

L'ARCHEOLOGO SUBACQUEO

Quadrimestrale di archeologia subacquea e navale

Anno XIV, n. 3, Settembre - Dicembre 2013



Sped. in abb. post. 70% - Autorizz. Filiale di Bari

Veduta del porto di Anzio di G.B. Cingolani della Pergola (1704)



Anzio, archeologia subacquea e cemento

Lo studio ricostruttivo della nave romana di Grado

Proroga della mostra *The Antikythera Shipwreck*

TORRE E PORTO D'ANTIO



RICERCHE

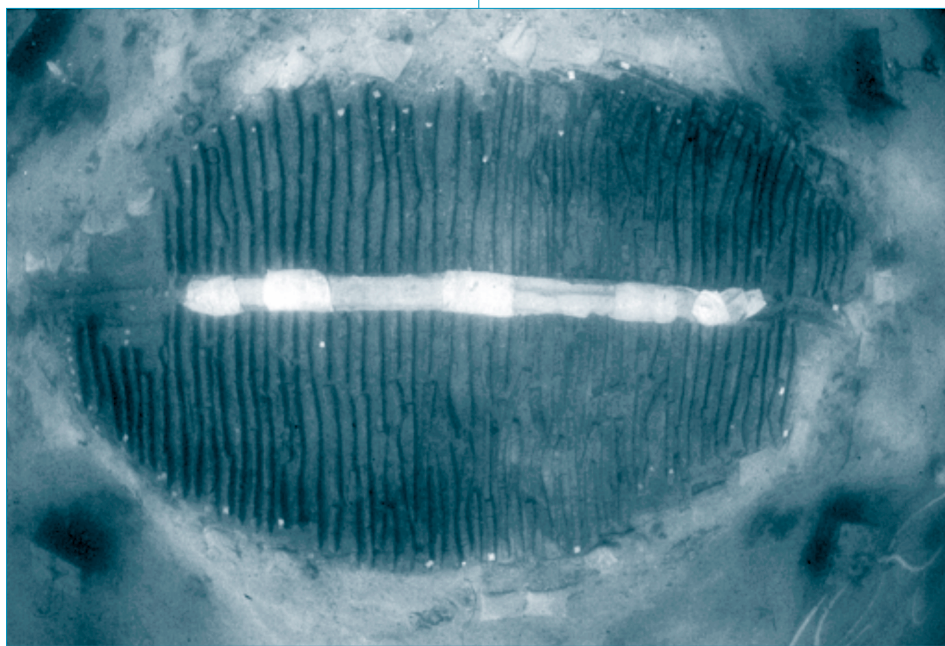
Lo studio ricostruttivo della nave romana di Grado

Il relitto romano di Grado, definito Grado I, venne scoperto nel 1986, a sei miglia al largo dell'isola di Grado (Gorizia), a 15 m di profondità. Nel 1987, la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia diede avvio alla prima di una serie di campagne di scavo che, nel 1999, si concluse con il recupero completo dello scafo e del carico.

Il progetto della soprintendenza prevedeva lo scavo, il recupero, il restauro e lo studio del carico nonché la documentazione *in situ*, il recupero, il restauro e lo studio ricostruttivo dello scafo, che sarebbero stati esposti nel nuovo Museo di Archeologia Subacquea di Grado dedicato a questo ritrovamento. Ad oggi però il progetto è arrivato solo alla fase di studio ricostruttivo dello scafo, eseguito già nel 2001, che qui presentiamo in sintesi; la fase di musealizzazione, e quindi di ricostruzione dello scafo, è invece ferma ormai da molti anni. La ricostruzione della nave romana di Grado è stata affidata agli scriventi: di ciò ringraziamo Franco Bocchieri dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia-Giulia e Luigi Fozzati della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto (NAUSICAA); le attività hanno goduto di aiuto prezioso e di generosa ospitalità offerti dal *Centre of Maritime Archaeology* di Roskilde, per i quali siamo grati a tutto lo staff. Ringraziamo infine Gilberto Penzo per gli utili suggerimenti forniti nel corso della collaborazione.

Il carico e lo scafo

La quasi totalità del carico della nave era composta da anfore a cui si aggiungeva una botte lignea contenente migliaia di frammenti di vetro destinati al riciclaggio. Sul relitto erano presenti sette tipi di anfore, studiate da Rita Auriemma; tre di essi erano rappresentati da uno o due esemplari attribuiti alla dotazione di bordo, mentre il carico si divideva, in maniera diseguale, tra le forme Africana IA, Tripolitana I, Knossos A/53 e l'anforetta Nord Adriatica tipo Grado I. In tutti i contenitori erano presenti resti di lische di sardine e sgombri. Le anfore erano riutilizzate con un prodotto di-



Lo scafo della nave, dopo la rimozione del carico, visto dall'alto (il geotessuto copre il paramezzale).

verso da quello per cui originariamente erano state fabbricate.

Oltre alle anfore, sono stati recuperati molti oggetti che costituivano la dotazione di bordo e numerosi elementi dell'attrezzatura navale. La presenza di un tubo in piombo, fissato con una doppia flangia sul fondo della carena, ha permesso agli autori, assieme a Simone Parizzi, la ricostruzione ipotetica di un sistema di aspirazione dell'acqua del mare per l'alimentazione di una vasca per trasportare pesce vivo, forse smantellata prima dell'ultimo viaggio, avvenuto intorno alla metà del II sec. d.C.

La nave di Grado venne fabbricata seguendo una concezione "su guscio", assemblando le tavole con mortase e tenoni e fissando le ordinate al guscio con caviglie lignee e chiodi metallici. Lo scafo era conservato, alle estremità, solo a livello delle ruote, ossia dell'opera viva. Allo stesso livello di conservazione era la fiancata di sinistra mentre, straordinariamente, quella di dritta, grazie alla protezione del carico, era conservata, nella parte centrale, fino al trincarino, ossia la prima tavola di quello che

potrebbe essere stato un ponte o un semplice passaggio laterale.

La struttura lignea si presentava in mediocre stato di conservazione, soprattutto lungo i bordi, dove la minore protezione del carico di anfore aveva lasciato ampio spazio all'azione della *Teredo navalis* e della posidonia. Anche il fasciame interno, schiacciato sotto il peso delle anfore, era in precarie condizioni, con le tavole molto frammentate. Più solidi, e apparentemente integri, risultavano gli elementi di carpenteria longitudinale, ossia paramezzale, chiglia e ruote, e trasversale, le ordinate, nonché le tavole del fasciame.

Dal punto di vista strutturale, però, erano evidenti parecchie fratture, più o meno estese, specialmente sulla fiancata di dritta. È probabile, infatti, che la nave, inabissandosi, abbia toccato il fondo all'altezza del ginocchio del lato di dritta, appoggiatosi quindi sul fondo per poi essere coperta e protetta dai sedimenti; il lato di sinistra, invece, più esposto e meno protetto dal carico, nel corso del processo di formazione del relitto, ha subito un degrado maggiore.

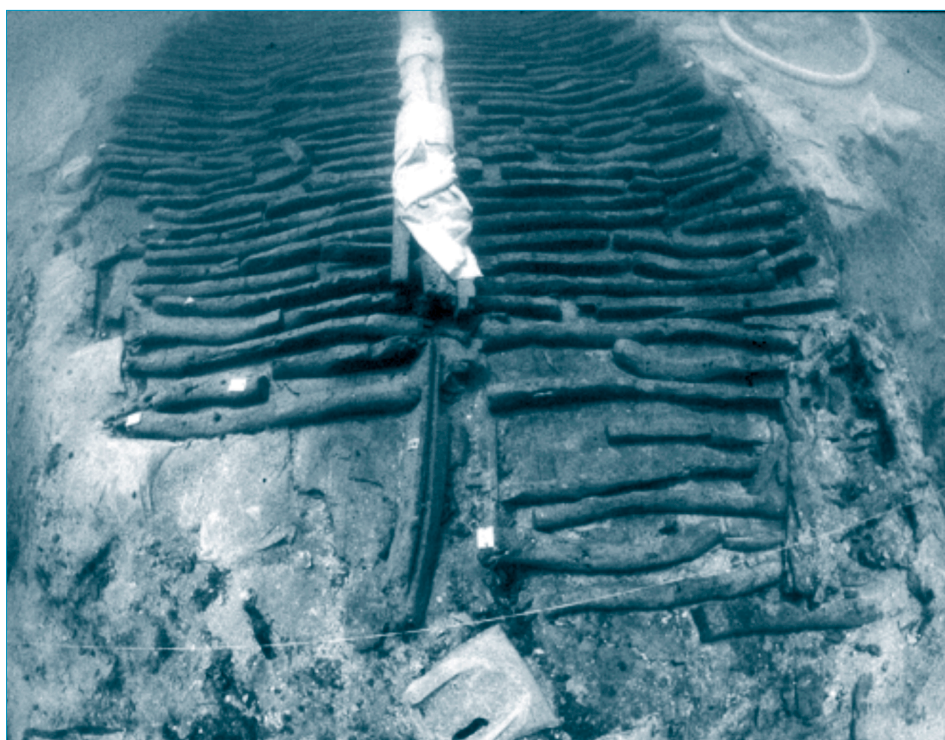
In origine, ogni fiancata della nave era composta da 19 tavole di fasciame, di cui però solo 11 sopravvivevano a sinistra. Le ordinate (costole) erano in tutto 56 e apparivano sostanzialmente ben conservate.

Nel 1998, venne organizzata una campagna per la raccolta di tutti i dati utili per progettare la struttura necessaria per il recupero dello scafo in un'unica soluzione: ossia un grande "guscio" autoportante e modulare da inserire sotto lo scafo dopo aver rimosso progressivamente la sabbia del fondo. L'anno seguente, però, come noto, le cose non andarono come previsto: durante le operazioni di inserimento della struttura, due forti mareggiate causarono gravi danni alla prua del relitto, facendo sussultare e traslare di parecchi centimetri il guscio che la sosteneva. Data la situazione di difficoltà, fu finalmente deciso di recuperare lo scafo seguendo una metodologia più tradizionale, ovvero smontando pezzo per pezzo il relitto. Ovviamente, fu necessario procedere in ordine inverso, rispetto alla sequenza di messa in opera dei singoli elementi, rimuovendo prima il paramezzale, poi tutte le ordinate (spezzando le caviglie di fissaggio) ed infine le tavole del fasciame (anche in questo caso strappando i tenoni di collegamento).

A questo punto, avendo smontato la nave a pezzi, si decise di procedere con il metodo tradizionale della documentazione in scala 1:1 dei singoli elementi, finalizzata allo studio e alla ricostruzione dello scafo.

La documentazione e la ricostruzione

Per la documentazione dei resti lignei in laboratorio, si procedette con un rilievo di-



Lo scafo della nave visto da prua, prima del danneggiamento di quest'ultima.

retto dei singoli elementi di scafo. Questo metodo, adottato per lo studio di molti relitti di navi antiche, offre particolari vantaggi, soprattutto in virtù della possibilità di maneggiare "all'asciutto" e analizzare con calma ogni singolo elemento strutturale. Innanzitutto, il rilevamento dei dati morfologici e dimensionali del legno permette di valutarne eventuali deformazioni causate dal processo di consolidamento e restauro e di monitorarlo in corso di tratta-

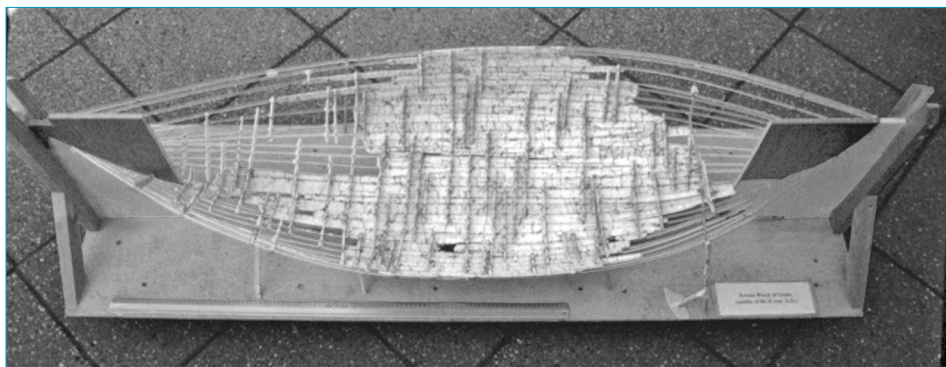
mento conservativo. L'osservazione ravvicinata consente poi di cogliere tracce di lavorazione e di assemblaggio dei maestri d'ascia: si possono apprezzare i segni lasciati dagli attrezzi (ascia, accetta, sega) sul legno, individuare la direzione di inserimento di caviglie, cavigliette in legno e chiodi in metallo, per la determinazione dell'esatta sequenza costruttiva. Inoltre l'acquisizione di un'accurata documentazione grafica e fotografica di ogni singolo pezzo è un elemento essenziale per lo studio ricostruttivo, che viene eseguito tramite modelli atti a restituire la forma originaria dell'imbarcazione. Il sistema del rilievo diretto in scala 1:1 consente la registrazione di tutti i particolari e l'ottenimento di veri e propri duplicati a due (o anche a tre) dimensioni degli elementi dello scafo.

Per le tavole di fasciame, il cui spessore è molto limitato in rapporto a lunghezza e larghezza, si è operato disegnando a contatto su fogli di poliestere indeformabile trasparente. Per le ordinate, invece, in cui la terza dimensione è un fattore determinante per la forma, si è dovuto adottare un altro metodo: sopra l'ordinata è stata posizionata una lastra di vetro su cui si è posto un foglio trasparente. Grazie al montaggio di un puntatore laser e di una penna su un supporto perpendicolare al piano di posa, è stato possibile disegnare l'elemento sottostante evitando errori di parallasse.

Eseguiti i rilievi di ogni elemento, si è proceduto alla costruzione di un modello di



Fase di rilievo, in scala 1:1, con puntatore laser, degli elementi dello scafo.



Modello in cartone e stecche di plexiglass su supporto.

studio in scala 1:10 in cartoncino e plexiglass per la ricomposizione teorica dello scafo e per ottenere l'ipotetica forma originale della nave. Questo metodo, ampiamente utilizzato per lo studio di imbarcazioni di tradizione nordica, ma la cui paternità è attribuita a Richard Steffy, è stato utilizzato, in questa sede, per la prima volta assoluta per una nave costruita con la tecnica a mortase e tenoni. Il modello è stato realizzato, nel 2001, presso il *Centre for Maritime Archaeology* di Roskilde in Danimarca, con il prezioso aiuto di V. Bischoff, O. Crumlin-Pedersen e F. Hocker. Il problema principale che si è dovuto affrontare in fase preliminare e di progettazione è stata la mancanza di elementi conservati - ad eccezione della ruota - nella zona di prua dell'imbarcazione, gravemente danneggiata dalle mareggiate durante le operazioni di recupero. Si sono utilizzati, allora, dati indiretti come foto, rilievi e misurazioni *in situ* che, associati a singoli elementi, soprattutto madieri recuperati dopo le mareggiate, hanno comunque fornito una base di lavoro affidabile. Come materiale, si è deciso di utilizzare il cartoncino anziché il legno per i suoi molteplici vantaggi in risparmio di tempo nella realizzazione dei singoli elementi, che possono peraltro essere ottenuti da studiosi non specializzati in tecniche di modellismo, utilizzando strumenti semplici e a basso costo. La sezione longitudinale dello scafo è stata ricavata unendo i rilievi della chiglia e delle ruote di prua e di poppa; la curvatura completa delle due ruote è stata riprodotta utilizzando delle asticelle di plexiglass, mantenendo andamento e forma delle parti conservate.

La frammentarietà della chiglia, composta da due sezioni non combacianti, ha reso necessario operare per interpolazione, utilizzando anche i due torelli (ossia le prime tavole di fasciame a fianco della chiglia), che invece, sebbene in frammenti, sono completi. Si è proceduto confrontando la posizione delle sequenze delle teste dei

chiodi, presenti sulle estremità dei torelli, con le corrispondenti punte di chiodi spezzati, visibili su ogni lato delle ruote. Così facendo è stato possibile stabilire la lunghezza della nave e quindi la posizione corretta del frammento di chiglia più avanzato, nonché valutare le esatte dimensioni della sezione di chiglia. La base in legno per il modello è stata quindi ricavata dalla sezione longitudinale ottenuta.

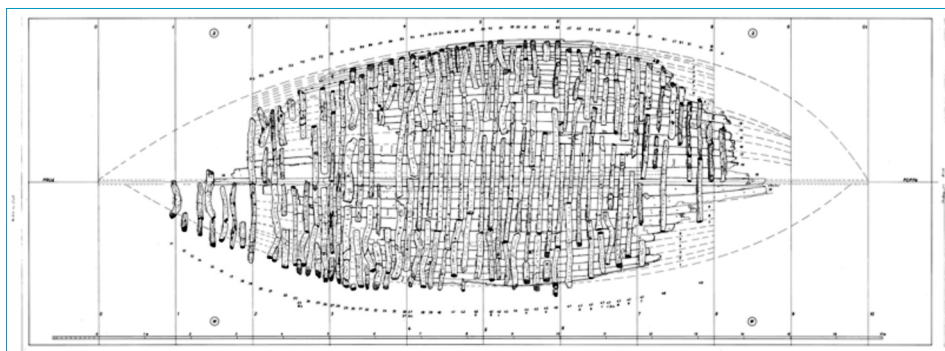
Per produrre le tavole del fasciame si sono ritagliati i singoli rilievi, precedentemente ridotti in scala 1:10 tramite scansione e successivo plottaggio, che sono stati quindi incollati su fogli di cartoncino dello spessore di 3 mm (ossia in scala perfetta rispetto allo spessore originale). Il cartoncino di questo spessore possiede una naturale flessibilità che si avvicina molto a quella del legno. Le due ruote, il cui spessore è notevolmente superiore a quello delle tavole di fasciame, sono state ricavate unendo tre fogli di cartoncino; lungo ognuna delle ruote è stata intagliata la battura (ossia l'incavo) destinata ad accogliere il torello.

Per la chiglia si è utilizzata una forma di cartoncino che riproduceva solo la faccia superiore, che è stata fissata, alla giusta altezza, sull'elemento ligneo che fungeva da base dell'intero modello. Le due ruote, invece, sono state assicurate con delle viti alla base di legno, in modo che potessero assestarsi nel corso delle operazioni di inserimento delle tavole di fasciame.

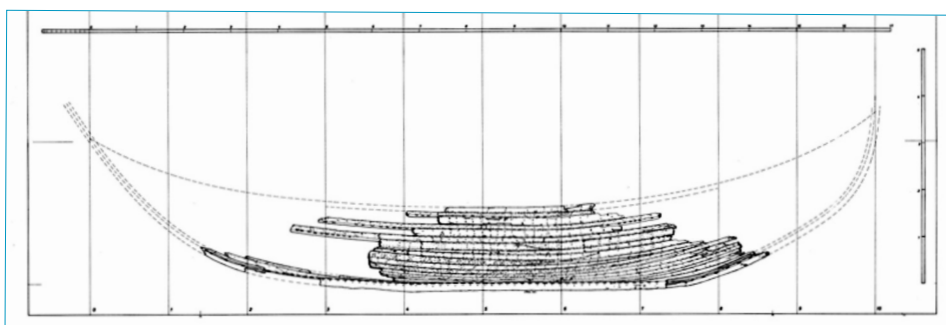
Per verificare l'effettiva validità dell'uso del modello in cartoncino si è deciso di mettere in opera le tavole del fasciame secondo la sequenza *shell first*, ossia la stessa presumibilmente impiegata dai maestri d'ascia nel corso della costruzione della nave, iniziando dai due torelli e poi aggiungendo una tavola per volta, alternativamente a destra e a sinistra. Le tavole sono state fissate una all'altra con del filo di ferro sottile inserito in piccoli fori praticati con un trapano da modellista.

La fase critica di queste operazioni è consistita nella difficoltà di determinare con certezza la posizione di ogni tavola. Sono stati utilizzati diversi riferimenti, a partire dal rilievo prodotto durante le operazioni subacquee di smontaggio del relitto, dimostratosi però di limitata utilità se non fuorviante; maggiormente utile, invece, si è dimostrato il riconoscimento di corrispondenze tra le mortase, lungo i comenti accostati, e le linee dei fori di caviglie e chiodi di fissaggio delle ordinate. L'analisi combinata di tutti questi fattori ha permesso di raggiungere un ottimo grado di affidabilità per la posizione di tutte le tavole, nonostante i rilievi in scala 1:1 si siano dovuti effettuare su tavole ridotte in 20-30 frammenti.

La valutazione della correttezza della forma del guscio ottenuta accostando le tavole di fasciame è stata possibile confrontando la forma di alcune ordinate particolarmente significative. Tra tutte sono state scelte quelle di lunghezza maggiore e composte da un unico elemento privo di rotture. Il riferimento fondamentale per l'individuazione della posizione esatta di ogni ordinata sono, ovviamente, i fori delle caviglie e dei chiodi che la fissavano al fasciame. Queste serie di fori risultano però di difficile individuazione, a causa sia della forma irregolare di molte ordinate, sia dell'estrema vicinanza delle ordinate, che spesso si toccano, sia infine della presenza di molti fori senza corrispondenza (o perché il chiodo non era penetrato a sufficienza o per un ripensamento, ovvero per un errore in fase di



Pianta del modello completo dei rilievi delle ordinate.



Prospetto interno destro del modello privo di ordinate.

lavorazione). Al termine del lavoro, con le ordinate di "controllo" si è constatato che la forma del guscio non aveva subito modificazioni apprezzabili e dunque la forma complessiva dello scafo poteva essere considerata affidabile.

A causa della mancanza di parti conservate, la ricostruzione delle estremità di prua e di poppa è piuttosto ipotetica. Le tavole mancanti e le parti non conservate delle ruote e dei dritti sono state sostituite con delle asticelle di plexiglass. La loro curvatura è stata ottenuta facendo riferimento sia a quella delle parti effettivamente conservate sia, per le estremità, all'osservazione dell'iconografia navale disponibile. Ogni asticella, che rappresentava i comenti tra i corsi di fasciame, è stata condotta fino ad incontrare le asticelle di completamento dei dritti di prua e poppa. La forma definitiva è stata ottenuta dopo molti cambiamenti e modifiche dato che, ad ogni controllo generale, si constatavano notevoli variazioni della linea anche in punti apparentemente non coincidenti.

Per l'estremità di prua, un ulteriore riscontro è stato offerto dalla verifica ottenuta posizionando alcune ordinate (scelte tra quelle scollegate nel corso della mareggiata e poi recuperate integre), la cui curvatura ha contribuito a definire una netta forma a S, ossia "stellata", dello scafo in questo settore.

Durante le operazioni di rilievo diretto, maneggiando a lungo tutti gli elementi dello scafo, è stato possibile individuare molte tavole sostituite anticamente, come indicano i tenoni di riparazione presenti sulla faccia esterna. Per ricostruire l'esatta sequenza di riparazione è stato realizzato un altro modello in cartoncino di quest'area dello scafo con il quale si sono provate le varie combinazioni possibili, fino a determinare con esattezza la successione degli interventi dei *fabri navales*. Nel corso della fase preliminare alla costruzione del modello, si è prestata molta attenzione al confronto con l'iconografia disponibile, raffigurante navi onerarie romane di piccole dimensioni, per valutare a quale tipologia potesse essere accostata la forma

dell'imbarcazione, che si presenta con una poppa moderatamente chiusa ed una prua abbastanza filante. Alcuni dei confronti più stringenti sono stati individuati in alcune immagini navali dei mosaici del Piazzale delle corporazioni a Ostia (*stationes* 15 e 18).

Il rilevamento del modello

Il rilevamento del modello è stato eseguito dal modellista, nonché esperto navale, Gilberto Penzo attraverso il sistema tradizionale manuale delle proiezioni. Egli, dopo avere ritoccato e stabilizzato il modello, ne ha eseguito la pianta, un prospetto longitudinale e dieci sezioni trasversali. Su queste tavole, in scala 1:10, ha inserito successivamente i rilievi dei frammenti dello scafo.

Come da prassi quindi, i disegni presentano non solo i contorni dei vari elementi costruttivi, ma anche la caratterizzazione morfologica.

Il risultato del lavoro è un modello di una nave oneraria lunga 16,52 m (56 piedi romani), larga 5,90 m (20 piedi) e con un'altezza sottobaglio di circa 2 m (6 - 7 piedi). La forma è piuttosto panciuta e chiusa a poppa mentre abbastanza filante a prua dove è ben evidente la presenza di una controcurva a formare una discreta deriva ("stellatura").

A questo punto, lo studio ricostruttivo del relitto di Grado non è giunto che al termine della seconda fase. Con il modello in cartoncino e plexiglass sono state poste le premesse necessarie affinché, seguendo i metodi tradizionali del disegno navale, un esperto progettista possa realizzare i piani di costruzione definitivi con le relative linee d'acqua. A questa fase dovrà seguire lo studio delle parti non conservate - ossia opera morta, ponte e alberatura con manovre - premessa necessaria alla costruzione del modello finale della nave completa; infine, sulla base dello studio qui presentato, un'équipe, formata da archeologi, restauratori e architetti, dovrà provvedere al rimontaggio dello scafo.

C.B., D.G.

BIBLIOGRAFIA

- F.P. Arata, *Naufragi antichi, naufragi moderni*, in *L'archeologo subacqueo* 15, 1999, pp. 1-2.
- R. Auriemma, *Le anfore africane del relitto di Grado: un contributo allo studio delle prime produzioni tunisine e del commercio di salse e conserve di pesce*, in *Archeologia Subacquea. Studi, ricerche e documenti* II, Roma 1997, pp. 129-155.
- C. Beltrame, D. Gaddi, Iulia Felix, *Documentazione e analisi degli elementi strutturali dello scafo della nave romana di Grado (GO)*, in *Archeologia delle acque* 4, 2000, pp. 99-102.
- C. Beltrame, D. Gaddi, *The rigging and the hydraulic system of the Roman wreck of Grado (Gorizia, Italy)*, in *The International Journal of Nautical Archaeology* 34.1, 2005, pp. 79-87.
- C. Beltrame, D. Gaddi, *Preliminary Analysis of the Hull of the Roman Ship of Grado (Gorizia, Italy)*, in *The International Journal of Nautical Archaeology* 36.1, 2007, pp. 138-147.
- C. Beltrame, D. Gaddi, S. Parizzi, *A presumed hydraulic apparatus for the transport of live fish, found on the Roman wreck at Grado (Italy)*, in *The International Journal of Nautical Archaeology* 40.2, 2011, pp. 274-282 (da Nature.com 31.5.2011).
- P. Dell'Amico, *Il relitto di Grado: considerazioni preliminari*, *Archeologia Subacquea. Studi, ricerche e documenti* II, Roma 1997, pp. 93-110.
- G. Indruszewski, G. Farin, A. Razdan, A. Simon, D. Van Alfen, J. Rowe, *Application of 3D modelling in ship reconstruction and analysis: tools and techniques*, in (a cura di) Magistrat der Stadt Wien Referat Kulturelles Erbe, *The E-way into the four dimensions of cultural heritage. CAA 2003, Computer applications and quantitative methods in archaeology. Proceedings of the 31st conference* (Vienna, Austria), 2003, pp. 1-8 (BAR Int. Ser. 1227, 2004, pp. 82-85).
- R. McNeel, *Rhinoceros, NURBS modeling for Windows, User's guide*, State of Washinton 1998.
- Operazione Iulia Felix: la nave e il museo*, Mariano del Friuli 1999.
- J.R. Steffy, *Wooden Ship Building and the Interpretation of Shipwrecks*, College Station 1994.

con tutta probabilità sotto il controllo diretto del palazzo e delle sue istituzioni, i mercanti dipendevano dall'economia palaziale per il capitale di partenza e per le imbarcazioni, messi a loro disposizione dal potere centrale. Dai testi (in particolare quelli di Ugarit), emergono profili di comandanti e/o commercianti dipendenti o semi-dipendenti, piuttosto liberi però nei movimenti, in grado di trarre beneficio dalle transazioni che conducevano, ma legati al palazzo per i trasporti e i fondi necessari alle acquisizioni e ai viaggi; si tratta di membri di un'élite vicina al potere, che talvolta ricoprivano una funzione diplomatica, svolgendo anche il ruolo di ambasciatori.

Solo alla fine del Bronzo recente potrebbe ravvisarsi l'emergere di un gruppo di commercianti "privati" – uno di essi era forse il comandante/armatore/mercante della nave di Capo Chelidonia – a causa del declino del sistema e dell'economia palaziale e della disorganizzazione delle relazioni marittime ufficiali internazionali, a lunga distanza. Gli stessi commercianti palaziali avrebbero potuto continuare la loro attività in modo ormai "autonomo", grazie alla rete di contatti preesistenti. La parte conclusiva è dedicata alle rotte, per le quali occorre chiamare in causa, oltre ai vari fattori esaminati, un elemento fondamentale: i vettori, le navi, con le capacità di carico e le qualità nautiche. In *Navires e routes* l'A. esamina quindi tipologia, costruzione e armamento navale, in base sia alle fonti testuali (particolarmente interessanti quelle egizie, che descrivono vari tipi e destinazioni di battelli) che a quelle iconografiche ed archeologiche. Dovevano circolare, stando ai carichi di legni (consistenti talora in elementi di carpenteria navale) o di cereali, anche imbarcazioni di 26 m, mentre gli scivoli di alaggio dei ricoveri per navi militari attestano l'esistenza di battelli lun-

ghi fino a 30 m. Non abbiamo purtroppo riscontro archeologico né iconografico alla ricchezza tipologica documentata dalle fonti scritte ma in ogni caso alcuni testi, associati a rappresentazioni iconografiche, sfatano la presunta supremazia nautica levantina rispetto alla marineria egizia, secondo la lettura tradizionale incapace di costruzioni navali marittime. Le conquiste tecnologiche sono comuni alle varie regioni: il Bronzo recente è un periodo di scambi intensi non solo dal punto di vista commerciale ma anche da un punto di vista artistico, tecnico e umano.

L'A. focalizza le rotte possibili in base ai relitti e alle fonti scritte e chiama in causa il ruolo di possibili intermediari, come Rodi e Cipro. Quest'ultima in particolare si configura come crocevia commerciale per eccellenza alla fine del Bronzo recente, intrattiene relazioni dirette con tutti i principali siti del Vicino Oriente (Ugarit, Sidone, Sarepta, Tiro, Biblo, Dor...), funge da "magazzino di stoccaggio" per i prodotti levantini destinati al mondo greco. Infatti, mentre all'inizio del Bronzo recente le rotte erano dominate da Egizi e Cretesi, a partire dal XIV secolo è proprio Cipro ad assurgere a protagonista della scena internazionale, punto di passaggio e intermediario quasi obbligato sull'asse est-ovest.

R.A.

Caroline Sauvage, *Routes maritimes et systèmes d'échanges internationaux au Bronze Récent en Méditerranée orientale*, Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée 61, Lyon 2012, ISSN 1955-4982; ISBN 978-2-35668-028-0, pp. 372, € 44.

L'ARCHEOLOGO SUBACQUEO

Quadrimestrale di archeologia subacquea e navale

Spedizione in abbonamento postale 70%

Autorizzazione del Tribunale di Bari

n. 1197 del 9.11.1994

Direttore responsabile: Giuliano Volpe

Redazioni:

- Catania: Enrico Felici, via Caduti del Lavoro 46, 95030 Gravina di Catania (CT)
- Bari: Edipuglia srl, via Dalmazia 22/B, 70127 S.Spirito (Ba)
<http://www.edipuglia.it/arcsub>

I collaboratori di questo numero:

C.B.: Carlo Beltrame; **F.C.:** Franca Cibecchini; **E.F.:** Enrico Felici; **D.G.:** Dario Gaddi; **S.B.:** Stelios Bollanos; **P.M.:** Paolo Manunta; **M.M.S.N.:** Marina Maria Serena Nuovo; **R.A.:** Rita Auriemma.

Le illustrazioni di questo numero:

p. 1: da G.B. Cingolani Dalla Pergola, *Topografia geometrica dell'agro romano...*, Roma 1704; **p. 2:** riel. da <http://www.caffeinacultura.it/home/concorso.php>; **p. 3:** da http://www.corriere.it/foto-gallery/esteri/14_febbraio_10/pescatore-trova-statua-apollo-mette-ebay-0dfb66f4-926f-11e3-b1fa-414d85bd308d.shtml#2,3; **p. 4:** riel. E.F. da Google Earth; **p. 5:** archivio E.F.; *Veduta e prospetto della spiaggia marina del Porto d'Anzio e suo circondario nello stato in cui era nell'anno 1698* di Carlo Fontana estratta dalle memorie di Anzio e sue antichità del Cav. Carlo Fontana, Roma presso Gio. Francesco Buagni, 1710, p. 34; **p. 6:** da E. Felici, *Scoperte epigrafiche e topografiche sulla costruzione del porto neroniano di Antium*, in *Archeologia subacquea. Studi, ricerche e documenti* III, Roma 2002, p. 113; E.F.; **p. 7:** da www.inliberuscita.it/wordpress/wp-content/uploads/2014/04/foto-pelagallo11.jpg; **p. 8:** da G.R. Volpi, *Vetus Latium profanum, tomus tertius in quo agitur de Antiatribus et Norbanis*, Patavii 1726; da G.B. Rasi, *Osservazioni sul porto d'Anzio*, in *Effemeridi Letterarie di Roma*, IX, 1822, pp. 205-221; **pp. 9-10:** foto Philippe Groscaux, CNRS-CCJ/DRASSM; © HORUS project ESA; **p. 12:** archivio MiBaC, Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia-Giulia; **p. 13:** archivio MiBaC, Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia-Giulia; D.G.; **p. 14:** C.B.; cortesia di Gilberto Penzo; **p. 15:** cortesia di Gilberto Penzo; **pp. 16-17:** M.M.S.N. - cortesia del Museo Archeologico Nazionale di Atene.

Il giornale esce tre volte all'anno:

- 1. gennaio-aprile:** chiusura in redazione: 31 dicembre; in distribuzione a marzo
- 2. maggio-agosto:** chiusura in redazione: 30 aprile; in distribuzione a luglio
- 3. settembre-dicembre:** chiusura in redazione: 30 settembre; in distribuzione a novembre

Grafica e illustrazioni: Edipuglia

ISSN 1123-6256



© Edipuglia srl

via Dalmazia 22/B - 70127 S.Spirito (Ba)

tel. 080-5333056, fax 080-5333057

e-mail: info@edipuglia.it

www.edipuglia.it

Campagna Abbonamenti

- **Abbonamento annuale (per l'Italia)** € 12,00
- **Abbonamento sostenitore** € 27,00
- **Abbonamento annuale + Patrimoni culturali e paesaggi di Puglia e d'Italia tra conservazione e innovazione** € 50,00
- **Abbonamento sostenitore + Patrimoni culturali e paesaggi di Puglia e d'Italia tra conservazione e innovazione** € 64,00
- **Arretrati 1995-2013 + abbonamento 2014** € 245,00
- **Arretrati 1995-2013 + abbonamento sostenitore 2014** € 265,00

Per tutti gli abbonati sconto del 20% sulle pubblicazioni Edipuglia

Abbonamento annuale (3 fascicoli): € 12. Annate arretrate: € 18. Un fascicolo: € 6. Estero: aggiungere € 8. Abbonamento sostenitore: € 27 e oltre (in ogni fascicolo dell'anno, e sul sito web, sarà pubblicato l'elenco dei sostenitori). L'abbonamento può essere effettuato in ogni momento, dando diritto ai tre fascicoli dell'anno in corso, con versamento su c/c postale n. 18790709 intestato a Edipuglia s.r.l. o bonifico bancario (IBAN: IT 76 L 02008 04020 000400057455) o con carta di credito (Visa / Mastercard), indicando le 16 cifre, la data di scadenza (mese/anno) e il codice di controllo (CVV2 o CVC2) della propria carta. L'abbonamento, salvo revoca scritta a fine anno, si ritiene automaticamente rinnovato.