

# GRADUS

RIVISTA DI ARCHEOLOGIA, BENI CULTURALI E RESTAURO

2021- ANNO 16 N.2



*Francesca Mancini, Luni. Restauro di una porzione della pavimentazione in mosaico dell'area del tablinum della Domus B; Helga Maiorana, Ormezzi di nave nel mondo romano. Alcune considerazioni dallo studio dell'ancora lignea proveniente dallo scavo dalle Navi antiche di Pisa (San Rossore-PI); Andrea Gobbi, Il restauro dell'ancora lignea proveniente dallo scavo dalle Navi antiche di Pisa (San Rossore-PI)*



Ministero della Cultura



Museo delle Navi Antiche  
di Pisa  
Centro di restauro  
Archeologico  
Biblioteca delle Navi

Direzione Regionale Musei della Toscana  
*Direttore Regionale:* Stefano Casciu

*Direttore - Director*  
Andrea Camilli

*Comitato Direttivo - Directive Committee*  
Andrea Camilli  
Stefano Casciu  
Luca Gulli  
Mario Iozzo  
Susanna Sarti

*Comitato Scientifico - Scientific Committee*  
Franco Cambi  
Maria Luisa Catoni  
Sara Combescure  
Luigi Fozzati  
Paolo Liverani  
Antonio Pizzo  
Marco Valenti

*Redattori - Redactors*  
Andrea Incorvaia  
Helga Maiorana  
Gloriana Pace  
Teresa Tescione

Rivista *on line* registrata presso il Tribunale di  
Firenze - n° di registrazione 5557 in data 20  
Febbraio 2007 - [www.museonavipisa.it](http://www.museonavipisa.it)

ISSN: E197616

# Luni. Restauro di una porzione della pavimentazione in mosaico dell'area del *tablinum* della Domus B.

Francesca Mancini\*

Il contributo illustra il procedimento di restauro conservativo *in situ* che ha interessato un mosaico a tessere bianche e nere presso gli scavi di Luni (La Spezia, Italia) e le scelte adoperate concernenti le operazioni di pulizia, consolidamento ed eventuale ricostruzione delle lacune della superficie musiva.

The paper presents the on-site conservation process held by the author on a roman white and black mosaic from Luni (La Spezia, Italy), and the choices done in cleaning, consolidating and reconstructing or not the blanks of the mosaic surface.

L'opera di restauro, la cui descrizione è oggetto della presente relazione, ha interessato, una porzione della pavimentazione in mosaico dell'area del *tablinum*, settore sud, ambiente 7, *domus* B. Il mosaico si trova all'interno dell'area archeologica di Luni, nel Quartiere di Porta Marina.

Si è trattato di un primo intervento conservativo, mirato a consolidare il tessellato, in modo da restituirne la leggibilità, rallentare i processi di degrado e permettere di proseguire in sicurezza la successiva campagna di scavo, dove saranno effettuate delle indagini nelle immediate vicinanze dell'opera.

Gli scavi condotti dall'Università di Pisa presso il sito di Luni sono iniziati nel 2014 e, ad oggi, hanno riportato in luce circa 1050 mq. di abitato, dove sono presenti edifici e strutture (fig. 1), databili dal I sec a.C. (*domus* A e B), fino ad arrivare alle ultime frequentazioni attestabili intorno al VII-VIII sec. d.C.<sup>1</sup>.

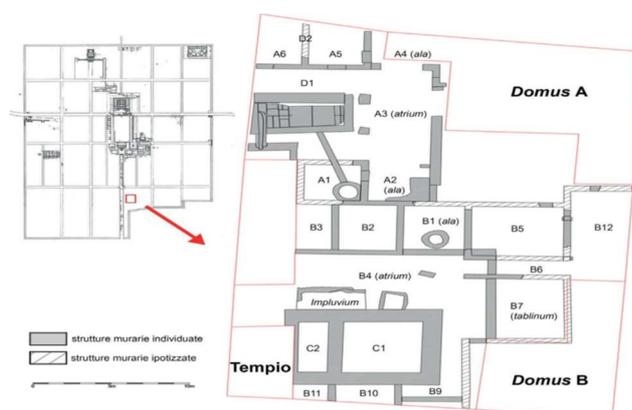


Fig. 1: Pianta generale dello scavo

## Descrizione dell'opera

La pavimentazione in mosaico si trova nella *domus* B e misura in totale circa 36 mq, ma sono presenti diverse lacune: che la superficie trattabile misura circa 27 mq.

Il mosaico, databile intorno alla prima metà del I sec a.C., è decorato nella parte centrale a motivi di racemi di vite, incorniciato da un motivo a meandro. Le tessere sono di due colori (marmo bianco e marmo nero), ad eccezione di parte di una bordatura rossa, esterna al motivo di racemi di vite.



Fig. 2: Strato di terra e argilla espansa sulle superfici

## Stato di conservazione

La pavimentazione mostra evidenti problematiche di conservazione, numerose sono le porzioni di tessere distaccate dallo strato preparatorio (figg. 3; 7), si nota inoltre una perdita di tenuta della malta, e sono presenti molte fessurazioni.

<sup>1</sup> Per le informazioni sullo scavo e sulle strutture si veda MENCHELLI *et al.* 2020.



**Fig. 3:** *Disgregazione della malta d'alloggio e tessere distaccate*



**Fig. 6:** *Lacuna di media entità sul lato ovest*



**Fig. 4:** *Strato di terra superficiale*



**Fig. 5:** *Grande lacuna centrale*

Due sono le lacune principali: la più grande posta tra le due porzioni di mosaico (larghezza max. 1,71 m), la più piccola nella porzione Nord (larghezza max. 34 cm), in corrispondenza delle lacune, oltre al distacco diffuso delle tessere, si evidenzia anche la perdita totale dello strato preparatorio (figg. 5-7).

In generale sul tappeto musivo, sono presenti numerose fratture longitudinali e trasversali, accompagnate da evidenti dissesti statici e strutturali (fig. 5).



**Fig. 7:** *Tessere distaccate dal supporto*

### **Intervento di restauro**

La prima opera compiuta sulla pavimentazione in mosaico è stata la rimozione del consistente strato di terra e argilla espansa presente sulle superfici, dovuto agli accumuli conseguenti alla copertura dell'area (figg. 2-4). Questa fase ha previsto l'uso di spazzole morbide, spatoline e pennelli, utilizzati molto delicatamente, in modo da rimuovere con cura i depositi estranei senza compromettere ulteriormente lo stato di conservazione, già abbastanza precario, del mosaico.



**Fig. 8:** *Consolidamento dei margini*



**Fig. 9:** *Riposizionamento e fissaggio delle tessere*

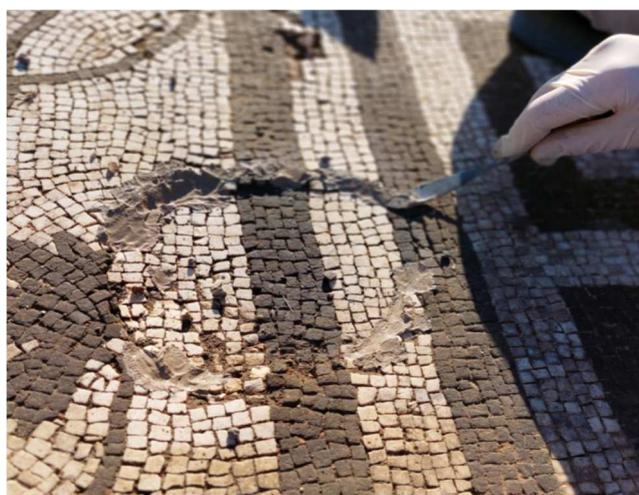


**Fig. 10:** *Test di pulitura*

Successivamente si è proceduto all'esecuzione di stuccature di contenimento e di consolidamento lungo tutto il perimetro e in prossimità dei margini delle lacune presenti, in modo da rendere la pavimentazione più resistente in vista delle fasi di lavoro successive (**fig. 8**). Contestualmente sono state riposizionate, alloggiare e fissate le tessere che si trovavano distaccate dal loro supporto (**fig. 9**).



**Fig. 11:** *Fase di pulitura*



**Fig. 12:** *Stuccature finali*



**Fig. 13:** *Tessere fissate e stuccate*

A tale scopo è stata utilizzata una malta costituita da calce naturale, sabbia lavata di fiume e pigmenti, così da ottenere una cromia diversificata, ma in armonia con la malta originale. In seguito sono stati rimossi da tutta l'area i depositi di terra e di malta disgregata, utilizzando spazzole di saggina e pennelli a setola morbida. Contemporaneamente

sono stati eseguiti dei saggi di pulitura, in modo da individuare la metodica migliore (fig. 10).

La pulitura è stata di conseguenza eseguita attraverso un lavaggio delicato delle superfici, con un tensioattivo con proprietà di biocida (New Des), in soluzione acquosa al 2%, utilizzato frizionando la superficie delicatamente con spazzolini in fibra sintetica e tamponando con una spugna (fig. 11).



Fig. 14: Conferimento del consolidante/protettivo



Figg. 15-16: Il mosaico prima e dopo l'intervento

A questo trattamento è seguito un abbondante risciacquo con acqua, con la finalità di neutralizzare la sostanza chimica impiegata. L'operazione successiva ha previsto un'ulteriore stuccatura finale delle zone consolidate durante la prima fase e delle micro e macro fessurazioni, utilizzando sempre la malta sopra descritta (figg. 12-13). Infine si è proceduto al consolidamento e

alla protezione di tutta l'area conferendo Nano Estel a pennello (fig. 14).

#### Bibliografia:

- S. MENCHELLI, P. SANGRISO, S. MARINI, A. CAFARO, R. MARCHESCHI, 2020, *Luni. Gli scavi nel Quartiere di Porta Marina*, in *Atti della Pontificia Accademia Romana di Archeologia, XCII (serie III), Rendiconti Anno Accademico 2019-2020*, pp. 369-415.

\* Restauratrice Libera Professionista, Livorno.

# Ormeggi di nave nel mondo romano. Alcune considerazioni dallo studio dell'ancora lignea proveniente dallo scavo dalle Navi antiche di Pisa (San Rossore-PI).

Helga Maiorana\*

Dai contesti delle navi romane di San Rossore (PI) è stata recuperata un'ancora lignea di notevoli dimensioni, attualmente esposta presso il Museo delle Navi Antiche di Pisa e attribuita alla dotazione di bordo di una grande nave oneraria. La revisione della documentazione di scavo ha permesso di accertare il contesto di provenienza da strati alluvionali della seconda metà del II secolo d.C., contestuali all'affondamento della Nave "A", rinvenuta nelle immediate vicinanze. Con lo studio strutturale e tipologico del reperto, nonché la proposta di confronto con i pochi esemplari noti di età romana che conservavano le parti lignee, è stato possibile proporre un'ipotesi di ricostruzione dell'ancora, rinvenuta priva della porzione sommitale e del ceppo. È stato inoltre condotto uno studio iconologico contestualmente alla presenza di un motivo iconografico sul fusto dell'ancora, raffigurante un esemplare di *Dasyatis pastinaca*.

From the archaeological context of the Roman shipwrecks in San Rossore comes a wooden anchor of considerable size, currently exhibited at the Museum of Ancient Ships in Pisa and attributed to the on-board equipment of a large cargo ship. The review of the excavation documentation made it possible to ascertain the stratigraphic context of the anchor from alluvial layers of the second half of the 2nd century AD, contextual to the sinking of Ship "A", found in close proximity. Thank to the structural and typological study of the anchor, as well as the proposal for comparison with the few known samples from the Roman age that preserved the wooden parts, it was possible to propose a hypothesis for the reconstruction of the anchor, found without the upper part and the stock. An iconological study was also conducted for the presence of an iconographic motif on the anchor shank, representing a specimen of *Dasyatis pastinaca*.

**N**ell'ambito del conseguimento del diploma presso la Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici dell'Università degli Studi di Firenze<sup>1</sup> è stato condotto lo studio di due reperti lignei provenienti dai contesti delle navi romane di San Rossore (Pisa-PI), attualmente esposti nel relativo allestimento museale<sup>2</sup>. Si tratta di un'ancora in legno e di un fusto di governale di nave, entrambi ascrivibili ad un'imbarcazione di notevoli dimensioni, nei quali era già stata avanzata la proposta di attribuzione alla dotazione di bordo della Nave "A"<sup>3</sup>. Conseguentemente alla pubblicazione dello studio del remo di governo<sup>4</sup>, che condivide con questa trattazione la medesima struttura e impostazione di indagine, in questo con-

tributo sono presentate le considerazioni emerse dall'analisi dell'ancora (**fig. 1**), condotta attraverso le seguenti fasi di ricerca:

- riesame dei contesti stratigrafici con l'obiettivo di chiarire le ipotesi di attribuzione alla Nave "A" da un punto di vista stratigrafico;
- rilievo eseguito con tecnica fotogrammetrica e restituzione grafica elaborata in ambiente CAD;
- analisi strutturale e tipologica;
- analisi iconografica e studio iconologico del motivo decorativo;
- proposta di ricostruzione delle parti mancanti;
- considerazioni su funzionamento e destinazione d'uso.

## Il contesto stratigrafico di rinvenimento

I ben noti contesti del Cantiere delle Navi Antiche di Pisa<sup>5</sup>, portati alla luce nel 1998, restituirono una

<sup>1</sup> Tesi di specializzazione in Beni Archeologici, "Ormeggi e governi di nave nel mondo romano. La grande ancora lignea e il 'timone' dallo scavo delle Navi antiche di Pisa (San Rossore-PI)"; relatore: Prof. Andrea Camilli; correlatore: Prof.ssa Ilaria Romeo, A.A. 2019/2020; discussa il 16/04/2021.

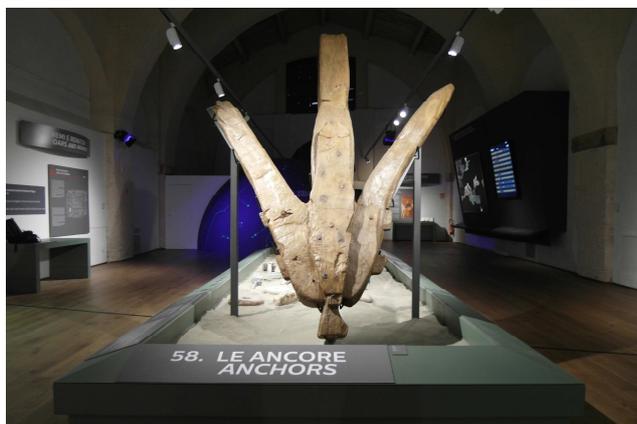
<sup>2</sup> Museo delle Navi Antiche di Pisa, Lungarno Ranieri Simonelli, 16 – 56126 Pisa (PI).

<sup>3</sup> CAMILLI 2019, pp. 64 e 68.

<sup>4</sup> MAIORANA 2021.

<sup>5</sup> Il CNAP, ubicato immediatamente ad Ovest della stazione ferroviaria di Pisa-San Rossore ha restituito, ad una profondità di circa -6 m.s.l.m., i resti di circa una trentina di imbarcazioni di età romana con i relativi carichi. La scoperta del deposito archeologico avvenne contestualmente ai lavori di ampliamento della rete ferroviaria.

serie di relitti di età romana, documentando una sequenza stratigrafica compresa tra il VI secolo a.C. e il VII secolo d.C. L'indagine archeologica, protrattasi fino al 2016, documentò 13 principali fasi<sup>6</sup>, attestando una serie di eventi alluvionali che avevano interessato uno dei paleoalvei<sup>7</sup> dell'*Auser*<sup>8</sup> che in età romana assolveva la funzione di scalo fluviale incluso nel sistema portuale pisano<sup>9</sup>.



**Fig. 1:** L'ancora esposta nella sala VII del Museo delle Navi Antiche di Pisa, sezione 58

#### *La Nave "A" e le sue pertinenze: l'Area 1-2*

Le indagini condotte nell'Area 1 avevano permesso di recuperare i resti della Nave "A", un'oneraria di grandi dimensioni individuata nell'angolo NE dell'intera area di scavo e in parte ricadente oltre la delimitazione del cantiere (figg. 2-3)<sup>10</sup>.

ria per la tratta Roma-Genova (CAMILLI 2007; BRUNI 1999, p. 11). Il contesto archeologico era composto perlopiù da depositi sabbiosi, originati da eventi alluvionali: sulle dinamiche di formazione del bacino stratigrafico e sulle difficoltà di "lettura" del contesto deposizionale si rinvia alle considerazioni espresse in CAMILLI-PALLECCHI-REMOTTI 2012, pp. 75-78).

<sup>6</sup> Per una periodizzazione di riferimento del contesto si rinvia alla ripartizione espressa in CAMILLI 2012, pp. 14-18.

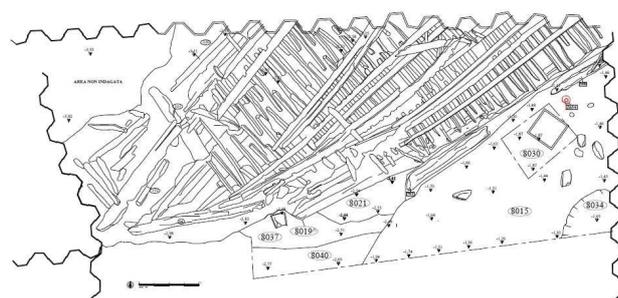
<sup>7</sup> Per un esaustivo studio dei paleoalvei del Serchio si rinvia a COSCI 2005 e PICCININI 2009.

<sup>8</sup> CAMILLI 2004, p. 59.

<sup>9</sup> Per uno studio esaustivo sulla definizione del sistema portuale di Pisa si rinvia a PASQUINUCCI-MENCHELLI 2010.

<sup>10</sup> Per quanto concerne la situazione stratigrafica dell'Area 1 si rinvia alle considerazioni riassunte in MAIORANA 2021, pp. 20-21, con i relativi riferimenti bibliografici e archivistici, in particolare inerenti alle dinamiche di affondamento ed erosione della Nave "A".

All'imbarcazione, affondata durante un episodio alluvionale datato alla seconda metà del II secolo d.C., è stato possibile ricondurre alcuni elementi del carico e della dotazione di bordo, che erano stati dispersi nelle aree adiacenti contestualmente all'evento alluvionale e ai fenomeni di erosione che hanno interessato il relitto anche nelle fasi successive. È pertanto opportuno richiamare quanto riportato dalla relazione di scavo dell'Area 1<sup>11</sup>: "Tutta la stratigrafia qui individuata presenta un andamento costante e digradante, anche con notevole pendenza, da NE a SW, ricalcando il corso discendente da E verso W del letto fluviale".



**Fig. 2:** Area 1, Nave "A": A737-Pisa San Rossore-Cantiere Navi Antiche-Planimetria 2 (rielaborazione da ARCHIVIO CNAP)

Tra gli strati ascrivibili alle fasi successive all'affondamento della Nave "A", che hanno restituito materiale pertinente al relitto, sono stati ricondotti US 8001<sup>12</sup>, US 8028 e US 8016 "deposito a matrice limo sabbiosa, posto a sud dell'imbarcazione...dove sono stati individuati elementi lignei non in connessione, probabilmente pertinenti alla Nave A"<sup>13</sup>. Sempre a questa fase (Fase 5<sup>14</sup>=Fase VIIb)<sup>15</sup> è stato ricondotto lo strato US 8015 (fig. 2), localizzato a S del relitto, così descritto nella relativa scheda di unità stratigrafica: "Lo strato presenta una superficie poco regolare, con un avvallamento nella zona centrale e si rialza verso E e verso W. la superficie presenta una pendenza abbastanza accentuata da N verso S. Nel settore

<sup>11</sup> BARRECA-BIGAZZI 2015, p. 3.

<sup>12</sup> "Il livello presente nel settore meridionale dello scafo ha restituito esclusivamente parti più o meno frammentarie di anfore di Spello, ascrivibili cronologicamente alla fine del II sec.d.C.-inizi III d.C., epoca a cui è possibile ricondurre il definitivo insabbiamento della Nave A" (Ibid, p. 10).

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> BARRECA-BIGAZZI 2015.

<sup>15</sup> CAMILLI 2012, pp. 14-18.

*W è presente un elemento di fasciame (n. 500) probabilmente da attribuire alla Nave A. Lo strato ha restituito una grande quantità di materiale ceramico, oltre a numerosi chiodi, alcune monete, vetro e scarse ossa animali. L'interfaccia con la sottostante US 8016 è costituita da un livello di ghiaia spesso circa 1 cm.*"<sup>16</sup>.

È verosimile che gli strati US 8015 e US 8016, proseguissero all'interno dell'Area 1-2 (fig. 3), localizzata immediatamente a SE dell'Area 1, stando alla prosecuzione di questi due strati lungo il limite meridionale dell'Area 1<sup>17</sup>. Nell'Area 1-2, indagata nel 1999, era stato individuato e in parte scavato lo strato US 65: -"Area 1-2: si continua lo scavo di US 65 stacco I e II. Nella parte ad est compare un livello di ghiaino che potrebbe essere la parte finale di US 65 (il ghiaino è infatti già presente alla base di US 45, nell'area 2-3) si decide di dare un altro numero di US a questo strato."<sup>18</sup> - che, in analogia con US 8015, che presentava anch'esso un'interfaccia inferiore caratterizzata da ghiaia, potrebbe incentivare la suggestione che US 65 e US 8015 siano lo stesso strato. Tuttavia sarebbe opportuno un controllo incrociato più accurato che metta a confronto i dati stratigrafici di entrambe le aree.

Nel saggio 1, effettuato nell'Area 1-2 per il posizionamento di un plinto, lo strato US 65 ha restituito l'ancora in legno (fig. 4) oggetto della presente trattazione (US 65 stacco II, legno 11<sup>19</sup>), che è stata inizialmente messa in relazione con la Nave "E"<sup>20</sup>, affondata agli inizi del I sec. d.C., e successivamente con la Nave "A"<sup>21</sup>. A seguito del recupero l'ancora è stata stabilizzata, restaurata (tav. III)<sup>22</sup> e collocata nell'attuale sede museale (fig. 1)<sup>23</sup>.

<sup>16</sup> ARCHIVIO CNAP.

<sup>17</sup> Tuttavia si renderebbe necessario un riscontro tra la numerazione delle unità stratigrafiche adottata nell'Area 1 e quella adottata nell'Area 1-2.

<sup>18</sup> Diario di scavo Aree 2, 3, 1-2, 2-3: ARCHIVIO CNAP, p. 12.

<sup>19</sup> Nell'emergenza di realizzare il plinto l'ancora e altri materiali pertinenti allo strato US 65 sono stati asportati senza essere disegnati (Diario di scavo Aree 2, 3, 1-2, 2-3: ARCHIVIO CNAP).

<sup>20</sup> BRUNI 2000, pp. 44-45; BARBAGLI 2005.

<sup>21</sup> CAMILLI 2019, p. 64.

<sup>22</sup> Al fine di rendere ben distinguibili le parti originali da quelle ricostruite, nell'ambito del presente studio è stato prodotto un rilievo con evidenziate le stuccature in balsi-



**Fig. 3:** Area di scavo CNAP con fasi principali e localizzazione dell'Area 1-2 immediatamente a Sud della Nave "A" (rielaborazione da CAMILLI 2006, p. 13)



**Fig. 4:** Ancora in legno in corso di scavo nell'Area 1-2 (rielaborazione da File1396: ARCHIVIO CNAP)

te realizzate per colmare alcune fessurazioni delle superfici (tav. III).

<sup>23</sup> Per i dettagli sul restauro dell'ancora si rinvia al contributo di Andrea Gobbi in questo stesso fascicolo.

## Analisi strutturale, tipologica e confronti

### Rilievo fotogrammetrico e restituzione grafica (tavv. I-II)

Come per il remo di governo<sup>24</sup>, al fine di condurre l'analisi strutturale presentata di seguito è stato effettuato il rilievo grafico dell'ancora (tav. II). Le considerevoli dimensioni del reperto, non removibile dall'attuale sede museografica, hanno reso necessaria la realizzazione di un rilievo con tecnica fotogrammetrica, effettuato con l'obiettivo di limitare le operazioni di misurazione diretta, in parte ostacolate dalla collocazione del reperto su un'installazione museale fisicamente non accessibile<sup>25</sup>.

È stato prodotto un elaborato fotogrammetrico, comprensivo delle viste zenitali della parte frontale e delle due parti laterali dell'ancora, con l'obiettivo di ricavare un fotopiano per ciascuno dei tre lati<sup>26</sup>. Per la realizzazione dei singoli fotopiani è stata condotta una campagna di rilievo fotografico sul reperto al fine di raccogliere una selezione di immagini<sup>27</sup> destinate all'elaborazione fotogrammetrica effettuata in ambiente virtuale 3D<sup>28</sup>.

I fotopiani, assemblati in un'unica tavola (tav. I), sono stati utilizzati come base per produrre il rilievo grafico<sup>29</sup> del reperto (tav. II), di supporto allo studio tipologico<sup>30</sup>.

<sup>24</sup> MAIORANA 2021, p. 24.

<sup>25</sup> L'analisi autoptica dell'ancora è stata pertanto integrata da una campagna di rilievo fotogrammetrico che ha agevolato l'indagine conoscitiva di quelle porzioni del reperto difficilmente raggiungibili.

<sup>26</sup> Non è stato possibile includere la parte posteriore del reperto, adagiata sul supporto museografico.

<sup>27</sup> Per l'elaborazione fotogrammetrica sono stati presi in considerazione 62 scatti effettuati con fotocamera Samsung EX1 / TL500 con le seguenti modalità di scatto:

F-stop: f/1.8;

Tempo di esposizione: 1/15 sec;

Sensibilità ISO: ISO-240;

Esposizione: 0 passaggio;

Distanza focale: 5 mm;

Massima apertura: 1.8;

Luminosità: ambiente interno (illuminazione artificiale dell'allestimento museale).

<sup>28</sup> Software Agisoft Photoscan Professional.

<sup>29</sup> Il rilievo è stato elaborato in ambiente CAD in scala 1:1 (AutoCAD, versione 2018).

<sup>30</sup> Si desidera ringraziare il personale del museo per la disponibilità e il supporto logistico durante le operazioni di fotografia e misurazione effettuate al di fuori dell'apertura al pubblico della sede museale. Si ringrazia la collega, Dott.ssa Alessandra Fortini, per un riscontro

### Analisi strutturale e tipologica<sup>31</sup>

L'ancora è composta da sei elementi lignei<sup>32</sup>: ai lati del fusto sono accorpate le due marre, assemblate

---

su alcuni accorgimenti terminologici in materia di fotogrammetria.

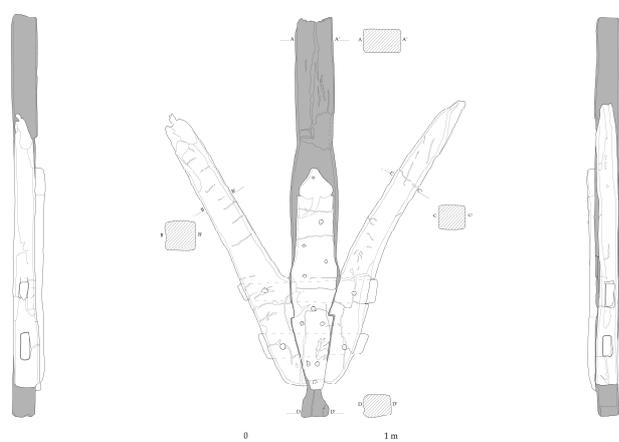
<sup>31</sup> Con il termine "àncora", dal greco *ἄγκυρα* e dal latino *ancora*, si intende un accessorio navale, facente parte dell'equipaggiamento di bordo, per l'ormeggio temporaneo di imbarcazioni ove non sia possibile un ancoraggio a terra (FLECK 2018, pp. 15-17, voce "*ancora*"). Per la terminologia impiegata nel mondo antico si rinvia a PERRONE MERCANTI 1979, pp. 13-18, e CASSON 1971, pp. 250-258, in particolare per quanto riguarda un'esauritiva raccolta delle citazioni riscontrate nelle principali fonti letterarie. Sulla nomenclatura delle varie parti dell'ancora, data la non infrequente confusione rilevata in DELL'AMICO 2007 sulla corretta terminologia da adottare, si rinvia a tale contributo e al glossario edito in PERRONE MERCANTI 1979, p. 11. Per alcuni cenni sulla storia degli studi: da una prima sistemazione morfologica delle ancore, al fine di determinarne una tipologia di riferimento, a cui è ricondotto il contributo di F. Pallarés Salvador (PALLARÉS SALVADOR 1961), seguito da un più cospicuo *corpus* morfologico di attestazioni edito nel lavoro M. Perrone Mercanti (PERRONE MERCANTI 1979, p. 11) e dalle considerazioni di F. Papò (PAPÒ 1989), si è giunti, con il contributo di G. Kapitän (KAPITÄN 1984), ad un'esauritiva determinazione tipologica, riproposta, talvolta con variazioni, nei lavori di D. Haldane (HALDANE 1990) e Dell'Amico (DELL'AMICO 1999). La tipologia delle ancore morfologicamente "complesse" (ovvero quelle propriamente dette, articolate in fusto, ceppo e marre), si divide nelle due macro-categorie delle ancore in legno e le ancore in ferro. È opportuno rilevare che la tipologia delle ancore è generalmente basata su diversi parametri come l'ambito cronologico, i materiali da costruzione impiegati, il tipo di ceppo (DALL'AMICO 1999, p. 10). Le attestazioni note sembrerebbero indicare che l'ancora in legno contrappesata, dapprima in pietra e poi in piombo, più frequentemente impiegata dal VI sec. a.C. al II sec. d.C. (PERRONE MERCANTI 1979, p. 17. Dal IV sec a.C. secondo MEDAS 2005, p. 204), sia stata progressivamente sostituita dall'ancora in ferro, che vede la sua comparsa già dal III-II sec. a.C. (MEDAS 2005, p. 208); quest'ultima risulta più attestata nel corso dell'età imperiale e prevalentemente dalla tarda antichità (PERRONE MERCANTI 1979, p. 17), fino a giungere ai giorni nostri attraverso progressivi adeguamenti morfologici: si vedano ad esempio le ancore a ceppo (es. tipi Trotman e Nelson), marre articolare (tipi Baldt, Hall, Brake, Danforth), e a vomere (tipi Bruce, Delta), ecc... (FLECK 2018, pp. 16-17). Per le considerazioni di carattere tipologico espresse di seguito si farà riferimento alla suddivisione tipologica edita in HALDANE 1990 (fig. 16), basta sulla tipologia dei ceppi.

<sup>32</sup> Per la determinazione della specie legnosa costituente le varie parti dell'ancora sono state realizzate analisi mi-

con l'impiego di due tenoni. Ciascun tenone, che attraversa trasversalmente fusto e base delle due marre tramite l'alloggiamento in mortase passanti, è fissato da due cavicchi posti in corrispondenza dell'incrocio di questo con entrambe le marre. Sul fusto è inoltre applicata una tavola in legno fissata con chiodi recante un motivo decorativo.

**Fusto (fig. 5):**

Lunghezza max. conservata<sup>33</sup> 2,85 m; larghezza min. 0,10 m (collo del diamante); larghezza max. 0,34 m (all'altezza del motivo decorativo); profondità min. 0,15 m (collo di diamante); profondità max. 0,18 m.



**Fig. 5:** Rilievo dell'ancora con evidenziato il fusto

Il fusto, mancante dell'estremità sommitale, presenta sommariamente la forma di un parallelepipedo a sezione quadrangolare, con profilo più articolato lungo i lati anteriore e posteriore. Quest'ultimo è caratterizzato da una maggior regolarità lungo la porzione superiore conservata che, poco al di sotto della terminazione delle marre, si ingrossa gradualmente all'altezza del motivo decorativo e con andamento leggermente sinuoso si restringe, per ingrossarsi nuovamente in corrispondenza della giunzione con le marre; da qui prosegue con anda-

croxilomiche: da queste risulta che il fusto e le marre sono stati realizzati con legno di *Quercus sp.* cfr. *ilex* (probabile leccio). I risultati, inediti, sono stati comunicati alla scrivente dalla Dott.ssa Gianna Giachi, incaricata delle analisi.

<sup>33</sup> Le misure seguenti sono rese considerando la visione frontale dell'oggetto.

mento rettilineo e provvisto di un'indentazione, restringendosi progressivamente fino al collo del diamante che identifica la presenza di quest'ultimo elemento come terminazione inferiore del fusto.

Il fusto è provvisto di due mortase passanti, ampie approssimativamente<sup>34</sup> 0,13-0,15 m di lunghezza per 0,06 m di larghezza, per l'inserimento dei tenoni di fissaggio delle marre. La presenza dell'indentazione (0,04 m) lungo i lati in corrispondenza della giunzione con le marre accompagna l'assemblaggio di queste con il fusto, che ricorda complessivamente una sorta di incastro "a coda di rondine", generalmente impiegato in falegnameria per incastri ad angolo retto di due elementi lignei. Tuttavia la presenza dell'indentazione non costituisce qui un aspetto funzionale all'incastro tra fusto e marre, ma piuttosto un espediente per "contraffortare"<sup>35</sup> le marre sottoposte a sforzo durante l'azione di presa sul fondo, come espresso da G. Kapitän: "...in such a way that the force pulling on the anchor rope is transferred from the shank to the arms."<sup>36</sup>

Tale considerazione è stata successivamente ripresa da D. Haldane<sup>37</sup> che ha rilevato l'assenza dell'indentazione nell'ancora in legno con ceppo fisso da Nemi<sup>38</sup>, messa in relazione alla sua sola funzione di "ormeggio", intesa come attività intrapresa in prossimità della terraferma<sup>39</sup>, in contrapposizione ad altri esemplari (le tre ancore del relitto "C" de La Chrétienne<sup>40</sup> e l'ancora da Cavo-Rio Marina<sup>41</sup>), provenienti da contesti marittimi e dunque relazionati alla necessità di far fronte ad esigenze di ancoraggio della nave in mare aperto, come in caso di vento forte e tempeste.

La terminazione inferiore del fusto è caratterizzata dalla presenza del diamante, distinto da questo attraverso il collo del diamante e parzialmente frattu-

<sup>34</sup> La presenza delle marre non ha reso possibile una misurazione diretta dell'ampiezza delle mortase del fusto, che è stata ricavata dall'ingombro dei due tenoni.

<sup>35</sup> Il termine, proprio del repertorio linguistico in uso in campo architettonico, è qui inteso nella sua accezione di azione di rafforzamento e resistenza in opposizione ad una forza esercitata.

<sup>36</sup> KAPITÄN 1984, p. 40.

<sup>37</sup> HALDANE 1986, p. 163.

<sup>38</sup> UCELLI 1950, pp. 242-247.

<sup>39</sup> FLECK 2018, p. 205, voce "ormeggiare".

<sup>40</sup> JONCHERAY 1975, pp. 102-107.

<sup>41</sup> MAGGIANI 1982.

rato lungo il lato sinistro. La documentazione fotografica<sup>42</sup> che precede l'ultimo intervento di restauro attesta sul diamante la presenza di tracce che potrebbero essere ricondotte all'impronta di una cima (fig. 6). La documentazione di scavo dell'Area 1-2 ha restituito le immagini del recupero dell'ancora che mostrano il rinvenimento dell'estremità di una cima al di sopra del diamante (fig. 7).



**Fig. 6:** Impronta di cima rinvenuta sulla superficie del diamante (rielaborazione da foto di A. Gobbi)



**Fig. 7:** Cima rinvenuta sul diamante dell'ancora (rielaborazione da foto di scavo: ARCHIVIO CNAP).

L'ipotesi che le tracce rinvenute durante il restauro possano riferirsi ai resti della grippia, ulteriore cima di recupero dell'ancora assicurata al collo del diamante, e che questa possa essere riconoscibile nella

<sup>42</sup> Per la documentazione fotografica concernente le attività dell'ultimo restauro si desidera ringraziare Andrea Gobbi, restauratore che ha curato il trattamento dei reperti.

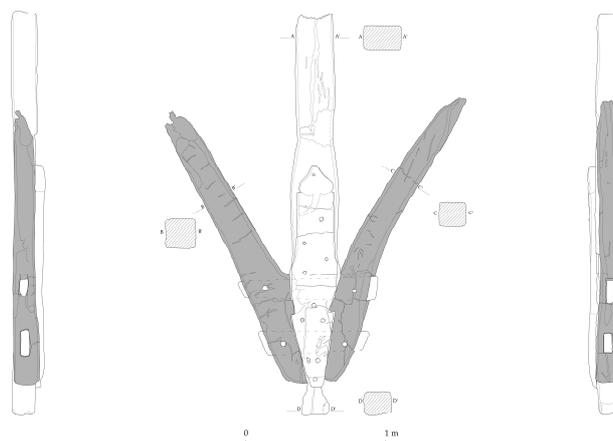
corda rinvenuta in corso di scavo, resta al momento solo una suggestione: la corda non è stata rinvenuta legata attorno al collo del diamante e non è pertanto da escludere che le tracce evidenziate in corso di restauro possano essere ricondotte all'impronta di una corda data dalla giacitura casuale di questa sulla superficie del legno.

La frattura lungo la porzione superiore del fusto non sembrerebbe recare tracce dell'istallazione del ceppo che doveva trovarsi in corrispondenza della restante porzione di fusto, al momento non rinvenuta<sup>43</sup>.

**Marre (fig. 8):**

- Marra destra<sup>44</sup>:

Lunghezza 2,23 m; larghezza min. 0,19 m; larghezza max. 0,26 m; profondità min. 0,14 m; profondità max. 0,16 m; h 2,25 m.



**Fig. 8:** Rilievo dell'ancora con evidenziate le marre

La marra presenta approssimativamente la forma di parallelepipedo a sezione quadrangolare con profilo ad andamento leggermente sinuoso per quanto riguarda i lati anteriore e posteriore; i lati destro e sinistro sono invece caratterizzati da un profilo più regolare. La marra è provvista di due mortase passanti, che misurano 0,15 m di lunghezza per 0,06 m di larghezza (mortasa inferiore) e 0,18 m di lunghezza per 0,06 m di larghezza (mortasa superiore), per l'alloggiamento dei tenoni di fissaggio al fusto, e in corrispon-

<sup>43</sup> Per le considerazioni sul tipo di ceppo impiegato si rinvia alle pagine seguenti.

<sup>44</sup> Alla destra dell'osservatore.

denza di questi reca due fori a sezione circolare che ospitano i relativi cavicchi di bloccaggio. Il lato sinistro è dotato di un'indentazione che va a collimare con quella presente sul lato destro del fusto. La congiunzione con il fusto occupa circa 0,75 m di lunghezza della porzione inferiore della marra che salendo verso l'estremità superiore tende ad assottigliarsi e aprirsi verso l'esterno, terminando con una punta.

La terminazione superiore della marra è caratterizzata dalla presenza di cinque fori a sezione quadrangolare con ampiezza compresa tra 0,008 e 0,01 m, localizzati due sul lato destro, due sul lato sinistro e uno lungo la smussatura dello spigolo tra lato anteriore e lato destro. Tra i due fori collocati sul lato destro ad una distanza di circa 0,33 m è presente un incasso di forma quadrangolare di 0,05 m di lunghezza per 0,012 di larghezza per 0,015 di profondità (**fig. 9**). Queste evidenze, in parte documentate anche sulla marra sinistra, potrebbero verosimilmente rappresentare le tracce dell'originaria presenza di unghie metalliche applicate sulle punte delle marre. Anche la foggia stessa della sommità della marra sembrerebbe recare l'impronta di un'eventuale rivestimento applicato. La documentazione fotografica di scavo attesta invece una serie di segni forse interpretabili come tracce di rifinitura della superficie della punta della marra che mostrerebbe di essere stata volontariamente abrasa (**fig. 10**). Sembrerebbe di poter riconoscere la volontà di ricavare una superficie irregolare, non particolarmente liscia, forse di supporto ad una miglior coesione con l'applicazione delle unghie metalliche. Tuttavia, i rari esempi noti<sup>45</sup> di unghie rinvenute in assemblaggio con le marre non permettono ulteriori considerazioni.

<sup>45</sup> Quasi totalmente rappresentato dalle unghie delle marre dell'esemplare di Nemi (UCELLI 1950, pp. 242-247), (fig. 17); unghie metalliche sono state inoltre rinvenute, non in connessione con le relative marre, nel recupero del relitto "C" (fig. 20) de La Chrétienne (JONCHERAY 1975, pp. 104-107, fig. 51) e dal relitto di Porticello (KAPITÄN 1984, p. 42, fig. 7, n. 3).

Nonostante sia stato evidenziato<sup>46</sup> che le marre non presentano tracce di rivestimenti metallici sulle unghie<sup>47</sup>, alla luce delle considerazioni espresse sopra non è da escluderne una loro originaria presenza.



**Fig. 9:** Dettaglio della terminazione della marra destra con tracce degli incassi per le unghie metalliche



**Fig. 10:** Dettaglio della terminazione della marra destra con segni di lavorazione della superficie (rielaborazione da foto di scavo: ARCHIVIO CNAP)

- Marra sinistra:

Lunghezza max. conservata 2,16 m; larghezza min. 0,22 m; larghezza max. 0,33 m; profondità min. 0,13 m; profondità max. 0,18 m; h max. 2,15 m.

La marra, mancante della terminazione sommitale, presenta approssimativamente la forma di parallelepipedo a sezione quadrangolare con profilo ad andamento tendenzialmente rettilineo

<sup>46</sup> BRUNI 2000, p. 78, nota 78.

<sup>47</sup> Appare opportuno sottolineare che le unghie metalliche applicate alle punte delle marre sono generalmente attestate in ferro e bronzo (HALDANE 1986, p. 165; KAPITÄN 1984, p. 42).

per quanto riguarda i lati anteriore e posteriore; i lati destro e sinistro sono invece caratterizzati da un profilo più regolare. La marra è provvista di due mortase passanti, che misurano 0,19 m di lunghezza per 0,07 m di larghezza (mortasa inferiore) e 0,14 m di lunghezza per 0,06 m di larghezza (mortasa superiore), per l'alloggiamento dei tenoni di fissaggio al fusto, e in corrispondenza di questi reca due fori a sezione circolare che ospitano i relativi cavicchi di bloccaggio. Il lato destro è dotato di un'indentazione che va a collimare con quella presente sul lato sinistro del fusto.

La congiunzione con il fusto occupa circa 0,77 m di lunghezza della porzione inferiore della marra che salendo verso l'estremità superiore tende ad assottigliarsi e aprirsi leggermente verso l'esterno. La marra presenta una frattura in prossimità della terminazione sommitale, non conservatasi; poco al di sotto reca, sui lati destro e sinistro, un foro a sezione pressoché quadrangolare, di circa 0,008 m di ampiezza, i fori sono collocati specularmente all'altezza di quelli posti più in basso riscontrati sulla marra destra e interpretabili come incassi per l'applicazione delle unghie metalliche. Anche la superficie del legno, in analogia con quanto documentato sulla marra destra, sembrerebbe recare le impronte dell'installazione delle unghie lungo le smussature degli spigoli che separano i lati in prossimità della punta.



**Fig. 11:** Foro a sezione quadrangolare localizzato in prossimità del cavicchio inferiore sinistro (rielaborazione da foto di A. Gobbi)

A 0,01 m al di sopra del cavicchio inferiore (**fig. 11**) e a 0,025 m dalla congiunzione con il fusto sono presenti due fori, con una sezione quadrangolare di circa 0,012 m di ampiezza, che presentano una marcata inclinazione in direzione del fusto dell'ancora. La presenza di questi due fori potrebbe essere ricondotta all'impiego di chiodi, verosimilmente utilizzati come elementi di rinforzo della congiunzione tra marre e fusto o di un'eventuale restauro in conseguenza all'allentamento dell'assemblaggio di questi due elementi.

#### **Tenoni (fig. 12):**

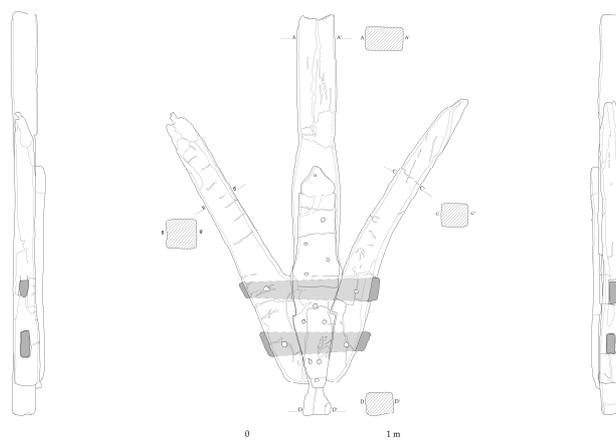
Entrambi i tenoni in legno, impiegati per l'assemblaggio delle marre al fusto dell'ancora, presentano pressoché una forma a tronco di piramide a base rettangolare; sono concepiti come due grandi cunei inseriti attraverso fusto e marre, rispettivamente da destra verso sinistra (tenone superiore) e da sinistra verso destra (tenone inferiore), all'interno di mortase passanti e sono attraversati ciascuno da due cavicchi di bloccaggio posti in corrispondenza delle marre.

#### -Tenone superiore:

Lunghezza 1 m; larghezza min. 0,11 m (lato sinistro); larghezza max. 0,16 m (lato destro); profondità 0,06 m.

#### -Tenone inferiore:

Lunghezza 0,79 m; larghezza min. 0,14 m (lato destro); larghezza max. 0,17 m (lato sinistro); profondità 0,06 m.



**Fig. 12:** Tenoni e cavicchi impiegati per il sistema di fissaggio delle marre al fusto dell'ancora

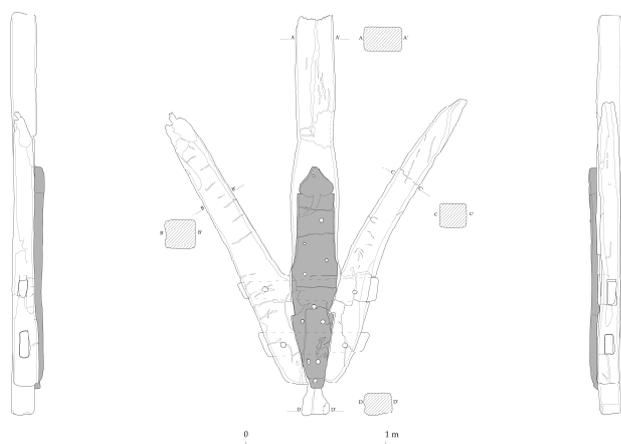
### *Cavicchi (fig. 12):*

I quattro cavicchi lignei di bloccaggio dei tenoni presentano una forma cilindrica con circonferenza compresa tra 0,035 e 0,04 m e una profondità coincidente con quella delle rispettive marre, compresa tra 0,14 e 0,17 m.

Come rilevato precedentemente il cavicchio inferiore sinistro sembrerebbe essere stato rinforzato con l'inserimento di un chiodo in prossimità di questo.

### *Tavola applicata sul fusto con motivo decorativo (fig. 13):*

Lunghezza 1,57 m; larghezza min. 0,10 m (estremità inferiore); larghezza max. 0,32 m (porzione centrale); profondità 0,06-0,07 m.



**Fig. 13:** *Tavola con motivo decorativo applicata al fusto con chiodi in ferro*

La tavola in legno, applicata sulla superficie anteriore della parte bassa del fusto<sup>48</sup>, presenta un profilo che nella metà inferiore ricalca sostanzialmente quello del fusto, mentre nella metà superiore tende a restringersi leggermente rispetto a questo con terminazione sommitale rappresentata dalla parte superiore del motivo decorativo.

Quest'ultimo è infatti realizzato in parte con la sagomatura dell'estremità della tavola, e in parte reso a bassorilievo nella porzione inferiore.

<sup>48</sup> La presenza della tavola contraddistingue il lato anteriore dell'ancora da quello opposto; al momento non ci sono elementi che possano indicare l'eventuale presenza di una tavola apposta anche sul lato posteriore del reparto.

La tavola è fissata al fusto con l'impiego di undici chiodi, verosimilmente in ferro (**fig. 14**)<sup>49</sup>, disposti in maniera pressoché regolare lungo tutta la superficie della tavola. È opportuno sottolineare come l'assenza dei chiodi in corrispondenza del passaggio dei tenoni possa riflettere la volontà di poter provvedere più comodamente allo smontaggio delle parti assemblate per un'eventuale sostituzione o riparazione.



**Fig. 14:** *Dettaglio della tavola in legno con la presenza di piccoli fori in prossimità di uno dei chiodi in ferro -il quarto dall'alto- (rielaborazione da foto di A. Gobbi)*

Tale considerazione sarebbe inoltre conciliabile con l'interpretazione della tavola applicata come elemento rispondente ad una funzione prettamente decorativa, non costituendo i chiodi un elemento di rinforzo dei tenoni.

Non sembrerebbe infatti di poter cogliere nella tavola applicata aspetti strutturali funzionali all'uso dell'ancora: anche il profilo inferiore, che ricalca quello del fusto, non sembra presupporre alcun contributo al consolidamento dell'assemblaggio con le marre.

L'ancora presenta complessivamente tracce di rifinitura come la smussatura degli spigoli lungo i limiti tra i lati di fusto, marre e tavola con motivo decorativo, verosimilmente realizzata con l'utilizzo di pialle o altri utensili impiegati nella lisciatura delle superfici, per facilitare manovrabilità e ridurre le fessurazioni del legno<sup>50</sup>.

<sup>49</sup> Stando ad una valutazione autoptica delle sommità dei chiodi e delle tracce di ossidazione in prossimità di questi.

<sup>50</sup> HALDANE 1986, p. 164.

Merita una particolare riflessione la presenza di piccoli fori a sezione quadrangolare (**fig. 14**), con un'ampiezza compresa tra 0,003-0,005 m, disposti, in maniera non del tutto regolare, sia sulla tavola con motivo decorativo che sulla superficie anteriore e lungo i lati esterni delle due marre.

L'attestazione di tali fori, che per la forma identificerebbero verosimilmente le tracce di piccoli chiodi, potrebbe essere messa in relazione all'originaria presenza di un rivestimento applicato, non conservatosi.

Tra i tipi di rivestimento che presupporrebbero l'impiego di chiodi per il fissaggio potrebbero essere considerati sia rivestimenti in materiale organico come tessuti e cuoio, sia rivestimenti metallici come placche o lamine. Tuttavia la natura dell'oggetto stesso si presterebbe più verosimilmente ad un tipo di rivestimento in metallo, più resistente e in grado di proteggere maggiormente la superficie del legno<sup>51</sup>.

Anche la presenza dei fori in corrispondenza del motivo decorativo suggerirebbe di propendere per l'ipotesi di un rivestimento metallico, che si presterebbe più facilmente ad accompagnare la decorazione.

Tale ipotesi non è al momento riconducibile a confronti, tuttavia si riterrebbe opportuno richiamare le attestazioni di rivestimento in lamine di piombo di carene di navi, in uso dal IV al II sec. d.C.<sup>52</sup>.

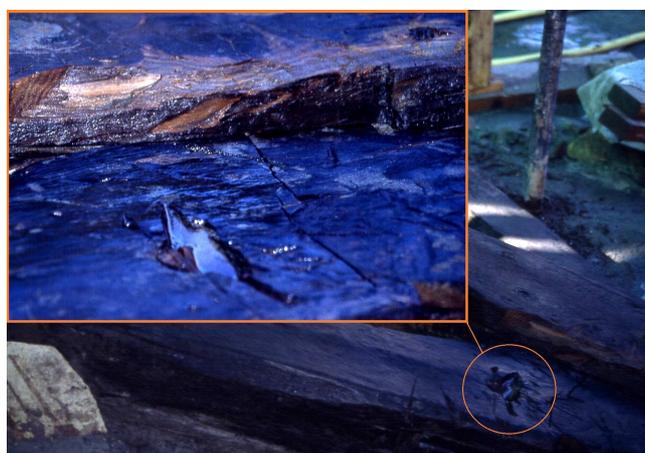
Risulterebbe invece più difficile ammettere la traccia materiale di tale rivestimento nell'elemento rinvenuto in corrispondenza del cavicchio superiore sinistro, attestato dalla documentazione fotografica di scavo dell'Area 1-2 (**fig. 15**), che potrebbe essere riconosciuto come corpo metallico.

Questo elemento, andato perduto, potrebbe verosimilmente essere ricondotto ad una lamina metallica, stando alla sola impressione suscitata dalla foto, e tuttavia potrebbe indicare un elemento estraneo conficcatosi accidentalmente nella superficie lignea. Non è altresì da escludere che possa trattarsi di un elemento posto intenzionalmente come riparazione o consolidamento del cavicchio, o costi-

tuirne il rivestimento dello stesso, verosimilmente rientrato nel corpo ligneo conseguentemente ad un urto.

Contrariamente con quanto affermato precedentemente<sup>53</sup>, circa l'assenza di tracce di usura sulle marre – ipotesi che partiva dall'assunto della mancata presenza di unghie metalliche come rivestimento delle punte delle marre –, si riterrebbe opportuno considerare che la presenza di due chiodi posti a rinforzo della congiunzione tra marre e fusto potrebbe tradire una riparazione dell'allentamento della giunzione a seguito dell'utilizzo dell'ancora.

Diversamente, altri elementi, come fessurazioni, frattura del fusto e dell'estremità della marra sinistra, si converrebbe di ricondurli con più probabilità agli episodi alluvionali che hanno coinvolto il reperto.



**Fig. 15:** Ancora in corso di scavo e dettaglio del corpo metallico (rielaborazione da foto di scavo: ARCHIVIO CNAP)

Dal punto di vista tipologico l'ancora era stata precedentemente<sup>54</sup> accostata al Tipo IV della tipologia di Haldane (**fig. 16**)<sup>55</sup>, contraddistinto da ceppo mobile. Tra le ancore di questo tipo possono essere richiamati l'esemplare da Cavo-Rio Marina (Isola d'Elba)<sup>56</sup>, quello da Mozia<sup>57</sup> e l'ancora di Tarquinia (**fig. 21**)<sup>58</sup>.

Tuttavia occorre rilevare che l'accostamento proposto richiederebbe per l'ancora di San Rossore il rin-

<sup>51</sup> È tuttavia opportuno segnalare che in corrispondenza dei piccoli fori non sono state rinvenute tracce di alterazioni da ricondurre a ossidi metallici.

<sup>52</sup> GIANFROTTA 1980, pp. 105-106; GIANFROTTA-POMEY 1981, Pp. 258-259.

<sup>53</sup> BRUNI 2000, p. 78, nota 78.

<sup>54</sup> BRUNI 2000, p. 78, nota 78.

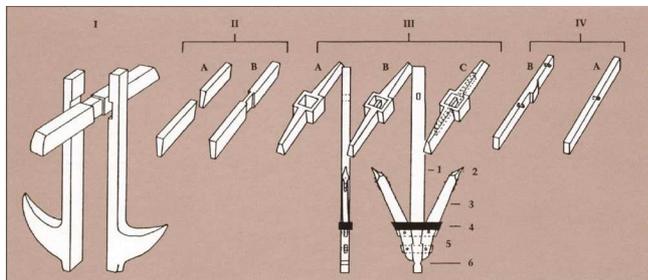
<sup>55</sup> HALDANE 1990, p. 21.

<sup>56</sup> MAGGIANI 1982.

<sup>57</sup> KAPITÀN 1972; FROST 1971, p. 11, fig. 7.

<sup>58</sup> D'ATRI 1997.

venimento del relativo ceppo, al momento non pervenutoci, o di elementi che possano determinare il tipo di ceppo con cui questa era assemblata, dal momento che la classificazione di Haldane<sup>59</sup> delle ancore in legno è basata sulla tipologia dei ceppi.



**Fig. 16:** *Tipologia dei ceppi impiegati nelle ancore in legno (rielaborazione da HALDANE 1990, p. 21)*

I rinvenimenti di ancore in associazione con il loro ceppo ammontano infatti a poche attestazioni che, al momento, non hanno consentito di cogliere eventuali differenze strutturali, tali da permettere di attribuire le ancore in legno ai rispettivi tipi prescindendo dal tipo di ceppo, ad eccezione del Tipo I, che presuppone verosimilmente un fusto composto da due elementi lignei. È opportuno considerare che le ancore che presentano pressoché le stesse caratteristiche dell'esemplare di San Rossore sono attestate sia con ceppo di tipo fisso, come l'ancora in legno di Nemi (fig. 17)<sup>60</sup>, l'ancora dal porto dei Laurons<sup>61</sup> e le tre ancore del relitto "C" de La Chrétienne (fig. 20)<sup>62</sup>, sia con ceppo di tipo mobile, come gli esemplari sopra citati da Cavo-Rio Marina (fig. 19), da Mozia e da Tarquinia (fig. 21). Tuttavia i caratteri morfologici delle parti lignee, principalmente fusto e marre -in particolare la foggia delle marre, che appaiono più corte e dritte o leggermente rivolte verso l'interno nei due esemplari a ceppo mobile, e più lunghe e leggermente curvilinee, con profilo tendenzialmente sinuoso, e con le terminazioni rivolte verso l'esterno per quanto riguarda gli esemplari contrappesati da ceppo fisso, sembrerebbero rimandare più puntualmente ad un

accostamento con le tre ancore del relitto "C" de La Chrétienne e con l'esemplare nemorense<sup>63</sup>, assemblati con ceppo fisso, piuttosto che agli esemplari a ceppo mobile di Cavo-Rio Marina, Mozia e Tarquinia. Per i tre esemplari de La Chrétienne "C" è opportuno precisare che questi non sono stati rinvenuti in connessione con i loro ceppi ma sono stati messi in relazione a tre ceppi di Tipo III B (fig. 20) rinvenuti nel medesimo contesto.



**Fig. 17:** *Le due ancore di Nemi: sulla destra l'ancora in legno con ceppo in piombo (rielaborazione immagine "Nemi\_dia\_50" concessa dall'archivio del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci)*

Il ceppo fisso in piombo (Tipo III) è pertanto il più comunemente impiegato in età romana, stando al censimento di attestazioni note nel Mediterraneo, provenienti soprattutto dal Mediterraneo occidentale<sup>64</sup>. Un altro confronto è rappresentato dall'ancora rinvenuta in prossimità dell'imbocco del porto

<sup>59</sup> KAPITÄN 1984; HALDANE 1990.

<sup>60</sup> UCELLI 1950, pp. 242-247.

<sup>61</sup> DELL'AMICO 1999, p. 20, fig. 12, con relativa bibliografia di riferimento.

<sup>62</sup> JONCHERAY 1975, pp. 102-107.

<sup>63</sup> Questo è sprovvisto di indentazione lungo il punto di giunzione tra marre e fusto, che invece ricorre nell'esemplare tarquiniese, a ceppo mobile, mentre per l'esemplare da Mozia, anch'esso contrappesato da ceppo mobile, non è invece possibile determinarne la presenza.

<sup>64</sup> HALDANE 1990, p. 22.

dell'antica *Neapolis*, mancante della parte sommitale e del ceppo (fig. 18)<sup>65</sup>.



**Fig. 18:** Ancora dal porto di Neapolis: inv. 23.S282-4.001 (Copyright Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il comune di Napoli)

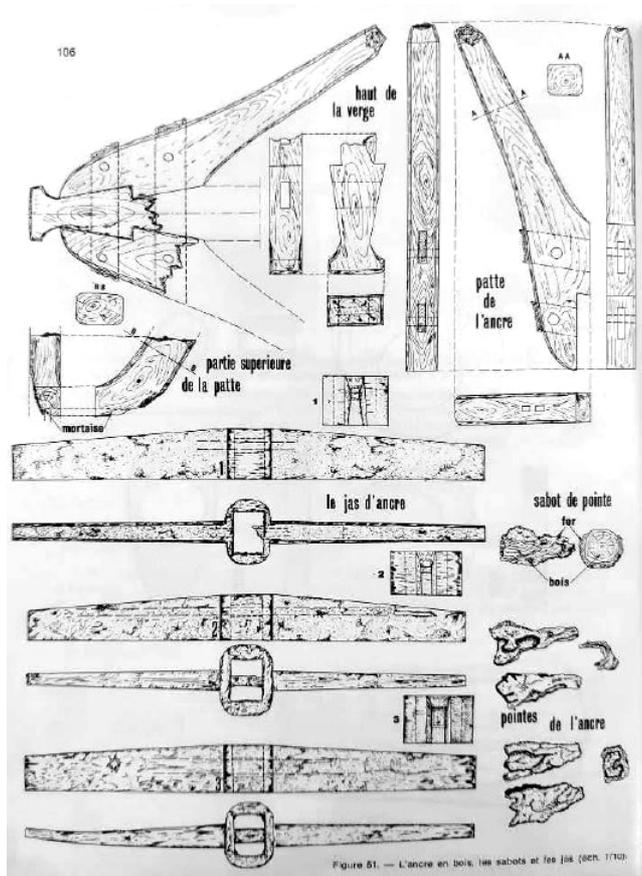


**Fig. 19:** Ancora da Cavo-Rio Marina (rielaborazione da MAGGIANI 1982, p. 63, Fig. 30)

I confronti proposti<sup>66</sup> introducono il tema dell'eventuale presenza della contromarra sull'esemplare di

<sup>65</sup> GIANPAOLA 2020, p. 76; BOETTO-CARSANA-GIANPAOLA 2009. Per la foto dell'ancora di Napoli si desidera ringraziare il Dott. Stefano Iavarone, funzionario archeologo della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il comune di Napoli.

San Rossore. Al momento non sono state rinvenute tracce che possano suggerire l'originaria presenza di una contromarra impiegata come rinforzo alle marre durante la trazione esercitata in posizione di presa sul fondo.



**Fig. 20:** Elementi di ancore dal relitto "C" de La Chrétienne (rielaborazione da JONCHERAY 1975, p. 106, Fig. 81)

Anche le tracce della presenza di due chiodi, interpretabili come elementi di rinforzo dell'assemblaggio della marra sinistra al fusto, suggerirebbero una predilezione per l'utilizzo di questo espediente di consolidamento.

Tra i confronti iconografici proposti per ancore morfologicamente affini all'esemplare di San Rossore, può essere richiamato il mosaico dell'ingresso della Casa dell'Ancora di Pompei, accostato

<sup>66</sup> A differenza degli esemplari di Nemi e de La Chrétienne "C", le ancore da Cavo-Rio Marina, Mozia, Tarquinia e Napoli hanno restituito la contromarra; da notare nell'esemplare di Napoli che il "collare" metallico della contromarra è completato da un elemento in legno localizzato all'esterno della marra destra.

all'ancora di Nemi<sup>67</sup>, ma che potrebbe tuttavia essere ricondotto anche ad ancore in ferro di Tipo A.

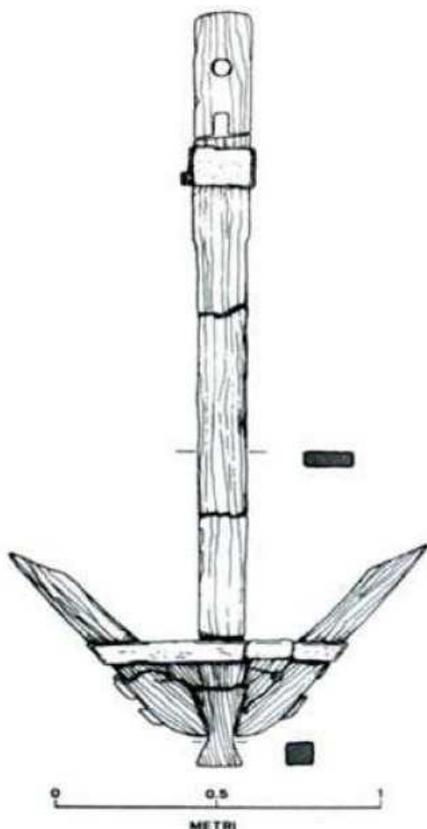


Fig. 21: Ancora di Tarquinia (rielaborazione da D'ATRI 1997)

Dal contesto delle navi di San Rossore proviene un frammento ceramico pertinente ad un fondo di coppa in terra sigillata che presenta il motivo di un'ancora graffito sulla superficie interna del fondo (fig. 22)<sup>68</sup>.

### Analisi iconografica del motivo decorativo (fig. 23)

Il motivo decorativo (h 0,35 m x larghezza 0,24 m), localizzato all'estremità superiore della tavola applicata al fusto dell'ancora (fig. 23), è stato precedentemente descritto come "foglia cuoriforme"<sup>69</sup>, verosimilmente accostabile a motivi a foglia d'edera. Le ultime fasi di restauro dell'ancora hanno portato ad una riconsiderazione nell'interpretazione del

motivo decorativo, nel quale si riterrebbe di riconoscere come soggetto rappresentato una *Dasyatis pastinaca*, volgarmente detta "pastinaca", "trigone" o "razza" (fig. 25).

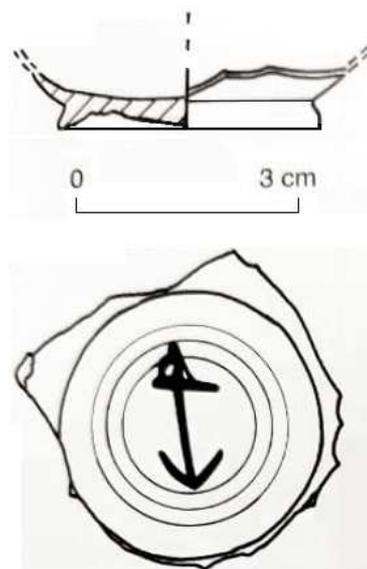


Fig. 22: Fondo di coppa in terra sigillata con motivo dell'ancora graffito sul fondo (rielaborazione da PAOLETTI 2000, p. 249, fig. 20)

Si tratta di una specie di pesce Condroitto Milobati-forme Dasiatide, diffusa nell'Atlantico nord-orientale e nel Mediterraneo. Comune nei mari italiani, generalmente alla foce dei fiumi, è caratterizzata da corpo depresso e romboidale, che può raggiungere fino a 1,30 m di lunghezza. La coda è dotata di un aculeo che inietta muco velenoso che causa ferite profonde e dolorose, utilizzato per tramortire le prede; presenta pelle liscia, color cenere o giallo superiormente, biancastro sul ventre.<sup>70</sup>

L'analisi iconografica del motivo decorativo porterebbe ad escludere l'ipotesi di potervi riconoscere una foglia cuoriforme, che dovrebbe verosimilmente presentare:

- un apice più acuminato, che coinciderebbe con la parte sommitale del motivo decorativo, in questo caso piuttosto arrotondata;

- e un picciolo, più sottile alla base della foglia e più ingrossato in prossimità della congiunzione con il ramo, che corrisponderebbe alla porzione inferiore del motivo, che appare invece ingrossata alla ba-

<sup>67</sup> UCELLI 1950, p. 246.

<sup>68</sup> PAOLETTI 2000, p. 249, fig. 20.

<sup>69</sup> BRUNI 2000, p. 45.

<sup>70</sup> Gentile comunicazione della Prof. L. Landini (Università di Pisa).

se. Anche nelle rappresentazioni più stilizzate<sup>71</sup>, il motivo a foglia cuoriforme appare ben distinto, per gli aspetti sopra citati, da quello presente sull'ancora.



Fig. 23: Dettaglio del motivo decorativo

Anche in presenza di una restituzione più naturalistica, dove talvolta sono accennate le nervature della foglia e il profilo è reso nella sua articolazione a tre apici (fig. 24)<sup>72</sup>, il motivo a foglia cuoriforme presenta le stesse caratteristiche.

Inoltre la presenza su di un'ancora, suggerirebbe una pertinenza più stringente con un motivo iconografico che rimandi alla fauna ittica, piuttosto che con un soggetto connesso con l'ambiente terrestre.

Tra i soggetti a tema marino, rinvenuti sui ceppi d'ancora<sup>73</sup>, sono infatti attestati delfini, conchiglie, in un caso anche un polpo o una seppia<sup>74</sup>; non è al

<sup>71</sup> Ad esempio le decorazioni che accompagnano le epigrafi funerarie, come la lastra che reca l'iscrizione EDR003159, proveniente dal vestibolo di un mausoleo ubicato nella necropoli di Via Basiliano a Roma.

<sup>72</sup> MARABINI MOEVS 2006, p. 160, tav. 88, n. 73.

<sup>73</sup> Relativamente alla presenza di decorazioni quasi esclusivamente sui ceppi d'ancora, è opportuno porre l'accento sull'esiguità numerica di ancore che conservano le parti lignee, spesso ridotte in cattivo stato di conservazione.

<sup>74</sup> GIANFROTTA 1980, p. 108.

momento attestato il motivo iconografico della pastinaca, né quello della torpedine ocellata, soggetto tuttavia attestato frequentemente in altri contesti figurativi<sup>75</sup>.

È opportuno comunque rilevare che su alcuni ceppi d'ancora ricorrono talvolta motivi non necessariamente legati alla navigazione e/o all'ambiente marino, che sono stati generalmente interpretati in chiave benaugurale come simboli di buona sorte per i naviganti e per le attività connesse con la navigazione, come chiavi, astragali, lucerne, caducei<sup>76</sup>.



Fig. 24: Fondo di coppa in terra sigillata italica con motivo a foglie cuoriformi (rielaborazione da MARABINI MOEVS 2006, p. 160, tav. 88, n. 73)

Tra i pesci simili alla pastinaca, la torpedine, dal genere "torpedo", contraddistingue il nome comune dei Torpedinidi, famiglia dei Torpediniformi, ordine di pesci Condroitti Elasmobranchi che comprende circa 70 specie raggruppate in 4 famiglie. Presenta un capo indistinto dal resto della parte anteriore del corpo, quest'ultimo caratterizzato da una forma a disco ovale, più largo che lungo e depresso, provvisto di coda corta e carnosa. Le torpedine abitano generalmente fondi sabbiosi litoranei; ai due lati del disco sono dotate di organi elettrici, che producono scariche elettriche sensibili anche per l'uomo, capaci di tramortire piccoli pesci, di cui si nutrono<sup>77</sup>.

<sup>75</sup> Per le attestazioni iconografiche della torpedine ocellata si rinvia alle pagine seguenti.

<sup>76</sup> GIANFROTTA-POMEY 1981, p. 309.

<sup>77</sup> Gentile comunicazione della Prof. L. Landini (Università di Pisa).

Oltre che differenziarsi l'uno per la presenza di un aculeo velenoso, caratteristico del genere *Dasyatis*, e l'altro per la capacità di produrre scosse elettriche, tipica del genere *Torpedo*, i due generi ittici sono distinguibili sulla base di alcuni connotati fisici:

- Le specie del genere *Dasyatis* (**fig. 25**) presentano un corpo con forma tendenzialmente romboidale, caratterizzato da piccole pinne ventrali triangolari;
- Le specie del genere *Torpedo* (**fig. 26**) hanno un corpo a forma di disco ovale con pinne ventrali arrotondate, due pinne dorsali e la coda provvista di pinna caudale triangolare.

Sulla base di queste distinzioni sembra di poter riconoscere una *Dasyatis pastinaca*, la specie più comune nel Mediterraneo tra quelle del genere *Dasyatis*, piuttosto che una specie del genere *Torpedo*, nel motivo decorativo presente sull'ancora, nonostante l'assenza di ulteriori particolari, data dalla resa naturalistica essenziale del soggetto iconografico.

La distinzione tra queste due specie era peraltro già nota in età antica stando alle attestazioni in uso degli equivalenti in greco e in latino per i termini che indicano distintamente la pastinaca e la torpedine. La presenza tra la fauna ittica del Mediterraneo in età antica<sup>78</sup> sarebbe confermata, per quanto riguarda la pastinaca, dal rinvenimento di un aculeo tra i resti bioarcheologici documentati dagli scavi di un abitato del XVII sec. a.C. sull'isolotto di Vivara<sup>79</sup>.

La pastinaca, in latino *pastinaca*<sup>80</sup> o *raia*<sup>81</sup>, in greco *τρογγών*<sup>82</sup>, era consumata, frequentemente bollita, tra i generi alimentari<sup>83</sup>. Mentre la torpedine, in latino *torpedo*<sup>84</sup>, in greco *βάρκη*<sup>85</sup>, nota per le sue carni pregiate<sup>86</sup> e anch'essa consumata bollita<sup>87</sup>, era conosciuta per le sue capacità di produrre scariche

elettriche e impiegata in campo medico. Scribonio Largo<sup>88</sup>, medico durante il principato dell'imperatore Claudio (41-54 d.C.), nella sua raccolta di ricette mediche indica alcuni rimedi che prevedono l'utilizzo di una torpedine nera<sup>89</sup> viva per la cura di cefalea e podagra<sup>90</sup>.



Fig. 25: *Dasyatis pastinaca*



Fig. 26: *Torpedo torpedo*

Ad eccezione del motivo decorativo preso in esame, il presente studio non ha al momento identificato rappresentazioni iconografiche di *Dasyatis pastinaca*; sono stati invece individuati confronti per quanto riguarda il genere *Torpedo*, principalmente rappresentato nella specie *Torpedo torpedo*, chiamata volgarmente "torpedine ocellata", "torpedine oc-

<sup>78</sup> Si precisa che non sono stati presi in considerazione studi archeozoologici specifici sull'ittiofauna mediterranea in età antica.

<sup>79</sup> CARRANNANTE 2006, p. 54.

<sup>80</sup> PLIN., *Nat. Hist.* IX, 73.

<sup>81</sup> PLIN., *Nat. Hist.* IX, 161.

<sup>82</sup> KANT 1993, p. 240, nota 370.

<sup>83</sup> AVALLONE 2013, p. 147, nota 180.

<sup>84</sup> PLIN., *Nat. Hist.* IX, 162, XXXII, 94.

<sup>85</sup> KANT 1993, p. 225, nota 338.

<sup>86</sup> ROSSETTI-TELLA 1991, p. 234, nota 48.

<sup>87</sup> AVALLONE 2013, p. 147, nota 180; p. 149, nota 199.

<sup>88</sup> CASSIA 2012.

<sup>89</sup> In cui è stato proposto di riconoscerci una *torpedo nobiliana* (BUONOPANE 2014, p. 123, nota 29).

<sup>90</sup> BUONOPANE 2014, pp. 123-133.

chiuta” o ”torpedine comune”, e caratterizzata nella parte superiore del corpo da un colore arancio e dalla presenza di “ocelli”<sup>91</sup>, visivamente simili ad occhi.

Attestazioni iconografiche della torpedine ocellata sono presenti su piatti da pesce a figure rosse prodotti nell’Italia meridionale nel corso della tarda età classica<sup>92</sup>, come nell’esemplare del Metropolitan Museum of Art di New York<sup>93</sup>, attribuito al Pittore di Helgoland e datato al terzo quarto del IV sec. a.C., in cui la ricerca naturalistica del motivo è evidente dalla resa dei particolari sovradipinti, come le pinne dorsali, gli ocelli e la caratterizzazione del manto.

Diversamente, su un’ampolla olearia in terra sigillata africana decorata a matrice (fig. 27)<sup>94</sup>, datata tra il II e il III sec. d.C., la torpedine ocellata appare estremamente stilizzata ma tuttavia ben riconoscibile e, assieme al delfino presente sul lato opposto e alle due navi, contribuisce a connotare un ambiente marino in prossimità di un porto.



Fig. 27: Ampolla olearia in sigillata africana (rielaborazione da CARANDINI 1981, pp. 181-183, tav. XCIII, n. 11)

<sup>91</sup> Ocello, in *Treccani.it – Enciclopedie on line*, Istituto dell’Enciclopedia Italiana (<https://www.treccani.it/enciclopedia/ocello/>).

<sup>92</sup> MOLLO 2007, p. 70, fig. 3; p. 71, figg. 4-5; p. 74, fig. 9; p. 78, fig. 16.

<sup>93</sup> MCPAHEE-TRENDALL 1987, p. 96 (<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/247404>).

<sup>94</sup> CARANDINI 1981, pp. 181-183, tav. XCIII, n. 11.

Dallo scavo del porto fluviale di San Paolo a Roma proviene una serie di affreschi, attualmente conservati presso il Museo Nazionale Romano, dove ricorrono scene ambientate in contesto marino. L’ambiente D, forse interpretabile come ninfeo sotterraneo o vano connesso alle terme soprastanti, ha restituito due pitture murali datate alla seconda metà del II sec. d.C., dove compare la torpedine ocellata sovradipinta, verosimilmente a tempera, su fondo realizzato con tecnica ad affresco (fig. 28)<sup>95</sup>. Il soggetto, raffigurato in atto di nuotare in acqua insieme ad altri pesci è reso con un’accurata ricerca naturalistica.



Fig. 28: Pittura murale dal porto fluviale di San Paolo (rielaborazione da ROSSETTI-TELLA 1991, p. 227, fig. 7)

Alle rappresentazioni delle pitture parietali si affiancano varie attestazioni di decorazioni musive che ripropongono ambientazioni marine ricche di pesci. Nell’emblema del triclinio della Casa del Fauno di Pompei<sup>96</sup>, è raffigurata al centro una scena di lotta tra un polpo e un’aragosta, mentre altri pesci, tra cui una torpedine ocellata, si dispongono ad occupare il resto del campo figurativo. La presenza di numerose repliche e varianti del soggetto iconografico è stata interpretata come riproposizione di un prototipo, da riconoscersi probabilmente in un quadro originale alessandrino, forse influenzato dall’esistenza di raccolte enciclopediche e manuali figurati. Una scena molto simile è presente nel mosaico del triclinio della Casa di Arianna (Pompei VIII 2, 16)<sup>97</sup>, mentre raffigurazioni di pesci

<sup>95</sup> ROSSETTI-TELLA 1991, pp. 226-227, figg. 7 e 8.

<sup>96</sup> PAPPALARDO-CIARDELLO 2010, pp. 167-168.

<sup>97</sup> *Ibid*, p. 167.

dove non è presente la lotta tra polpo e aragosta sono attestate ad esempio a Populonia, nel mosaico con scena di naufragio proveniente dalla *domus* alla base dell'edificio delle logge<sup>98</sup>, e ad Acholla (Tunisia), nella Casa del Trionfo di Nettuno<sup>99</sup>. Rappresentazioni iconografiche del tutto simili, che includono la torpedine, proseguono nell'arte musiva di età tardoantica come nel mosaico con Venere dalla Casa dell'Asino di Djemila<sup>100</sup>, e nella Sala degli Amorini pescatori dalla villa del Casale di Piazza Armerina<sup>101</sup>, e anche nelle aule teodoriane di Aquileia (**fig. 29**)<sup>102</sup>, dove la torpedine appare con altri pesci o inserita talvolta in una decorazione geometrica insieme ad altri motivi decorativi per i quali sono state avanzate anche interpretazioni in senso simbolico<sup>103</sup>.



**Fig. 29:** Particolare di torpedine e patella del mosaico dell'Aula teodoriana Sud (rielaborazione da BUCCI 2015, p. 574, fig. 1)

Sulla base dei confronti proposti, tuttavia non riconducibili a rappresentazioni della specie *Dasyatis pastinaca*, ma pertinenti alla specie *Torpedo Torpedo*, non si ritiene di poter cogliere un particolare significato simbolico nella sola considerazione della torpedine, la quale sembra più che altro rispondere alla necessità di connotazione di un ambiente marino, unitamente ad altri esemplari della fauna itti-

ca<sup>104</sup>. Per quanto riguarda le attestazioni più tarde la torpedine sembra in questo senso rappresentare uno dei “*topoi dell’immaginario ittico tardoantico*”<sup>105</sup>.

La fortuna del motivo iconografico della torpedine ocellata, rispetto alle specie del genere *Dasyatis* e ad altre specie del genere *Torpedo*, può risiedere in un preciso intento figurativo, considerando l’accezione didascalica del soggetto ravvisata nella maggior parte delle figurazioni prese in esame (soprattutto pitture murali e decorazioni musive).

Trovandoci in presenza di due o più specie di pesci molto simili, in un’ottica di *variatio* delle specie ittiche, come le rappresentazioni di carattere enciclopedico, di tradizione alessandrina, riconosciute alla base delle repliche di mosaici con fauna ittica<sup>106</sup>, è verosimile che la torpedine ocellata, che presenta la superficie superiore del corpo fortemente connotata dalla presenza degli ocelli, venisse ritenuta più idonea a rappresentare un aspetto della varietà della fauna ittica.

Un altro fattore da considerare, per quanto riguarda la decorazione pittorica e musiva, è la circolazione e la disponibilità di repertori iconografici di riferimento, adottati dalle maestranze per la realizzazione di riproduzioni pittoriche o musive che in questo caso sembrerebbero presupporre una selezione operata a monte della realizzazione delle singole repliche<sup>107</sup>.

Inoltre, anche in caso di un’estrema stilizzazione del motivo figurativo, la torpedine si presta più facilmente della pastinaca ad essere rappresentata con pochi accorgimenti come la resa, anche sintetica, di ocelli e pinne caudali, che la identificano immediatamente all’interno del panorama figurativo della fauna ittica mediterranea, come nell’esempio di estrema stilizzazione dell’ampolla olearia in terra sigillata africana (**fig. 27**) o in quello del mosaico di Aquileia (**fig. 29**).

<sup>98</sup> SHEPHERD 1999.

<sup>99</sup> TUCKER 2002, pp. 40-41, fig. 32.

<sup>100</sup> TORELLI-MENICETTI-GRASSIGLI 2008, p. 231, scheda n. 32.

<sup>101</sup> PAPPALARDO-CIARDELLO 2018, p. 50.

<sup>102</sup> BUCCI 2015, p. 569.

<sup>103</sup> *Ibid.*

<sup>104</sup> Fatta eccezione per la scena di lotta tra polpo e aragosta, messa in relazione con un passo dell’*Historia animalium* di Aristotele (PAPPALARDO-CIARDELLO 2010, p. 167).

<sup>105</sup> BUCCI 2015, p. 569.

<sup>106</sup> PAPPALARDO-CIARDELLO 2010, p. 167.

<sup>107</sup> PAPPALARDO-CIARDELLO 2010, p. 47. Questo fenomeno è inoltre da correlarsi alla circolazione stessa di maestranze itineranti nel campo della figurazione musiva, e verosimilmente anche in quella pittorica.

Non si conviene di poter cogliere, nel motivo della *Dasyatis pastinaca* presente sull'ancora lignea, una particolare correlazione ad una qualche divinità, tale da conferirgli un aspetto rappresentativo dal punto di vista simbolico.

Autori di tarda età imperiale hanno tuttavia segnalato alcuni aspetti sia della pastinaca, per la quale ne è stata sottolineata la pericolosità, ad esempio in Eliano<sup>108</sup>, sia della torpedine, come Claudiano che, intitolando un componimento *Torpedo*, ne esalta la scaltrezza, attribuendogli aspetti di intelligenza, riprendendo Oppiano di Anazarbo<sup>109</sup>.

In assenza di ulteriori elementi è possibile considerare, a livello congetturale, che la *Dasyatis pastinaca*, abitando fondali sabbiosi e poco profondi nelle vicinanze della costa e in prossimità delle foci dei fiumi, possa aver genericamente simboleggiato l'auspicio verso i naviganti di una navigazione in acque tranquille, o di ritorno verso la terraferma. È altresì possibile rilevare l'analogia tra la pastinaca, pesce che abita i fondali, e l'ancora stessa, la cui funzione di presa è esercitata sul fondale, sottendendo un eventuale augurio a garantire la buona riuscita delle delicate manovre di ormeggio in prossimità della costa e di ancoraggio in mare aperto in caso di forti venti e tempeste.

### Considerazioni conclusive

Come rilevato precedentemente<sup>110</sup>, in assenza di elementi che identificano il tipo di ceppo assemblato al fusto, nonché il rinvenimento del ceppo stesso, non è stato possibile ricondurre l'ancora presa in esame ad alcun tipo di ceppo tra quelli noti per la tipologia delle ancore lignee. Ad esclusione del ceppo di Tipo I, che presuppone verosimilmente un fusto costituito da due elementi lignei<sup>111</sup>, non è pertanto possibile determinare con sicurezza se l'ancora prevedesse l'assemblaggio con un ceppo di tipo fisso (Tipo II, Tipo III) o con un ceppo di tipo mobile (Tipo IV)<sup>112</sup>. Sulla base dei pochi confronti noti, è stato tuttavia sottolineato come i caratteri morfologici di fusto e marre rimandino più fedel-

mente ad esemplari caratterizzati da ceppo fisso in piombo come l'ancora di Nemi (fig. 17)<sup>113</sup>, contrappesata da ceppo di Tipo III B, l'ancora dal porto dei Laurons<sup>114</sup> e le tre ancore del relitto "C" de La Chrétienne (fig. 20)<sup>115</sup>, messe in relazione a tre ceppi, anch'essi di Tipo III B, provenienti dal medesimo contesto.

Considerando il confronto con l'esemplare nemo-rense, raffrontabile anche per le notevoli dimensioni, è possibile avanzare un'ipotesi circa la lunghezza complessiva del fusto dell'ancora di Pisa, mancante della parte sommitale. L'ipotesi (fig. 30) è basata su un presunto rapporto proporzionale tra la lunghezza del fusto e l'altezza delle marre calcolata dalla base del fusto alla terminazione sommitale di queste, ed è pertanto da intendersi a livello congetturale, poiché la sola attestazione dell'ancora dal contesto di Nemi non permette di ricavare un rapporto dimensionale tra questi due elementi, tale da potersi considerare costante. L'ancora di Nemi è infatti l'unico esemplare noto di questo tipo che conserva il fusto per la sua lunghezza totale.

L'ancora di Nemi presenta un fusto lungo circa 5,5 m mentre l'altezza delle marre dalla base del fusto è circa 2,75 m: il rapporto dimensionale tra la lunghezza del fusto e l'altezza delle marre indica che l'altezza di quest'ultime è pari alla metà della lunghezza complessiva del fusto. Data l'altezza delle marre dell'ancora di Pisa, pari a circa 2,25 m, è possibile stimare una lunghezza complessiva del fusto di 4,5 m, applicando il medesimo rapporto dimensionale per cui la lunghezza del fusto misura il doppio dell'altezza delle marre<sup>116</sup>. Tale rapporto è espresso nella seguente equazione:

$$5,5 : 2,75 = x : 2,25$$

$$\frac{5,5}{2,75} = 2; \quad 2,25 \times 2 = 4,5$$

dove  $x = 4,5$  m (lunghezza del fusto dell'ancora di Pisa)

<sup>108</sup> KANT 1993, p. 240, nota 370.

<sup>109</sup> LUCERI 2014, pp. 74-75.

<sup>110</sup> *Supra*, p. 55.

<sup>111</sup> KAPITÄN 1984, p. 39.

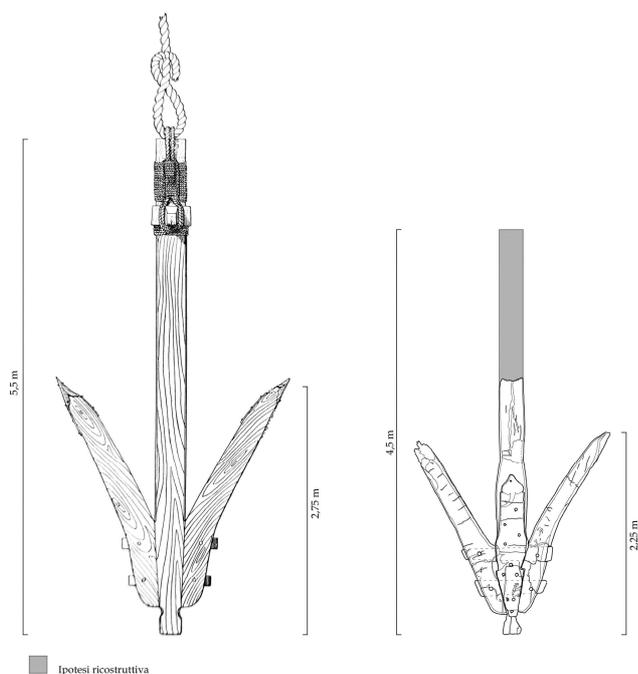
<sup>112</sup> Secondo la tipologia di HALDANE 1990 (fig. 16), adottata in questo contributo.

<sup>113</sup> UCELLI 1950, pp. 242-247.

<sup>114</sup> DELL'AMICO 1999, p. 20, fig. 12.

<sup>115</sup> JONCHERAY 1975, pp. 102-107.

<sup>116</sup> Tale rapporto non parrebbe altresì riscontrabile negli esemplari di ancore lignee con ceppo mobile, che presentano generalmente marre più corte, come nell'esemplare da Cavo-Rio Marina (fig. 19) e Tarquinia (fig. 21).



**Fig. 30:** Confronto dimensionale tra l'ancora di Nemi (a sinistra – rielaborazione immagine “Nemi\_dia\_38” concessa dall’archivio del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci) e l'ancora di Pisa (a destra) con ipotesi di lunghezza complessiva del fusto

La lunghezza del fusto dell'ancora di Pisa, dunque stimata 4,5 m circa, appare pressoché plausibile considerando anche la collocazione del ceppo, che doveva verosimilmente essere assemblato all'ancora non troppo in prossimità della frattura del fusto. La distanza del ceppo dalle marre dovrebbe infatti essere tale da garantire che queste possano “lavorare” adeguatamente sul fondo. Inoltre il ceppo, per essere saldamente accorpato al fusto, non doveva essere collocato immediatamente a ridosso della terminazione sommitale di questo.

Per una stima delle dimensioni dell'imbarcazione a cui doveva riferirsi l'ancora, oltre all'esemplare di Nemi, possono essere nuovamente prese come riferimento le tre ancore del relitto “C” de La Chrétienne, la cui lunghezza dello scafo si aggira attorno ai 15-16 metri<sup>117</sup>. Anche in questo caso l'esiguità dei dati permette di formulare solo una supposizione approssimativa, basata sulla media del rapporto tra le misure note delle ancore considerate e la lunghezza del relitto a cui si riferiscono. Le tre ancore presentano marre caratterizzate dalla medesima

larghezza e da una lunghezza stimata di circa 1,05 m, stando all'esemplare che conserva quasi interamente una delle due marre. Le ancore sono state messe in relazione a tre ceppi in piombo di Tipo III B, dal peso compreso tra 66 e 104 kg ed una lunghezza tra 1,25 e 1,35 m, abitualmente attestati in associazione con navi di circa 15-20 m<sup>118</sup>. Considerando inoltre le proporzioni tra l'ancora di Nemi, che presenta marre lunghe 2,75 m, ed una delle due imbarcazioni di cui doveva far parte, entrambe sui 70 m di lunghezza, l'ancora di Pisa potrebbe essere riferita approssimativamente ad una nave di 40-50 m di lunghezza.

Stando a quest'ultima considerazione si riterrebbe di poter escludere la precedente attribuzione<sup>119</sup> dell'ancora alla Nave “E”, oneraria di medie dimensioni affondata durante l'episodio alluvionale di fine età augustea. Anche se le dimensioni di questa imbarcazione restano al momento sconosciute, la grandezza dei frammenti della fiancata unitamente alle dimensioni e alla curvatura delle ordinate suggerirebbero che la lunghezza della nave dovesse verosimilmente aggirarsi intorno ai 12 m circa<sup>120</sup>, pertanto troppo piccola per ospitare l'ancora presa in esame nell'equipaggiamento di bordo.

La pertinenza alla Nave “E” sarebbe inoltre da escludere anche su base stratigrafica, dal momento che la formazione dello strato che ha restituito l'ancora (US 65, Stacco II) è verosimilmente riconducibile ad episodi alluvionali più recenti rispetto all'affondamento della Nave “E”. Per le ragioni sopra dette, risulterebbe infatti una forzatura ammettere che l'ancora possa essere riconducibile a tale imbarcazione e figurare come reperto residuale in strati successivi.

Da una revisione della documentazione di scavo dell'Area 1, che ha interessato il recupero della Nave “A”, e dell'Area 1-2, che ha restituito l'ancora, sembrerebbe emergere una correlazione tra gli strati US 8015 e US 8016, documentati nell'Area 1, con lo strato US 65, indagato nell'Area 1-2, che potrebbero verosimilmente costituire lo stesso strato documentato nelle due aree contigue<sup>121</sup>. Dal momento

<sup>118</sup> JONCHERAY 1975, p. 107.

<sup>119</sup> BRUNI 2000, pp. 44-45; BARBAGLI 2005.

<sup>120</sup> Gentile comunicazione del Dott. Andrea Camilli.

<sup>121</sup> *Supra*, p. 15.

<sup>117</sup> GIANFROTTA-POMEY 1981, p. 330.

che lo scavo nell'Area 1-2 non ha permesso di raccogliere una documentazione esaustiva a causa delle condizioni di scavo<sup>122</sup>, e riscontrata questa correlazione con gli strati dell'Area 1, ci si appoggierebbe alla cronologia di questi (US 8015 e US 8016) per la datazione del contesto stratigrafico che ha restituito l'ancora. Lo strato US 8015 è stato ricondotto alla Fase 5 (Fase VIIb) databile tra la fine del II e gli inizi del III secolo d.C. e interpretata come fase di stasi fluviale che segue immediatamente la Fase VIIa, rappresentata dall'episodio alluvionale che determina l'affondamento della Nave "A"<sup>123</sup>. Sulla base di tale supposizione si converrebbe dunque, con le dovute cautele, di ricondurre lo strato che ha restituito l'ancora (US 65) alla medesima fase (Fase VII b)<sup>124</sup>.

Considerando le dinamiche di formazione del deposito archeologico, date dallo scorrimento delle acque, è opportuno richiamare la dispersione di parte del carico e di elementi strutturali pertinenti alla Nave "A", riconosciuti in strati documentati a valle del relitto, come riscontrato nella stessa Area 1, nell'Area 5 e verosimilmente nell'Area 1-2<sup>125</sup>; la disposizione dei materiali e l'orientamento degli strati sembrerebbero descrivere il naturale senso di scorrimento dell'alveo fluviale.

Alla luce di tali considerazioni, sarebbe possibile riferire l'ancora presa in esame ad una cronologia compresa entro la fine del II-inizi III secolo d.C., *terminus ante quem*, dato dal riferimento alla datazione del contesto stratigrafico documentato nell'Area 1.

Tentando di ricondurre l'ancora ad uno dei relitti individuati nel contesto del CNAP, esclusa la pertinenza alla Nave "E", sarebbe verosimile proporre la relazione con la Nave "A", peraltro già avanzata

in un recente contributo<sup>126</sup>. Su base stratigrafica sarebbe infatti plausibile ipotizzare una dispersione del carico della Nave "A" e delle sue parti strutturali anche nell'Area 1-2, di cui l'ancora rappresenterebbe un elemento dell'equipaggiamento, stando alle argomentazioni esposte sopra. Considerando inoltre le riflessioni sulle dimensioni dell'ancora, con una lunghezza stimata di circa 4,5 m, l'imbarcazione che più si avvicina ad una dimensione tale da poterla comprendere nella dotazione di bordo è la Nave "A". Le dimensioni effettive del relitto non sono tuttavia note: i resti sono stati recuperati solo parzialmente e proseguono al di sotto del limite N dell'area di cantiere<sup>127</sup>; si conserva una porzione dello scafo, per una lunghezza di circa 19 m e una larghezza di circa 7 m<sup>128</sup>. Ammettendo che le strutture note dell'imbarcazione siano pertinenti a circa la metà del relitto<sup>129</sup>, la nave presenterebbe dunque una lunghezza di oltre 40 m<sup>130</sup> che la includerebbe tra le onerarie di grandi dimensioni.

Non escludendo a priori che l'ancora possa essere ricondotta ad un'eventuale altra imbarcazione di grandi dimensioni – da ipotizzare verosimilmente a monte rispetto al senso di scorrimento del fiume<sup>131</sup> –, affondata non oltre la fine del II-inizi III secolo d.C. e al momento ignota, è opportuno richiamare le considerazioni di natura stratigrafica che porrebbero lo strato di rinvenimento dell'ancora (US 65), in continuità con gli strati 8015 e 8016, documentati nelle adiacenze della Nave "A" e caratterizzati dalla presenza di elementi riferibili alla dispersione di porzioni del relitto e al suo carico a seguito dell'episodio alluvionale che ne determina l'affondamento.

Altre riflessioni sulle dimensioni notevoli dell'ancora possono essere espresse considerandone l'uso. La vocazione ad un impiego inequivocabilmente

<sup>122</sup> Lo scavo è stato condotto con difficoltà dovute alla mancanza di idrovore, non ancora installate al momento dell'indagine in quest'area; il recupero dell'ancora è stato inoltre effettuato in stato di emergenza per provvedere quanto prima all'istallazione di un plinto funzionale alla messa in sicurezza del cantiere.

<sup>123</sup> BARRECA-BIGAZZI 2015.

<sup>124</sup> Tuttavia si riterrebbe necessaria un'analisi incrociata dei materiali provenienti da entrambi i contesti per ricercare eventuali conferme dell'ipotesi di correlazione avanzata nel presente studio.

<sup>125</sup> *Supra*, pp. 14-16.

<sup>126</sup> CAMILLI 2019, p. 64.

<sup>127</sup> La nave risulta sezionata dall'istallazione delle paratie metalliche che delimitano l'intera area di scavo.

<sup>128</sup> MILETI 2011, p. 43.

<sup>129</sup> Indagini approfondite sui resti del relitto e i rapporti dimensionali tra gli elementi noti potrebbero chiarire le ipotesi precedentemente avanzate circa le dimensioni della nave.

<sup>130</sup> CAMILLI 2019, p. 52.

<sup>131</sup> Senza che tuttavia vi siano al momento elementi indiziari della presenza di altri relitti oltre il limite NE dell'area di scavo, come elementi riconducibili alla dispersione di parti di navi o del relativo carico.

nautico, come parrebbe emergere dall'analisi del reperto<sup>132</sup>, porterebbe all'esclusione di attributi come "monumentale", "colossale", che ne evidenzerebbero i caratteri di eccezionale grandezza. Non ci sono al momento ragioni che farebbero infatti presupporre un qualche aspetto di eccezionalità che possa descriverne una funzione diversa, come peraltro rilevato per le due ancore del contesto nemonense<sup>133</sup>, nonostante il particolare contesto culturale, di cui quella in legno con ceppo in piombo (fig. 17) rappresenta il confronto più stringente con l'esemplare oggetto del presente studio.

Tra i vari usi nautici delle ancore è possibile distinguere tra la funzione di ormeggio, operazione da compiersi in prossimità della terraferma, e la funzione di ancoraggio in mare aperto, da attuare in caso di forti venti o tempeste<sup>134</sup>.

Talvolta si distinguono tipi di ancore riconducibili a funzioni particolari come le ancore ad una sola marra, da mettere probabilmente in relazione ad un impiego in acque poco profonde, e le cosiddette "ancore di salvezza", caratterizzate da notevoli dimensioni<sup>135</sup>.

Il termine "ancora di salvezza", chiamata talvolta "ancora di speranza", "ancora di misericordia" o "ancora sacra", è riferito all'ancora più grande presente nell'equipaggiamento di una nave, che viene calata per ultima, nel caso in cui tutte le altre anco-

re non siano state sufficienti a stabilizzare l'imbarcazione durante tempeste e vento forte<sup>136</sup>, come espresso in un passo di Luciano di Samosata:

“...τὴν ὑστάτην ἄγκυραν, ἣν ἱερὰν οἱ ναυτιλλόμενοι φασιν, καθιέναι...”<sup>137</sup>:

“...per calare l'ultima ancora, quella sacra, come la chiamano i naviganti...”<sup>138</sup>.

Generalmente impiegata in condizioni di emergenza, rientra tra le ancore che espletano la funzione di ancoraggio in mare aperto, il cui uso è giunto pressoché fino ai giorni nostri, come attesta l'ancora di speranza della nave triestina “Immacolata Concezione”, naufragata nelle acque di Giovinazzo (BA) nel 1752 (fig. 31)<sup>139</sup>.



Fig. 31: Ancora dell'Antiquarium Comunale di Giovinazzo (BA).  
(Rielaborazione da DISANTAROSA 2005, p. 16)

Sono peraltro diffuse dall'antichità ad oggi espressioni in senso traslato che richiamano l'ancora di speranza<sup>140</sup> a cui appellarsi in situazioni di pericolo,

<sup>132</sup> La presenza di due fori a sezione quadrata attestanti la presenza di chiodi verosimilmente impiegati come rinforzo dell'assemblaggio della marra sinistra al fusto (fig. 11), indicherebbero un intervento di restauro dell'ancora, verosimilmente connesso al suo utilizzo.

<sup>133</sup> BONINO 2003, p. 40.

<sup>134</sup> Verosimilmente, come avviene tutt'oggi, le navi di età antica dovevano infatti prevedere nell'equipaggiamento di bordo un numero di ancore proporzionale alle dimensioni e al tonnellaggio dell'imbarcazione; i rinvenimenti di ancore, perlopiù difficilmente riferibili al relitto di appartenenza, non permettono al momento di coglierne chiaramente eventuali rapporti numerici. Inoltre non è infrequente che vi fosse la compresenza di più tipi di ancore nella dotazione di bordo della medesima imbarcazione, come l'associazione di ancore in legno contrappesate in piombo con ancore in ferro (PERRONE MERCANTI 1979, pp. 16-17), ma anche ancore con funzioni diversificate.

<sup>135</sup> È opportuno rilevare che questi tipi di ancore, che assolvevano funzioni specifiche, dovessero aggiungersi alle altre nella dotazione di bordo di un'imbarcazione.

<sup>136</sup> ROUGÉ 1975, p. 74.

<sup>137</sup> LUC., ΔΡΑΠΕΤΑΙ, 13.

<sup>138</sup> CASSON 1971, p. 252, nota 111.

<sup>139</sup> DISANTAROSA 2005, p. 16.

<sup>140</sup> MEDAS 2005, p. 202.

attestate già in fonti greche<sup>141</sup> e latine, e ancora utilizzate ai giorni nostri. In contesti cristiani l'ancora in sé ha assunto, già dall'età paleocristiana<sup>142</sup>, particolari connotazioni simboliche che ne fanno un simbolo di fermezza nella fede e di salvezza dell'anima<sup>143</sup>, come attestato in contesti funerari dove ricorre il motivo dell'ancora, spesso in associazione con il motivo del pesce<sup>144</sup>.

Altri riferimenti sull'impiego delle ancore provengono dal resoconto del viaggio di Paolo di Tarso (San Paolo)<sup>145</sup>, che effettuò come prigioniero nel 60 d.C. da Cesarea di Palestina a Roma, contenuto negli Atti degli Apostoli<sup>146</sup>.

La nave su cui era imbarcato Paolo doveva avere almeno sei ancore, più l'ancora di salvezza<sup>147</sup>. Tuttavia nel lavoro di S. Medas<sup>148</sup> emergerebbe che il termine *σκεῦος*, letteralmente “attrezzo”, “arnese”, non indicherebbe l'ancora sacra, cui tuttavia sembrerebbe alludere Plutarco con il termine *σκεῦος ἱερὸν*<sup>149</sup>, bensì una “spiera”, “spera” o “spira”: un elemento impiegato per generare resistenza al moto ondoso o ai forti venti, rallentando l'imbarcazione senza tuttavia immobilizzarla con un ancoraggio al fondo.

Sull'identificazione delle ancore di salvezza sono state talvolta avanzate ipotesi che le riconoscerebbero tra le ancore che attestano nomi di divinità, come nel caso di un'ancora a ceppo mobile dalle acque dell'isola di Favignana (TP), attestata dal rinvenimento dei due bracci del ceppo, uno dei quali recante la scritta *EUPLOIA* (Signora della buona navigazione), epiteto riconducibile ad Afrodite nella sua connotazione di protettrice dei naviganti<sup>150</sup>; tuttavia in alcuni casi rappresenterebbero

invece il nome della nave stessa come nel caso di *Ceres* e *Isis*, due triremi della flotta di Miseno<sup>151</sup>.

Alcuni relitti noti potrebbero attestare la presenza dell'ancora di salvezza riconoscibile per le dimensioni superiori rispetto alle altre ancore provenienti dal medesimo contesto, come nel caso del relitto di Mahdia che ha restituito cinque ancore, di cui una contraddistinta da dimensioni maggiori<sup>152</sup>.

Alcune rappresentazioni iconografiche di imbarcazioni potrebbero fornire informazioni sulla collocazione delle ancore di salvezza a bordo delle navi, come proposto da L. Casson<sup>153</sup> per quanto riguarda un dettaglio del fregio decorativo della Colonna Traiana (fig. 32), e da J. Rougé<sup>154</sup>, a proposito di un bassorilievo da Narbonne.



**Fig. 32:** Dettaglio del fregio decorativo della Colonna Traiana raffigurante una nave da carico in un porto dell'Adriatico, provvista di una grande ancora assicurata alla fiancata di dritta (rielaborazione da CASSON 1971, fig. 150)

Le ancore raffigurate, interpretate presumibilmente come ancore sacre, sono collocate al di fuori dell'imbarcazione, disposte lungo la fiancata della nave e assicurate da un sistema di cavi di ormeggio. L'ipotesi risulterebbe plausibile considerando le condizioni di emergenza nell'impiego delle ancore di salvezza, che dovevano essere rapidamente cala-

<sup>141</sup> PLAT., *Leg.*, 961c; EUR., *Hel.*, 277.

<sup>142</sup> CASTELLI 2013.

<sup>143</sup> MEDAS 2005, p. 202.

<sup>144</sup> Si veda ad esempio il motivo dell'ancora attestato su due cippi funerari dai contesti catacombali di Roma, corredati dalle iscrizioni EDR074108, EDR075440, o da altri contesti paleocristiani, attestati ad esempio in associazione alle relative epigrafi EDR138622, EDR140049.

<sup>145</sup> MEDAS 2016.

<sup>146</sup> *Atti degli Apostoli*, XVII, 17, 29, 30.

<sup>147</sup> ROUGÉ 1975, p. 75.

<sup>148</sup> MEDAS 2016, pp. 45-46.

<sup>149</sup> PLUT., *Moralia*, 812 B.

<sup>150</sup> LA ROCCA-OLIVIERI 2016.

<sup>151</sup> GIANFROTTA-POMEY 1981, p. 309.

<sup>152</sup> CASSON 1971, p. 255.

<sup>153</sup> CASSON 1971, p. 256, nota 129.

<sup>154</sup> ROUGÉ 1975, p. 74, con relativa bibliografia.

te in mare: date le notevoli dimensioni e il peso che le rendevano poco maneggevoli, dovevano verosimilmente essere collocate in maniera tale da ridurre al minimo le manovre di ancoraggio, soprattutto in circostanze di sicurezza precaria in cui doveva trovarsi l'equipaggio per affidarsi all'ancora di speranza.

Per quanto riguarda il bassorilievo da Narbonne, unitamente ad altre attestazioni iconografiche, è stato inoltre rilevato<sup>155</sup> come l'impiego di gru e argani fosse verosimilmente in uso in età antica per la movimentazione di ancore di grandi dimensioni.

Considerando le dimensioni notevoli dell'ancora di Pisa, la cui lunghezza è stimata circa 4,5 m, e pur ipotizzandone la pertinenza alla Nave "A", oneraria per la quale si presuppone una lunghezza di oltre 40 m, parrebbe plausibile supporre che l'esemplare in oggetto possa costituire un'ancora di salvezza.

Contestualmente alle riflessioni sulle dimensioni del reperto è dunque opportuno richiamare le considerazioni espresse sul motivo iconografico che decora il fusto dell'ancora. Al motivo zoomorfo, nel quale è stato riconosciuto un esemplare di *Dasyatis Pastinaca*, volgarmente detta "pastinaca", "razza" o "trigone"<sup>156</sup>, è stato possibile associare una riflessione sulla sua eventuale valenza simbolica.

Sulla base delle attestazioni note di motivi figurativi presenti sulle ancore – di carattere marino (polpo/seppia, conchiglia, delfino) e non (astragalo, lucerna) –, generalmente considerati simboli benaugurali per i naviganti<sup>157</sup>, nel motivo della *Dasyatis Pastinaca*, che rappresenta al momento un *unicum*, potrebbe verosimilmente essere colta una valenza di tipo apotropaico. La *Dasyatis Pastinaca*, abitando fondali sabbiosi prossimi alla costa, lascerebbe sottintendere un'accezione benaugurale alla navigazione in acque tranquille, o il ritorno alla terraferma, o la buona riuscita delle delicate manovre di ormeggio e ancoraggio espletate dall'ancora stessa<sup>158</sup>.

<sup>155</sup> CASSON 1971, p. 256; DELL'AMICO 1999, p. 44-45.

<sup>156</sup> *Supra*, pp. 59-61.

<sup>157</sup> GIANFROTTA-POMEY 1981, p. 309.

<sup>158</sup> *Supra*, p. 65.

Il motivo decorativo potrebbe dunque essere incluso tra quei motivi decorativi "che rimandano, in maniera più o meno diretta, ad una valenza apotropaica dell'instrumentum quale veicolo di una buona sorte per la nave e i naviganti"<sup>159</sup>, e spesso associate alle ancore sacre<sup>160</sup>.

Date le considerazioni di carattere dimensionale dell'ancora, unitamente alle riflessioni di carattere iconologico, si converrebbe dunque di proporre per l'ancora presa in esame l'ipotesi che la annovererebbe tra le ancore di salvezza.

Tenendo conto che il motivo zoomorfo possa invece figurare con semplice accezione decorativa, è possibile ipotizzare una maggior attenzione all'apparato decorativo – peraltro rappresentato anche da lamine metalliche, attestate dalla presenza di numerosi forellini riconducibili a chiodi (fig. 14), che rivestiva la superficie delle due marre e la tavola con motivo zoomorfo applicata al fusto – per un'ancora non usata frequentemente, come l'ancora di salvezza, impiegata solo in casi di emergenza e verosimilmente ben in vista, se consideriamo l'ipotesi di una sua collocazione lungo la fiancata esterna<sup>161</sup>. Tuttavia conosciamo ben poco delle parti lignee delle ancore, raramente pervenute.

#### Bibliografia

- S. AVALLONE, 2013, *Analisi funzionale e contestualizzazione della ceramica in argilla grezza. Modalità di preparazione e di cottura degli alimenti nell'area flegrea tra l'età Orientalizzante e l'età Ellenistica*, tesi di dottorato di ricerca in Scienze archeologiche e storico artistiche, XXV ciclo, Università degli Studi di Napoli Federico II, tutor Prof. Giovanna Greco.
- D. BARBAGLI, 2005, *L'alluvione giulio-claudia*, in A. CAMILLI, E. SETARI (a cura di), *Le navi antiche di Pisa. Guida archeologica*, Milano, p. 45.
- G. BOETTO, V. CARSANA, D. GIANPAOLA, 2009, *Il porto di Neapolis e i suoi relitti*, in X. NIETO, M. A. CAU (a cura di), *Arqueologia Nàutica Mediterrània*, Girona, pp. 457-470.

<sup>159</sup> LA ROCCA-OLIVIERI 2016, p. 244.

<sup>160</sup> GIANFROTTA 1980, p. 109. Tuttavia l'autore pone l'accento sulla necessità di verificare, caso per caso, l'eventuale identificazione dell'ancora sacra, prendendo le distanze da eventuali generalizzazioni basate unicamente su attestazioni di motivi decorativi con valenza apotropaica o su nomi di divinità, che in alcuni casi si riferiscono invece al nome della nave.

<sup>161</sup> CASSON 1971, p. 256, nota 129; ROUGÉ 1975, p. 74, con relativa bibliografia.

- M. BONINO, 2003, *Un sogno ellenistico: le navi di Nemi*, Pisa.
- S. BRUNI, 1999, *Appunti preliminari sullo scavo nell'area del complesso ferroviario di "Pisa – San Rossore"*, in S. BRUNI (a cura di), *Le antiche navi di San Rossore*, Pisa- Arsenali Medicei, 25 giugno-6 agosto 1999, Firenze, pp. 11-16.
- S. BRUNI, 2000, *Il porto urbano di Pisae e i relitti del complesso ferroviario di San Rossore*, in BRUNI (a cura di), *Le navi antiche di Pisa. Ad un anno dall'inizio delle ricerche*, Pisa, pp. 21-79.
- G. BUCCI, 2015, *Immagini ittiche nel panorama musivo mediterraneo (IV-VI sec.)*, in C. ANGELELLI, A. PARIBENI. (a cura di), *Atti del XX colloquio dell'associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico*, Roma, pp. 567-576.
- A. BUONOPANE, 2014, *La terapia antalgica nella medicina romana: le Compositiones di Scribonio Largo*, in M. F. PETRACCIA (a cura di), *Dadi, fratture e vecchi belletti. Tra storia antica e medicina moderna*, Genova, pp. 119-137.
- A. CAMILLI, 2004, *Il Cantiere delle navi antiche di Pisa: note sull'ambiente e sulla periodizzazione del deposito*, in *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 1, pp. 53-75.
- A. CAMILLI, 2007, *L'esperienza delle navi antiche di Pisa: attività e programmi futuri*, in, *Comunicare la memoria del Mediterraneo*, Atti del Convegno Internazionale di Pisa organizzato dalla Regione Toscana nell'ambito del progetto europeo *Antiche rotte marittime del Mediterraneo* (ANSER), Pisa, 29-30 ottobre 2004, Napoli, pp. 217-223.
- A. CAMILLI, 2012, *Ambiente, rinvenimenti e sequenza. Un breve riassunto aggiornato dello scavo delle navi*, in E. REMOTTI (a cura di), *Il bagaglio di un marinaio*, Roma, pp. 13-18.
- A. CAMILLI, 2019, *La guida*, in A. CAMILLI (a cura di), *Le Navi Antiche di Pisa. Guida all'esposizione*, Pisa, pp. 32-74.
- A. CAMILLI, P. PALLECCHI, E. REMOTTI, 2012, *Stratigrafia fluviale, portuale e terrestre: la sequenza dello scavo delle navi di Pisa – San Rossore*, in B. M. GIANNATTASIO, C. CANEPA, L. GRASSO, E. PICCARDI (a cura di), *Aequora, jam, mare... Mare, uomini e merci nel Mediterraneo antico*, Milano, pp. 74-86.
- A. CARANDINI, 1981, *Terra sigillata africana*, in AA.VV., *Atlante delle Forme Ceramiche*, I, Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale, Roma, pp. 9-183.
- A. CARRANNANTE, 2006, *Lo studio dei rapporti col mondo marino delle comunità umane del passato. La ricerca archeoittologica e archeomalacologica in Italia meridionale: tre casi di studio*, in R. GUGLIELMO, A. NAPPI (a cura di), Atti del Convegno *La natura in Campania. Aspetti biotici e abiotici*, Napoli, pp. 49-57.
- M. CASSIA, 2012, *I liberti nell'epoca di Claudio: il medico Scribonio Largo alla corte imperiale*, in *Hormos, Ricerche di storia antica*, n.s. 4, Palermo.
- L. CASSON, 1971, *Ship and seamanship in the ancient world*, Princeton.
- E. CASTELLI, 2013, *The Symbols of Anchor and Fish in the Most Ancient Parts of the Catacomb of Priscilla: Evidence and Questions*, in *Studia Patristica*, LIX, Leuven-Paris-Walpole, Ma, pp. 11-42.
- M. COSCI, 2005, *Dal monte al mare. Evoluzioni idrografiche dell'antico fiume Auser rilevate dai sensori satellitari*, in *Le di-*  
*more dell'Auser. Archeologia, architettura, ambiente dell'antico lago di Sesto*, Lucca, pp. 9-16.
- V. D'ATRI, 1997, *Un'ancora in legno dal mare di Tarquinia*, in *ASubacq*, II, Roma, pp. 89-91.
- P. DELL'AMICO, 1999, *Navi e archeologia. Le ancore, i rostri, le sentine e i timoni*, Supplemento alla Rivista Marittima, 2, Catanzaro.
- P. DELL'AMICO, 2007, *L'ancora, questa sconosciuta?*, in *Archeologia Maritima Mediterranea*, 4, pp. 207-210.
- G. DISANTAROSA, 2005, *L'Antiquarium Comunale di Giovinezza*, in *ASub*, Anno XI, n. 3 (33), settembre-dicembre 2005, pp. 15-16.
- H. F. FLECK, 2018, *Dizionario – Glossario di Nautica e Marinaeria comprensivo dei principali termini marinareschi*, [www.heinrichfleck.net/marineria/marineria.html](http://www.heinrichfleck.net/marineria/marineria.html)
- H. FROST, 1971, *Segreti dello Stagnone. Canali e relitti perduti intorno a Mozia*, in *SicA*, 13, Trapani, 5-12.
- P. A. GIANFROTTA, 1980, *Ancore "romane". Nuovi materiali per lo studio dei traffici marittimi*, in *MemAmAc*, 36, pp. 103-129.
- P. A. GIANFROTTA, P. POMEY, 1981, *Archeologia Subacquea. Storia, tecniche, scoperte e relitti*, Milano, 1981.
- D. GIANPAOLA, 2020, *Il porto antico di Napoli. Scavo di terra e di mare*, in L. FOZZATI (a cura di), *Thalassa. Meraviglie sommerse dal Mediterraneo*, Milano, pp. 73-78.
- D. HALDANE, 1986, *Wooden anchor arm construction*, in *IJNA* 15.2, 163-6.
- D. HALDANE, 1990, *Anchors of Antiquity*, in *BibAr*, 53.1, 19-24.
- J.P. JONCHERAY, 1975, *L'épave "C" de la Chrétienne*, Premier supplement aux Cahiers d'archéologique subaquatique.
- L. H. KANT, 1993, *The interpretation of religious symbols in the Graeco-Roman world: a case study of early Christian fish symbolism*, PhD diss., Yale University.
- G. KAPITĀN, 1972, *Rinvenuta nel mare dell'Isola Lunga un'ancora a ceppo smontabile*, in *SicA*, Trapani, 4.16, 13-22.
- G. KAPITĀN, 1984, *Ancient anchors. Technology and classification*, in *IJNA* 13.1, 33-44.
- R. LA ROCCA, F. OLIVIERI, 2016, *Le ancore di salvezza*, in F. AGNETO, A. FRESINA, F. OLIVIERI, F. SGROI, S. TUSA (a cura di), *Mirabilia maris. Tesori dai mari di Sicilia*, Palermo, pp. 243-245.
- A. LUCERI, 2014, *Il tocco della torpedine: una crux claudiana (Carm. Min. 49 10 SG)*, in AA.VV. *Res Publica Litterarum. Studies in the classical tradition*, XXXVII, Roma, pp. 73-95.
- A. MAGGIANI, 1982, *Isola d'Elba*, in *BdA*, Supplemento 4, *Archeologia Subaquea*, pp. 62-64.
- H. MAIORANA, 2021, *Governi di nave nel mondo romano. Alcune considerazioni dallo studio di un fusto di "timone" proveniente dallo scavo dalle Navi antiche di Pisa (San Rossore-PI)*, in *Gradus*, 16.1, pp. 19-38.
- M. T. MARABINI MOEVS, 2006, *Cosa: the Italian Sigillata*, in *MemAmAc*, Suppl. Vol. III, Michigan.
- I. MCPHEE, A. D. TRENDALL, 1987, *Greek Red-Figured Fish-Plates*, Beiheft zur Halbjahresschrift Antike Kunst, 14, Basel: Vereinigung der Freunde antiker Kunst.

- S. MEDAS, 2005, *Le ancore. Tipologia ed evoluzione tra antichità e medioevo*, in M. MAURO (a cura di), *Il porto romano e le flotte*, Ravenna, pp. 198-237.
- S. MEDAS, 2016, *Il naufragio di San Paolo a Malta (Atti degli Apostoli, 27). Tra la vita e la morte sul mare*, in AA.VV., *Phicaria*, VI encuentros internacionales del Mediterráneo, Spagna, pp. 38-52.
- M. C. MILETI, 2011, *Cantiere Di Pisa - San Rossore: Area 1 - Nave A. Ricostruzione delle modalità di naufragio e successivo interro del relitto attraverso le analisi delle stratigrafie e lo studio dei materiali archeologici*, tesi di dottorato, Università di Pisa, 2011.
- F. MOLLO, 2007, *Tra Sicilia e Campania. Osservazioni sui contesti di provenienza e sull'iconografia dei piatti da pesce del basso Tirreno*, in *Sicilia Antiqua, An International Journal of Archaeology*, IV, Pisa-Roma, pp. 65-86.
- F. PALLARÉS SALVADOR, 1961, *Typologia i cronologia preliminar de las anclas antiguas*, in *Atti del III Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina*, Barcellona.
- M. PAOLETTI, 2000, *Sigillata*, in BRUNI (a cura di), *Le navi antiche di Pisa. Ad un anno dall'inizio delle ricerche*, Pisa, pp. 245-256.
- F. PAPÒ, 1989, *Mare Antico*, Giardini Naxos.
- U. PAPPALARDO, R. CIARDIELLO, 2010, *Mosaici greci e romani. Tappeti di pietra in età ellenistica e romana*, Verona.
- U. PAPPALARDO, R. CIARDIELLO, 2018, *La villa delle fanciulle in bikini*, in AViva, n. 192 nuova serie, Novembre-Dicembre 2018, Roma, pp. 40-51.
- M. PASQUINUCCI, S. MENCHELLI, 2010, *Il sistema portuale di Pisa: dinamiche costiere, import-export, interazioni economiche e culturali (VII sec. a.C.-I sec. d.C.)*, in «Bollettino di archeologia on-line», I, Edizione speciale Roma 2008, *International Congress of Classical Archaeology, Meeting between Cultures in the Ancient Mediterranean*.
- M. PERRONE MERCANTI, 1979, *Ancorae Antiquae. Per una cronologia preliminare delle ancore del Mediterraneo*, Roma.
- S. PICCININI, 2009, *Evoluzione recente e ricostruzione paleoalvei sepolti di un settore della Piana alluvionale di Lucca attraverso analisi di telerilevamento e dati di campagna organizzati su piattaforma GIS*, tesi di laurea in scienze geologiche, relatori Dott.ssa Marina Bisson e Prof. Giovanni Zanchetta, Università di Pisa.
- E. REMOTTI (a cura di), 2012, *Il Bagaglio di un marinaio*, Roma.
- C. ROSSETTI, F. TELLA, 1991, *Roma. Affreschi e mosaici dal Porto Fluviale di San Paolo*, in BA, 11-12, Settembre-Dicembre 1991, Roma, pp. 223-236.
- J. ROUGÉ, 1975, *La marine dans l'antiquité*, Vendôme.
- E. J. SHEPHERD, 1999, *Populonia. Un mosaico e l'iconografia del naufragio*, in MEFRA, 111, pp. 119-144.
- M. TORELLI, M. MENICETTI, G. L. GRASSIGLI, 2008, *Arte e archeologia del mondo romano*, Milano.
- J. R. TUCKER, 2002, *From field to table: visual images of food in the Western Roman Empire*, PhD diss, Prof. Robert I. Curtis, University of Georgia.
- G. UCCELLI, 1950, *Le navi di Nemi*, Roma.

#### Riferimenti archivistici

- ARCHIVIO CNAP – Archivio del Cantiere delle Navi Antiche di Pisa, via Ranuccio Bianchi Bandinelli, 56100 (San Rossore-PI).
- ARCHIVIO DEL MUSEO NAZIONALE DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI, via San Vittore, 21 - 20123 Milano.
- BARRECA D., BIGAZZI C. (2015) – *Cantiere delle Navi Antiche di Pisa. Relazione finale-Area 1*, in ARCHIVIO CNAP, Cooperativa Archeologia, commessa A737.
- EDR – *Epigraphic database Roma*: <http://www.edr-edr.it/default/index.php>
- LO VERME C., MAIORANA H. (2018) – *Progetto preliminare di supporto museografico per l'ancora lignea*, in ARCHIVIO CNAP.
- SCHEDA DI RESTAURO N. 666 – *Elemento di nave/ancora (inv. 18.S121-I.147)*, in ARCHIVIO CNAP.
- SCHEDA DI RESTAURO N. 933 – *Elemento di nave/ancora (inv. 18.S121-I.147)*, in ARCHIVIO CNAP.
- SCHEDA MUSEOGRAFICA N. 1597 – *Ancora in legno con fusto decorato (inv. 18.S121-I.147)*, in ARCHIVIO CNAP.

#### Indice delle tavole fuori testo

**Tav. I:** restituzione fotogrammetrica dell'ancora

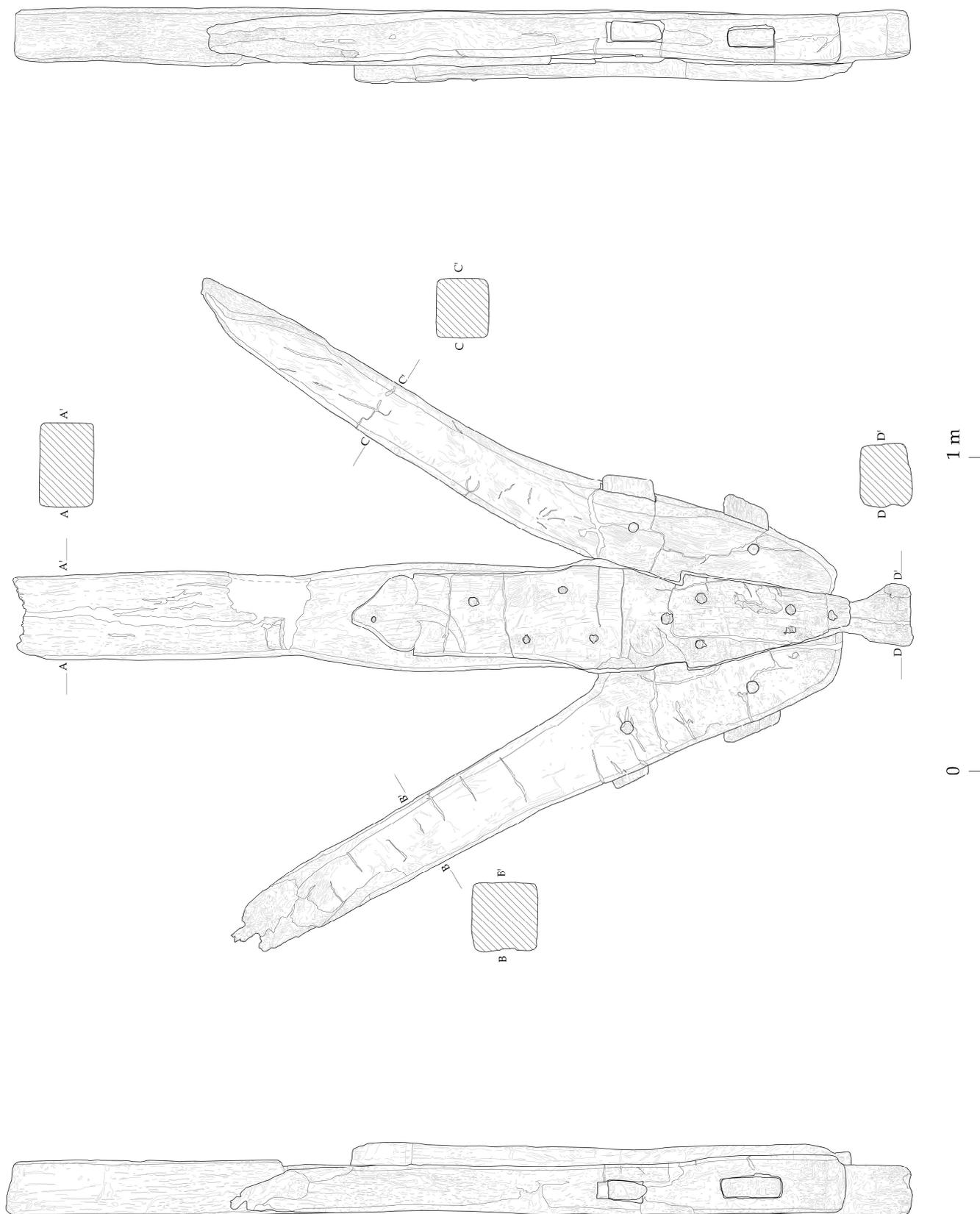
**Tav. II:** restituzione grafica dell'ancora

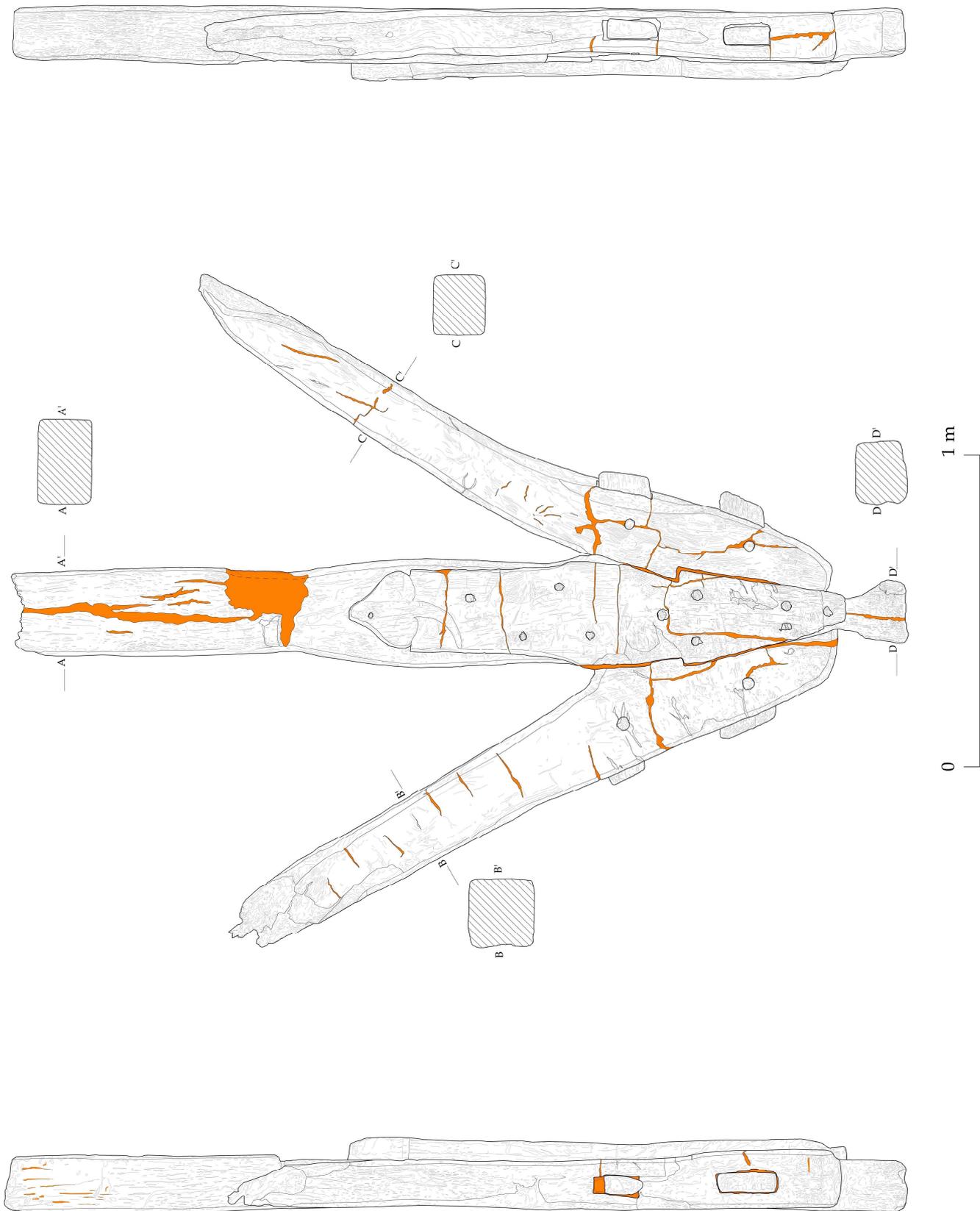
**Tav. III:** rilievo dell'ancora con evidenziate le stuccature in balsite

---

\* *Università di Pisa (helga.maiorana@phd.unipi.it)*







## Il restauro dell'ancora lignea proveniente dallo scavo delle Navi antiche di Pisa (San Rossore-PI).

Andrea Gobbi\*

L'ancora è stata estratta dallo scavo mediante uno stampo in vetroresina che è servito al suo trasporto e successivamente per il consolidamento. Per il consolidamento è stata usata la Kauramina per via delle sue grandi dimensioni. Le parti mancanti sono state ricostruite con il legno di balsa e una pasta bicomponente (balsite) con un modulo elastico simile al legno, leggera e con un buon potere collante. Rinforzate le parti più fragili con barre di acciaio inox e resina epossidica bicomponente, le barre sono state poi ricoperte da balsite. Successivamente l'intera ancora è stata velata con colori ad acquarello e protetta con cera d'api. I chiodi sono stati inibiti da convertitore e protetti con Paraloid B72 al 4% in acetone.

The anchor was removed from the excavation with a fiberglass mold, which was used for its transport and subsequently for consolidation. Kauramin was used for consolidation due to its large size. The missing parts were reconstructed with balsa wood and a two-component putty (balsite) with an elasticity similar to wood, lightweight and with good bonding power. The most fragile parts were reinforced with stainless steel bars and two-component epoxy resin, and the bars were then covered with balsite. Subsequently, the entire anchor was painted with watercolors and protected with beeswax. The nails were treated with corrosion inhibitor and protected with 4% Paraloid B72 in acetone.

**N**el corso dell'inverno 2017-2018 è stato effettuato il prosieguo del restauro<sup>1</sup> della grande ancora lignea<sup>2</sup> attualmente esposta presso il Museo delle Navi Antiche di Pisa.

### Gli interventi pregressi

L'ancora, dopo il suo rinvenimento, era stata liberata sulla superficie superiore e lungo i lati<sup>3</sup> con lo scavo parziale dello strato di cui faceva parte. Successivamente erano state posizionate delle tavole poste trasversalmente al fusto che ne hanno permesso il sollevamento, inizialmente a uomo e poi con l'aiuto della gru. Le uniche indicazioni reperite riguardo le fasi di scavo dell'ancora sono state tratte dal relativo diario di scavo<sup>4</sup>; mentre dalle schede di restauro del reperto<sup>5</sup> sono state

recuperate notizie circa le operazioni di stabilizzazione del reperto e i primi interventi di restauro, entrambi condotti da Fabio Fiesoli e Fabrizio Gennai presso il Centro di Restauro del Legno Bagnato di Pisa<sup>6</sup>.



Fig. 1: L'ancora lignea adagiata su intelaiatura di supporto (rielaborazione da BARBAGLI 2005)

<sup>1</sup> Le ultime operazioni di restauro, effettuate nell'ambito dei lavori per l'allestimento del Museo delle Navi Antiche di Pisa e sotto la direzione del Dott. Andrea Camilli (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno), sono state condotte dallo scrivente con l'ausilio del Dott. Andrea Incorvaia, per l'esecuzione di alcune fasi di lavoro.

<sup>2</sup> Per lo studio del reperto si rinvia al contributo di H. Maiorana in questo stesso fascicolo.

<sup>3</sup> Al momento del rinvenimento l'ancora si presentava adagiata sulla sua parte posteriore (distinguibile da quella anteriore per l'assenza del motivo decorativo sul fusto) con il diamante rivolto verso N e leggermente inclinata e rialzata verso S.

<sup>4</sup> Diario di scavo Aree 2, 3, 1-2, 2-3 (ARCHIVIO CNAP).

<sup>5</sup> Scheda di restauro n. 666 (ARCHIVIO CNAP).

<sup>6</sup> PUCETTI-GADDI 2005. Per i protocolli di restauro adottati e formulati si veda CAMILLI-FIESOLI-GENNAI 2007.

realizzazione di un'intelaiatura di sostegno del reperto (**fig. 1**)<sup>7</sup>.

Dall'esame della documentazione dell'Archivio del CNAP, a seguito del recupero e della stabilizzazione del reperto, nel luglio 2012 erano state effettuate le seguenti operazioni:

- *“Realizzazione di una vasca con legno moderno. Protezione con pellicola di Nylon con 3 strati.*
- *Adagiata, dopo pulizia delle due facce mediante ribaltamento con argano con pennelli, acqua e spatole mantenendo il lato dritto della vetroresina ed asportando la parte contenente.*
- *Immersione in soluzione di Kauramina (Ph 9,3 Gradi 26 Dens 1,050)*<sup>8</sup>.

### Il restauro conservativo

Nel corso del 2017-2018, in previsione della musealizzazione del reperto, è stato condotto il restauro conservativo dell'ancora.

Per comprendere il reale stato di degrado del reperto, a seguito dell'intervallo di tempo trascorso dai precedenti interventi, è stata condotta una prima ripulitura delle fratture e delle superfici che risultavano interessate dall'accumulo di sedimenti polverosi, depositati sia all'esterno che nelle fessurazioni del corpo ligneo. L'intervento è stato eseguito mediante lavaggi a base di acqua demineralizzata e alcool denaturato al 50% (**fig. 2**).



**Fig. 2:** L'ancora durante le operazioni di pulizia che precedono il restauro conservativo (foto di Andrea Gobbi)

<sup>7</sup> Diario di scavo Aree 2, 3, 1-2, 2-3, p. 8 (ARCHIVIO CNAP).

<sup>8</sup> Scheda di restauro n. 666. Per i trattamenti a base di Kauramina si rinvia a CERAMI-REMOTTI 2008, p. 722.

Il lavaggio e lo smontaggio delle singole parti che compongono l'ancora ha messo in luce la grande quantità di sabbia che si trovava negli spazi delle ammorsature e dei vuoti interni del manufatto (**figg. 3-7**). La quasi totalità del materiale inerte è stato dunque pazientemente rimosso attraverso impacchi di acqua e alcool in polpa di cellulosa e poi tamponando il legno per la lunghezza delle fibre con l'impiego di spugne morbide.

Con spugne leggermente più compatte ed acqua demineralizzata tiepida, è stata rimossa la gran parte di aloni bianchi dovuti ai residui di kauramina e alla carta usata per la protezione superficiale.



**Fig. 3:** L'ancora prima dello smontaggio (foto di Andrea Gobbi)



**Fig. 4:** Fase di smontaggio dell'ancora (foto di Andrea Gobbi)

Con le fasi di smontaggio, che hanno previsto la rimozione del reperto dall'intelaiatura di supporto in vetroresina, sono stati recuperati moltissimi frammenti e schegge di legno, distaccatisi dalle partizioni originali (**figg. 5-7**). Durante queste operazioni i singoli elementi che compongono l'ancora

(fusto, marre, porzione centrale con motivo decorativo) sono stati disassemblati (**fig. 7**) e trattati separatamente prima del loro ricomponimento. Si è dunque proceduto con le operazioni di pulizia dei singoli frammenti.



**Fig. 5:** Dettaglio della porzione inferiore dell'ancora con presenza di sabbia lungo le ammorsature tra i singoli elementi (foto di Andrea Gobbi)



**Fig. 6:** Dettaglio della porzione inferiore dell'ancora con presenza di sabbia lungo le ammorsature tra i singoli elementi (foto di Andrea Gobbi)

La fase successiva ha previsto la ricomposizione tramite incollaggio dei vari frammenti costituenti l'intero reperto, con l'utilizzo di resina epossidica bicomponente<sup>9</sup> che è stata stesa lungo tutti gli spazi vuoti e le fratture. Sono state inoltre condotte una serie di operazioni di ripulitura delle superfici con l'obiettivo di rimuovere i residui di colla in eccesso. La ripulitura è stata effettuata mediante l'applicazione

<sup>9</sup> Resina epossidica bicomponente UHU Plus.

cazione di impacchi di acetone, a cui hanno fatto seguito attività di pulizia meccanica con l'utilizzo di bisturi. Questi interventi sono stati condotti a più riprese, alternando fasi di stuccatura e incollaggio dei vari elementi, poiché il corpo ligneo presentava talvolta evidenti lacune<sup>10</sup>.



**Fig. 7:** Fase di smontaggio dell'ancora: da notare il distacco di molte schegge e frammenti dai singoli elementi strutturali (foto di Andrea Gobbi)

Le discontinuità materiche sono state risarcite mediante l'introduzione di balsa in piccole strisce e ponti di balsa e balsite, in modo da collegare e saldare le parti distaccate (**figg. 8-9**)<sup>11</sup>. L'impiego della balsite in pasta bicomponente<sup>12</sup> ha permesso inoltre di restituire la volumetria pressoché originale delle porzioni conservate, nonché di colmare alcune lacune presenti sulla superficie del reperto.

È opportuno rilevare che le varie operazioni di stuccatura non hanno interessato tutte le superfici delle singole parti dell'ancora: per evitare una sorta di "effetto serra" all'interno del corpo ligneo è stato

<sup>10</sup> Durante le fasi di ricomposizione e incollaggio, sono state registrate una serie di assenze di materiale che avevano dato origine ad estese lacune per le quali si sono rese necessarie ingenti operazioni di stuccatura. Per una visione del rapporto tra superficie conservata e interventi di stuccatura si rinvia alla Tav. III del contributo di H. Maiorana in questo stesso fascicolo.

<sup>11</sup> I risarcimenti delle lacune, colmati con balsa e resina epossidica, hanno lo scopo di garantire una struttura solida ed elastica e conferire stabilità alle parti dove il legno risultava essere più lacunoso.

<sup>12</sup> Prodotto sintetico per restauro con modulo elastico vicino al legno e con proprietà di alta lavorabilità e leggerezza.

risparmiato un lato per ciascun elemento strutturale del reperto, in molti casi coincidente con la porzione che si sarebbe trovata a contatto con il supporto museografico.



**Fig. 8:** Risarcimento delle lacune con legno di balsa in una delle due marre (foto di Andrea Gobbi)



**Fig. 9:** Risarcimento delle lacune con legno di balsa e balsite nella porzione mediana del fusto (foto di Andrea Gobbi)

L'assemblaggio definitivo delle varie parti dell'ancora ha richiesto l'utilizzo di barre metalliche: rispettando l'andamento delle fibre del legno, le singole partizioni del reperto sono state opportunamente distanziate e unite mediante barre filettate in acciaio inossidabile (**fig. 10**), le cui estremità sono state incollate al legno con l'impiego di resina epossidica bicomponente. Questa operazione ha nuovamente implicato l'uso di balsite bicomponente per il risarcimento dei vuoti. Mentre per colmare e rimodellare le parti esterne e le grandi

lacune superficiali è stato impiegato il poliuretano espanso (**fig. 11**)<sup>13</sup>.



**Fig. 10:** Ricomposizione degli elementi strutturali con l'impiego di barre filettate in acciaio inossidabile, resina epossidica bicomponente e balsite (foto di Andrea Gobbi)



**Fig. 11:** Lacuna lungo la superficie del fusto risarcita con poliuretano espanso (foto di Andrea Gobbi)

Al termine delle operazioni di ricomposizione sono state trattate le parti metalliche (**fig. 12**)<sup>14</sup>. È stata condotta una pulizia meccanica effettuata con leggere spazzolature e utilizzando spazzole a setole delicate. Successivamente si è proceduto con l'ap-

<sup>13</sup> La scelta di questo materiale è stata dettata dalle seguenti caratteristiche: leggerezza, non reagisce con gli elementi utilizzati, non dà origine a sottoprodotti, oltre ad essere ignifugo e reversibile.

<sup>14</sup> Sul fusto dell'ancora è presente una tavola lignea recante un motivo decorativo e applicata con chiodi in ferro (per un approfondimento sul motivo decorativo si veda il contributo di H. Maiorana in questo stesso fascicolo).

plicazione di almeno due mani di convertitore per restauro, per le quali sono stati utilizzati pennelli a setole morbide<sup>15</sup>. Il trattamento conservativo degli elementi in metallo è stato infine ultimato con l'applicazione di due mani di resina acrilica Paraloid B72 al 4% disciolta in acetone.



**Fig. 12:** *Tavola con motivo decorativo prima del trattamento. Da notare gli undici chiodi in ferro per l'applicazione al fusto (foto di Andrea Gobbi)*

Una volta adagiata l'ancora sul supporto museografico (fig. 15), si è provveduto al carteggio delle porzioni "stuccate" per riprodurre l'originaria levigatura del legno e livellare i risarcimenti sensibilmente al di sotto della superficie (figg. 13-14). Come da teoria Brandiana<sup>16</sup> le lacune più grandi sono state infatti lasciate sotto al livello di superficie per essere più facilmente riconoscibili e, al contempo, per non creare scompensi nella lettura d'insieme del manufatto archeologico.



**Fig. 13:** *L'ancora adagiata sul sostegno museografico dopo l'applicazione delle velature (foto di Andrea Gobbi)*

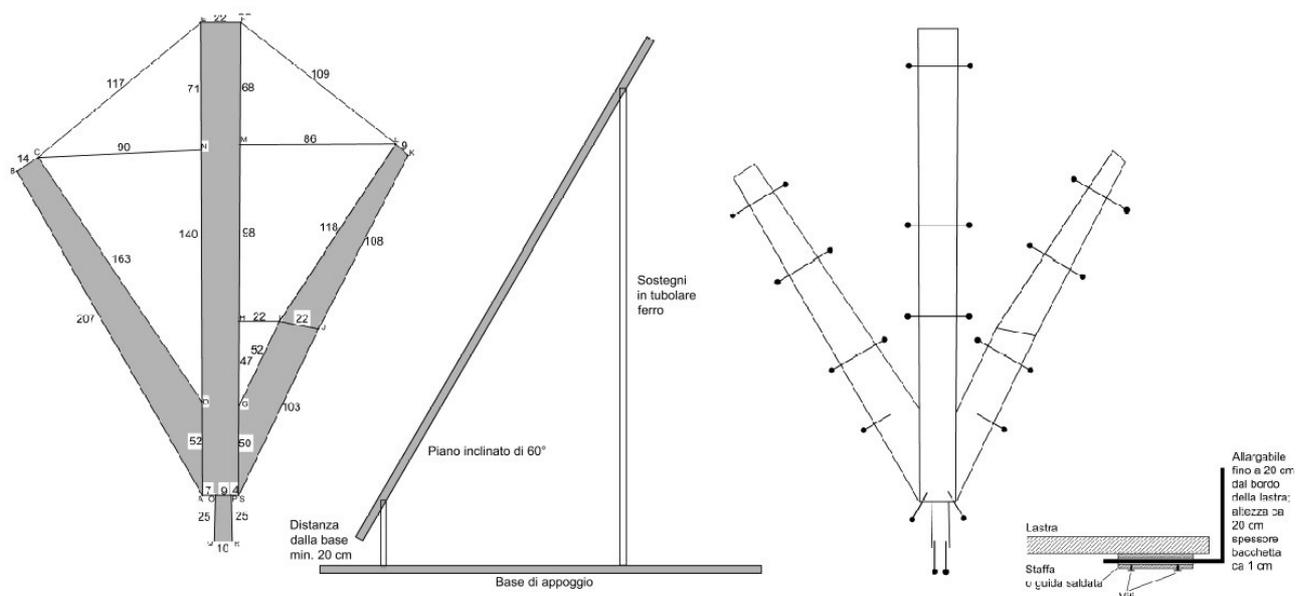


**Fig. 14:** *L'ancora adagiata sul sostegno museografico al termine delle operazioni di rifinitura della superficie (foto di Andrea Gobbi)*

La rifinitura estetica dell'ancora ha previsto la stesura di velature di colore, con pennelli a setole naturali e morbide. Sono state pertanto applicate tonalità di colore appositamente selezionate per uniformare lo stacco tra le superfici originali e quelle ricostruite, quest'ultime tuttavia ben indiziate dai salti di quota delle stuccature che a loro volta danno risalto alle parti originali.

<sup>15</sup> FERTAN: convertitore per metalli per uso restauro.

<sup>16</sup> BRANDI 1977; CAMILLI c.d.s.



**Fig. 15:** Progetto preliminare di supporto museografico per l'ancora lignea (LO VERME-MAIORANA 2018, Archivio CNAP)

Sono stati impiegati colori ad acquarello<sup>17</sup> con l'obiettivo di garantire una resa naturale<sup>18</sup>. Sono state applicate complessivamente circa trenta velature di colore rispettando i tempi naturali di asciugatura tra una mano e l'altra. Il trattamento delle superfici è stato infine ultimato con la stesura e lucidatura di cera d'api (fig. 13)<sup>19</sup>: inizialmente sono state applicate alcune mani di cere dal colore leggermente ambrato mentre le ultime stesure, sono state caratterizzate dall'applicazione del prodotto in tonalità neutra<sup>20</sup>. Infine, prima di collocare in posizione verticale l'ancora sul supporto metallico (fig. 14), sono state regolate le relative barre d'acciaio con funzione di sostegno, rivestite da gomma autorestringente al calore che hanno lo scopo di contenere e non rovinare l'ancora. Il supporto metallico dell'ancora è opportunamente sagomato per poter seguire la forma del manufatto ed è stato studiato per garantire una tenuta efficace di tutte le parti del reperto, rendendo possibile

anche eventuali interventi di manutenzione futuri, nonché un'ottimale veduta d'insieme del manufatto (fig. 15).

#### Bibliografia

- C. BRANDI, 1977, *Teoria del restauro*, Torino.
- A. CAMILLI, C.D.S., *Il restauro archeologico (o dei materiali archeologici). Una guida per gli archeologi, museografi e direttori museali*.
- A. CAMILLI, F. FIESOLI, F. GENNAI, 2007, *Cantiere delle Navi Antiche e Centro di Restauro. Un aggiornamento*, in, *Economia della Cultura. Restauro. Salone dell'Arte del Restauro e della Conservazione dei Beni Culturali e Ambientali*, Ferrara, 22-25 Marzo 2007, pp. 186-190.
- E. CERAMI, E. REMOTTI, 2008, *Restauro. Nave D*, in A. CAMILLI (a cura di) *Pisa. Cantiere delle Navi Antiche, Centro di Restauro del Legno Bagnato, Museo delle Navi Antiche, attività 2008*, in *Notiziario della Soprintendenza per i beni Archeologici della Toscana*, 4, II, pp. 722-724.
- R. PUCCELLI, S. GADDI, 2005, *Il Cantiere delle Navi Antiche di Pisa e il centro di restauro del legno: un progetto*, in A. CAMILLI, E. SETARI (a cura di), *Le navi antiche di Pisa. Guida archeologica*, Milano, pp. 82-85.

#### Riferimenti archivistici

- ARCHIVIO CNAP – Archivio del Cantiere delle Navi Antiche di Pisa, via Ranuccio Bianchi Bandinelli, 56100 (San Rossore-PI).
- LO VERME C., MAIORANA H. (2018) – *Progetto preliminare di supporto museografico per l'ancora lignea*, in ARCHIVIO CNAP.
- SCHEDA DI RESTAURO N. 666 – *Elemento di nave/ancora (inv. 18.S121-1.147)*, in ARCHIVIO CNAP.

<sup>17</sup> Colori ad acquerello Maimeri e Winsor & Newton.

<sup>18</sup> L'uso di colori sintetici non è stato ritenuto idoneo per evitare una resa piatta e dall'effetto plastificato.

<sup>19</sup> Le operazioni di stesura e lucidatura della cera sono state effettuate seguendo l'andatura delle fibre.

<sup>20</sup> La stesura è stata effettuata con una spazzola a setole delicate.

SCHEDA DI RESTAURO N. 933 – *Elemento di nave/ancora (inv. 18.S121-I.147)*, in ARCHIVIO CNAP.

SCHEDA MUSEOGRAFICA N. 1597 – *Ancora in legno con fusto decorato (inv. 18.S121-I.147)*, in ARCHIVIO CNAP.

### **Ringraziamenti**

Ringrazio tutti coloro che mi hanno assistito durante il restauro di questo reperto; tra le molte persone cito le tre figure più vicine con cui mi sono interfacciato direttamente sul campo: il Dott. Andrea Camilli, Direttore del Museo delle Navi Antiche di Pisa, la dott.ssa Helga Maiorana e il dott. Andrea Incorvaia. A loro e a tutto lo staff del CNAP e del Museo delle Navi Antiche di Pisa va il mio più sentito ringraziamento.

---

\* *Restauratore Libero Professionista, Perugia.*

## INDICE

- 1-4 Luni. Restauro di una porzione della  
pavimentazione in mosaico dell'area del  
*tablinum* della Domus B.  
*Francesca Mancini*
- 5-32 Ormeggi di nave nel mondo romano.  
Alcune considerazioni dallo studio  
dell'ancora lignea proveniente dallo  
scavo dalle Navi antiche di Pisa (San  
Rossore-PI).  
*Helga Maiorana*
- 33-39 Il restauro dell'ancora lignea prove-  
niente dallo scavo dalle Navi antiche di  
Pisa (San Rossore-PI).  
*Andrea Gobbi*
- 40 Indice