

L'ARCHEOLOGO SUBACQUEO

Semestrale di archeologia subacquea e navale

Anno XXV, 69 n.s., 1.2019



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

Il molo di Puteoli (da P.A. Paoli, Avanzi delle antichità esistenti a Pozzuoli Cuma e Baja, Venezia 1768)



EDIPUGLIA

Battā Natali delin.

G.F. Nicole Sculp.

*Molo di Pozzuoli volgarmente
Detto il Ponte di Caligola*

*Moles Puteolance vulgo
Quæ dici solent Pons Caligulæ*



Un relitto romano con carico di marmo a Punta del Francese (Stintino - Sassari)

di Carlo Beltrame e Andrea Cipolato

Dipartimento di Studi Umanistici, Università Ca' Foscari Venezia

ABSTRACT

The shipwreck of Punta del Francese, which has been documented by a 3D photogrammetry, is composed by cubic blocks and slabs of marble from the Apuane alps (marmor lunensis) laying with an almost coherent arrangement. Fragments of amphoras, of Spanish and Gallic production, confirm the dating in the Flavian period, already suggested in the previous investigation carried out by Mario Galasso. The dimension of the cargo and, especially, of the single blocks allow to suppose that it would have supplied the building of a public and important monument in Tarraco or in Gallia. A first hypothesis on the route followed by the ship and a comparison with the other cargos of marble from Carrara are here proposed.

Keywords: Flavian, lunensis marble, photogrammetry, shipwreck, tonnage.

Introduzione e localizzazione del sito

Il relitto romano di Punta del Francese si trova lungo la costa occidentale della penisola dell'Asinara, a poche centinaia di metri a nord-ovest della baia Coscia di Donna e a 150 m dalla punta da cui il sito ha preso nome (figg. 1, 2). Il contesto, costituito da quattordici blocchi di marmo bianco, è posizionato ai piedi di una secca che dalla profondità di soli 3 m circa scende fino a 16 m. Il fondale è prevalentemente roccioso con piccole buche che raccolgono sabbia ed è circondato a nord da una parete rocciosa e a sud da alcuni massi posti in mezzo alla poseidonia su un fondale che digrada dolcemente verso il largo.

È logico pensare che l'imbarcazione sia affondata dopo aver impattato sulla secca, che in età romana doveva essere meno profonda, per precipitare lungo la parete rocciosa fino ai suoi piedi dove giace in condizioni coerenti ossia molto simili a quelle dell'originario stivaggio.

Questo contesto, scoperto nel 1995, è stato oggetto, nel 1996, di una prima indagine che portò ad una pubblicazione preliminare ad opera di Mario Galasso il quale, analizzando alcuni frammenti di anfore e di vasellame e un ceppo di ancora in piombo recuperati, fornì una datazione all'età flavia¹. Il marmo dei blocchi venne identificato dall'autore macroscopicamente, e in via ipotetica, come di Luni; lo stesso autore segnalava la presenza, tra il carico, di frammenti di «*crustae* di marmo bianco con venature nere» ormai non più presenti.

Descrizione del contesto e missione 2018

Nel contesto del progetto di ricerca "Le rotte del marmo antico", con autorizzazione della Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro, il Dipartimento di Studi Umanistici, sotto il coordinamento dello scrivente, ha

condotto una missione sul carico di litici finalizzata ad una migliore conoscenza del contesto, specialmente attraverso un campionamento sistematico ed un'analisi archeometrica dei blocchi, all'esecuzione di una documentazione 3D e ad un tentativo di conferma della datazione e di riconoscimento della provenienza della nave².



Fig. 1 - Posizione del relitto (da Google Earth).



Fig. 2 - Stintino, Sassari. Punta del Francese.



Fig. 3 - Operazioni di rilievo sul relitto di Punta del Francese.

Condotto un primo sopralluogo nel giugno 2018 per cercare il giacimento³, di cui non erano note le coordinate precise, nel settembre successivo è stata organizzata la missione che ha previsto la pulizia dei blocchi, la posa di sei mire necessarie per orientare la nuvola di punti prodotta dalla fotogrammetria, il rilevamento delle mire per mezzo della tecnica del *DSM (Direct Survey Method)* e l'esecuzione di strisciate fotogrammetriche⁴. Ogni blocco poi è stato misurato *in situ* nelle sue tre dimensioni (fig. 3) ed è stato quindi campionato per le analisi archeometriche.

Le strisciate fotografiche sono state utilizzate per creare un modello 3D del sito da cui è stata prodotta anche un'ortofotografia nadirale (fig. 4) che è stata, a sua volta, impiegata per la realizzazione di una pianta aggiornata e di alcune sezioni del sito (fig. 5). I modelli 3D dei singoli blocchi hanno permesso di ricavare i volumi esatti e misure del-

le superfici più precise di quelle rilevabili *in situ* (tab. 1).

Dei 14 blocchi di cui è costituito il relitto, 11 sono parallelepipedi piatti con lunghezza che arriva a 6 m, larghezza che arriva a 2 m e spessore tra i 45 e gli 80 cm, mentre tre sono cubi di circa 2 m di lato. I parallelepipedi arrivano ad un volume di quasi 7 m³ l'uno, ossia 19 tonnellate, mentre i blocchi cubici hanno un volume medio di circa 9 m³ per un peso che arriva a ben 26 tonnellate. Il peso totale del carico quindi è di 225 tonnellate.

I blocchi sono tutti semplicemente squadri, senza lavorazioni, ad eccezione del lastrone n. 9 che presenta un gradino realizzato *ab antiquo*.

Il carico presenta un assetto molto compatto, con un'area di dispersione di 20 x 12 m. Tra i blocchi, negli interstizi, sono stati notati e prelevati due colli, due puntali e dieci pareti di anfore, oltre a due frammenti di

tegole, di cui si dirà oltre; date le condizioni di giacitura, molto riparata sia dai blocchi sia dalle rocce, non vi è ragione di non attribuire questi materiali al relitto per quanto, data una mancanza di sigillo stratigrafico, una contaminazione di qualche cocci non sia del tutto escludibile a priori.

Discussione

Le analisi dei blocchi litici sono state affidate a Fabrizio Antonelli, direttore del Laboratorio di Analisi dei Materiali Antichi (LAMA) dell'Università IUAV di Venezia. Risultati preliminari delle analisi, eseguite attraverso diffrazione dei raggi X (*XRD*), analisi degli isotopi stabili del Carbonio e dell'Ossigeno mediante spettrometro di massa e microscopia ottica su sezione sottile in luce polarizzata trasmessa, sembrerebbero confermare l'identificazione proposta, in via ipotetica, da Galasso come marmo proveniente dalle cave di Carrara. L'identificazione del litotipo sembra estendibile a tutti i 14 blocchi.

Il *marmor lunensis*, estratto dalle cave dalle Alpi Apuane, inizia a circolare via mare, con destinazione Roma, già in Età tardo-repubblicana (Plin. *nat.*, 14, 1, 6)⁶ prima forse smerciato da imprenditori poi, con l'Età augustea, secondo Pensabene⁷, sotto diretto controllo dell'imperatore che ne controllava saldamente le cave e forse anche lo smercio. Nel I e nel II sec. d.C., grazie anche al prestigio che conferiva il suo impiego, verrà largamente utilizzato nelle architetture pubbliche e private sia in Italia sia delle province, specialmente ispaniche e galliche dove le *élites* locali erano impegnate in ambiziosi programmi edilizi pubblici⁸. A Tarraço, *Carthago Nova*, e a Córdoba, ma anche ad Emerita e Conimbriga, abbiamo la maggiore concentrazione di monumenti in lunense, con architetture gigantesche che prevedevano colonnati alti oltre 13 m e capitelli altri circa 2 m⁹, per iniziativa diretta delle *élites* locali che chiedevano all'imperatore il permesso di importare il marmo di Luni. Ma il gigantismo architettonico non fu estraneo nemmeno ai programmi delle *élites* galliche che costruirono monumenti impegnativi in lunense quali il portico di *Augustodunum* (Autun)¹⁰.

Agli inizi del III sec. d.C. (arco di Settimio Severo e terme di Caracalla)¹¹, a causa dell'insabbiamento del porto di Luni e forse di altre situazioni storiche non ancora messe a fuoco¹², questo marmo viene rimpiazzato da un altro marmo bianco, il Proconneso dell'isola di Marmara, litico particolarmente economico perché estratto da cave molto vicine alle banchine del porto di imbarco (Saraylar). Nelle province sembra che questo processo parta già nel corso del II sec. d.C.

NR	LARGHEZZA MEDIA MESH	LUNGHEZZA MEDIA MESH	ALTEZZA MEDIA MESH	PESO ⁵	VOLUME MESH	QUOTE
1	1,80	3,75	0,60	10,74	3,98	12,80
2	2,05	2,10	1,80	24,92	9,23	11,80
3	2,20	2,20	1,80	23,67	8,77	12,00
4	1,90	3,75	0,70	14,79	5,48	14,20
5	1,85	3,80	0,70	14,52	5,38	13,70
6	2,15	2,20	1,85	26,00	9,63	13,60
7	1,85	3,85	0,75	15,14	5,61	13,9-14,2
8	1,90	2,90	0,95	16,57	6,14	13,9-14,2-14,7
9	1,80	3,15	0,60	9,88	3,66	13,40
10	1,90	3,90	0,70	15,12	5,60	14,50
11	1,30	5,35	0,45	11,77	4,36	15,80
12	1,80	3,80	0,70	14,39	5,33	14,80
13	1,95	6,00	0,50	18,52	6,86	14,50
14	1,45	4,65	0,45	9,80	3,63	15,00

Tab. 1 - Tabella misure dei blocchi ricavate dalle mesh.



Fig. 4 - Ortofoto da modello fotogrammetrico 3D del relitto (elaborazione Elisa Costa).

quando il lunense è invece ancora in uso nelle città dell'Italia settentrionale e centrale¹³. Buona parte della produzione di lunense era

destinata a Roma attraverso Portus presso la cui *statio marmorum* due liberti imperiali di Età flavia erano addetti alla contabilità di

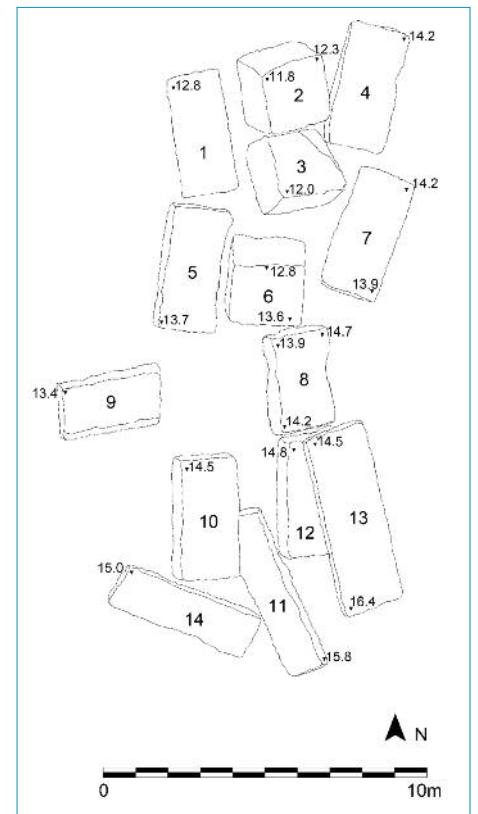


Fig. 5 - Pianta del relitto estrapolata dal modello 3D (elaborazione Elisa Costa).

questo specifico marmo (*tabularii marmorum lunensium*)¹⁴. Testimonianza di questo traffico marittimo a corto raggio potrebbe essere il carico di undici blocchi e di un fusto di colonna della Secca della Meloria (Livorno) databile in via assolutamente ipotetica tra I sec. a.C. e inizi II sec. d.C.¹⁵.

Il largo impiego che venne fatto di questo marmo in Gallia, ad esempio nelle città di Arles, Narbona, Nimes, Lione e Autun¹⁶ e Vienne¹⁷, è testimoniato anche da alcuni relitti affondati lungo la costa francese prima di arrivare a destinazione (tab. 2). Ricordiamo infatti il grande elemento di architrave lungo 5,45 cm, le basi semilavorate e gli otto rocchi di colonna alta almeno 13 m affondati a Saint-Tropez¹⁸ e i cinque blocchi iscritti del relitto di Marseillan, databile nella seconda metà del I sec. d.C.¹⁹. Vista la loro localizzazione, per quanto non risultino verifiche archeometriche sull'identificazione del litotipo, appare plausibile che siano stati estratti nelle Alpi Apuane anche i blocchi e i rocchi di colonne dei tre carichi *Saintes Maries 18, 21 e 22* – quest'ultimo trovato in associazione a frammenti di anfore Dressel 20²⁰ – e la colonna con tre blocchi del relitto di Sète su cui sono stati notati monogrammi graffiti²¹, analoghi a quelli del relitto di Marseillan che ci farebbero propendere per una provenienza dalla stessa cava. Non ci si può sbilanciare molto invece sulla destinazione del troncone di colonna di Le-



Fig. 6 - Ricomposizione assetto del carico in 3D (elaborazione Elisa Costa).

RELITTO	DATAZIONE	PESO IN TONNELLATE
Lerici	I (II ipotesi Autori) sec. d.C.	>90
Marseillan	50-100 d.C.	24
Porto Cervo	età romana	168-196
Porto Novo	30 d.C.	138
Punta del Francese	70-100 d.C.	>225
Saint-Tropez	età romana	>200
Saintes Maries 18	età romana ?	30-40
Saintes Maries 21	età romana ?	30-40
Saintes Maries 22	I-III sec. d.C.	30-40
Secca della Meloria	I-II sec. d.C. ?	50
Sète	età romana	15

Tab. 2 - Relitti con carico di marmo bianco apuano ("lunense").

rici²², di oltre 13 m, affondato evidentemente in prossimità del luogo di imbarco²³.

Oltre al carico di Punta del Francese, tra Corsica e Sardegna sono presenti i relitti con lunense di Porto Novo, con quattro tronconi di colonna (forse una sola alta 13,5 m) e cinque grandi blocchi²⁴, e di Porto Cervo, composto da 22 blocchi ed un rocchio di colonna²⁵.

Sebbene, ad eccezione di Caesarea di Mauritania (Cherchell) e, in qualche misura, di El Jem (*Thysdrus*)²⁶, le testimonianze africane dell'impiego di questo marmo siano piuttosto scarse, non possiamo escludere che le navi affondate in Corsica e a nord-est della Sardegna, forse colte da una burrasca durante la rotta che prevedeva di costeggiare le due isole lungo il loro litorale orientale, fossero dirette in Africa proconsolare e in Numidia²⁷.

Il carico di Punta del Francese è uno dei più coerenti tra tutti i carichi di marmo antico. La ricomposizione del suo assetto infatti appare abbastanza facile non essendosi scomposto molto rispetto alle condizioni di carico. Una metà dello scafo infatti doveva ospitare i tre grandi blocchi cubici (n. 2, 3 e 6) disposti, a contatto tra loro, lungo la linea di chiglia e affiancati, a loro volta, da coppie di blocchi posati di piatto (n. 1, 5 e 4, 7). A centro nave dovevano essere poste le due lastre più piccole (n. 8 e 9), che forse offrivano spazio anche per un albero di maestra, mentre nella seconda metà erano collocati i

cinque lastroni rimanenti, uno dei quali (n. 11) forse posato di taglio tra due coppie sovrapposte su due piani (10, 14 e 12, 13) (fig. 6). Questa sistemazione del carico doveva garantire un sufficiente equilibrio dei pesi sui due fianchi dell'imbarcazione e una sufficiente distribuzione dei pesi sullo scafo. La disposizione insomma appare estremamente ordinata, razionale e tutt'altro che casuale anche se la presenza dei blocchi cubici verso un'estremità doveva sbilanciare un po' il peso in questa direzione.

Rispetto agli altri grossi carichi di lunense va notata l'assenza di rocchi di colonne; sono presenti infatti elementi con proporzioni che permettono di ipotizzarne la destinazione d'uso; i blocchi cubici, infatti, dovevano certamente essere impiegati per ricavare dei colossali capitelli mentre le lastre potevano permettere di ricavare degli architravi o comunque, vista la loro lunghezza, degli elementi analoghi.

Le misure dei lati dei blocchi cubici (n. 2, 3 e 6), di circa 200 cm, appaiono molto simili a quelle dei capitelli dei templi di *Mars Ultor* (altezza 200 cm), di Apollo Sosiano (165 cm) e di Bellona (cm 180) a Roma²⁸, ma anche di Augusto a *Tarraco* (168 cm), del *Forum Adiectum* di Cordoba (182 cm), di Carmona (170 cm) e del *Capitolium* di Narbona (210 cm)²⁹, ossia degli edifici templari più giganteschi mai eseguiti con questo tipo di marmo.

Quanto ai lastroni, le dimensioni straordinarie

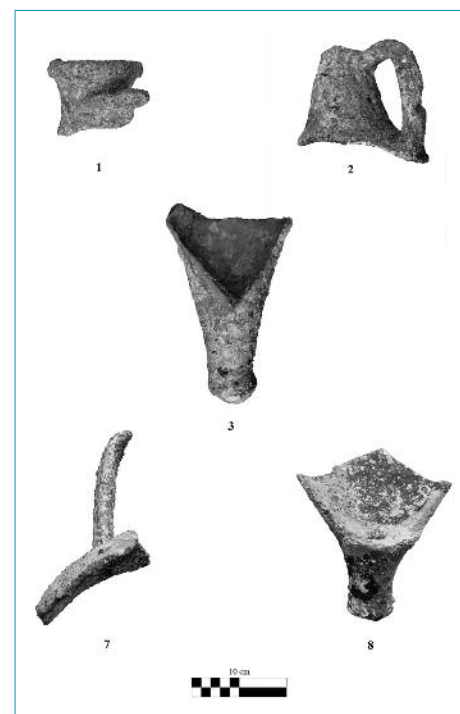


Fig. 7 - Tavola di frammenti diagnostici delle anfore rinvenute nel corso delle indagini condotte da Ca' Foscari. 1. Gauloise 4; 2. possibile Agora M254 (Type B); 3. Beltran IIA; 7. possibile Bertucchi 6A; 8. Dressel 2-4. (foto D. Della Libera; elaborazione A. Cipolato.).

nel senso della lunghezza, che da 290 cm arrivano a ben 600 cm (n. 13), potevano permettere di ricavare architravi imponenti, ossia addirittura più lunghi di quelli del tempio di Apollo in Circo a Roma³⁰ o di Augusto a Tarragona che erano rispettivamente di 325 e di 400 cm³¹.

L'imponenza dei singoli blocchi ma anche il peso totale del carico, che appare tra i più importanti del Mediterraneo antico e il più importante tra i carichi di marmo lunense, probabilmente più pesante del carico di Saint Tropez, fanno pensare ad un trasporto finalizzato certamente alla costruzione di un monumento pubblico, probabilmente di grandi dimensioni; quanto alla committenza, la grandiosità del trasporto suggerirebbe il riconoscimento in questo progetto edilizio della *munificentia* dell'imperatore ma non si può escludere che le stesse, piuttosto intraprendenti, élites locali di Gallia e Hispania si facessero carico di questo tipo di ordinativi.

C.B.

Le anfore

I rinvenimenti anforici menzionati incrementano il nucleo di esemplari pertinenti al contesto già portati alla luce da Mario Galasso, ossia un nucleo eterogeneo di materiali che comprende anfore, ceramica da cucina, ceramica da mensa e tegole. Lo studio

ESEMPLARE	TIPOLOGIA	PARTE DIAGNOSTICA	PROVENIENZA	DATAZIONE
Ca' Foscari 1	<i>Gauloise</i> 4	orlo	<i>Narbonensis</i>	Età flavia
Ca' Foscari 2	Agorà M254 (Type B)?	collo e ansa	Italia meridionale	fine I sec. d.C.
Ca' Foscari 3	Beltràn IIA	puntale	<i>Baetica</i> (Cadice)	Età tiberiana – II sec. d.C.
Ca' Foscari 4	Fondo piatto?	parete verso il fondo	<i>Narbonensis</i> ?	-
Ca' Foscari 5	Fondo piatto?	parete con spalla	<i>Narbonensis</i> ?	-
Ca' Foscari 6	Fondo piatto?	parete	<i>Narbonensis</i> ?	-
Ca' Foscari 7	Bertucchi 6A?	spalla e ansa	<i>Narbonensis</i> ?	Età augustea – inizio II sec. d.C.
Ca' Foscari 8	Dressel 2-4	puntale e parete	<i>Tarraconensis</i>	15/10 a.C. – inizio II sec. d.C.
Ca' Foscari 9	?	parete	<i>Baetica</i>	-
Ca' Foscari 10	?	parete	<i>Baetica</i>	-
Ca' Foscari 11	?	parete	<i>Tarraconensis</i>	-
Ca' Foscari 12	?	parete	<i>Tarraconensis</i>	-
Ca' Foscari 13	?	parete	<i>Tarraconensis</i>	-
Galasso 1997, a	<i>Gauloise</i> 5 (reinterpretato in <i>Gauloise</i> 4)	orlo e fondo	<i>Narbonensis</i>	seconda metà I sec. d.C.
Galasso 1997, b	Agorà M254 (Type B)	orlo con anse e collo	Italia meridionale	fine I sec. d.C.
Galasso 1997, c	Dressel 12 / Pelichet 48	ansa	<i>Baetica</i>	metà I sec. a.C. – inizio III sec. d.C.
Galasso 1997, d	Dressel 28	fondo	<i>Baetica</i>	Età giulio-claudia – inizio III sec. d.C.
Galasso 1997, e	Dressel 7-11 / Dressel 8	puntale	<i>Baetica</i>	fine I sec. a.C. – Età flavia
Galasso 1997, f	<i>Gauloise</i> 3	fondo	<i>Narbonensis</i>	I sec. d.C.
Galasso appunti	Dressel 2-4	puntale	<i>Tarraconensis</i>	fine I sec. a.C. – I sec. d.C.

Tab. 3 - Frammenti anforici rinvenuti nel relitto di Punta del Francese.

tipologico da lui edito è stato comparato ed integrato con l'analisi autoptica dei materiali di recente acquisizione al fine di affinarne la cronologia e fornire indicazioni utili per la ricostruzione della rotta seguita dall'imbarcazione.

Sebbene le anfore esaminate conservino uno stato alquanto frammentario e siano caratterizzate da superfici diffusamente concrezionate, è stato possibile identificarne la corretta corrispondenza tipologica grazie alla presenza di parti diagnostiche, quali 1 orlo, 2 colli con ansa e 2 puntali (tab. 3).

L'esemplare n. 1 (fig. 7.1) presenta un orlo a fascia caratterizzato da una sezione sub-retangolare con una superficie esterna arrotondata, mentre quella interna conserva una leggera concavità al di sotto del labbro, morfologia funzionale alla posa del tappo. Sul collo si imposta l'ansa a nastro conservata fino alla spalla, sulla cui parte esterna è presente un solco longitudinale. Il corpo ceramico è caratterizzato da un nucleo argilloso tendente al colore arancione (Munsell 2.5YR 6/8) con diffusi ma minuti inclusi di quarzo e sabbia. Il frammento mostra stringenti analogie morfologiche con un esemplare di *Gauloise* 4 rinvenuto a Lione in livelli di Età flavia, il cui atelier di produzione

non è stato identificato puntualmente³². Tuttavia, il colore aranciato dell'esemplare di Punta del Francese sembra indicare una manifattura dall'area di Frejus³³, provenienza già indicata da Galasso per il frammento interpretato come *Gauloise* 5³⁴, ma che, alla luce della presente rilettura dei dati, è possibile attribuire alla forma 4.

L'esemplare n. 2 (fig. 7.2) è rappresentato da un collo stretto dal profilo troncoconico caratterizzato da solcature longitudinali lungo la superficie interna dove è riscontrabile un inspessimento nel punto di transizione tra il collo ed il corpo, poco al di sopra dell'attacco inferiore dell'ansa a bastoncino. Quest'ultima si conserva integralmente con una sezione sub-circolare, mentre l'impasto si configura duro ed abbastanza liscio dal colore rosso chiaro (Munsell 2.5YR 5/6) con piccoli inclusi di calcite, quarzo e mica brillante. L'esemplare richiama la forma del piccolo contenitore denominato Agorà M254 fabbricato per lungo tempo tra il I ed il IV sec. d.C. in Tripolitania (Tipo A, dalla seconda metà del II al IV sec. d.C.) e in centri dislocati in Sicilia (Tipo B, dal I al III sec. d.C.)³⁵. Nonostante sia possibile distinguere i due sottotipi prevalentemente dall'orlo, dall'andamento dell'ansa, così come dal pro-

filo del collo, il nostro esemplare sembra associabile maggiormente al Tipo B³⁶. Alla stessa tipologia apparterebbe l'anfora edita da Galasso conservata da orlo a spalla di cui però non è stato specificato il sottotipo³⁷, ma che, alla luce della documentazione fotografica edita, potrebbe essere anch'essa attribuibile alla produzione dell'Italia meridionale.

Il puntale n. 3 (fig. 7.3) appartiene all'anfora betica Beltràn IIA esportata in tutta la *pars orientalis* ed, in misura minore, in occidente tra l'Età tiberiana ed il II secolo d.C.³⁸. Il reperto è cavo all'interno con profilo troncoconico allungato e termina con un fondo arrotondato sopra il quale si riscontra un inspessimento longitudinale. L'impasto è rosso chiaro (Munsell 7.5YR 8/3, 8/4) con abbondanti e piccoli inclusi di silice, calcite e *chamotte*.

Un ulteriore esemplare (n. 7, fig. 7.7) è rappresentato da un'ansa a fascia con costolatura orizzontale lungo la parte superiore e pertinente ad un contenitore dalle dimensioni ridotte, il cui impasto presenta un colore in frattura arancio chiaro, ricco di inclusi micacei. Il frammento conservato non permette di avanzare una sicura attribuzione tipologica, ma il corpo ceramico palesa tratti peculiari delle produzioni della *Gallia Narbonensis*. L'andamento della spalla, nonché dell'ansa verticale e leggermente arcuata verso il gomito, potrebbe appartenere alla cosiddetta Bertucchi 6A, anfora a fondo piatto fabbricata nell'area di Marsiglia che conosce una distribuzione regionale tra l'Età augustea e gli inizi del II secolo d.C.³⁹.

Sembrirebbe riferirsi alla forma Dressel 2-4 il puntale n. 8 (fig. 7.8) che si configura alquanto massiccio e terminante con una punta arrotondata. L'impasto duro e ruvido dal colore rosso scuro (Munsell 10R 4/5) e ricco di inclusi di piccole e medie dimensioni di silice, calcite e mica brillante indica una provenienza dalla Tarraconense. Una somiglianza particolarmente stringente sembrerebbe riscontrarsi con gli esemplari rinvenuti nel relitto del *Petit-Congloué* (Marsiglia), datati alla metà del I sec. d.C.⁴⁰.

Tre delle otto pareti d'anfora recuperate (nn. 4-6) possono essere associate con buona probabilità a piccoli contenitori a fondo piatto caratterizzati da impasti che suggeriscono omogeneamente una provenienza dalla Gallia meridionale. I restanti frammenti ricorderebbero, sia per dimensioni, sia per argille, generiche provenienze dai comprensori della *Baetica* (nn. 9, 10) e della *Tarraconensis*, ma risulta difficile l'attribuzione a specifiche tipologie (nn. 11-13).

Alla luce delle attuali ricerche, risulta associato al relitto un numero totale di 17 frammenti anforici. Si è proceduto alla determinazione del NMI (Numero Minimo di Indi-

vidui) prendendo in considerazione orli e puntali/fondi, mentre le anse sono state conteggiate solamente nel caso identificassero una tipologia differente rispetto alle parti diagnostiche indicate. Si contano complessivamente tra gli 11 ed i 13 contenitori, di cui è stato possibile individuare tre specifici gruppi afferenti a diverse aree di produzione: l'*Hispania* è rappresentata da ben 7 anfore distinte tra le manifatture della *Baetica* e della *Tarraconensis*. Si tratta rispettivamente per il primo caso delle piriformi Beltràn IIA, Dressel 12, Dressel 7-11 e dell'anforetta a fondo piatto Dressel 28, mentre per il secondo caso di due Dressel 2-4 e di un'anforetta Oberaden 74. Dalla *Gallia Narbonensis* provengono un esemplare di *Gauloise* 3 ed uno di *Gauloise* 4⁴¹, mentre la tipologia Bertucchi 6A, attribuita al frammento di ansa n. 7, risulta di incerta attribuzione. La forma Agorà M254, individuata da Galasso, indica la presenza di un contenitore proveniente dal sud Italia, a cui si potrebbe aggiungere il frammento n. 2 qualora l'interpretazione risultasse corretta.

Il quadro prospettato delinea – per quanto è possibile finora evincere dai dati in nostro possesso – una ridotta quantità di anfore presenti a bordo (aspetto confermato anche dalla ceramica edita da Galasso), afferenti a poli manifatturieri dislocati lungo un vasto arco geografico che dal sud della Spagna si estende fino al meridione italiano; è verosimile pertanto che si tratti di materiale relativo alla dotazione di bordo. Perseguendo questa ipotesi, è stato possibile avviare una stima di massima della capienza totale dei contenitori a disposizione dell'equipaggio, che si sarebbe aggirata tra i 187 ed i 217 l. La visione complessiva dei materiali recuperati permette di inquadrare cronologicamente il relitto nella seconda metà del I sec. d.C. e l'evidenza di alcuni esemplari – come l'orlo di *Gauloise* 4 (n. 1) associabile ai livelli di Lione, il fondo di Oberaden 74, l'Agorà M254 *Type A* e la compresenza della forma Beltràn IIA con la Dressel 7-11 – permetterebbe di circoscrivere la datazione all'Età flavia.

Inoltre, la composizione del gruppo ceramico potrebbe fornire importanti indizi per la determinazione dell'ambito regionale frequentato dall'imbarcazione: la predominanza di contenitori tarraconensi e betici indicherebbe infatti una rotta che connetteva i porti di tali regioni con quelli del versante dell'Italia tirrenica (Luni?).

A.C.

Rotta

La posizione del relitto, sul lato occidentale della penisola dell'Asinara, farebbe pensare che la nave sia affondata cozzando sul-

la secca mentre proveniva dal *fretum Gallicum* (ossia le Bocche di Bonifacio). D'altronde una provenienza dalla costa occidentale della Corsica sarebbe poco ragionevole in quanto avrebbe esposto la nave ai venti predominanti di questo settore che sono tutti venti da Ovest, e in particolare da Nord-Ovest, ossia del IV quadrante⁴². D'altro canto, la scelta di imboccare lo stretto di Bonifacio appare alquanto coraggiosa considerando i noti pericoli che comportava. Le fonti, ma anche i relitti di navi con merci provenienti dalla penisola iberica, ci testimoniano infatti di una rotta per questo passaggio da Est ad Ovest, agevolata dai venti prevalenti e dalla corrente, mentre non sono noti passaggi nel senso contrario⁴³. Peraltro se la nave proveniva direttamente da Luni, come appare più probabile se non vogliamo ammettere un, poco ragionevole, scalo a *Portus*, per un'eventuale rotta diretta verso l'*Hispania*, passando tra Corsica e Sardegna essa avrebbe allungato il percorso che avrebbe potuto seguire stando a Nord della Corsica. Va esclusa poi una destinazione siciliana e africana che, passando lungo la costa occidentale della Sardegna, sarebbe stata inutilmente esposta ai venti dominanti. È d'altronde vero che anche la posizione dei relitti di Porto Novo e di Porto Cervo potrebbe far pensare ad un tentativo di passaggio per le Bocche, magari in attesa del momento propizio per l'attraversamento, sebbene per queste due navi, come detto sopra, si possa proporre anche una destinazione africana.

Insomma, la nave di Punta del Francese potrebbe provenire da un rotta che, dal porto di Luni, avrebbe potuto seguire la costa corsa orientale in condizioni riparate, seguendo una rotta testimoniata anche da Plinio⁴⁴, per poi immettersi nelle Bocche in direzione *Hispania*. Dall'Asinara, infatti, la traversata fino alle Baleari è relativamente corta e, da queste ultime, permette un agevole raggiungimento di città romane come Tarragona.

Degna di considerazione è anche l'ipotesi di Russell che queste navi provenissero da *Portus* dove avevano scaricato l'olio iberico e imbarcato il marmo di Luni⁴⁵.

Oltre all'ipotesi di un passaggio per le Bocche potremmo però pensare seriamente ad una condizione di deriva durante una forte burrasca che, nel corso di una rotta d'altura a Sud della Gallia, potrebbe avere colto la nave spingedola, per oltre cento miglia marine, sulla costa sarda. È noto infatti come il golfo del Leone, quindi il tratto di costa gallica ad Ovest di Tolone, sia una bestia nera per i naviganti per il rischio di incappare in tempeste con vento di Nord-Ovest che arriva a 40 nodi⁴⁶. Questa situazione, che deve ammettere delle condizioni di ingovernabi-

lità dell'imbarcazione per avaria alla timoneria o alle vele, permetterebbe di collocare la nave lungo una rotta, in direzione sia della Gallia sia della Spagna, molto più breve e sicura di quella precedente⁴⁷. Una rotta peraltro che avrebbe potuto tenerla distante dalla costa facendole evitare al massimo i pericoli dei bassi fondali, a cui un grosso carico come questo era esposto, e facendole sfruttare al meglio i venti⁴⁸.

C.B.

Conclusioni

Il relitto di Punta del Francese è una delle migliori testimonianze disponibili del trasporto via mare del marmo di Luni. Malgrado la ricostruzione della rotta seguita dalla nave rimanga incerta (per le Bocche di Bonifacio o a Nord della Sardegna?), di fronte ai risultati dello studio delle anfore – che non possiamo ancora dire se fossero di impiego di bordo o se costituissero un piccolo carico di accompagnamento – che mostrano la presenza perlopiù di forme di produzione iberica e gallica e che confortano altre considerazioni espresse sopra, siamo prudentemente propensi ad ipotizzare come più probabile la rotta a Nord della Sardegna e certamente escludiamo destinazioni diverse da quelle indicate da questi contenitori.

Le dimensioni del carico e specialmente la maestosità dei singoli elementi di marmo, appena sbozzati, fanno ritenere che si tratti di un ordinativo destinato alla costruzione di un grande edificio pubblico, forse tarraconese. La datazione all'Età flavia, indicata dal materiale ceramico, conferma quanto emerso dallo studio di altri relitti con lunense ossia di una circolazione di questo marmo nel I e nel II sec. d.C. sotto forma perlopiù di piccoli carichi ma, come in questo caso, anche di trasporti piuttosto impegnativi.

C.B., A.C.

Ringraziamenti

Si ringrazia la dott.ssa Gabriella Gasperetti, della Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro, per aver concesso le autorizzazioni alle ricerche, Mario Galasso per aver segnalato il sito e per le preziose informazioni e IDRA srl - Lavori Subacquei. Archeologia & Ambiente (Venezia) per la collaborazione.

Sottoscrivi un nuovo abbonamento e usufruisci degli sconti a te riservati

Info su

edipuglia.it/rivista/larcheologo-subacqueo/

NOTE

¹ I frammenti ceramici recuperati nel 1996 e consegnati alla Soprintendenza al momento non sono purtroppo reperibili. Non è più rintracciabile neppure il ceppo di ancora recuperato da Virgilio Gavini (informazione personale) nel 1988. Sul relitto si veda Galasso 1997, 129-133.

² La missione si è svolta nel corso di tre giornate a fine settembre ed era composta da Carlo Beltrame, Elisa Costa, Duilio Della Libera, Francesco Dossola, Edoardo Pasotto, Roberto Toffano, Giorgia Tinniriello e Mirta Schievano. Per le immersioni ci si è appoggiati all'*Asinara Scuba Diving* di Stintino di Giuseppe Dettori che qui ringraziamo per la collaborazione.

³ Il sopralluogo è stato organizzato grazie alla disponibilità di Mario Galasso, che ha accompagnato Edoardo Pasotto sul sito, e alla collaborazione di Giovanni Antonio Chessa tecnico della Soprintendenza competente.

⁴ La fotogrammetria è stata eseguita per mezzo di macchine reflex Nikon D 610 e D 810 con ottica 20 mm scafandrate (sulla fotogrammetria subacquea applicata ai relitti si veda: Balletti *et al.* 2016).

⁵ Peso specifico utilizzato 2,70 kg per decimetro cubo indicatoci da Fabrizio Antonelli (IUAV).

⁶ Dolci 1995, 361.

⁷ Pensabene 2004, 421-422; Pensabene 2011, 19-20; Pensabene 2015, 451-455.

⁸ Pensabene, 2004; Pensabene 2011, 21; Pensabene 2015, 457-461. Sull'impiego del lunense a Roma vedi anche Bruno *et al.* 2002.

⁹ Pensabene 2004, 436; Pensabene 2010, 285-291; Pensabene 2011.

¹⁰ Pensabene 2010, 285-291.

¹¹ Pensabene 2004, 429.

¹² Walker 1988; Bruno *et al.* 2002; Pensabene 2015, 490.

¹³ Pensabene 2004, 429.

¹⁴ CIL VI, 8484, 8485; Gambogi Pensabene 2004, 423.

¹⁵ Bargagliotti *et al.* 1997, 49-53. Da verificare l'origine del marmo bianco del carico di colonne e lastre documentato nel corso del progetto *Archeomar* al largo di Piombino a 35 m di profondità (informazione personale di Pamela Gambogi) e del marmo in lastre del relitto profondo, con anfore Dressel 2-4, rin-

venuto da Guido Gay a Nord dell'isola di Gorgona (informazione personale di Guido Gay e Pamela Gambogi).

¹⁶ Pensabene 2011, 21.

¹⁷ Pensabene 2010, 290.

¹⁸ Benoît 1952. L'ipotesi di Benoît che fossero destinati al *Capitolium* di Narbonne, distrutto dall'incendio del 140 d.C., appare piuttosto debole sia perché cadrebbe in un periodo in cui le cave di Luni erano già poco attive (Barresi 2003, 100) sia per la notevole distanza che separa il luogo di naufragio dal presunto luogo di destinazione. Oltre a quest'ipotesi purtroppo non ci sono altri elementi utili per fornire un'indicazione cronologica.

¹⁹ Bernard 2011. Escludiamo dalla categoria dei trasporti di marmo grezzo gli elementi in lunense del carico di oggetti decorativi, ad uso domestico, *Riches Dunes 5* (Marseillan) (Bernard *et al.* 2012) e le lastre di lunense del carico di anfore di La Mirande (*Port Vendres 5*) (www.aresmar.fr/les-chantiers-de-l-aresmar/en-terre-catalane/port-vendres-5-la-mirande/ visitato in aprile 2019) nonché il carico di mobili di oggetti di marmo bianco (lunense?) di Spargi (Beltrame 1998).

²⁰ Long 2004.

²¹ Bernard 2011, 510.

²² Martino, Ocellini 2009.

²³ Assieme ai roccchi sono stati recuperati dei reperti che porterebbero ad una datazione al I sec. d.C. La presenza però di una chiavarda in bronzo, che doveva giuntare madieri e chiglia dello scafo, sposterebbe la cronologia, a nostro avviso, al II sec. d.C., data che d'altronde non contrasterebbe con la presenza di anfore Dr. 2-4.

²⁴ Bernard *et al.* 1998.

²⁵ Pipere 2014. È prudente tenere presente che le analisi archeometriche sul marmo sono state condotte solo sul roccchio.

²⁶ Pensabene 2004, 428-429; Gianfrotta 2008, 83-86.

²⁷ Arnaud 2005, 164, 170; Gianfrotta 2008, 85.

²⁸ Pensabene 2011, 23.

²⁹ Pensabene 2011, 26.

³⁰ Viscogliosi 1996, 65.

³¹ Pensabene 2010, 275, fig. 19; nella cave di Colonnata, nel 2004, è stato rinvenuto un blocco lungo 330 cm (80 x 190 x 330) che è

oggi conservato nel cortile del Museo del Marmo assieme ad altri blocchi, datati ad età romana, che invece presentano una lunghezza media di solo un paio di metri (Dolci 2006, 245).

³² Vd. Dandréaux, Desbat 1987-1988, fig. 6.4, 126.

³³ Launbenheimer 1985; Launbenheimer, Schmitt 2009.

³⁴ Galasso 1997, 130, esemplare a.

³⁵ Riley 1979.

³⁶ Panella 1973, 632, n. 41.

³⁷ Galasso 1997, 130, esemplare b.

³⁸ Garcia Vargas 1998; Garcia Vargas, Bernat Casasola 2008.

³⁹ Bertucchi 1982. Cfr. Panella 2001, tav. 7.47, 257.

⁴⁰ Panella 2001, tav. 12.85, 262.

⁴¹ Come si è detto, il frammento di orlo che Galasso aveva interpretato come *Gauloise 5* trova in realtà maggiori corrispondenze morfologiche con la forma n. 4 della stessa tipologia anforica.

⁴² Una provenienza da Sud invece sarebbe da escludere.

⁴³ Zucca 2003; Arnaud 2005, 164-165; Medas 2005, 592-593; Gianfrotta 2008, 85.

⁴⁴ Plin., *nat. hist.*, III,80; Arnaud 2005, 170-171.

⁴⁵ Russell 2013, 349, nota 33.

⁴⁶ Devo questa suggestione all'amico Pascal Arnaud, che qui ringrazio. Situazioni di questo tipo nel golfo del Leone sembrano essersi verificate in più occasioni ai danni di galee del XVI sec. Ad esempio, il 19 aprile 1569 una flotta spagnola, proveniente dalla Liguria, venne colta dal maestrale e venne dispersa. Alcune galee che la componevano arrivarono sulla costa occidentale della Sardegna altre addirittura a Pantelleria e Agrigento (Braudel 1986, 161).

⁴⁷ Un caso di deriva dal *fretum Gallicum* alle coste di Ostia viene raccontato da Paolino di Nola, nel V sec. d.C., e interessa un vecchietto abbandonato sulla nave dal resto dell'equipaggio (*Epist.* 49,1) (devo la segnalazione a Piero Alfredo Gianfrotta, che ringrazio).

⁴⁸ Medas 2005, 583.

BIBLIOGRAFIA

Arnaud P. 2005, *Les routes de la navigation antique. Itinéraires en Méditerranée*, Parigi.

Balletti C., Beltrame C., Costa E., Guerra F., Vernier P. 2016, *3D reconstruction of marble shipwrecks cargoes based on underwater multi-image photogrammetry*, *Digital Applications, Archaeology and Cultural Heritage* 3, 1-8.

Bargagliotti S., Cibecchini F., Gambogi P. 1997, *Prospezioni subacquee sulle secche della Meloria (LI)*, in *Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea*, Associa-

zione Italiana Archeologi Subacquei - A.I.A.Sub. (Anzio, 30-31 maggio e 1 giugno 1996), Bari, 43-53.

Barresi P. 2003, *Province dell'Asia Minore. Costo dei marmi, architettura pubblica e committenza*, Roma.

Beltrame C. 1998, *Per l'interpretazione del relitto tardo-repubblicano di Spargi*, *RdA* 22, 38-45.

Benoît F. 1952, *Fouilles sous-marines*, *RStLig* 3-4, 240-244.

Bernard H., Robert R., Terrer D. 2010, *Fouil-*

les sous-marines et découvertes archéologiques: le commerce du marbre. Sete (Hérault) – L'épave antique de marbre Plage de Sète 2, in X. Delestre, H. Marchesi (a cura di), *Archéologie des rivages méditerranéens: 50 ans de recherche*, Actes du colloque d'Arles (Bouches-du-Rhône, 28-29-30 octobre 2009), Parigi, 261-263.

Bernard H. 2011, *Épaves antiques de marbre sur les cotes du Languedoc: l'épave de Marseillan Beauséjour*, in P. Jockey, A. Álvarez Pérez (a cura di), *Leukos lithos. Marbres et*

- autres roches de la Méditerranée antique: études interdisciplinaires, *Interdisciplinary Studies on Mediterranean Ancient Marble and Stones*. Actes du VIII^e Colloque international de l'Association for the Study of Marble and other Stones used in Antiquity (ASMOSIA) (Aix-en-Provence, 12-18 juin 2008), Paris, 509-525.
- Bernard H., Bessac J.-C., Mardikian P., Feu-gère M. 1998, *L'épave romaine de marbre de Porto Novo*, *JRA* 11, 53-81.
- Bernard H., Jézégou M.-P., Blanc P., Mille B. 2012, *L'épave Riches Dunes 5 à Marseillan (Hérault): un transport d'objets décoratifs à usage domestique au II^e siècle après I.-C.*, *Archeonautica* 17, 95-104.
- Bertucchi G. 1982, *Fouilles d'urgence et ateliers de potiers sur la Butte des Carmes à Marseille*. *Les amphores*, *RANarb* 15, 135-160.
- Braudel F. 1986, *Civiltà e imperi del Mediterraneo nell'età di Filippo II*, Vol. I, Torino.
- Bruno M., Cancelliere S., Gorgoni C., Lazzarini L., Pallante P., Pensabene P. 2002, *Provenance and distribution of white marbles in temples and public buildings of Imperial Rome*, in J.J. Herrmann, N. Herz, R. Newman (a cura di), *Asmosia 5. Interdisciplinary Studies on Ancient Stone. Proceedings of the Fifth International Conference of the Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity*, (Boston, Museum of Fine Arts, June 1998), London, 289-300.
- Dangréaux B., Desbat A. 1987-1988, *Les amphores du dépotoir flavien du Bas-de-Lo-yasse à Lyon, Gallia*, XLV, 115-153.
- Dolci E. 1995, *Considerazioni sull'impiego dei marmi a Luni nella prima età imperiale*, in G. Cavalieri Manasse, E. Roffia (a cura di), *Splendida Civitas Nostra, Studi A. Frova*, Roma, 362-370.
- Dolci E. 2006, *Museo del Marmo, Carrara, Pontedera*.
- Galasso M. 1997, *Rinvenimenti archeologici subacquei in Sardegna sud-occidentale e nord-occidentale*, in *Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea*, Associazione Italiana Archeologi Subacquei - A.I.A.Sub. (Anzio, 30-31 maggio e 1 giugno 1996), Bari, 121-133.
- García Vargas E. 1998, *La producción de ánforas en la Bahía de Cádiz en época romana (siglos II a.C. - IV d.C.)*, *Siviglia*.
- García Vargas E., Bernal Casasola D. 2008, *Ánforas de la Bética*, in D. Bernal Casasola, A. Ribera i Lacomba (a cura di), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Cadice, 661-687.
- Gianfrotta P.A. 2008, *Σμεριδές: depositi portuali, marmi di cava e navi*, *Orizzonti* 9, 77-88.
- Laubenheimer F. 1985, *La production des amphores en Gaule Narbonnaise*, Paris.
- Laubenheimer F., Schmitt A. 2009, *Amphores vinaires de Narbonnaise, production et grand commerce. Création d'une base de données géochimiques des ateliers*, in *Tra-vaux de la Maison de L'Orient et de la Mé-diterranée* LI, 169-172.
- Long L. 2004, *Carte archéologique Camargue et Rhone*, in *Bilan Scientifique du DRASSM* 1999, 41-46.
- Martino G.P., Ocelli F. 2009, *Rocchi di Colonna e altri materiali dal relitto di Lerici: considerazioni sulla circolazione del marmo in età romana*, *Archaeologia Maritima Medi-terranea* 6, 111-141.
- Medas S. 2005, *La navigazione di Posidonio dall'Iberia all'Italia e le rotte d'altura nel Mediterraneo occidentale in età romana*, *Mayurqa* 30, 577-609.
- Panella C. 2001, *Le anfore di età imperiale nel Mediterraneo occidentale*, in É. Geny (a cura di), *Céramiques Hellénistiques et Romaines* III, Paris, 177-275.
- Panella C. 1973, *Appunti su un gruppo di anfore della prima, media e tarda età imperiale*, in *Ostia III*, *Studi Miscellanei* 21, Roma, 460-633.
- Pensabene P. 2004, *La diffusione del marmo lunense nelle province occidentali*, in S.F. Rammallo (a cura di), *La decoración arquitectónica en las ciudades romanas de occidente*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Cartagena (8 y 10 de octubre de 2003), Murcia, 421-443.
- Pensabene P. 2010, *Il tempio di Augusto a Tar-raco. Gigantismo e marmo lunense nei luoghi di culto imperiale in Hispania e Gallia*, *ArchCl* LXI, 243-307.
- Pensabene P. 2011, *Il marmo lunense nei programmi architettonici e statuari dell'Occidente romano*, in V. Garcia-Entero (a cura di), *Er Marmoren Hispania: explotacion, uso y diffusion en epoca romana*, Carranque, 17-47.
- Pensabene P. 2015, *I marmi bianchi di Luni*, in E. Paribeni, S. Segenni (a cura di), *Notae lapidinarum dalle cave di Carrara*, Pisa, 451-520.
- Pipere M.F. 2014, *Nota preliminare su due carichi di marmi bianchi della Sardegna nord-orientale*, in J.M. A'lvarez, T. Nogales, I. Rodà (a cura di), *CIAC, Actas XVIII Congreso Internacional Arqueologia Clásica*, vol. I, Merida, 769-772.
- Riley J.A. 1979, *The coarse pottery from Be-renice*, in J.A. Lloyd (a cura di), *Excavations at Sidi Khrebish Benghazi (Berenice)*, vol. II, *Libya Antiqua*, Suppl. 5, Tripoli.
- Russell B. 2013, *Roman and late-antique shipwrecks with stone cargoes: a new inventory*, *JRA* 26, pp. 331-361.
- Viscogliosi A. 1996, *Il tempio di Apollo in Circo e la formazione del linguaggio architettonico augusteo*, Roma.
- Walker S. 1988, *From West to East: Evidence for a Shift in the Balance of Trade in White Marble*, in N. Herz, M. Waelkens (a cura di), *Classical Marble: Geochemistry, Technology, Trade*, Dordrecht-Boston-London, 187-195.
- Zucca R. 2003, *Insulae Sardiniae et Corsicae. Le isole minori della Sardegna e della Corsica nell'antichità*, Roma.

L'ARCHEOLOGO SUBACQUEO

Semestrale di archeologia subacquea e navale

Spedizione in abbonamento postale 70%
Autorizzazione del Tribunale di Bari
n. 1197 del 9.11.1994

Direttore responsabile: Giuliano Volpe

Comitato Scientifico: Francesco Paolo Arata (Sovrintendenza Capitolina ai Beni culturali, Roma), Pascal Arnaud (Université Lumière - Lyon 2), Rita Auriemma (Università del Salento), Carlo Bertrame (Università Ca' Foscari Venezia), Ronald Bockius (Römisch-Germanisches Zentralmuseum - Forschungsinstitut für Archäologie, Mainz), Giulia Boetto (Centre Camille Jullian - Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture & Comm, CCJ), Franca Cibecchini (Département des recherches archéologiques subacquatiques et sous-marines - Marseille), Giacomo Disantarosa (Università di Bari Aldo Moro), Enrico Felici (Università di Catania), Danilo Leone (Università di Foggia), Luc Long (Département des recherches archéologiques subacquatiques et sous-marines - Marseille), Thijs J. Maarleveld (University of Southern Denmark, Odense), Patrice Pomey (Centre Camille Jullian - Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture & Comm, CCJ), Pier Giorgio Spanu (Università di Sassari), Maria Turchiano (Università di Foggia), Giuliano Volpe (Università di Foggia).

Comitato Redazionale:

- Enrico Felici
[via Caduti del Lavoro 46, 95030 - Gravina di Catania (CT)]
- Giacomo Disantarosa
[Edipuglia srl,
via Dalmazia 22/B, 70127 - Bari S. Spirito]

<https://edipuglia.it/rivista/larcheologo-subacqueo>

Linee guida e norme redazionali per gli Autori:
http://edipuglia.it/wp-content/uploads/2017/06/Norme_AS.pdf

Laddove non diversamente specificato, fotografie, rilievi, disegni, tabelle e grafici sono dell'Autore/Autrice.

Indice completo di tutte le annate finora pubblicate: <https://edipuglia.it/wp-content/uploads/2014/10/Indice-Arch.-Sub.pdf>

Dei primi dieci anni della Rivista (dal 1995 al 2015) - nella sua veste originaria - è possibile scaricare gratuitamente i fascicoli in versione pdf dal sito: <http://edipuglia.it/rivista/larcheologo-subacqueo/>

La nuova serie de *L'archeologo subacqueo* sarà resa disponibile in Open Access con un embargo di anni 2 dalla data di pubblicazione della versione cartacea.



EDIPUGLIA

ISBN 978-88-7228-874-0
ISSN 1123-6256
DOI <http://dx.doi.org/10.4475/874>

© Edipuglia srl
via Dalmazia 22/B - 70127 Bari Santo Spirito
tel. 080-5333056, fax 080-5333057
e-mail: info@edipuglia.it
www.edipuglia.it