

Dodici anni di formazione in archeologia marittima a Ca' Foscari

Carlo Beltrame

(Università Ca' Foscari Venezia, Italia)

Abstract The paper presents ten years of maritime archaeological investigations organized both underwater and on land by Ca' Foscari University of Venice. During these missions, students have the chance to train in the discipline, which is an opportunity seldom offered by Italian universities. Underwater investigations have been organized by the author in Italy (Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Calabria and Sicily) and in Croatia on shipwrecks dated from the Roman Age to the 19th century. The most recent project of research is *Le rotte del marmo*, focused on the study of the cargos of marble blocks of the Roman Age. The author underlines the critical aspect of the lack of laboratory and funds for the treatment and conservation of artefacts recovered from the water.

Keywords Shipwreck. Photogrammetry. Underwater archaeology.

Pochi sapranno che Ca' Foscari è stato uno dei primi atenei in Italia ad aver avviato attività di ricerca archeologica in contesti marittimi. L'inizio di questa avventura risale al 2004, quando, grazie ad un finanziamento della Città di Lignano Sabbiadoro, e alla collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto, venne deciso di riprendere uno scavo iniziato nel 2001 con un intervento di 'estrema urgenza' promosso dallo stesso organismo di tutela sul relitto di un brick del Regno Italico, il Mercurio. La nave, affondata da una squadra britannica all'alba del 22 febbraio del 1812, a cinque miglia dalla foce del Tagliamento, in seguito all'esplosione probabilmente accidentale della Santabarbara, era stata scoperta casualmente da un peschereccio di Marano, sebbene presenze di tracce di uno scontro navale - la Battaglia di Grado - fossero già state segnalate dallo studioso Claudio Grioni.

A chi scrive, che era stato incaricato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto di dirigere lo scavo del 2001, nacque l'idea di far partire un progetto universitario di ricerca che prevedesse la partecipazione attiva alle operazioni subacquee anche di studenti di archeologia. Si sarebbe trattato di un'occasione rara nel contesto italiano, ma anche Mediterraneo, di formazione universitaria nel campo della ricerca archeologica subacquea. Fino ad allora infatti si erano avute solo episodiche esperienze promosse dall'Università del Salento (Rita Auriemma) e dall'Università della Tuscia (Piero Alfredo Gianfrotta), ma mai, nel nostro paese, erano stati organizzati scavi sistematici strutturati come veri cantieri. Il sito del Mercurio infatti presentava caratteristiche ambientali ottimali come palestra per la formazione di giovani archeologi:

- profondità di 17 metri, quindi nei limiti di sicurezza ma anche sufficiente per far vivere agli studenti tutte le problematiche tecniche e iperbariche di un cantiere subacqueo, ossia immersione in coppia, rispetto rigido dei tempi di permanenza sul fondo, controllo della riserva d'aria, decompressione e, banalmente, difficoltà a tornare in superficie durante l'immersione per prendere attrezzature dimenticate o per chiedere lumi al direttore di scavo che imponevano una dettagliata programmazione del lavoro subacqueo;
- visibilità sufficiente (anche fino a 8-9 metri) per permettere l'impiego della fotografia, come tecnica di documentazione, e per lavorare in sicurezza ma con situazioni periodiche di scarsa o scarsissima visibilità (da 2 a 4 m) che permettevano allo studente di fare esperienza di orientamento, stress psicologico e lavoro in coppia;
- assenza di forti correnti;
- assenza di pericolosi passaggi di imbarcazioni che caratterizzano invece zone maggiormente vicine alla costa.

Nello stesso tempo, già dalle prime ricerche, si potevano intuire le condizioni conservative ottimali del relitto che si sarebbe prestato ad un lungo e promettente intervento di scavo (fig. 1).

L'interesse storico del giacimento, ovviamente *conditio sine qua non* per giustificare un'indagine di scavo, derivava dalla scarsissima conoscenza di relitti di età moderna in Italia, ma in genere nel Mediterraneo (se escludiamo alcune esperienze francesi), e quindi dalla possibilità di indagare un'imbarcazione del periodo delle guerre napoleoniche in buone condizioni conservative.

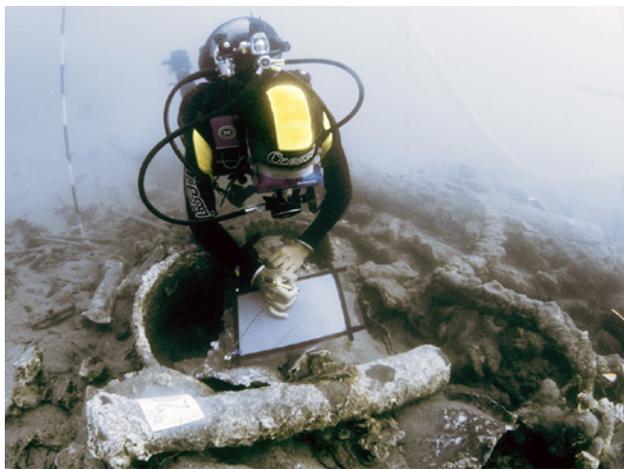


Figura 1. Operazioni di rilievo condotte da studenti sul relitto del Mercurio (1812) (foto: G. Merighi)

Il proseguimento delle indagini d'altronde diede ragione e il relitto si dimostrò di grande interesse sia per l'incredibile livello conservativo di materiali, anche organici, sia per la quantità di temi storici che ha permesso di affrontare: dalla costruzione navale alla vita di bordo fino all'aspetto militare con lo studio delle divise e delle armi.

Condizione per operare con studenti inesperti doveva essere la partecipazione alle attività subacquee anche di sommozzatori professionisti, problema risolto sia con l'apporto dell'impresa locale di Stefano Caressa sia con la collaborazione del nucleo sommozzatori dei Vigili del Fuoco di Trieste e del nucleo sommozzatori dell'Arma dei Carabinieri di Udine. Di prassi, sul cantiere, si è infatti sempre operato in coppie composte da uno studente ed un sub professionista (archeologo, Operatore Tecnico Subacqueo o appartenente ai menzionati corpi).

Si proseguì così fino al 2011 con campagne estive annuali finanziate, di volta in volta, da cordate composte principalmente da Regione del Veneto, Regione Friuli Venezia Giulia e Città di Lignano, esponendo buona parte del livello superficiale del relitto e approfondendo lo scavo della zona, più conservativa, di prua di sinistra.

Il contesto e i suoi materiali sono stati oggetto di studio di studenti, che ci hanno lavorato nel corso di tesi di laurea triennale, magistrale o di master, e di esperti: in particolare Sophia Donadel si è occupata delle uniformi e delle armi portatili, Stefania Manfio ha studiato il materiale della cucina, Claudio Fadda ha analizzato le attrezzature veliche, Tiziana Lanave e Giuseppe Moretti si sono dedicati al restauro dei materiali e Francesca Bertoldi si è occupata dei resti osteologici.

La metodologia di documentazione adottata sul relitto è stata la fotogrammetria, prima analogica e poi automatica-digitale, accompagnata dalla sperimentazione sia di un GIS *intra-site* sia di un sistema originale di attribuzione 'topologica' di posizioni reciproche agli oggetti di piccole dimensioni non visibili in fotogrammetria. Il progetto quindi ha permesso una maturazione del gruppo anche sulle procedure di scavo e di documentazione che, a loro volta, hanno offerto anche un modesto contributo allo sviluppo metodologico dell'archeologia dei relitti moderni.

La mole di reperti recuperati, anche di materiale organico, ha richiesto da subito un impegno sul fronte non solo del primo intervento ma anche del restauro. Grazie a finanziamenti della Regione del Veneto sono stati quindi avviati i restauri di materiali organici e inorganici attraverso incarichi a ditte e tecnici di fiducia fino ad arrivare - ahimè troppo tardi - alla collaborazione con un dipartimento del nostro ateneo per il restauro di alcuni materiali metallici.

Questo aspetto del progetto ha messo in luce una condizione dell'archeologia subacquea di fronte alla quale il nostro paese ha sempre chiuso gli occhi. Nessuna istituzione che opera sul campo, in questo settore, può essere credibile se non ha a disposizione un laboratorio di restauro o non ha almeno un consolidato rapporto di collaborazione con un centro di restauro che garantisca l'intervento in tempi ragionevoli su tutti i materiali recuperati dal mare. Si tratta di una caratteristica che distingue l'archeologia subacquea da gran parte dell'archeologia di terra abituata normalmente (ma non sempre) a gestire materiali che non hanno bisogno di particolari restauri.

Questa criticità, a cui abbiamo fatto fronte nel corso del progetto del Mercurio con non poche difficoltà, ha segnato e segnerà in futuro la scelta dei nostri progetti di ricerca. Consapevoli di questo limite, anche per i successivi tagli ai finanziamenti regionali dedicati al restauro, si è quindi optato in seguito per lavorare in contesti che non prevedevano scavo o in progetti all'estero gestiti da istituzioni adeguatamente organizzate. D'altronde nel frattempo la convenzione UNESCO sul patrimonio archeologico sommerso è diventata molto vincolante nei confronti di chi intende continuare ad operare senza garanzie per la conservazione dei materiali come d'altronde troppe volte hanno fatto in passato le soprintendenze italiane e alcuni centri di ricerca.

Forte dell'esperienza sul relitto del Mercurio, il nuovo Dipartimento di Studi Umanistici, presso cui afferiva l'insegnamento di Archeologia marittima



Figura 2. Operazioni di documentazione sul relitto di nave veneziana di Mljet (Sveti Pavao), di fine XVI secolo, Croazia (foto: D. Della Libera)



Figura 3. Relitto di Kolocep (inizi XVII secolo) con carico di lastre di vetro, Croazia (foto: D. Della Libera)

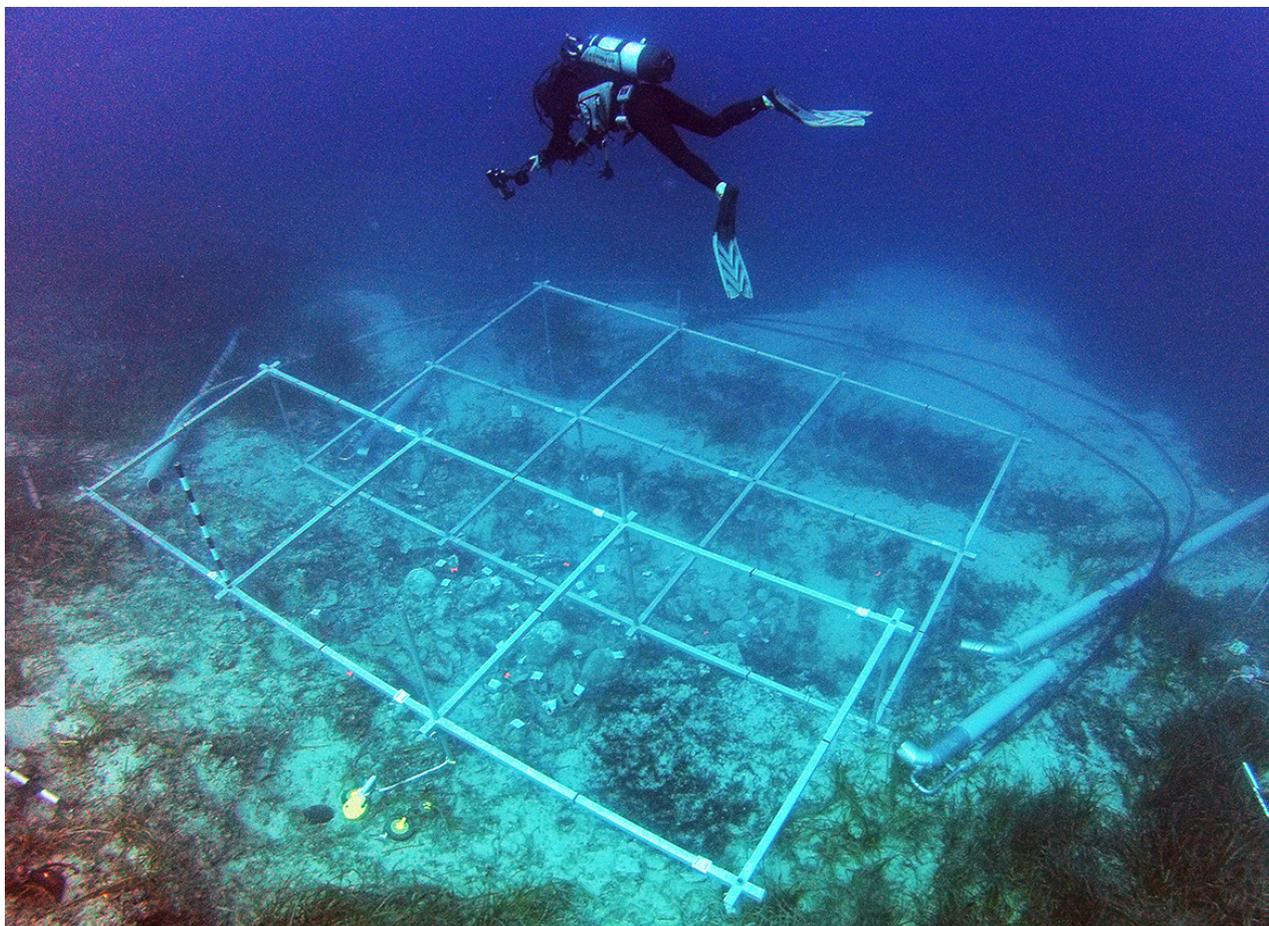


Figura 4. Documentazione fotogrammetrica sul relitto del X-XI secolo di Cape Stoba (isola di Mljet) (foto: D. Della Libera)

tima, nel 2010 ha quindi accettato un'interessante offerta giunta dal Croatian Conservation Institute di Zagabria che chiedeva una collaborazione per lo studio dei resti dello scafo del relitto di una nave veneziana di fine XVI secolo nell'isola di Mljet, presso lo scoglio di Sveti Pavao. L'interesse scientifico era evidente sia per la presunta, ma poi confermata, origine della nave, sia per l'eccezionale carico di ceramica di Iznik. La prospettiva che si aveva di fronte era, attraverso lo studio di un relitto in discrete condizioni conservative, la ricostruzione della rotta commerciale adriatica da Costantinopoli a Venezia nel corso della fine del Cinquecento e la conoscenza delle tecniche costruttive navali dell'epoca (fig. 2).

Sul piano operativo però il giacimento croato presentava una sfida molto audace. Con la sua scarpata digradante dai 30 ai 42 metri e oltre, il relitto richiedeva di operare ai limiti dell'immersione sportiva e con miscele NITROX. I tempi giornalieri di permanenza sul fondo di meno di 20 minuti a coppia richiedevano un'organizza-

zione meticolosa dell'immersione ed una chiara programmazione del lavoro per evitare un fiasco nel corso dei pochi minuti di operatività sul sito.

L'organizzazione logistica, le attrezzature (centralina per ricarica bombole NITROX, bombole per decompressione in ossigeno puro, ecc.) e l'esperienza del team croato, diretto da Igor Miholjek, hanno permesso di accettare l'offerta in piena sicurezza e serenità. Il dipartimento, grazie ad un finanziamento della Regione del Veneto, ha quindi collaborato a due missioni con piccole squadre di sommozzatori esperti che hanno impiegato la fotogrammetria per la documentazione dei resti lignei della nave. Il progetto ha quindi portato allo studio dei materiali ed alla pubblicazione di un volume monografico a cui hanno partecipato anche Sauro Gelichi e Margherita Ferri.

L'esperienza a Mljet non era la prima collaborazione con il Croatian Conservation Institute. Già nel 2009, assieme a Irena Radic, era stata organizzata una, forse meno proficua per gli svi-

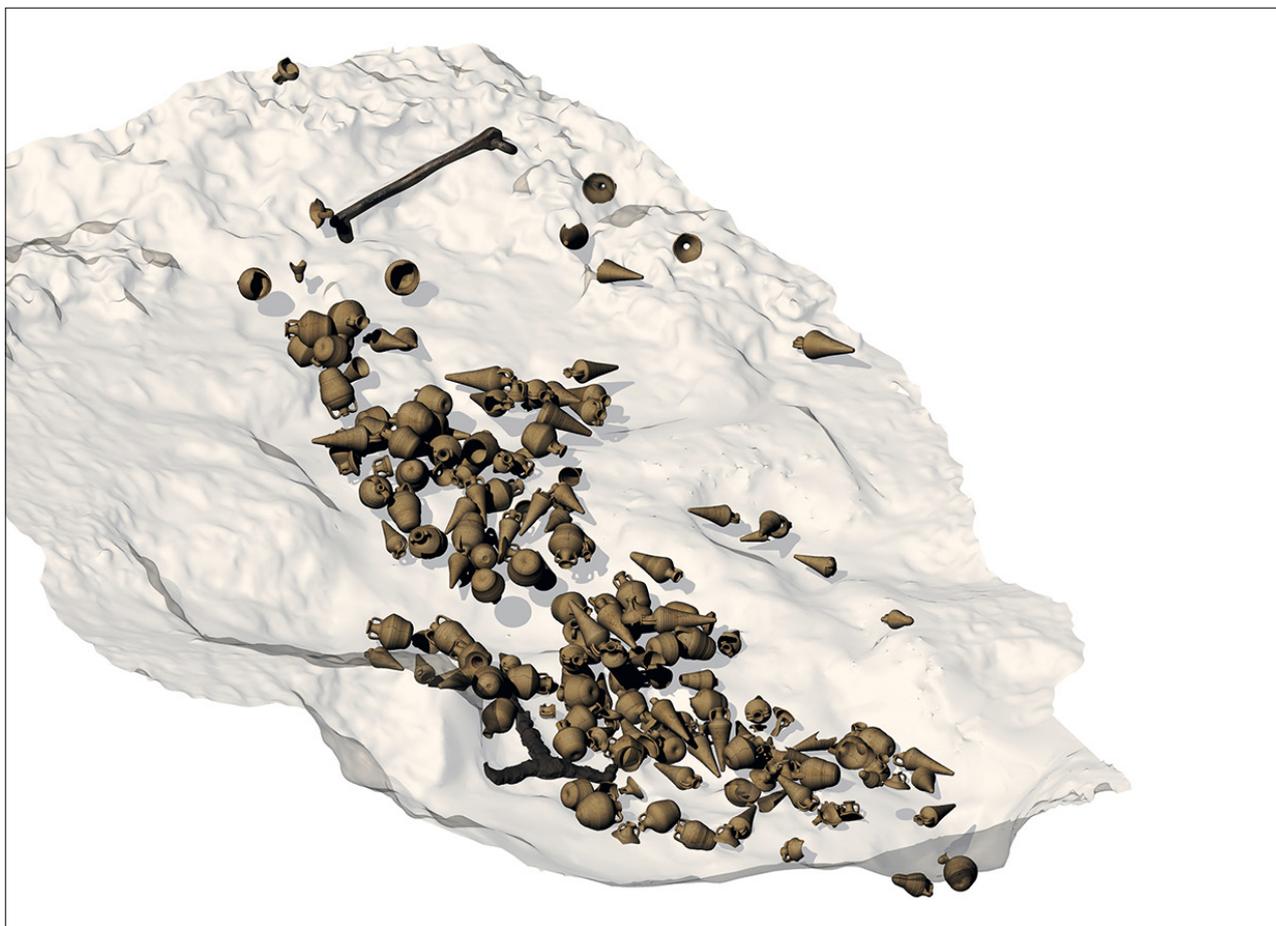


Figura 5. Rendering 3D del relitto bizantino di Cape Stoba (elaborazione: E. Costa)

luppi collaborativi successivi ma altrettanto interessante, missione di ricerca sul relitto degli inizi del Seicento di Kolocep, a cui era seguita una missione esplorativa, finanziata dall'UNESCO, su altri relitti del Cinque-Seicento dell'area di Dubrovnik (fig. 3).

Il team di Ca' Foscari tornerà nell'isola di Mljet nel 2012 e nel 2015 quando verrà chiamato sempre dallo stesso istituto di Zagabria per collaborare allo scavo del relitto di X-XI secolo di Cape Stoba, un carico di anfore di oltre dieci tipologie prodotte perlopiù nell'area costantinopolitana e del Mar Nero e presumibilmente vinarie. Un'anfora del carico proviene da Otranto mentre altri contenitori costantinopolitani contengono sabbia e sono ancora sigillati con tappi di sughero. Il carico secondario è costituito da forme di vetro prodotte in area siro-palestinese, di cui si è occupata Margherita Ferri.

Lo scavo, condotto assieme al team veneziano per due stagioni, anche grazie ad un finanziamento della Regione del Veneto e del Ministero

degli Affari Esteri, ha permesso di documentare un carico di eccezionale interesse per la ricostruzione delle dinamiche commerciali tra Costantinopoli e l'Adriatico (forse Venezia) nel Medioevo, che presenta notevoli analogie con il famoso relitto di Serçe Limani, scavato dagli archeologi dell'Institute of Nautical Archaeology in Turchia.

Sul piano operativo, lo scavo di Cape Stoba presentava problematiche poco inferiori a quelle di Sveti Pavao. La profondità di oltre 30 metri ha richiesto infatti l'uso di miscele NITROX e di decompressione in ossigeno puro, ma la minore profondità ha consentito una permanenza più lunga sul fondo (fig. 4).

La robusta collaborazione instaurata nel frattempo con Francesco Guerra, direttore del Laboratorio di Fotogrammetria dell'Università IUAV, ha permesso di sperimentare in questo sito il sistema di documentazione fotogrammetrica digitale 3D *multi-image* applicandolo ad uno scavo per strati di anfore. Il team veneziano, e in particolare la dottoranda Elisa Costa, hanno 'proces-



Figura 6. Operazioni di rilevamento sul relitto con marmi di età moderna di Secca di Capo Bianco (foto: D. Della Libera)

sato' il modello del giacimento trasformando in forme 3D anche le piante tradizionali eseguite con semplice bindella metrica dagli archeologi croati prima dell'avvio della collaborazione con gli archeologi italiani (fig. 5).

L'impiego della fotografia subacquea ha contraddistinto tutti questi dodici anni. È stata utilizzata infatti anche e specialmente nel corso del progetto *Le rotte del marmo*, nato per caso nel 2008 quando si lavorò sulla documentazione e sul campionamento di un carico di marmi policromi a Secca di Capo Bianco, presso Capo Rizzuto in Calabria. Il contesto, dato come imperiale romano nell'esposizione permanente del museo di Capo Colonna, in realtà, in seguito alle analisi dei litici eseguite da Lorenzo Lazzarini, direttore del Laboratorio dei Materiali Antichi dello IUAV, si rivelò Settecentesco. Probabilmente infatti il carico di piccoli blocchi di marmo di vario tipo, partito dalla Provenza, con successivi imbarchi in Liguria, era destinato ad una chiesa barocca calabrese o adriatica (fig. 6).

Malgrado l'imbarazzo di fronte all'inaspettata cronologia, sul piano metodologico la possibilità di datare un relitto con pochi materiali, peraltro

di dubbia provenienza, per mezzo dell'identificazione dell'origine del marmo trasportato apparve assolutamente innovativa.

L'interesse per i carichi di marmo si orientò quindi, nel 2011, sul vicino relitto di Punta Scifo D, altro contesto, inedito, indagato in precedenza dalla soprintendenza locale. Si trattava di uno dei più grossi carichi di marmo del Mediterraneo, databile al III secolo d.C., su cui venne eseguito un fotomosaico e venne portata avanti la metodologia avviata a Secca di Capo Bianco che prevedeva il campionamento sistematico dei blocchi. Le analisi hanno dimostrato come si trattasse di un carico prevalentemente di blocchi di marmo proconnesio, proveniente quindi dall'Isola di Marmara, ma con presenza anche di marmo Pario e Docimeno a dimostrazione di una rotta che potrebbe aver previsto scali ad Efeso o Mileto e Pireo (fig. 7).

La profondità di pochi metri e la vicinanza alla costa di questi relitti con marmi ha dato avvio ad una serie di campagne di ricerche che hanno permesso di far partecipare alle attività anche studenti neo-brevettati e di condurre immersioni di lunga durata (circa un paio d'ore a squadra).

Il progetto *Le rotte del marmo* è quindi proseguito con le indagini avviate grazie alla proficua collaborazione con Sebastiano Tusa, a capo della Soprintendenza del Mare della Sicilia. Dal 2014 ad oggi, si è sistematicamente proceduto ad indagare i relitti di Marzamemi I (Pachino), Isola delle Correnti (Portopalo) e Capo Granitola (Campobello di Mazara), che, pur essendo già studiati, presentavano ancora molti interrogativi (figg. 8-9).

Le ricerche sono state finalizzate a documentare questi carichi in 3D, per mezzo della nuova tecnologia *multi-image*, per poi procedere ad una ricomposizione e quindi al calcolo delle caratteristiche della nave, non conservata, che li trasportava. Ogni blocco marmoreo inoltre è stato campionato per poterne identificare la tipologia. Ci si è impegnati anche a verificare la datazione dei contesti, operazione non facile a causa del fondale roccioso che raramente conserva materiali e che non garantisce la provenienza dei reperti.

Sul relitto di Capo Granitola, la recente indagine di scavo ha permesso di completare la documentazione del carico prima parzialmente nascosto dalla sabbia (fig. 10).

I risultati delle analisi dei marmi, condotte dal laboratorio LAMA dello IUAV, hanno portato all'identificazione in tutti i carichi prevalentemente di marmo proconnesio.



Figura 7. Relitto romano con carico di marmi Punta Scifo D



Figura 8. Modello fotogrammetrico 3D del relitto romano con marmi Marzamemi I (elaborazione: E. Costa)



Figura 9. Relitto romano con marmi di Isola delle Correnti (foto: D. Della Libera)

Figura 10. Rilevamento con sistema DGPS sul relitto romano con marmi di Capo Granitola (foto: D. Della Libera)



Nel 2014, la Soprintendenza Archeologia dell'Emilia-Romagna ci offrì la prima opportunità di lavorare su un contesto navale non subacqueo. Il dott. Marco Cesarano aveva deciso infatti di verificare un ritrovamento casuale eseguito da una collega qualche anno prima. Una trincea nel sito della pieve altomedievale di Santa Maria in Padovetere, alle porte di Comacchio, aveva infatti messo in luce una porzione di uno scafo di imbarcazione costruita con la tecnica a cucitura, presumibilmente di età romana, che evocava la ben nota, ma, a dispetto del nome di fantasia *Fortuna Maris*, ben poco fortunata, nave di Valle Ponti di età augustea.

Si procedette quindi, con una piccola squadra, composta da Elisa Costa ed alcuni studenti, che affiancava un'impresa specializzata in scavi archeologici incaricata dalla soprintendenza, a mettere in luce lo scafo e a documentarlo. Allo scavo di una prima porzione di imbarcazione è seguito quello definitivo che ha permesso, grazie alla collaborazione del Laboratorio di Fotogrammetria dello IUAV, di documentare il legno confrontando la tecnica laser scanner con quella fotogrammetrica e quindi con una tradizionale battuta di punti con stazione totale (figg. 11-12).

L'imbarcazione giace all'interno di un paleoalveo del fiume *Padus* che nel V secolo d.C., in seguito ad una piena, è stata probabilmente coperta da sedimenti alluvionali anche se non è escluso l'esito di un abbandono. Lo scafo, in ottime condizioni conservative che permetteranno una ricostruzione integrale, appartiene ad una barca tipicamente fluviale, a fondo completamente piatto, in grado di trasportare grandi quantità di merci dall'entroterra fino alla costa. La tecnica costruttiva è del tipo a cucitura, un sistema alternativo a quello a mortase e tenoni in uso in età romana solo nell'area altoadriatica.

A conclusione di questo rapidissimo *excursus* sulle attività di ricerca sul campo condotte dall'insegnamento di Archeologia marittima, dal 2004 ad oggi, ci preme fare un paio di osservazioni.

La prima è che questo tipo di ricerca avrebbe bisogno di mezzi e attrezzature che purtroppo, per mancanza di fondi, difficilmente un ateneo italiano può permettersi. Per poter comunque condurre le attività elencate in questa nota, alla limitatezza di mezzi disponibili si è fatto fronte con operazioni di noleggio o collaborazioni con istituzioni attrezzate, mentre nel frattempo si è cercato di portare avanti un progetto di acquisto



Figura 11. Rilevamento con stazione totale e laser scanner del relitto di imbarcazione di V secolo di Santa Maria in Padovetere (Comacchio) (foto: C. Beltrame)



Figura 12. Studentessa impegnata nella pulizia dello scavo di Santa Maria in Padovetere (Comacchio) (foto: C. Beltrame)

di attrezzature di base necessarie perlomeno per mettersi in regola con la normativa vigente sulla sicurezza nei cantieri. Con questa soluzione, ma anche grazie a preziose collaborazioni, come quella con il gruppo Reitia di Conegliano o con i Vigili del Fuoco, si è fino ad ora riusciti a garantire agli studenti almeno un'occasione all'anno di formazione e a portare avanti un'attività di ricerca credibile. È auspicabile quindi che, di fronte alla difficoltà ad ottenere fondi per attività di scavo, l'archeologia marittima possa contare anche in futuro su finanziamenti dell'ateneo per questo tipo di iniziative.

La seconda osservazione riguarda il restauro dei materiali recuperati. Come si è detto, nel nostro paese solo di recente gli enti di ricerca e gli enti di tutela stanno iniziando a capire come non sia credibile intraprendere attività di scavo senza poter contare su laboratori di restauro attrezzati. È noto infatti come dagli scavi subacquei emergano grandi quantità di oggetti in materiale organico e oggetti metallici che richiedono immediati e impegnativi interventi di consolidamento. La presa di consapevolezza, seppure molto tardiva, di questo problema da parte del MiBACT ha portato alla quasi totale paralisi dell'attività di recupero piuttosto che ad uno sforzo organizzativo volto ad allestire dei laboratori. In questo panorama, è ovvio che anche gli enti di ricerca, come il nostro, difficilmente possono permettersi di eseguire attività di scavo. Una via di uscita da questa *impasse* potrebbe essere una collaborazione con dipartimenti dello stesso ateneo che si occupano di restauro.

Ringraziamenti

Colgo quest'occasione per ringraziare gli amici Duilio Della Libera e Stefano Caressa per la grande passione e serietà con cui hanno collaborato a molte delle nostre attività di ricerca. Senza di loro alcuni di questi progetti non sarebbero neppure iniziati.

Bibliografia essenziale

- Balletti, C. et al. (2016). «3D Reconstruction of Marble Cargos Shipwreck Based on Underwater Multi-Image Photogrammetry». *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 3, 1-8.
- Beltrame, C. (2010). «Elementi per un'archeologia dei relitti navali di età moderna. L'indagine di scavo sottomarino sul brick Mercurio». Medas, S.; D'Agostino, M.; Caniato, G. (a cura di), *Archeologia, storia, etnologia navale = Atti del I convegno nazionale* (Cesenatico 2008). Bari, 55-61.
- Beltrame, C.; Costa, E. (2016). «A 5th-Century AD Sewn Plank River Barge at St Maria in Padovetere (Comacchio-FE), Italy: an Interim Report». *The International Journal of Nautical Archaeology*, 45(2), 253-66.
- Beltrame, C.; Gelichi, S.; Miholjek, I. (2014). *Sveti Pavao Shipwreck. A 16th Century Venetian Merchantman from Mljet, Croatia*. Oxford; Philadelphia.
- Beltrame, C.; Lazzarini, L.; Medaglia, S. (2012). «Underwater Investigation on a Marble Cargo Wreck at Capo Bianco (Isola di Capo Rizzuto, Crotona, Italy)». *The International Journal of Nautical Archaeology*, 41(1), 3-16.
- Beltrame, C.; Lazzarini, L.; Parizzi, S. (2016). «The Roman Ship 'Punta Scifo D' and its Marble Cargo (Crotona, Italy)». *Oxford Journal of Archaeology*, 35, 295-326.
- Beltrame, C.; Manfio, S. (2014). «Alcune proposte metodologiche per l'impiego di un GIS intra-site nella documentazione di un relitto: l'applicazione sul brick Mercurio (Punta Tagliamento, Italia)». *Archeologia e Calcolatori*, 25, 43-59.
- Beltrame, C.; Radic, I. (2008). «Progetto Unesco Italo-Croato». *L'archeologo subacqueo*, 41-42, 21-2.
- Zmaić Kralj, V. et al. (2016). «A Byzantine Shipwreck from Cape Stoba (Mljet, Croatia). An Interim Report». *The International Journal of Nautical Archaeology*, 45(1), 42-58.