro parallele e posate di taglio sul lato inferiore) anche per il carico delle Bocche di Bonifacio e si può fare lo stesso tipo di deduzione utilizzando l'ortofoto del carico di Pianosa. Su quest'ultimo sito le tegole occupano il centro del carico e sembrano disposte in diverse file parallele fra loro e forse anche rispetto all'asse longitudinale dello scafo, sempre su più piani, mentre risulta difficile ricostruire la posizione originaria dei coppi che appaiono diffusi in tutto il contesto<sup>33</sup>. Il carico di Boka Kotorska presenta una tecnica di stivaggio simile a quelle descritte precedentemente, sebbene dalla pianta di scavo sembra che vi siano diverse file di tegole (almeno dieci) parallele all'asse longitudinale dello scafo e perpendicolari ad una fila centrale disposta invece orizzontalmente, tutte coperte da un ulteriore strato di tegole sparse e probabilmente rovesciate. Nel carico di Molat (fig. 13), dalle uniche foto di-

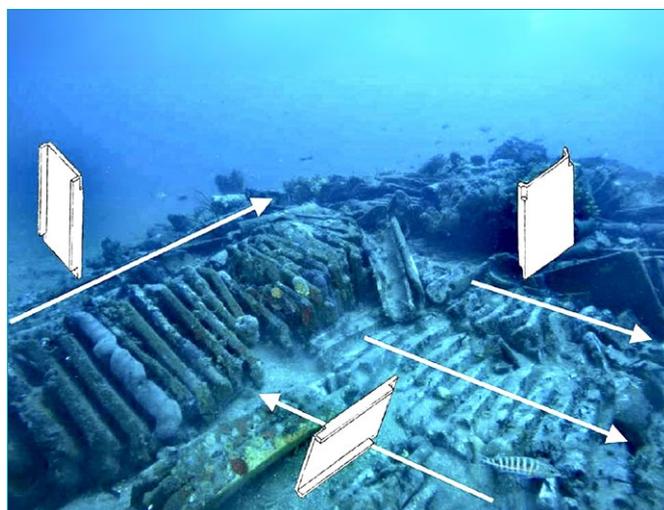


Fig. 11 - Alcune file di tegole del carico delle Bocche di Bonifacio. Le frecce indicano la loro presunta direzione basandosi sulla posizione delle alette mentre le figure indicano l'orientamento spaziale dei pezzi. (elab. C.T. su foto di F. Carrera 2015).

sponibili sembra evidente che i coppi siano impilati fra loro e disposti in diverse file, mentre non è chiaro quale sia il posizionamento delle tegole, in parte per la qualità dell'immagine ed in parte per lo stato frammentario del carico<sup>34</sup> (figg. 6-12). Rimane una questione aperta la presenza o meno di eventuali imballaggi o legature per mantenere compatti e stabili i carichi di laterizi da copertura, le cui tracce risultano ad oggi assenti. Tuttavia, va ovviamente considerata la possibilità che

<sup>30</sup> Joncheray, Joncheray 2004, 14-19.

<sup>31</sup> Joncheray, Joncheray 2004, 78-87.

<sup>32</sup> Già funzionario della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro, attualmente presso la Soprintendenza Nazionale per il Patrimonio Culturale Subacqueo.

<sup>33</sup> Beltrame *et al.* 2022, 2117.

<sup>34</sup> Radić 2011, 27.

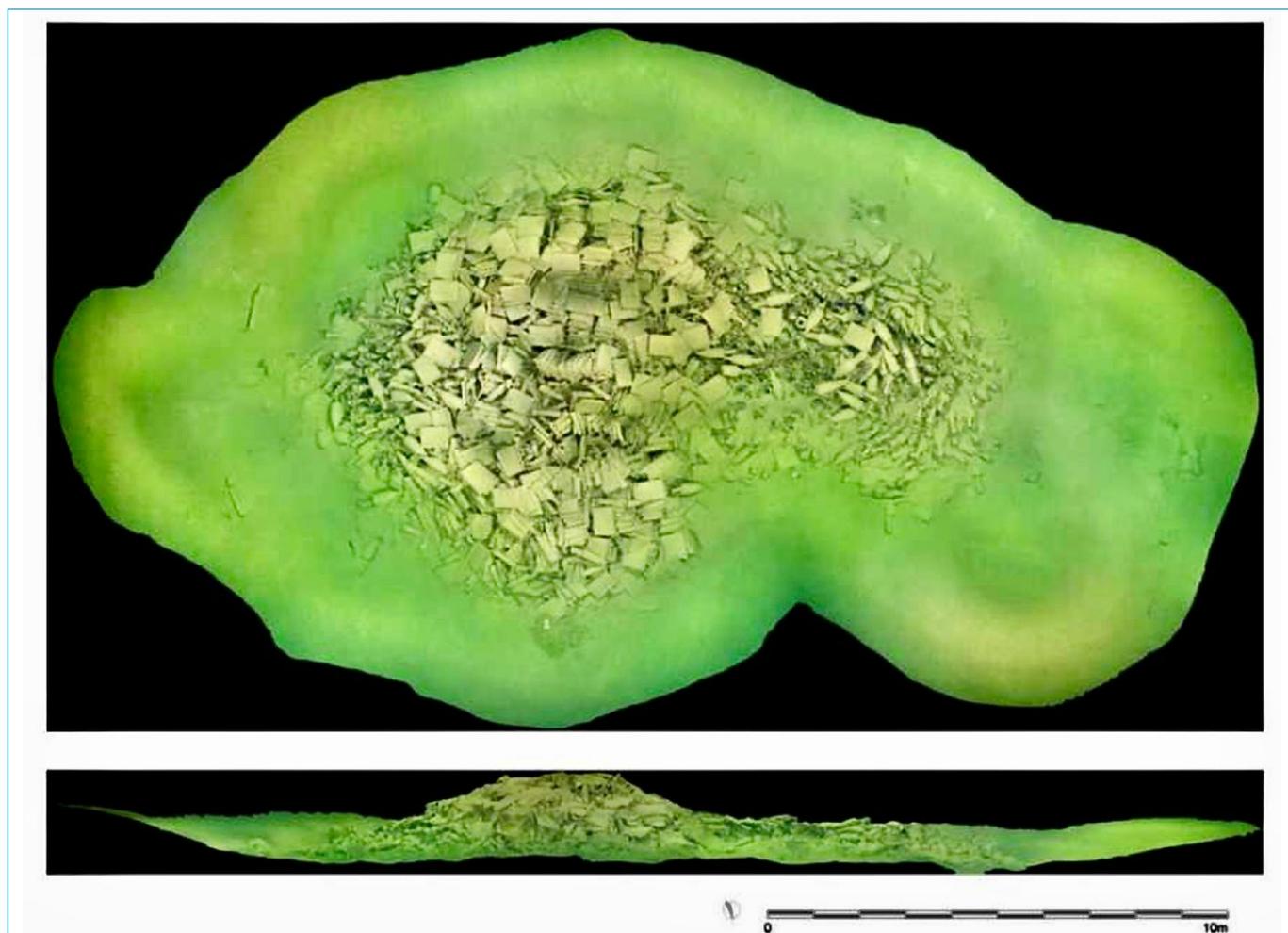


Fig. 12 - Ortofoto del carico di Pianosa (Dae 27) (elab. E. Costa).

questi fossero costituiti da materiali deperibili, che non hanno lasciato traccia.

## Le imbarcazioni

Passando all'analisi delle tipologie di scafi coinvolte nella circolazione dei laterizi da copertura, vanno innanzitutto sottolineati il basso numero di dati a disposizione e la conseguente necessità di ulteriori studi in merito. Tuttavia, sulla base delle informazioni – provenienti principalmente dai relitti studiati lungo le coste francesi – possiamo affermare che per la mobilitazione dei carichi rinvenuti in area gallica fossero impiegate imbarcazioni di piccolo tonnellaggio, adatte alla navigazione costiera di cabotaggio, con una lunghezza di ca. 10-12 m. La stessa peculiarità si può attribuire al relitto *Stella 1* (fig. 14), che sembra essere una piccola imbarcazione fluviale di ca. 5 m di lunghezza e a fondo piatto, assemblata secondo la tradizione regionale a cucitura<sup>35</sup>. Per quanto riguarda, invece, le imbarcazioni impiegate nella movimentazione di grandi carichi (Pianosa, *Punta Scario A*, Boka Kotorska) ed utilizzate probabilmente per una navigazione d'altura, sono quasi nulle le informazioni sulle tipologie di questi scafi e poco si può ipo-

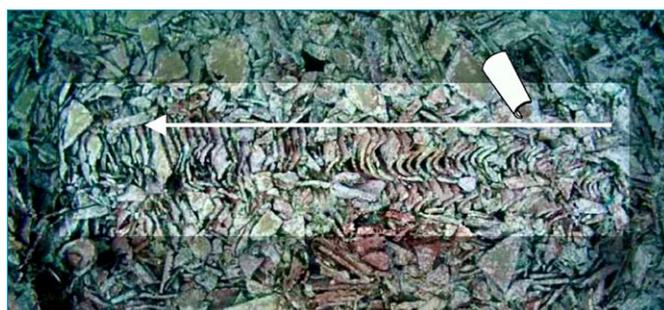


Fig. 13 - Dettaglio del carico di Molat. È stata evidenziata una fila di coppi stivati in maniera tale da risultare inseriti uno nell'altro in posizione orizzontale (da Radić Rossi 2011).



Fig. 14 - Modello in legno dello scafo dello *Stella 1* (da Capulli-Castro 2016).

<sup>35</sup> Boetto, Pomey 2019, 7-11; Beltrame 2023a, 79-84; Beltrame 2023b, 107-116.

tizzare sul loro tonnellaggio: solo nel caso del relitto profondo di Pianosa, sommando i pesi totali delle diverse componenti del carico e stimandone il volume complessivo è stato possibile ipotizzare un tonnellaggio di portata di 17,5 t<sup>36</sup>

### Considerazioni conclusive e prospettive della ricerca

Come premesso, anche questa ricognizione conferma la complessità del fenomeno e la sua sinora scarsa conoscenza. Concentrandosi sulla movimentazione marittima di questi materiali e partendo dai dati raccolti, si nota come la diffusione dei laterizi da copertura avvenisse su varie scale. Per ora si dispone di due contesti 'simmetricamente' rappresentativi: il relitto *Stella 1*, un'imbarcazione fluviale di piccole-medie dimensioni che trasportava un carico principale di tegole a incasso bollate, probabilmente una produzione locale da immettere nel commercio a breve raggio nell'area alto adriatica; e il relitto di Pianosa (*Dae 27*), un grosso carico di tegole a incasso, probabilmente organizzato su più file sovrapposte, indagato tramite ROV a 640 m di profondità.

Rimangono diversi interrogativi in merito alla circolazione marittima delle tegole, soprattutto nei confronti della movimentazione di grandi carichi e sulle motivazioni che portano al trasporto di questo tipo di materiali non solo in un ambito di scambi regionali ma anche in contesti di distribuzione a lungo raggio. Prendendo in esame, col fine di ricostruirne le possibili modalità di stoccaggio e trasporto, la disposizione di questi materiali a bordo delle imbarcazioni, ne emerge uno schema generale in cui l'unica variante finora rilevata consiste nella disposizione delle tegole in file orientate in senso parallelo o perpendicolare all'asse longitudinale della nave, fattore probabilmente legato alle diverse necessità di stivaggio delle altre componenti del carico, oltre che alla tipologia ed alle dimensioni dello scafo. Nella fase di catalogazione e di studio dei carichi si è resa evidente, come precedentemente accennato, la carenza sia a livello quantitativo che a livello qualitativo delle informazioni riguardanti questi materiali e

la necessità di una banca dati aggiornata della produzione laterizia di età romana. Risulta indispensabile, infatti, uno studio sistematico di questa tipologia di materiali che parta dalle analisi morfologiche ed epigrafiche e passi immancabilmente per gli studi archeometrici. Proprio in merito a questo tipo di indagini, sarebbe opportuno applicare la metodologia dell'analisi multivariata, o *Principal Components Analysis* (PCA) per costruire un modello di differenziazione che permetta di stabilire relazioni di appartenenza tra un gran numero di materiali in base a caratteristiche chimico-fisiche e petrografiche comuni. Sarebbe auspicabile, inoltre, effettuare uno studio incrociato dei dati provenienti dai laterizi da copertura e dalle altre componenti dei carichi: spesso, infatti, questi materiali viaggiavano accompagnati da anfore e/o ceramica da mensa ed uno studio comparato delle sezioni sottili, oltre che l'applicazione della Spettroscopia infrarossa a trasformata di Fourier (FTIR), permetterebbero di sviluppare delle ipotesi sulla comunanza o meno delle caratteristiche dell'impasto e delle condizioni di cottura dei diversi esemplari. Vi sono inoltre ulteriori spunti di ricerca che porterebbero ad avere un quadro molto più ampio e dettagliato della circolazione delle tegole in età romana. Ad esempio, andrebbero studiati in maniera sistematica sia le infrastrutture di stoccaggio e distribuzione di questi materiali che i meccanismi secondo cui le tegole e i coppi venivano immagazzinati e redistribuiti al loro interno, passando poi ad un'analisi degli eventuali collegamenti con le diverse strutture produttive dislocate sul territorio. Con l'obiettivo di sviluppare, infine, un'analisi che permetta di mettere a fuoco le molteplici implicazioni, sia economiche sia sociopolitiche, del mercato dei laterizi da copertura in epoca romana, è il caso di tenere in considerazione come possibile strumento interpretativo il metodo della *Network Analysis*, già impiegato con successo da Graham<sup>37</sup> per studiare la rete di relazioni legate alla produzione laterizia nella valle del Tevere. Chiaramente, il potenziale di questa metodologia di analisi risiede nell'opportunità di collegare tutti i diversi aspetti del fenomeno studiato, interpolando diverse tipologie di dati e studiando i rapporti fra di essi.

36 Costa *et al.* c.s.

37 Graham 2006.

## BIBLIOGRAFIA

- Alfonsi H., Gandolfo P. 1991, *Lépave dell'Isolella*, *CahASubaqu* 10, 199-203.
- Aurimma R. 2004, *Salentum a Salo*. *Forma Maris Antiqui*, vol. 2, Lecce.
- Bandelli G. 1998, *La penetrazione romana e il controllo del territorio*, in G. Sena Chiesa, M.P. Lavizzari Pedrazzini (a cura di), *Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno a una grande strada romana alle radici dell'Europa*, Milano, 147-155.
- Bass G.F. 1974, *News report*, *IntJNautA* 3, 335-338.
- Bass G.F. 1975, *Underwater survey - 1973*, *TAD* 22.2, 33-38.
- Beltrame C., Costa E. 2016, *A 5th-Century-AD Sewn-Plank River Barge at St Maria in Padovetere (Comacchio-Fe), Italy: an interim report*, *IntJNautA* 45.2, 253-266.
- Beltrame C., Costa E., Gay G. 2022, *Deep Water Archaeology in Italy and in the Tyrrhenian Sea*, *Heritage* 5, 2106-2122.
- Beltrame C. 2023a, *Method of Construction and Typological Study of the Santa Maria in Padovetere Shipwreck and Comparisons With Similar Barges*, in Beltrame, Costa 2023, 79-84.
- Beltrame C. 2023b, *The Ship-Construction Technique by Sewing in The Roman and Early Middle Age Periods*, in Beltrame, Costa 2023, 107-116.
- Beltrame C., Costa E. 2023, *The Shipwreck of Santa Maria in Padovetere (Comacchio-Ferrara). Archaeology of a riverine barge of Late Roman period and of other recent finds of sewn boats*, Firenze.
- Benoit F. 1962, *Nouvelles épaves de Provence III*, *Gallia* 20, 147-176.
- Berato J., Boreani M., Brun J.P., Pasqualini M., Pollino A. 1986, *Lépave des Roches d'Aurelle*, in *L'exploitation de la mer de l'antiquité à nos jours: La mer, lieu de production / La mer, moyen d'échange et de communication*, Actes des V<sup>e</sup> et VI<sup>e</sup> Rencontres

- internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes (Antibes, 24-26 octobre 1985), vol. 2, Juan-les-Pins, 191-216.
- Bernardini E. 1984, *Le navi riemergono dal fondo. L'attività del Centro Sperimentale di Archeologia Sottomarina*, AViva, 3.9, 41-49.
- Bertino A. 1983, *Porto Venere (La Spezia)*, in *Navigia fundo emergunt*. Mostra di archeologia sottomarina in Liguria (Genova, 15-24 ottobre 1983), Soprintendenza Archeologica della Liguria, Genova, 121-123.
- Boetto G., Pomey P. 2019, *Ancient Mediterranean Sewn-Boat Traditions*, *IntJNautA* 48.1, 5-51.
- Boucheron P., Broise H., Thébert Y. (éd.) 2000, *La brique antique et médiévale, production et commercialization d'un matériau*, Actes du colloque international (Saint-Cloud, 16-18 novembre 1995), Collection de l'École française de Rome 272, Rome.
- Bughmans T., Collar A., Coward F., Mills B.J. 2015, *Networks in Archaeology: Phenomena, Abstraction, Representation*, *Journal of Archaeological Method and Theory* 22. 6, 1-32.
- Capulli M., Castro F. 2016, *A Preliminary report of recording the Stella 1 Roman River Barge, Italy*, *IntJNautA* 45, 29-41.
- Clerc J.P., Negrel G.C. 1973, *Premiers résultats de la campagne de fouilles 1971 sur l'épave B de la Pointe de la Luque*, *CahASubaqu* 2, 61-71.
- Clergues J. H. 1973, *Fichier d'archéologie sous-marine du secteur d'Antibes (Zones de prospections de 2 a 12)*, *CahASubaqu* 2, 114-121.
- Costa E., Beltrame C., Gay G., c.s., *Abyssal archaeology in the Tirenian. The Deep-Sea Roman cargoes Daedalus 27 and 37 transporting marble and tiles*, *Under the Mediterranean*, c.s.
- Dumas F. 1972, *Trente Siècles sous la Mer*, Paris.
- Frost H. 1963, *Under the Mediterranean. Marine Antiquities*, Routledge and Kegan Paul, London.
- Peacock D.P.S. 1984, *Ceramic Building Materials*, in Fulford M.G., Peacock D.P.S. (eds.), *The avenue du President Habib Bourghiba, Salamambo: the pottery and other ceramic objects from the site*, Sheffield, 242-246.
- Gébara C., Béraud I. 1996, *Les céramiques communes de Fréjus: production et consommation*, in Bats M. (éd.), *Actes des Journées d'étude Les céramiques communes de Campanie et de Narbonnaise (ie s. av. J.-C. - iie s. ap. J.-C.) La vaisselle de cuisine et de table*, (Naples, 27-28 mai 1994), Collection du Centre Jean Bérard 14, Naples, 299-325.
- Gianfrotta P.A. 2015, *Laterizi e navi annonarie*, in Spanu M. (a cura di), *Opus Doliare Tiberinum*, Atti delle Giornate di Studio (Viterbo 25-26 ottobre 2012), *Daidalos* 15, 111-133.
- Gianfrotta P.A., Pomey P. 1981, *Archeologia subacquea: storia, tecnica, scoperte e relitti*, Mondadori, Milano.
- Glušćević S. 2009, *The Roman Shipwreck from the 1st. Century AD at Grebeni by the Island of Silba: Preliminary Results*, *Archaeologia Maritima Mediterranea* 6, 69-88.
- Gomez G. 1996, *I laterizi bollati romani del Friuli-Venezia Giulia. Analisi, problemi e prospettive*, Gruppo Archeologico del Veneto Orientale e Fondazione Antonio Colluto, Portogruaro.
- Graham S. 2006, *Ex figlinis: The Network Dynamics of the Tiber Valley Brick Industry in the Hinterland of Rome*, *BAR Int. Ser.* 1486, Oxford.
- Helen T. 1975, *Organization of Roman Brick Production in the First and Second Centuries AD: an Interpretation of Roman Brick Stamps*, *Dissertationes Humanarum Litterarum* 5, *Annales Academiae Scientiarum Fennicae*, Helsinki.
- Joncheray J.P. 1987, *Lépave G du Dramont*, *CahASubaqu* 6, 52-84.
- Joncheray A., Joncheray J.P. 2004, *Épaves de tuiles romaines en Provence-Côte d'Azur*, *CahASubaqu* 15, 5-134.
- Joncheray A., Joncheray J.P. 2012, *Répertoire, observations récentes concernant 118 épaves, de l'antiquité au XIX siècle. De Brégonçon (Var) à Antibes (Alpes-Maritimes)*, *CahASubaqu* 19, 57-69.
- Kaleb M., Pešić M. 2016, *Latest Results of the Zadar County Archaeological Survey, Submerged Heritage*, *Yearbook of the International Centre for Underwater Archaeology in Zadar* 6, 36-40.
- Kapitän G. 1970, *Relitti antichi davanti all'Isola Lunga*, *SicA* 3. 9, 34-36.
- Lamboglia N. 1965, *Una nave del II o II secolo a.C. nelle acque di Porto Venere?*, *RStLig* 31, 243-252.
- La Rocca A., Tusa S., Zangara S. 2009, *Il relitto tardo antico di Scauri a Pantelleria*, Palermo.
- Leone N. 2023, *Materiale edilizio da copertura e costruzione*, in Menchelli S., Pasquinucci M., Sangrisoni P. (a cura di), *Vada Volaterrana: gli horrea. Strutture, stratigrafie, materiali*, Pisa University Press, Pisa, 93-103.
- Lequement R., Liou B. 1975, *Les épaves de la côte de Transalpine*, *Cahiers Ligures de Préhistoire et Archéologie* 24, 76-79.
- Mariottini S. 1983, *La nave delle tegole*, *Mondo sommerso* 267, 64-66.
- Mastino A., Spanu P.G.I., Zucca R. 2005, *Mare Sardum: merci, mercati e scambi marittimi della Sardegna antica*, Carocci editore, Roma.
- McGrail S. 1989, *The Shipment of Traded Goods and of Ballast in Antiquity*, *OxJfA* 8. 3, 353-359.
- Menchelli S. 2003, *Il commercio marittimo dei laterizi: alcune considerazioni per le rotte alto-tirreniche*, in Benini A., Giacobelli M. (a cura di), *Atti del II convegno nazionale di archeologia subacquea*, (Castiglioncello, 7-9 settembre 2001), Bari, 167-174.
- Nantet E. 2016, *Phortia: le tonnage des navires de commerce en Méditerranée: du 8<sup>e</sup> siècle av. l'ère chrétienne au 7<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne*, Rennes.
- Pallarés F. 1977a, *Dalla nave romana di Albenga a quelle di Porto Venere e di Diano, I Mesi*, *Rivista di attualità economiche e culturali dell'Istituto Bancario San Paolo di Torino* 5, 1, 31-36.
- Parker A.J. 1992, *Ancient shipwrecks of the Mediterranean & the Roman provinces*, *BAR Int. Ser.* 580, Oxford.
- Peacock D.P.S. 1984, *Ceramic Building Materials*, in Fulford M.G., Peacock D.P.S. (a cura di), *The avenue du President Habib Bourghiba, Salamambo: the pottery and other ceramic objects from the site*, British Academy from the University of Sheffield, Department of prehistory and archaeology, Sheffield, 242-246.
- Pollino A., Brun J.P., Pasqualini M., Berato J., Amoroso A., Boreani M. 1987, *Lépave des roches d'Aurèle*, *CahASubaqu* 6, 24-49.
- Pomey P., Long L. 1992, *Les premiers échanges maritimes du Midi de la Gaule du XI<sup>e</sup> au III<sup>e</sup> s.av.J.-C. à travers les épaves*, in Bats M., Bertucchi G., Congès G., Tréziny H. (sous la dir. de), *Marseille grecque et la Gaule*, Actes du colloque international d'Histoire et d'Archéologie et du 5<sup>e</sup> Congrès archéologique de Gaule méridionale (Marseille, 18-23 novembre 1990), Collection Etudes Massaliètes 3, Lattes - Aix-en-Provence 189-198.
- Purpura G. 1986, *Rinvenimenti sottomarini nella Sicilia Occidentale*, *ASubacq* 3, 139-160.

- Radić Rossi I. 2011, *Ship's Cargoes of Roof Tiles and Products of Sextus Metilius Maximus' Workshop on the Adriatic Seabed*, in Lipovac Vrkljan G., Radić Rossi I., Šiljeg B. (eds.), *Roman Ceramic and Glass Manufactures, Production and Trade in the Adriatic Region: Proceedings of the 1st. International Archaeological Colloquium*, (Crikvenica, Croatia, 23-24 October 2008), Oxford, 19-30.
- Rice C., Schörle K., Wilson A.J. 2012, *Roman Ports and Mediterranean Connectivity*, in Keay S. (ed.), *Rome, Portus and the Mediterranean*, 21 Archaeological Monographs of The British School at Rome, Rome-London, 367-391.
- Rice C. 2016, *Shipwreck Cargoes in the Western Mediterranean and the Organization of Roman Maritime Trade*, *JRA* 29, 165-192.
- Rico C. 1995, *La diffusion par mer des matériaux de construction en terre cuite: un aspect mal connu du commerce antique en Méditerranée occidentale*, *MEFRA* 107. 2, 768-800.
- Royal J.G. 2012, *Illyrian Coastal Exploration Program (2007-2009): The Roman and Late Roman Finds and Their Contexts*, *AJA* 116, Vol. 3, 405-460.
- Salvi D. 1994, *Antefisse fittili da un relitto nelle acque di Cala Sinzias, Castiadas, Quaderni della Soprintendenza Archeologica di Cagliari e Oristano* 11, 263-271.
- Shepherd E.J. 2006, *Laterizi da copertura e da costruzione*, in Shepherd E.J., Capecchi G., De Marinis G., Mosca F., Patera A. (a cura di), *Le fornaci del Vingone a Scandicci. Un impianto produttivo di età romana nella valle dell'Arno*, *RdA* 22/B, 165-200.
- Shepherd E.J. 2015, *Tegole piane di età romana: una tipologia influenzata dalle culture "locali", una diffusione stimolata dall'espansione militare*, in Bukowiecki E., Volpe R., Wulf-Rheidt U. (a cura di), *Il laterizio nei cantieri imperiali: Roma e il Mediterraneo*, *Atti del I workshop "Laterizio"* (Roma, 27-28 novembre 2014), Firenze, 120-132.
- Shepherd E.J. 2016, *Tegole di copertura in età romana: questioni di forma, posa in opera e impiego*, *Costruire in Laterizio* 168, 54-59.
- Shepherd E.J. 2023, *Selling Tiles by the Thousands. Roman CBM Cargoes in the Mediterranean*, in Bentz M., Heinzlmann M. (eds.), *Sessions 4-5, Single Contributions, Archaeology and Economy in the Ancient World: Proceedings of the 19th International Congress of Classical Archaeology* (Cologne/Bonn, 22-26 May 2018), Volume 54, Propylaeum, Heidelberg, 149-151.
- Solano S. 2015, *I bolli laterizi: indicatori archeologici di dinamiche e interessi produttivi e commerciali*, in Roffia E. (a cura di), *La villa romana dei Nonii Arrii a Toscolano Maderno*, Milano, 111-119.
- Steinby E.M. 1993, *L'Organizzazione produttiva dei laterizi: un modello interpretativo per l'Instrumentum in genere?*, in Harris W.V. (ed.), *The Inscribed Economy: Production and Distribution in the Roman Empire in the Light of Instrumentum Domesticum*, *JRA Suppl. Ser. 6*, Portsmouth Rhode Island.
- Strauss E.J. 2007, *Roman Cargoes: Underwater Evidence from the Eastern Mediterranean*, London.
- Thébert Y. 2000, *Transport à long distance et magasinage de briques dans l'Empire romain*, in Boucheron et al. 2000, 341-356.
- Throckmorton P. 1987, *History from the Sea, Shipwrecks and Archaeology*, London.
- Tisseyre Ph. 2019, *27 ans d'archéologie sous-marine en Sicile (1989-2016)*, vol. II, St Ouen.
- Ventura P. 2014, *Fornaci di epoca romana nei territori di Aquileia e Concordia / Regione Friuli-Venezia Giulia*, Tesi di dottorato, Relatore: prof. Jacopo Bonetto, Università degli studi di Padova, Ciclo XXIV.
- Vitri S., Bressan F., Maggi P., Dell'Amico P., Martinelli N., Pignatelli O., Rottoli M. 2003, *Il relitto romano del fiume Stella (UD)*, in Lenzi F. (a cura di), *L'Archeologia dell'Adriatico della Preistoria al Medioevo*, *Atti del convegno internazionale* (Ravenna, 7-9 giugno 2001), Firenze, 324-338.
- Vrsalović D. 1974, *Istrazivanja i Zaštita Podmorskih Arheoloških Spomenika u S.R. Hrvatskoj*, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture, Zagreb.
- Wicha S. 2004, *Barthélemy B: un bateau antique détenant un assemblage original par ligatures végétales chevillées. Une tradition technique dont l'origine reste à préciser*, *CahASubaqu* 15, 135-143.
- Wikander Ö. 1990, *Archaic Roof Tiles: the First Generation*, *Hesperia* 59, 1, 285-290.
- Wilson A.J. 2011, *Developments in Mediterranean Shipping and Maritime Trade from the Hellenistic Period to AD 1000*, in Robinson D., Wilson A.J. (eds.), *Maritime Archaeology and Ancient Trade in the Mediterranean*, Oxford Centre for Maritime Archaeology, Oxford, 33-59.
- Ximénès S., Moerman M. 1994, *La fouille de l'épave 1 de la Calanque de l'Ane*, *CahASubaqu* 12, 95-112.
- Zaccaria C., Gomez C. 2000, *Aspetti della produzione e circolazione dei laterizi nell'area adriatica settentrionale tra il II secolo a.C. ed il II secolo d.C.*, in Boucheron et al. 2000, 285-310.
- Zarattini A. 2001, *La tutela del patrimonio sommerso del Lazio*, in Giacobelli M. (a cura di), *Lezioni Fabio Faccenna. Conferenze di archeologia subacquea (I e II ciclo)*, Bari, 153-160.