

## GUIDA ALL'ARCHEOLOGIA DELLE COSTE LIVORNESI

© 2013 Provincia di Livorno e Nardini Editore [www.nardinieditore.it](http://www.nardinieditore.it)

A cura di  
Marinella Pasquinucci  
Università di Pisa

Coordinamento editoriale  
Maria Consuelo Giusti  
Beni ed Attività Culturali,  
Provincia di Livorno

Coordinamento redazionale  
Giulia Picchi

Grafica  
Patrizia Padula

Si ringraziano per aver contribuito a vario titolo e con grande professionalità e disponibilità alla realizzazione del presente volume: il Soprintendente, i funzionari e il personale della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana; i Direttori e il personale dei Musei e delle Aree Archeologiche del Territorio; i Comuni della Provincia; la Regione Toscana.

Testi di  
Fabrizio Antonioli (F.A.)  
*UTMEA, Enea, Casaccia, Roma*  
Sergio Bargagliotti (S.B.)  
*Scuola Normale Superiore, Pisa*  
Carlo Beltrame (C.B.)  
*Università Ca' Foscari, Venezia*  
Michelangelo Bisconti (M.B.)  
*Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Livorno*  
Francesca Bulzomi (F.B.)  
*Università di Pisa*  
Maria Luisa Ceccarelli Lemut (M.L.C.L.)  
*Università di Pisa*  
Giandomenico De Tommaso (G.DeT.)  
*Università di Firenze*  
Fulvia Donati (F.D.)  
*Università di Pisa*

Silvia Ducci (S.D.)  
*Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana*  
Marco Firmati (M.F.)  
*Museo Archeologico del Distretto Minerario, Rio nell'Elba*  
Alessandro Fo (A.Fo.)  
*Università di Siena*  
Stefano Genovesi (S.G.)  
*Università di Pisa*  
Giuditta Grandinetti (G.G.)  
*Studio Archeologico Associato Hera*  
Chiara Maruccci (C.Ma.)  
*Archeologa*  
Carolina Megale (C.Me.)  
*Università di Firenze*  
Simonetta Menchelli (S.M.)  
*Università di Pisa*  
Giangiacomo Panessa (G.Pa.)  
*Consolato Onorario di Grecia, Livorno*  
Marinella Pasquinucci (M.P.)  
*Università di Pisa*  
Giulia Picchi (G.P.)  
*Archeologa*  
Federica Pitzalis (F.P.)  
*Università di Roma "La Sapienza"*  
Giovanna Radi (G.R.)  
*Università di Pisa*  
Edina Regoli (E.R.)  
*Museo Civico Archeologico di Palazzo Bombardieri, Rosignano M.mo*  
Anna Roselli (A.R.)  
*Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Livorno*  
Paolo Sangriso (P.S.)  
*Università di Pisa*  
Anna Tani (A.T.)  
*Museo di Santa Giulia, Livorno*  
Olimpia Vaccari (O.V.)  
*Centro di Studi Storici Mediterranei "Marco Tangheroni", Università di Pisa*

# GUIDA ALL'ARCHEOLOGIA DELLE COSTE LIVORNESI

PORTI ANTICHI  
VITA QUOTIDIANA  
ROTTE MEDITERRANEE

A cura di Marinella Pasquinucci



Provincia di Livorno

NARDINI EDITORE

## Tecnica costruttiva di navi e loro attrezzature, carichi, rotte

La tomba etrusca “della nave” di Tarquinia conserva la più bella e informativa raffigurazione di una nave commerciale di età arcaica, ossia uno di quei ‘legni’ con cui i mercanti greci ed etruschi lambivano le coste dell’attuale Toscana. Il dipinto ci mostra un’imbarcazione, che probabilmente non superava i 30 metri di lunghezza, dotata di due vele di tipo quadro. La timoneria era costituita da due “timoni laterali”, ossia una sorta di remi posizionati sui fianchi della poppa dello scafo secondo un sistema che rimarrà in uso fino al medioevo inoltrato e oltre, per alcune imbarcazioni fluviali. La forma della nave presenta i tipici bordi alti e la caratteristica prua concava che si ritrova anche sulle altre, rarissime, immagini di navi commerciali di questo periodo. A poppa è presente una sorta di scaletta, anch’essa ricorrente sull’iconografia navale del mondo greco, utile probabilmente per lo sbarco dalla nave ma interpretata anche come possibile ‘vaso’ per tirare a secco lo scafo.

Poco si sa dell’attrezzatura velica di queste imbarcazioni che comunque doveva fare uso di bozzelli di legno. Qualcosa di più è noto delle ancore. Si trattava di attrezzi in legno appesantiti da un ceppo litico perlopiù di marmo. Il ceppo permetteva un efficace fissaggio delle marre (ossia delle punte in legno, che però si possono solo ipotizzare non essendosi mai conservate) sul fondo.

Importantissimo per la navigazione sotto costa era lo scandaglio, un oggetto in piombo, a forma di campanella, che, collegato ad una cima, permetteva di conoscere sia la profondità sia la morfologia del fondale.

Il grasso che veniva applicato al suo interno infatti permetteva il recupero di campioni di sedimenti o di alghe.

La concezione costruttiva navale seguita nei cantieri nel periodo arcaico era del tipo detto “*shell first*” o “su guscio”. Si trattava di un concetto costruttivo completamente opposto a quello medievale e moderno detto “*skeleton first*” o “su scheletro”. La concezione su guscio prevede che le tavole di fasciame vengano messe in opera a fianco della chiglia e delle ruote (ossia i prolungamenti della chiglia di prua e di poppa) prima delle ordinate (ossia delle costole). Il guscio di fasciame quindi deve essere ‘autoportante’



e le ordinate sono solo un elemento di irrobustimento interno. La forma viene definita dalla posa in opera delle tavole e non dall’andamento della costolatura come nelle imbarcazioni moderne, anche se si sospetta che, in antico, si facesse ricorso a delle sagome mobili per definire le sezioni trasversali. Per procedere con questa costruzione però, a differenza di quanto accade nella costruzione su scheletro, le tavole di fasciame, non avendo una costolatura su cui essere inchiodate, dovevano essere unite tra di loro lungo i bordi. La tecnica in uso nel periodo arcaico era quella della “cucitura” (Fig. 2). Lungo le tavole, perlopiù di pino, venivano praticati

dei fori che permettevano di far passare una sottile cima che “cuciva” letteralmente tavola con tavola. Si tratta di una tecnica ancora in uso in Bangladesh e in Somalia. Una volta creato il guscio di fasciame, venivano posate all’interno delle ordinate costituite da tre elementi giuntati assieme per seguire l’intera forma dello scafo. Una grossa trave, detta paramezzale, posta centralmente, sopra alle ordinate, permetteva di posizionare uno o due alberi per le vele il cui peso andava a gravare sopra questo elemento assiale. Per rendere stagno lo scafo, dei rotoli di materiale vegetale impeciato venivano posizionati lungo e sotto le cuciture. Inoltre tutto lo

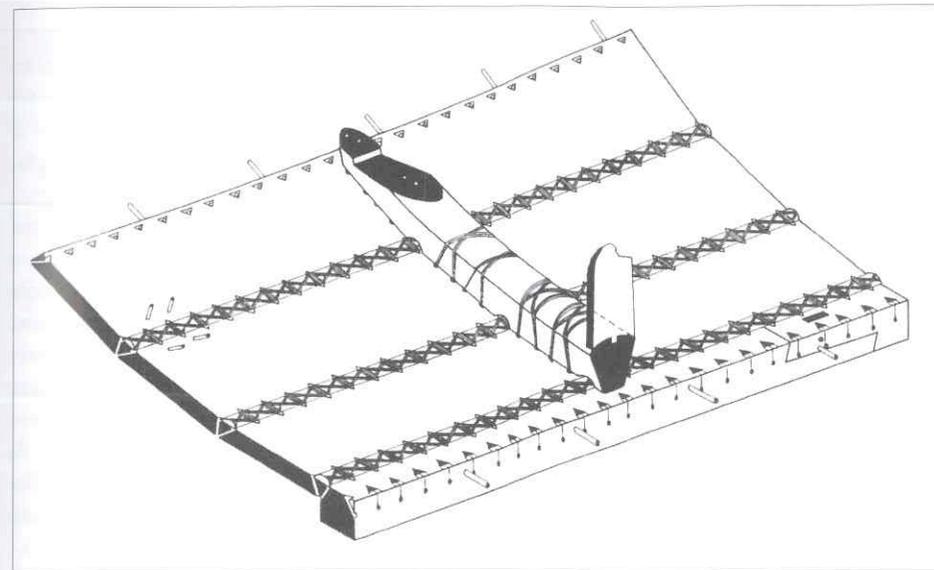


FIG. 1 (nella pagina a fronte)  
Poppa con timoneria laterale della nave Kyrenia (ricostruzione del relitto della fine del IV secolo a.C.).

FIG. 2  
Spaccato assonometrico che illustra la tecnica costruttiva a cucitura di età arcaica.

scafo veniva spalmato di pece all'interno e all'esterno, dandogli una colorazione molto scura. Sulla prua potevano essere dipinti due occhi con significato apotropaico.

I relitti di questo periodo documentano le tipologie di carichi trasportati. Si tratta prevalentemente di anfore vinarie prodotte sia nel mondo greco (Grecia, colonie ioniche o Magna Grecia e Sicilia) sia in Etruria. Questi contenitori erano ancora di piccole dimensioni e compaiono in numero ridotto, ossia in meno di 200 esemplari per relitto. La loro forma appuntita permetteva l'impilaggio su più strati all'interno della nave, sfruttando lo spazio e limitandone i movimenti, probabilmente anche grazie all'uso di corde il cui sfregamento ha talvolta lasciato i segni sulla terracotta.

Abbiamo testimonianze di carichi di accompagnamento alle anfore consistenti in ceramica da mensa, utensili, arule e cestini di vimini. Uno dei carichi più interessanti è quello rinvenuto presso l'isola del Giglio. Gli studi di M. Bound prima e di M. Cristofani poi hanno ricostruito la rotta di questa nave che, nel 590-580 a.C., partì forse da Samo e che comunque, come dimostra la presenza di anfore etrusche, in Etruria caricò vino, resina, pinoli e olive destinati presumibilmente alla Gallia. Il carico includeva anche anfore greco-orientali, coppe ioniche, *lekkythoi*, *kantharoi* in bucchero, olii contenuti in *aryballoi*, lingotti di rame e piombo, un'olpe in bronzo, dell'ambra, un elmo corinzio (trafugato da clandestini), un nasale di elmo e punte di freccia. Al mercante appartenevano invece forse un servizio scrittorio composto da una ta-

voletta in bosso e uno stilo. Una zampa di *kline* in legno, una serie di vasi componenti un servizio potorio corinzio, degli astragali e nove *auloi* (flauti), alcuni non finiti, sono stati riconosciuti da Cristofani come oggetti destinati alla pratica simposiaca a bordo (ma potrebbero più verosimilmente aver fatto parte del carico).

Nei secoli successivi le dimensioni delle navi aumentarono molto. Al I secolo a.C. risalgono le più grandi navi da carico di età romana conservate. Il relitto della *Madrague de Giens*, affondato in Provenza, è testimonianza dell'intenso traffico di vino, conservato in ben seimila anfore impilate su quattro strati, proveniente dalle coste laziali e campane e destinato al mercato gallico. Il relitto di Albenga, non ancora indagato approfonditamente, potrebbe superare in lunghezza i 40 metri del relitto 'francese' ed arrivare a 400 tonnellate di carico. Oltre ai contenitori vinari il relitto della *Madrague de Giens* aveva un carico di accompagnamento di ceramica a vernice nera infilata tra le anfore.

In età imperiale sembra che la stazza delle navi adibite al trasporto delle anfore si sia ridotta nuovamente. Dimensioni simili a quelle dei due relitti tardo-repubblicani dovevano avere però le imbarcazioni impiegate per trasportare i carichi di blocchi di marmo dal Mediterraneo orientale a quello occidentale. I relitti dell'isola delle Correnti e di Punta Scifo (D), localizzati rispettivamente in Sicilia e in Calabria, presentano infatti un carico di ben 350 tonnellate. Questa rotta commerciale è documentata da numerosi relitti localizzati perlopiù lungo le

coste pugliesi, calabre e siciliane. I carichi sono costituiti da blocchi, lastre e colonne di varie dimensioni in marmi colorati di varie tipologie anche se il più ricorrente è il proconnesio. Il materiale era destinato all'abbellimento di sfarzose abitazioni e di monumenti pubblici. Altri trasporti testimoniati dall'archeologia marittima sono quelli di sarcofagi semilavorati, di materiale edilizio fittile (tegole, coppi e tubi fittili), di macine, di ceramica sia fine che comune, di vetro e di metalli. Il relitto di Spargi, in Sardegna, testimonia un traffico di materiale di arredo di pregio, di accompagnamento ad un carico di vino, destinato a una villa. Non sono giunti a noi ovviamente tutti quei carichi di materiali deperibili che certamente, come d'altronde ricordato dalle fonti scritte e illustrato dalle fonti iconografiche, venivano commercializzati. Si pensi al traffico del grano, di stoffe, di animali esotici e di schiavi su cui ancora oggi l'archeologia non può dire nulla.

I metalli venivano trasportati sotto forma di lingotti o barre siglati. I lingotti di piombo, di provenienza iberica (qui erano localizzate le miniere), erano disposti su file ordinate e sovrapposte. Non mancano relitti con carichi di barre in ferro, limitati però, per ora, alle spiagge della foce del Rodano e provenienti dall'entroterra gallico. Più rare sono le testimonianze di trasporto di lingotti di rame e stagno in età romana.

Il vetro era trasportato in blocchi grezzi destinati ad essere rifusi, come frammenti di vasi destinati al riciclaggio o come piccoli lotti di materiale lavorato. Ad oggi solo il relitto *Ouest Embiez 1* costituisce un carico non

di semplice accompagnamento di vasellame in vetro.

Il trasporto di opere d'arte doveva essere pratica diffusa specialmente in età greca e in età repubblicana. Nel primo caso si tratta di movimentazioni perlopiù di statue in bronzo dal luogo di produzione a quello di destinazione, nel secondo caso si tratta di bottini di guerra, acquisiti ai danni di città greche, o di importazioni di copie secondo la moda del collezionismo di età repubblicana, come documentato dai relitti di Mahdia (Tunisia) e Antikythera (Grecia).

La conoscenza di questo traffico conta su moltissime testimonianze, purtroppo però quasi tutte di tipo isolato, ossia singoli manufatti recuperati spesso da semplici pescatori in luoghi non ben precisati.

Navi particolari dovevano essere impiegate per il trasporto dei *dolia*, che difficilmente potevano essere rimossi dall'imbarcazione. Questi grandi contenitori, come le anfore, trasportavano vino, forse di qualità più scadente.

Tale commercio, che si sviluppava dalla Spagna alla Campania, costeggiando anche le coste della Gallia e quelle della Toscana, dove alcune navi sono affondate, è iniziato in età augustea per concludersi già nel II secolo d.C. Il vantaggio dell'uso di questi grandi orci era dato dalla rapidità di carico e dal rapporto favorevole tra il volume del vino e il peso e l'ingombro del contenitore. Lo svantaggio derivava dal rischio di rottura che poteva compromettere pericolosamente la stabilità della nave.

Con il periodo classico la tecnica costruttiva a cucitura cedette il posto a quel-

FIG. 3  
Spaccato assonometrico che illustra la tecnica costruttiva a mortase e tenoni.

la a mortase e tenoni (Fig. 3), peraltro già nota sin dall'Età Micenea. Le tavole venivano giuntate assieme per mezzo di linguette lignee inserite dentro fessure praticate sul bordo delle tavole. I tenoni, ossia le linguette, venivano bloccati da cavigliette di legno. Questo sistema a cerniera assicurava una tenuta stagna e una notevole robustezza della struttura del guscio. Si trattava di una tecnica applicata sempre alla concezione costruttiva *shell first*, che quindi prevedeva la messa in opera delle ordinate dopo il fasciame. I tre elementi che componevano le ordinate successivamente, con l'età ellenistica, persero le giunzioni per scomporsi in pezzi scollegati ma aumentarono di numero per una compensazione strutturale.

Le essenze impiegate nella costruzione romana sono le più varie e sulla stessa nave spesso si usavano più tipi di legno. Molto usato specialmente per il fasciame era l'olmo, mentre la quercia aveva più largo impiego per le ordinate; legni molto duri si usavano per tenoni e caviglie. Questa disomogeneità nella scelta delle essenze, evidente non solo

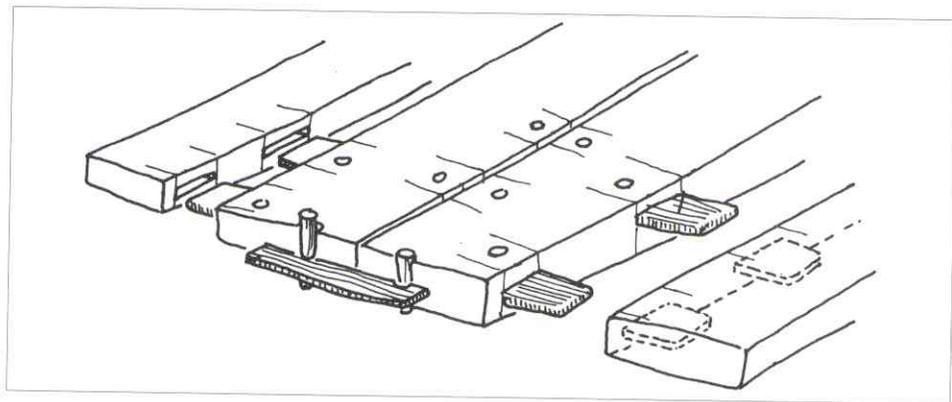
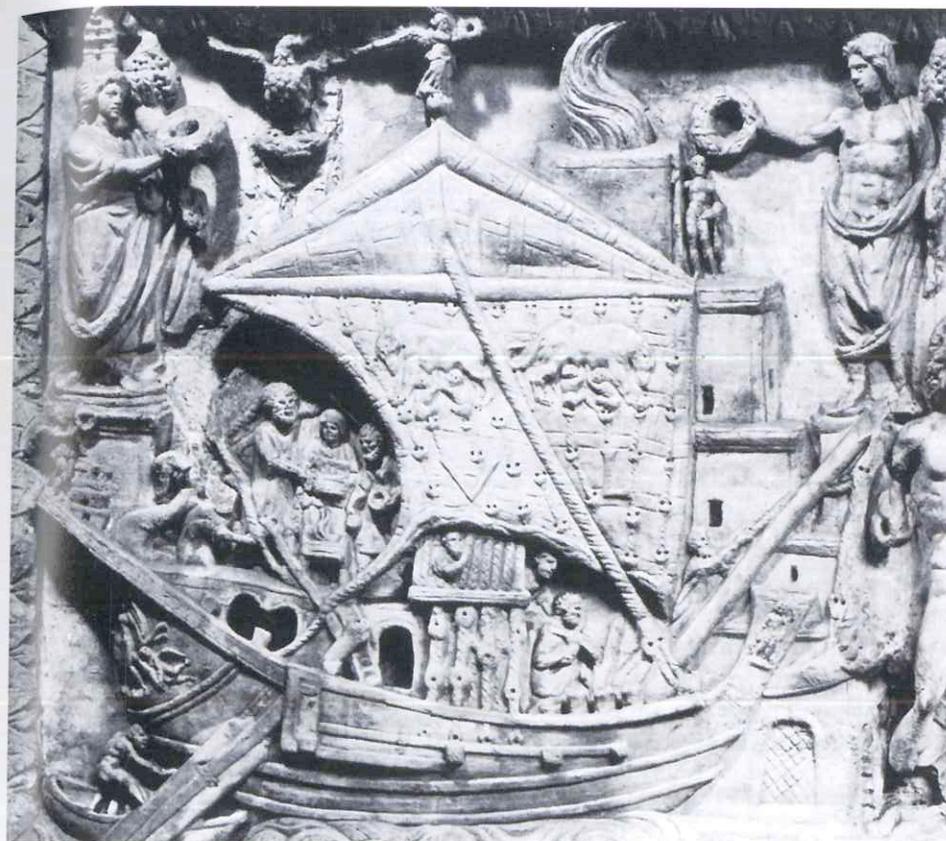


FIG. 4 (nella pagina a fronte)  
Rilievo Torlonia da *Portus* (Roma).

sul fasciame ma anche sulla costolatura, verrà superata già in età altomedievale da una maggiore omogeneità che sarà tipica della costruzione su scheletro.

Con il II secolo d.C. si assistette ad un progressivo diradamento del numero dei tenoni, che diminuirono anche le loro dimensioni. Sempre per compensazione strutturale probabilmente furono quindi introdotti nella costruzione dei perni metallici in grado di fissare alcune ordinate sulla chiglia a contatto diretto. Questa soluzione fa anche sospettare che già nel II secolo d.C. alcune ordinate potessero essere erette prima di almeno parte del fasciame, prelude alla futura concezione costruttiva su scheletro. Nel corso dell'alto medioevo infatti si assistette alla sparizione delle cavigliette di bloccaggio dei tenoni e quindi alla sparizione degli stessi tenoni in una costruzione che ormai prevedeva la posa della parte più bassa di alcune ordinate (i madieri) prima del fasciame, fino ad arrivare, solo nel XIII secolo d.C., alla costruzione su scheletro che prevedeva la messa in opera di ordinate



complete, in grado di definire la forma di tutta la sezione della nave, prima della posa del fasciame di cui le ordinate costituivano anche il sostegno.

L'attrezzatura navale romana fu costituita prima da ancore di legno con ceppo, non più in pietra bensì in piombo, e poi da ancore in ferro simili a quelle "ammiragliato". Le vele continuarono ad essere di tipo quadro, anche se più complesse che nel mondo greco e con maggiore superficie velica. Venne introdotto infatti il *supparum*, una piccola vela triangolare posta sopra quella quadra, mentre a prua poteva essere collocata una piccola vela direzionabile, simile ad un trinchetto. I bozzelli, per le manovre mobili, as-

sunsero varie forme sempre più complesse; per le manovre fisse si utilizzarono bigotte, ossia tavolette di legno forate, e caviglie in legno utili a unire due cavi.

Per l'evacuazione dell'acqua depositata nella sentina si faceva uso di pompe a bindolo, apparentemente non note nel mondo greco, mentre rimase simile il sistema di governo, con timoni laterali. Come ci illustra bene il rilievo Torlonia (Fig. 4), le navi romane di maggiori dimensioni potevano essere dotate di una piccola cabina posta sul ponte di coperta mentre poco vivibili dovevano essere gli spazi sottocoperta destinati solo al carico. (C.B.)

## VITA A BORDO DELLE NAVI IN ETÀ ROMANA

Dai relitti proviene un gran numero di oggetti in grado di raccontare la vita quotidiana degli imbarcati. La maggior parte di questi manufatti si rinviene a poppa, ossia nella zona della cabina.

Tra questi oggetti figurano utensili per operazioni di manutenzione dello scafo quali accette, mazzuoli di legno, caviglie, sessole e scopette, o per operazioni di altro genere, quali roncole, coltelli o *dolabrae* (picozze). *Gladii*, spade, lance, pugnali o armi da lancio, quali ghiande missili, frecce o proiettili litici per frombola, ma anche elmi, sono ritrovamenti abbastanza comuni. Gli autori antichi testimonierebbero che il ritrovamento di armi nei relitti potrebbe essere spiegato con la presenza a bordo di soldati imbarcati per servizi di scorta, ma il numero ridotto di manufatti per singolo giacimento ci fa piuttosto pensare che le navi dovessero essere munite di una sorta di armeria, utilizzabile da chiunque in caso di abbordaggio, piuttosto che professionisti.

Non poteva mancare a bordo la dotazione di un'attrezzatura commerciale, costituita perlopiù da strumenti da pesatura quali stadere di bronzo. Alcuni pesi litici sono certo testimonianza dell'uso anche di *librae*, ossia grandi bilance a due bracci fabbricate in materiale deperibile. Punzoni servivano a marchiare le sigillature di pozzolana che coprivano i tappi di sughero delle anfore.

Quasi in ogni nave vi era un servizio da tavola per la consumazione e per la preparazione di pasti. Il vasellame più documentato è quello in ceramica, sebbene non

manchi qualche testimonianza dell'uso di servizi di legno. A bordo si utilizzava perlopiù ceramica comune ma anche sigillata e campana. Acqua e vino erano serviti in brocche, ma anche in olpi e bottiglie. I liquidi erano conservati nella cambusa in anfore a fondo piatto. Per cucinare cibi semiliquidi si utilizzavano molto le olle, utili anche per conservare; per cibi solidi invece erano impiegati tegami. Casseruole e pentole, anch'esse con frequenti tracce di fuoco, erano recipienti ad uso misto.

Il calcolo del numero di pezzi di vasellame da mensa a volte permette di ipotizzare il numero originario di persone imbarcate che si doveva aggirare generalmente tra le tre e le cinque unità.

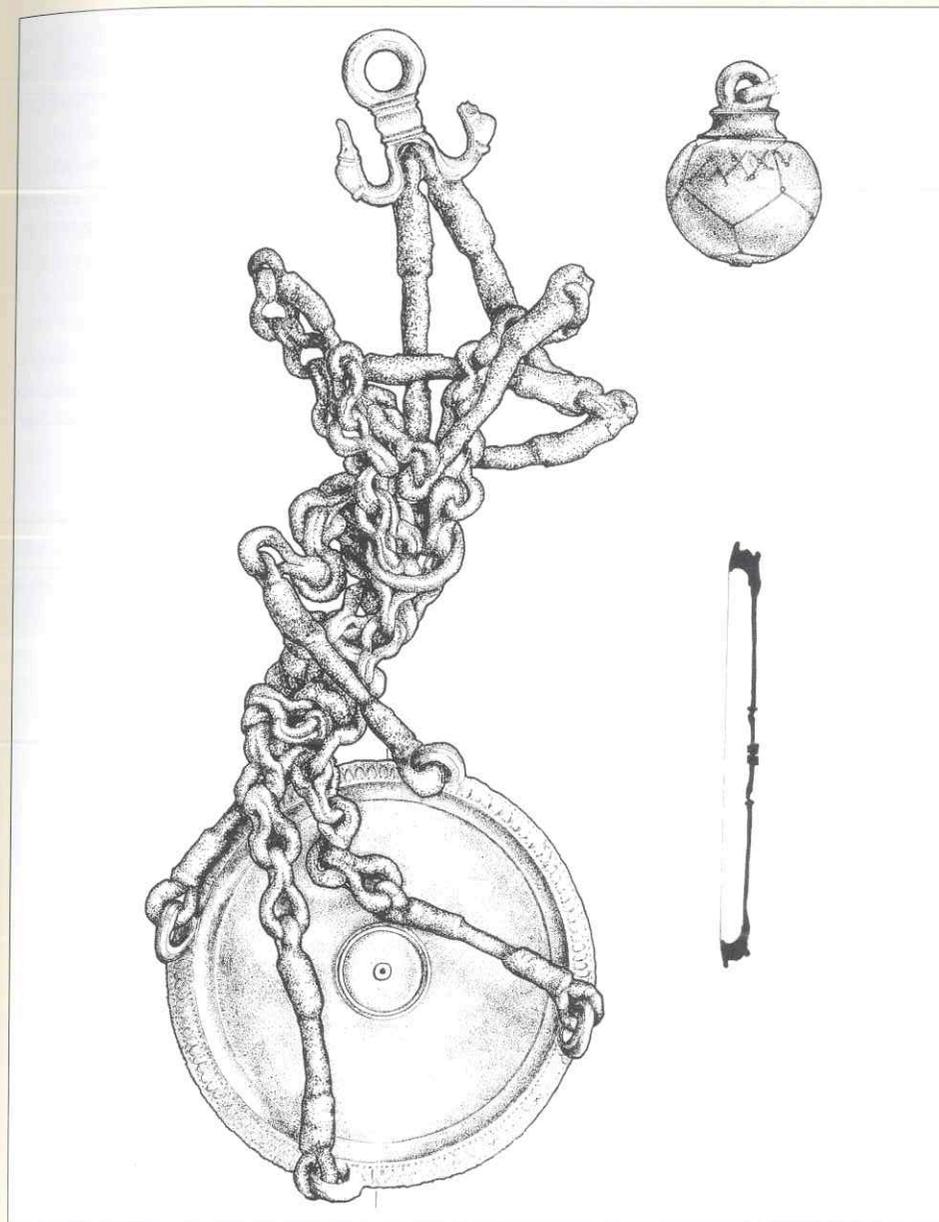
La dieta era basata prevalentemente sui cereali, che venivano macinati a bordo così da permettere una migliore conservazione del grano. Quasi ogni nave, quindi, era fornita di una o due macinelle rotatorie manuali.

Per impastare ingredienti, mescolare farina o preparare salse si faceva largo uso di mortai fittili, anch'essi presenti spesso in coppia per provvedere forse ad una rapida sostituzione in caso di guasto.

Per la cottura delle pietanze la nave era spesso dotata di un fornello del tipo "a cassa", costituito da una base di mattonelle e da pareti di argilla. In alternativa ad una struttura fissa, le imbarcazioni potevano caricare un piccolo fornello mobile di lamina di piombo.

A bordo non mancavano frutta secca, frutta fresca, carne e pesce. Quest'ultimo poteva essere agevolmente pescato sia

FIG. 1  
Stadera in bronzo per pesatura dal relitto romano di Comacchio.



con reti, sia alla lenza, sia con arpioni e fiocine, come documentato da numerosi attrezzi alieutici.

A bordo ognuno portava con sé la sua fede religiosa – ne sono testimonianza oggetti devozionali quali alcune statuette raffiguranti divinità – alla quale però spesso si aggiungeva, dato il particolare rischio che comportava ogni viaggio, una buona dose di superstizione.

Le lunghe ore di inattività venivano riempite con il gioco dei dadi, degli astragali o quello dei *latrunculi*.

Alcuni oggetti personali ci permettono di identificare la personalità di alcuni imbarcati. Si sono riconosciute specifiche figure professionali quali, ad esempio, quella del lapiçida.

Le navi erano spesso dotate di una cassetta di pronto-soccorso ma, a volte,

dovevano imbarcare un medico in carne ed ossa. Frequente infatti è il rinvenimento di cassetine contenenti sostanze medicamentose e di attrezzi chirurgici.

Altri oggetti personali ci hanno lasciato traccia del viaggio intrapreso da alcune donne che trattenevano i capelli con aghi crinali in osso e si profumavano con olii conservati in unguentari e si specchiavano con preziosi specchi di bronzo. Ma il culto del corpo non era esclusivo appannaggio femminile, come testimoniano, ad esempio, pettini in osso, molti strigili e *ariballoi* per contenere l'olio.

I marinai calzavano degli zoccoli particolari oppure sandali in cuoio, vestivano normalmente un grembiule di pelle e usavano portare con sé pratiche borse a tracolla (C.B.).

## I PORTOLANI DEGLI ANTICHI

Nell'antichità, come nel medioevo e nell'età moderna, erano in uso i portolani, cioè documenti che contenevano informazioni acquisite nel tempo tramite l'esperienza, utili per la navigazione. Ad esempio descrivevano le caratteristiche delle coste, segnalavano i rifornimenti di acqua, i porti.

I portolani romani pervenuti sino a noi sono soltanto due: lo *Stadiasmus maris magni* e l'*Itinerarium Maritimum*.

Il primo, datato alla metà del I secolo d.C., era una rassegna ordinata dei porti del Mediterraneo, un vero e proprio periplo con punto di partenza Alessandria; di esso sono sopravvissuti soltanto frammenti.

L'*Itinerarium Maritimum* (datato agli inizi del VI secolo d.C.) è pervenuto in appendice all'*Itinerarium Antonini* o *Provinciarum* (vasta raccolta di itinerari terrestri) e contiene due rotte complete: da Corinto a Cartagine e da Roma ad Arles. Quest'ulti-

ma rotta segnala anche i porti antichi della Toscana settentrionale (*Populonium*, *Vada Volaterrana* e *Portus Pisanus*) con le relative distanze intercorrenti.

Nell'*Itinerarium Maritimum* è evidente la tipologia degli scali:

*Portus*: luogo naturalmente e/o artificialmente protetto, dove le navi potevano svernare;

*Positio navium*: luogo artificialmente protetto nel quale le navi potevano sostare durante la notte;

*Fluvius*: foce fluviale, in grado di dare ricovero alle navi;

*Plagia*: spiaggia dove tirare in secco le navi.

Significativamente sia *Vada Volaterrana* che *Portus Pisanus* vengono definiti porti, cioè sono classificati nella categoria delle aree portuali di maggiore importanza, indizio della loro rilevanza strategica e commerciale ancora in età tardo-antica. (S.M.)