

AL LARGO DI PUNTA DEL NASUTO, ALL'ISOLA D'ELBA

UNA NAVE CISTERNA DI 2000 ANNI FA

Testo e foto di
ADRIANO PENCO

QUASI TUTTA SEPOLTA SOTTO UNO
SPESSO STRATO DI FANGO E DETRITI A 65
METRI DI PROFONDITÀ, È STATA SCOPERTA
NEL 2002 ED È GIÀ STATA OGGETTO
DI BEN CINQUE CAMPAGNE DI STUDIO
CONDOTTE DALLA SOPRINTENDENZA PER
I BENI ARCHEOLOGICI DELLA TOSCANA
CON L'AIUTO DI PRIVATI. CIÒ CHE LA
RENDE PARTICOLARMENTE INTERESSANTE
È IL CARICO, FORMATO IN PREVALENZA
DA GRANDI DOLIA CHE VENIVANO RIEMPIITI
CON VINO DESTINATO ALLA GALLIA



Sopra, i dolia
ritrovati a Punta
Nasuto. A lato
si preparano i
cartellini numerati
che verranno posti
su ciascun dolia.



Da duemila anni una nave cisterna romana si trova nel mare dell'Elba, vicino a Marciana Marina, e continua a fornire moltissime informazioni sul traffico marittimo della sua epoca agli archeologi che vi hanno appena terminato una impegnativa campagna di scavo condotta con innovativi metodi di ricerca scientifica.

Quante cose i relitti antichi riescano a dirci, del resto, si sa. Essi testimoniano l'ingegno dell'uomo e l'importanza che il trasporto via mare aveva nelle regioni del bacino mediterraneo. Basti pensare che quasi quattrocento carri erano necessari per trasportare un carico di medio tonnellaggio, uguale a quello di una nave romana

con tremila anfore. E la stessa sproporzione era riscontrabile nei prezzi. Secondo l'editto di Diocleziano, il carico di un carro costava venti denari per miglio, mentre il *castrensis modius*, unità di misura di due moggi, equivalente a quindici chili di grano, sulla cui base erano fissate le tariffe romane dei noli marittimi, veniva a co-

stare appena sedici denari. Il trasporto via nave di una fornitura d'olio incideva sui costi dello zero virgola zero due per cento contro l'uno per cento del trasporto via terra; inoltre, la velocità media del trasporto marittimo era tre volte superiore a quella terrestre. Logica conseguenza di tutto ciò fu, quindi, il prosperare

del commercio marittimo malgrado si riscontrassero numerose perdite, dovute più alle burrasche, alle scarse conoscenze delle coste e agli assalti dei pirati che alla qualità intrinseca delle imbarcazioni, relativamente robuste e ben progettate. Dal punto di vista storico, un relitto vergine, cioè non sottoposto ad alcun sac-

cheggio, è la testimonianza fondamentale e originale di quanto accadde un giorno di molti secoli fa, una banca dati di assoluto interesse che può essere letta come un'istantanea arrivata sino a noi dai meandri del tempo. In base alla sua posizione e all'origine del carico, gli studiosi ne possono ricostruire la rotta, gli scali effettuati, la natura,

l'organizzazione e il volume degli scambi commerciali. Iniziative di sensibilizzazione volte a evitare il saccheggio e a sollecitare la collaborazione dei subacquei sportivi sono state più volte di fondamentale aiuto per molte soprintendenze, e il motivo è chiaro. Più un sito archeologico rimane integro, maggiori sono le informazioni

che esso può dare. Come è accaduto al relitto romano trovato da Giuseppe Adriani nell'agosto del 2002 a poche centinaia di metri dalla costa dell'Elba, tra Punta del Nasuto e lo Scoglio Fino, all'ingresso del golfo di Marciana Marina.

Attraverso analisi e studi si è potuto stabilire che la nave era diretta in Gallia con un carico di vino sfuso, non contenuto nelle solite anfore ma nei molto più grandi dolia; quindi ci si trova di fronte a una vera e propria nave cisterna di epoca romana. Prima di questa ne era stata rinvenuta solo una, in

e, in casi eccezionali, tremila - tremilacinquecento litri. Al contrario delle anfore, che venivano realizzate con il tornio, i dolia erano di difficile fabbricazione e richiedevano una mano d'opera specializzata che alzava i costi, per cui si cercava di allungarne la durata ricorrendo a colature di piombo in grappe per ripararne le crepe provocate dall'usura. Il vantaggio economico di questo sistema di trasporto, effettivamente paragonabile agli attuali container, era indiscutibile perché, rispetto alle anfore, la quantità del prodotto trasportato a pa-



ARCHEOLOGIA E INNOVAZIONE

Non sempre le ricerche archeologiche corrispondono a vecchi sistemi di lavoro. Certamente l'intervento minuzioso, paziente e attento dello studioso non è ancora sostituibile, però, come nel caso del relitto romano di Punta Nasuto, all'Elba, la scienza e l'innovazione hanno dato un valido aiuto, come ci spiega l'ingegnere David Scaradozzi, ricercatore Isme dell'Università Politecnica delle Marche.

«L'Isme - dice Scaradozzi - collabora da molti anni con le soprintendenze, sia nazionali che estere, per la messa a punto di nuovi strumenti che servano a documentare e ricostruire siti archeologici subacquei. In questi anni, nelle missioni di Punta Nasuto ci siamo impegnati per migliorare e rendere sempre più preciso il metodo per georeferenziare ogni singolo reperto che viene alla luce, sfruttando un sistema di posizionamento acustico denominato Ultra Short Baseline System. Più di recente, abbiamo realizzato un foto mosaico, frutto di una ricostruzione virtuale, rielaborando, grazie a un nostro software, circa duecento fotografie scattate sul fondo in sequenza. In questo modo i tecnici subacquei si sono potuti immergere con un supporto fotografico che rappresenta l'intero giacimento e hanno potuto svolgere in maniera più rapida e precisa i compiti pianificati precedentemente in superficie.

«Un altro equipaggiamento che abbiamo usato in quest'ultima campagna, e che tutt'ora stiamo mettendo a punto, è un veicolo con cavo che ci consente di realizzare immagini tridimensionali del sito. Il cinema ci ha già abituato a queste rappresentazioni, quello che noi nel campo della ricerca scientifica facciamo è di applicare a questa doppia immagine acquisita una serie di dati di navigazione, quali longitudine, latitudine, profondità, orientamento della fotocamera nel momento della ripresa, in maniera che sia possibile ricostruire il reperto in tre dimensioni».

A. P.

Liguria, a Diano Marina, che aveva ben quattordici dolia. I dolia sono grandi orci che potevano avere una forma sferica, cuoriforme, ovoidale o leggermente cilindrica. Erano di terracotta e venivano usati prevalentemente, come in questa occasione, per il trasporto di vino, oppure per lo stoccaggio nei magazzini, oltre che di vino, anche di olio e granaglie. Le loro dimensioni erano ragguardevoli, con altezze variabili tra un metro e mezzo e due metri e larghezze di un metro e cinquanta - un metro e ottanta centimetri nel punto di massima espansione; la capacità poteva variare tra millecinquecento



Il giacimento ripreso dall'alto durante gli interventi (sopra) e un sub mentre annota sulla lavagna i controlli da effettuare nel corso delle immersioni

rità di spazio occupato era maggiore di un terzo. Grosso modo, ogni dolia poteva raccogliere il contenuto di

una sessantina di anfore. Eppure i dolia ebbero vita breve dato che il loro uso cessò con l'avvento delle onerarie di maggiori dimensioni, in grado di trasportare più livelli di anfore impilate una sull'altra. I dolia, infatti, erano così grandi e pesanti che sono eccezionalmente venivano tolti dalle navi, per cui il prodotto che conte-

nevano, una volta giunto a destinazione, doveva essere comunque travasato nelle anfore per essere immagazzinato. Sembra, perciò, che le navi cisterna siano cadute nell'oblio nell'arco di un secolo, o poco più, e che pertanto siano rimaste in attività dal 50 a. C. al 50 d. C., dalla piena età augustea a quella neroniana. Epoca nella quale ricade anche il relitto di Punta Nasuto. Dal 2002 a oggi sono già cinque le campagne di ricerca che vi sono state fatte, ciascuna realizzata con precisi obiettivi e sempre promossa dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e organiz-

zata dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana sotto la direzione di Pamela Gambogi, archeologa e coordinatrice del Nucleo Operativo Subacqueo della Soprintendenza. Alle varie campagne hanno poi collaborato la Marina Militare Italiana, la Comex di Marsiglia, l'Isme - Università Politecnica delle Marche, il Nurc di La Spezia, l'Associazione onlus toscana di sommozzatori tecnici Explorer Team Chimera e il Gruppo

Ormeggiatori e Barcaiole di Piombino. Anche l'Elba Diving Center di Marciana Marina fa parte del gruppo di lavoro.

Il relitto romano si trova su un fondale fangoso e pianeggiante, molto compatto, a sessantacinque metri di

I subacquei si tuffano in rapida successione. A destra, fase di recupero e, sotto, foto di gruppo a bordo del Phalesia.



profondità. E' quasi tutto sepolto sotto il sedimento. Originariamente sporgevano solo sei dei dieci dolia individuati e disotterrati.

«Riuscendo a scoprire del tutto i dolia, - spiega Pamela Gambogi - grazie alla loro disposizione e alla loro for-

ma riusciremo a stabilire che questo sistema di carico è differente da quello di Diano Marina, poiché i contenitori più piccoli sembrano essere disposti ai lati, non al centro. «Una cosa importante di cui si è venuti a conoscenza attraverso lo studio di questi relitti è che le navi venivano armate con i dolia già collocati all'interno dello scafo. A partire dalla costruzione della chiglia e delle prime assi del fasciame, questi grandi contenitori venivano sistemati al loro posto, in modo che la nave vi crescesse intorno, incorporandoli nella sua struttura. Assai arduo sarebbe stato farlo in un secondo momento, a nave terminata, se si considera che il peso che possono raggiungere i dolia più grandi è di mille chilogrammi. «Nelle campagne di scavo precedenti, - prosegue

L'EXPLORER TEAM CHIMERA

L'Explorer Team Chimera di Portoferraio è un'associazione onlus composta da un gruppo di persone che, quando sono libere dai propri impegni professionali, per lo più si tratta di ormeggiatori di Piombino e vigili del fuoco sommozzatori, mettono a disposizione il loro tempo e la loro professionalità a favore della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana e in particolare del Nucleo Operativo Subacqueo diretto da Pamela Gambogi.

La finalità principale del team è infatti quella di svolgere ricerche di studio sui siti profondi. Ne fa parte anche Giuseppe Massimo Giudicelli, il quale si occupa dell'organizzazione tecnica delle missioni, ricoprendo di fatto il ruolo di responsabile. Forte di una esperienza pluriennale maturata nel Nucleo Sommozzatori dei Vigili del Fuoco di Livorno, Giudicelli ha, tra l'altro, fatto assistenza a Jacques Mayol e è stato caposquadra per tutta la logistica a mare dei record mondiali in apnea di Umberto Pelizzari fino a centocinquanta metri di profondità.

«La maggiore difficoltà di una missione archeologica subacquea - spiega Giudicelli - non è tanto il valutare le qualità e le capacità del singolo subacqueo, ma il cercare di amalgamare il gruppo in modo che sia in grado di svolgere il compito richiesto. Se non si vuole mettere a repentaglio il risultato, tutto deve essere pianificato ed è indispensabile curare al massimo la sicurezza. Tutti i sommozzatori devono avere la stessa configurazione; vengono usate due linee di decompressione con gli stessi gas; a due metri dal fondo deve essere disponibile il medesimo gas di fondo nel caso di un'emergenza; la barca appoggio deve essere fissata con più cime di ormeggio proprio sulla verticale del punto in cui si opera. Ogni particolare, ogni erogatore, ogni bombola, ogni nodo devono essere sempre controllati due volte». Dell'Explorer Team Chimera fa parte anche Fabio Pajoncini Ottavini, meglio conosciuto come il Duca, recordman mondiale d'immersione in miscela in auto contenimento stabilito nel 2004 nelle acque di Ponza con duecentodieci metri di profondità.

A. P.



Gambogi - ci siamo impegnati a studiare e preparare il campo di lavoro soprattutto con indagini strumentali, impiegando cioè apparecchiature come Rov, batiscafo, side scan sonar, multi beam, sub bottom profiler, e alternando collaborazioni con il Nurc (Nato Undersea Research Center) di La Spezia, la Comex, la Marina Militare Italiana. Non solo: assieme alla costante collaborazione degli ormeggiatori di Piombino e dell'Explorer Team Chimera, ha preso parte alle varie missioni

David Scarrozzi, ingegnere presso il Centro Interuniversitario di Ricerca in Sistemi Integrati per l'Ambiente Marino, che ha avuto il compito di studiare la fattibilità tecnica di interventi con mezzi tecnologici a supporto delle ricerche archeologiche». Durante i lavori è stato infatti installato a bordo dell'imbarcazione d'appoggio, e provato in mare, l'Usbl, Ultra Short Base Line, un dispositivo di posizionamento in grado di georeferenziare in tempo reale le operazioni, con le posizioni dei reperti e dei sub tecnici in azione. Grazie a tutto questo lavoro



Sopra, rilievo con trasponder per dare un esatto punto GPS. Da sinistra, il calco del bollo di un dolia (a fianco) e misurazioni in superficie.



UN GIACIMENTO VISITABILE DA TUTTI

Da alcuni anni l'Elba Diving Center, diretto da Fabio Agostinelli, che ha sede a Marciana Marina (tel. 0565904256 - 3470126669, www.elbadiving.it - info@elbadiving.it) è il centro immersioni di riferimento per l'assistenza logistica di ogni missione che la Soprintendenza organizza sul relitto dei dolia di Punta Nasuto. Da quest'anno, oltre a confermarli l'incarico di vigilanza tramite la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha concesso l'autorizzazione a Fabio Agostinelli, e quindi all'Elba Diving, di portare gruppi di sub a visitare l'importante giacimento archeologico dei dolia. «L'immersione, - spiega Agostinelli - dopo un briefing informativo prima di saltare in acqua, si svolge seguendo la cima di discesa che dalla superficie ci guida fino ai dolia. In superficie, l'imbarcazione è ormeggiata al medesimo cavo utilizzato dai sub per scendere, perciò l'assistenza e la sicurezza sono ai massimi livelli. Ovviamente tempo di fondo, risalita, decompressione, eccetera, sono già concordati e stabiliti in maniera che sia possibile visitare il relitto per intero e osservare con calma il carico di dolia. Un'esperienza unica e davvero affascinante. «Per visitare il sito archeologico - ci tiene a precisare Agostinelli - occorre avere un brevetto che abiliti a scendere oltre i sessanta metri utilizzando miscele trimix, nitrox e ossigeno puro per le tappe di decompressione. Quindi, un brevetto tecnico rilasciato da un'agenzia riconosciuta a livello internazionale».

A. P.

preventivo e di conoscenza, già nella campagna del 2009 è stato possibile iniziare le prime operazioni di stesura di un reticolo di orientamento e posizionare i picchetti necessari a delimitare il campo di lavoro. Dopo un saggio di scavo, mediante un software elaborato dall'Isme si è ottenuta una immagine complessiva ortogonale dell'intero giacimento, in pratica un fotomosaico georeferenziato. Malgrado della struttura lignea dello scafo non sia ancora emerso nulla, è ipotizzabile, con buona approssimazione, che la nave oneraria possa essere lunga dai quindici ai diciotto metri e che vi sia anche buona parte delle anfore imbarcate a poppa e prora su più strati, come era consuetudine fare in questo tipo di stivaggio. Il fatto che il sedimento abbia ricoperto l'intero giacimento lascia ben sperare gli archeologi, in quanto la funzione di sigillante che ha il limo, mi-

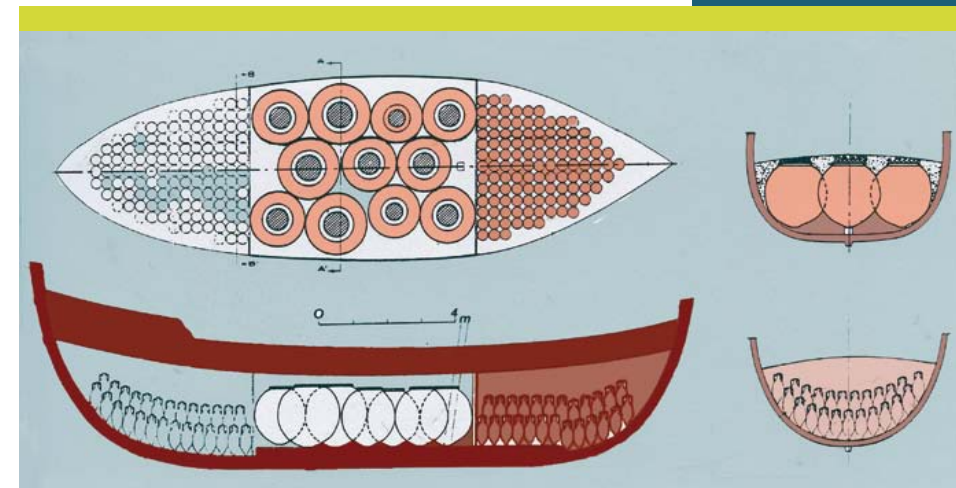
sto al detrito organico, se da una parte rende difficoltoso e rallenta l'avanzamento dei lavori, dall'altro garantisce un livello di conservazione dei manufatti lignei pressoché totale, riducendo a zero l'aggressione degli organismi xilofagi marini nei confronti dello scafo. «La certezza che sotto il sedimento si trovano altri oggetti ci è stata fornita dal Sub Bottom Profiler, - precisa Pamela Gambogi - uno strumento a risonanza acustica capace di penetrare per alcuni metri in profondità sotto il sedimento marino. Il quadro che ci ha fornito rivela che oltre alle due file di cinque dolia ciascuna già riportate alla luce ci devono essere la terza fila, indispensabile pure per ovvie ragioni di staticità, e il resto del carico di anfore; e se anche non abbiamo ancora raggiunto lo scafo, abbiamo l'assoluta certezza che è presente, almeno parzialmente. «I risultati ottenuti in questa quinta campagna di ricerca

impiegando un particolare bicomponente epossidico, e ora tenteremo di identificarlo. La sua lettura dovrebbe fornire una relativa certezza sulla provenienza. «Fino a oggi sappiamo che la forma e la qualità dei dolia sono canoniche, che la maggior produzione proveniva da Minturno, una località al confine tra il Lazio e la Campania, e che un'officina specializzata nella loro fabbricazione era strettamente legata alla famiglia dei Pirani. In Francia e in Corsica, ad esempio, su alcuni dolia rinvenuti il bollo riportava impresso il nome di Caius Piranus Felix, di Caius Piranus Cerdo, Caius Piranus Sotericus e, ancora, Caius Piramus Primus. Solo dopo aver decifrato quello in nostro possesso potremo capire se l'origine è la medesima. «Inoltre, - continua a spiegare Pamela Gambogi - abbiamo aggiunto un nuovo tassello a questo affascinante quanto intrigante mosaico: sono sta-

LA BARCA DI ASSISTENZA

La Società Cooperativa Gruppo Ormeggiatori e Barcaioi del Porto di Piombino mette a disposizione gli uomini e i propri mezzi nautici alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana già dal febbraio del 2001, quando si dovette operare sul relitto della nave oneraria romana di Perelli, a Piombino. Per l'ultima missione di Punta Nasuto, la società degli ormeggiatori ha inviato all'Elba la *Phalesia*, un'imbarcazione di venti metri interamente in acciaio, varata il 27 giugno del 2009 e dotata di due motori di mille cavalli complessivi. La barca è equipaggiata con compressori e manichette per fornire aria ai sommozzatori in immersione, ma la sua prerogativa è il servizio di battellaggio, assistenza alle unità da diporto, appoggio per piattaforme, verifica e controlli non distruttivi allo scafo delle navi. Un mezzo nautico, dunque, di concezione molto avanzata sia sotto il profilo tecnico che della sicurezza. A comandarlo è stato Mauro Della Monaca, il quale, oltre a far parte del Gruppo Ots degli Ormeggiatori, assieme a Massimo Giudicelli è anche una delle colonne portanti dell'Explorer Team Chimera. «La *Phalesia* - ha spiegato - svolge normalmente funzioni di piccolo rimorchiatore, ma prevalentemente è impiegata per lavori subacquei e trasporti merci. Ben si adatta a più usi, come in questo caso, dove si aveva l'esigenza di ospitare parecchie persone a bordo, assistere i sommozzatori e calare in mare strumentazioni assai delicate».

A. P.



sono stati davvero lusinghieri. Nelle prossime campagne ci dedicheremo alla ricerca dei resti lignei e delle anfore. Con grande soddisfazione posso affermare - dice ancora la direttrice dei lavori - che su uno degli ultimi dolia ripuliti è apparso il bollo di chi lo ha fabbricato; è stato fatto un calco sott'acqua,

ti recuperati due frammenti di anfora, dei quali uno lascia chiaramente intendere di appartenere a un'anfora spagnola catalogata come Dressel 7 - 11 e destinata al trasporto di salsa di pesce. E anche questo ritrovamento è significativo perché sulle navi a dolia sono state sempre trovate anfore vinarie

catalogate come Dressel 2 - 4, italiche o spagnole. «Infine, quasi al termine dei lavori abbiamo rinvenuto un secondo coperchio, e questo sul dolia numero otto, sempre di forma schiacciata e con ansa a bastoncino, ma di misura differente da uno trovato in precedenza. Il che ci dà la certezza assoluta di

essere di fronte a dolia di capacità diverse imbarcati sulla stessa nave, come del resto era consuetudine». A imbarco ultimato, infatti, ogni contenitore veniva chiuso da un coperchio e sigillato sull'orlo. La chiusura si suppone potesse essere assicurata interponendo tra il coperchio e la soprastante coperta della nave un cuneo di legno. I dolia erano poi ricoperti con teli e legati saldamente con corde fatte passare al di sotto del collo. I coperchi finora rinvenuti avevano tutti la classica impronta impressa dal fabbricante e una serie di graffi scaramantici che servivano ad allontanare le iettature, prima fra tutte il naufragio. Anche se non sempre avevano effetto.

Adriano Penco