



Università degli Studi di Padova - Dipartimento dei Beni Culturali

NORA E IL MARE

I. LE RICERCHE DI MICHEL CASSIEN (1978-1984)

a cura di
JACOPO BONETTO



SCAVI DI NORA

IV

NORA E IL MARE

I. Le ricerche di Michel Cassien (1978-1984)

SCAVI DI NORA

IV



Università degli Studi di Padova - Dipartimento dei Beni Culturali

NORA E IL MARE

I. LE RICERCHE DI MICHEL CASSIEN (1978-1984)

a cura di

JACOPO BONETTO

con contributi di

JACOPO BONETTO, ANNA BERTELLI, GIOVANNA FALEZZA, ANDREA RAFFAELE GHIOTTO,
GENEVIÈVE HENROT SOSTERO, FRANÇOIS POPLIN, IGNAZIO SANNA, LUDOVICA SAVIO, ARTURO ZARA



PADOVA UNIVERSITY PRESS

Padova 2014

La collana *Scavi di Nora* raccoglie studi monografici sulla città antica editi dalle Università di Genova, Milano, Padova e Viterbo che operano in sinergia con la Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano. L'ideazione e la redazione dei volumi è coordinata da Jacopo Bonetto, Biancamaria Giannattasio, Giorgio Bejor, Francesca Ghedini, Sandro Filippo Bondi, Andrea Raffaele Ghiotto.

Comitato scientifico

Paolo Bernardini (Università di Sassari), Massimo Botto (CNR, ISMA), Peter van Dommelen (Brown University, USA), Hélène Dessales (École Normale Supérieure, Paris), Maria Letizia Gualandi (Università di Pisa), Rossana Martorelli (Università di Cagliari), Carlo Tronchetti (Cagliari), Cinzia Vismara (Università di Cassino), Enrico Zanini (Università di Siena), Raimondo Zucca (Università di Sassari).

I volumi sono soggetti a peer review da parte di revisori anonimi.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Università di Padova - Dipartimento dei Beni Culturali: archeologia, storia dell'arte, del cinema e della musica
Piazza Capitanato, 7 - 35139 Padova
Tel. +39 049 8274672 - +39 049 8274591
www.beniculturali.unipd.it



Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano
Piazza Indipendenza, 7 - 09124 Cagliari
Tel. +39 070 605181 fax: +39 070 658871
www.archeocaor.beniculturali.it

La presente opera è l'esito di una ricerca sostenuta e autorizzata dal Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo, Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano. I documenti e le immagini sono pubblicate con autorizzazioni prot. n. 4038 del 3 luglio 2013 e prot. n. 56 dell'8 gennaio 2014.

Impaginazione e layout grafico: Jacopo Bonetto e Arturo Zara

ISBN: 9788897385929

© Padova 2014, Padova University Press

Informazioni e distribuzione

Padova University Press

Università degli Studi di Padova

Via 8 febbraio 1848, 2 - 35122 Padova

Tel. 049 8273748, fax 049 8273095

E-mail: padovauniversitypress@unipd.it

www.padovauniversitypress.it

Tutti i diritti sono riservati. È vietata in tutto o in parte la riproduzione dei testi e delle illustrazioni.

*A Michel Cassien
in memoriam*

Indice generale

PREMESSA

di M. E. Minoja..... pag. XI

INTRODUZIONE

di C. Tronchetti..... « XIII

Parte I

LE RICERCHE DI MICHEL CASSIEN A NORA. QUADRO STORICO E STORIOGRAFICO

1. Nora e il mare. Linee metodologiche della ricerca

di J. Bonetto « 3

2. Michel Cassien a Nora e il quadro delle ricerche subacquee in Europa

di I. Sanna « 11

3. Le ricognizioni di Michel Cassien e l'archeologia marittima a Nora

di J. Bonetto « 23

4. Michel Cassien (1937-2011). Biografia e studi

di L. Savio, A. Zara « 41

Parte II

LE RICERCHE SUBACQUEE DI MICHEL CASSIEN A NORA. RAPPORTI 1978-1984

1. Le traduzioni dei Rapporti di Michel Cassien

di J. Bonetto, G. Henrot Sostero, G. Falezza, L. Savio, A. Zara « 49

2. Il Rapporto del 1978

di M. Cassien « 53

3. Il Rapporto del 1979

di M. Cassien « 101

4. Il Rapporto del 1980

di M. Cassien « 143

5. Il Rapporto del 1981

di M. Cassien « 273

6. Il Rapporto del 1982

di M. Cassien « 317

7. Il Rapporto del 1982-1984

di M. Cassien « 329

Parte III

STUDI SULLE RICERCHE DI MICHEL CASSIEN A NORA

- | | | |
|---|---|-----|
| 1. Le ricerche a Nora di Michel Cassien: i protagonisti, il lavoro, i risultati
di G. Falezza, L. Savio | « | 395 |
| 2. La cartografia
di A. Zara | « | 431 |
| 3. Le ricognizioni subacquee di Michel Cassien: tecniche di immersione e metodologia di scavo
di A. Bertelli | « | 459 |
| 4. Catalogo dei rinvenimenti
di A. Bertelli | « | 473 |
| 5. La “Dama di Nora” e le altre terrecotte figurate
di A. R. Ghiotto | « | 515 |
| 6. Les ossements de 1984 étudiés au printemps 2013
di F. Poplin | « | 551 |

Parte IV

LE RICERCHE SUBACQUEE DI MICHEL CASSIEN A NORA. RAPPORTI 1978-1984. I DOCUMENTI ORIGINALI

- | | | |
|---|---|-----|
| 1. L'edizione anastatica dei Rapporti di Michel Cassien
di J. Bonetto, G. Falezza, A. Zara | « | 569 |
| 2. Il Rapporto del 1978
di M. Cassien | « | 571 |
| 3. Il Rapporto del 1979
di M. Cassien | « | 585 |
| 4. Il Rapporto del 1980
di M. Cassien | « | 599 |
| 5. Il Rapporto del 1981
di M. Cassien | « | 633 |
| 6. Il Rapporto del 1982
di M. Cassien | « | 647 |
| 7. Il Rapporto del 1982-84
di M. Cassien | « | 653 |

Parte V

BIBLIOGRAFIA GENERALE

- | | | |
|----------------------------|---|-----|
| a cura di J. Bonetto | « | 673 |
|----------------------------|---|-----|

Parte VI

CARTOGRAFIA

a cura di A. Zara

- L'apparato cartografico. Note illustrative
di A. Zara
Tavole allegate da I a XX

Parte I

LE RICERCHE DI MICHEL CASSIEN A NORA
QUADRO STORICO E STORIOGRAFICO

Capitolo 2

Michel Cassien a Nora e il quadro delle ricerche subacquee in Europa

Ignazio Sanna

2.1 INTRODUZIONE

Nel mese di settembre 1996 ricevetti¹ l'incarico di eseguire esplorazioni archeologiche subacquee nella marina di Nora, in concomitanza alle missioni archeologiche universitarie che già si svolgevano annualmente nel sito di Nora².

Il programma di ricerca³ messo a punto preve-

¹ In qualità di funzionario per le tecnologie e l'archeologia subacquea della Soprintendenza per i Beni archeologici per le province di Cagliari e Oristano.

² L'incarico fu del soprintendente Vincenzo Santoni, ma la richiesta venne da Carlo Tronchetti, che coordinava per la Soprintendenza archeologica per le province di Cagliari e Oristano le attività della missione inter-universitaria a Nora e nel suo hinterland, in qualità di responsabile archeologo del territorio di Pula. La Soprintendenza poteva finalmente contare su personale interno tecnico-scientifico specializzato nel settore subacqueo, a seguito dei corsi di formazione e di specializzazione che il Ministero per i beni e le attività culturali aveva indetto tra il 1994 e il 1996. Avevo conseguito da poco le abilitazioni ministeriali per l'attività archeologica subacquea e in pochi mesi mi erano stati assegnati diversi incarichi: la direzione tecnica degli scavi del relitto tardo repubblicano dei lingotti plumbei di Mal di Ventre-Cabras (-30 m di prof.), le ispezioni nel sito del relitto degli embrici con antefisse di Cala Sinzias-Castiadas (-30 m di prof.), le prospezioni subacquee sistematiche nella marina di Gonnesa (da 0 a -15 m di prof.) (SALVI, SANNA 2000). In circa vent'anni di attività archeologica subacquea, tra le numerose ore di immersione (oltre 10.000), eseguite in tanti siti marini della Sardegna centro-meridionale, nelle lagune e in ambiti portuali, sono proseguite anche le ricerche nella marina di Nora, con ulteriori risultati che verranno proposti e descritti nel prossimo volume del progetto Noramar.

³ Insieme ad Emanuela Solinas, archeologa subacquea, abbiamo compiuto le ricerche sottomarine a Nora, dal 1996 al 1999, esplorando in modo sistematico il settore occidentale, tra Capo di Pula e Punta d'Águmu, poi alcune aree del tratto meridionale e settentrionale del Coltellazzo (SOLINAS, SANNA 2006). In occasione di quelle ricerche, è stato molto importante il contributo e l'assistenza avuta per diversi anni dal Nucleo Sommozzatori della Guardia di Finanza di Cagliari, tra i quali il mio ricordo va al Brigadiere Tonino Pisanu, prematuramente scomparso. Nel biennio 1998-1999 ha partecipato alle ricerche anche Consuelo Cossu, mentre dal 1999 a tutt'oggi Silvia Fanni, rilevatrice

deva ovviamente anche lo studio degli interventi subacquei effettuati in passato a Nora, tra i quali i più consistenti e prolungati nel tempo furono quelli eseguiti fino a dodici anni prima da Michel Cassien. Lo studio e l'interpretazione dei dati contenuti nei suoi rapporti, conservati nell'archivio della Soprintendenza, sono stati molto importanti e utili sul piano delle indagini, ma anche sul piano personale, per una sorta di sintonia "a distanza" con il ricercatore francese, che purtroppo non ho avuto il piacere di conoscere direttamente. Leggendo i suoi elaborati mi resi conto di percepire una serie di affinità con Michel Cassien, dovute a diversi fattori che proverò di seguito a esporre, tra i quali, non ultima, la propensione all'attività sul campo combinata allo studio multidisciplinare.

L'incarico concesso a M. Cassien dal Soprintendente Ferruccio Barreca fu una scelta che probabilmente può stupire e di certo creò perplessità tra gli addetti ai lavori. In effetti, ci si può chiedere, come mai avesse ricevuto l'autorizzazione ad eseguire indagini archeologiche subacquee nella marina di Nora, non un archeologo, ma un fisico, anche se si trattava di uno studioso straniero già inserito e autorevole nel campo della ricerca scientifica transalpina, appassionato ed esperto di mare. Di sicuro era un compito particolare, non fosse altro che per il luogo, per giunta affidato ad un'équipe in cui non era presente alcuno specialista del settore, ma tutti operanti in diversi altri campi e subacquei amatoriali non professionisti.

La critica fu evidentemente crescente col passare

e sommozzatrice O.T.S., si occupa dei rilievi subacquei e dei disegni. Dal 2007 è in corso la collaborazione con Carla Del Vais, dell'Università di Cagliari, per lo studio dei materiali fenici e punici. Negli ultimi anni lo staff dei collaboratori si è ulteriormente implementato, anche in ambito subacqueo, con il contributo delle archeologhe Laura Soro, Consuelo Congia, Marcella Sirigu e Renata Arcaini, nonché del geologo subacqueo Carlo Lecca.

degli anni, tanto che nel 1985, nonostante fosse già definita la programmazione della nuova campagna, l'autorizzazione del Soprintendente non venne rinnovata. È probabile che la scelta di far interrompere le ricerche fu motivata da altri programmi, che nel frattempo erano maturati in soprintendenza e che prevedevano il coinvolgimento di nuovi ricercatori. Resta il fatto che successivamente il grosso lavoro di Cassien, prodotto in sei campagne d'indagine subacquea, andò quasi nel dimenticatoio, una sorta di ostracismo, più o meno voluto, questo non è dato sapere, ma di fatto alle sue indagini non è stato dato il giusto peso, trascurando e lasciando inutilizzati i suoi «Rapports» tra i fondi dell'archivio della Soprintendenza.

2.2 IN QUALE SCENARIO SI INSERISCE L'ESPERIENZA SARDA DI CASSIEN?

Per inquadrare meglio la figura di Michel Cassien, può essere utile analizzare lo stato dell'archeologia subacquea a livello internazionale e in particolare in Francia, dalle sue origini al periodo in cui egli arriva in Sardegna per le ricerche, perciò dalla fine degli anni Cinquanta ai primi anni Ottanta del secolo scorso, quando la disciplina era considerata ancora «giovane». L'influenza delle esperienze francesi, che coinvolsero direttamente Cassien, e l'evolversi della disciplina a livello internazionale di sicuro hanno avuto un ruolo importante nel rafforzare le sue competenze e la sua professionalità. D'altro canto, lo stato in cui verteva l'archeologia subacquea e la tutela del patrimonio archeologico sommerso in Italia e ancor più in Sardegna può contribuire a spiegare perché la proposta del francese venne accettata dal Soprintendente F. Barreca.

Nel dopoguerra, alla fine degli anni Quaranta, l'evoluzione tecnica anche nel campo subacqueo progredì velocemente, così la realizzazione e l'immissione sul mercato delle prime bombole ad aria compressa e dei relativi autorespiratori consentì una diffusione delle immersioni, fino ad allora prerogativa degli specialisti dei corpi militari o dei palombari, cercatori di spugne e di corallo. Purtroppo queste nuove attrezzature consentirono anche lo sviluppo delle azioni illegali di recupero dei «tesori archeologici», da cui non fu certo estranea la Sardegna, con vere e proprie spoliazioni sistematiche dei fondali dove giacevano i carichi ancora pressoché intatti di numerosi relitti⁴.

⁴ Emblematico, ma purtroppo non fu il solo, anche il saccheggio avvenuto alla fine degli anni Sessanta nella marina di Gonnese (CI), dove in un breve tratto di fondale, a poca distanza dalla spiaggia di Fontanamare-Plage 'e Mesu, furono depredati

In campo internazionale, già a partire dagli anni Sessanta, i primi interventi rilevanti di archeologia subacquea, furono realizzati dai giovani ricercatori americani nelle acque turche e dai loro colleghi francesi nel Mediterraneo nord-occidentale, come pure si verificò in Italia grazie all'opera di Nino Lamboglia e del suo gruppo di lavoro. Nei nostri mari intervennero anche ricercatori stranieri, così come avvenne nella marina di Nora con il gruppo inglese di W. G. St. J. Wilkes, in cui però non erano presenti archeologi e specialisti, ma militari e appassionati di subacquea. Fra tutti gli studiosi stranieri, oltre all'archeologa subacquea inglese Honor Frost⁵, che esercitò le sue ricerche prevalentemente in Sicilia, va ricordato per qualità e autorevolezza l'archeologo subacqueo tedesco Gerhard Kapitän⁶, che ugualmente orientò le sue indagini subacquee nel sud Italia. Kapitän fu un pioniere della ricerca subacquea, che effettuava personalmente, in apnea o con le bombole ad aria compressa. Particolarmente noto per le indagini su alcuni importanti relitti, come quello di Marzamemi⁷, situato al largo della costa della Sicilia (anni 1960-67), in questa sede considero più interessante ricordarlo per le sue indagini esplorative negli specchi acquei dell'isola di Ognina-Siracusa⁸ e nel porto grande e nel porto piccolo di Siracusa⁹. Fu un primo esempio di indagini dirette e complete, che affrontano l'insieme delle problematiche insite nello studio e nell'analisi di uno spazio marino, dalla geomorfologia alle dinamiche marine e le possibili frequentazioni antropiche, rapportate alle variazioni del livello medio marino e combinate allo studio e alla profonda conoscenza dei materiali archeologici.

i carichi di anfore e tanti altri materiali pertinenti a dieci relitti. Il fatto che i reperti si trovassero in mare costituiva quasi un alibi al possesso da parte dei rinventori, tanto da esibirsi insieme ai bottini senza alcun timore e facendosi fotografare in spiaggia a fine operazione (SALVI, SANNA 2000, p. 169).

⁵ CASTAGNINO BERLINGHIERI 2011.

⁶ G. Kapitän ha operato come studioso indipendente nella ricerca archeologica subacquea e nello sviluppo delle tecniche marittime delle antiche culture del Mediterraneo, producendo un'ampia bibliografia che comprende oltre un centinaio di pubblicazioni scientifiche. L'archeologo tedesco ha intrapreso anche gli studi altamente specializzati di manufatti come ancore e anfore da trasporto.

⁷ KAPITÄN 1969.

⁸ KAPITÄN 1970.

⁹ Da rilevare il fatto che durante queste indagini si adotta, per la prima volta, il rilievo topografico subacqueo diretto di un ampio braccio di mare e si tenta la ricostruzione ipotetica del sistema portuale di età greca (KAPITÄN 1967-68).

2.3 GLI AMERICANI

Tra gli americani, il vero apripista della disciplina fu George Bass, archeologo ed esperto subacqueo, fondatore e direttore dell'INA (*Institute of Nautical Archaeology*)¹⁰, tra l'altro instancabile innovatore, per tutta la sua lunga carriera, di tecniche e mezzi utili a risolvere i difficili problemi operativi insiti nell'attività archeologica subacquea. Con Bass operarono altri archeologi e specialisti di assoluto valore, come Frederick H. van Doorninck, Peter Throckmorton, Kelley e Michael Katzev, Claude Duthuit, Donald A. Frey, che si distinsero subito per la diretta partecipazione alle indagini subacquee, eseguite anche a profondità impegnative. Com'è prassi nella scuola americana, i giovani archeologi procedettero in modo pionieristico, ma con criterio rigorosamente scientifico, unito a notevoli abilità individuali e capacità di adattamento alle difficoltà logistiche e operative. I risultati ottenuti in alcuni decenni nelle acque del Mediterraneo orientale, ma anche in Italia¹¹, sono diventati un caposaldo dell'archeologia subacquea.

In pochi anni Bass e gli altri accumularono migliaia di ore di immersioni¹², realizzando numerosi

interventi di scavo, impiegando le griglie metalliche orizzontali per i rilievi, utilizzando per primi i fogli di plastica satinata per l'esecuzione dei disegni e la registrazione delle misure che eseguivano in acqua con le matite ordinarie. Alle quadrettature metalliche, posizionate sopra le aree di scavo, collegarono delle «torri mobili», sopra le quali potevano sistemare le fotocamere subacquee. Queste strutture consentivano di mappare puntualmente i siti e realizzare significative documentazioni stereo fotografiche e video. Misero a punto i sistemi d'aspirazione dei sedimenti, congegnando insieme tubi e raccordi, filtri e potenze adeguate alle profondità e alle qualità dei sedimenti. Tutte queste soluzioni oggi possono sembrare scontate, ma all'epoca furono veramente innovative e sempre ricercate per ottenere il massimo risultato scientifico anche nei lavori subacquei.

Al fine di rendere più sicure le immersioni progettaronο anche una sorta di cabina telefonica subacquea, costituita da un emisfero acrilico pieno d'aria in cui un subacqueo stava «a secco» dal petto in su e poteva comunicare sia in superficie, con il telefono o direttamente ad un partner durante l'immersione di lavoro.

Nel 1967 in Turchia furono trovati diversi relitti durante le esplorazioni sistematiche di ampi tratti di mare, impiegando per la prima volta in campo archeologico il Side Scan Sonar (sonar a scansione laterale) e i magnetometri, che rilevano masse ferrose sotto il fondo marino.

La principale caratteristica che ha contraddistinto i ricercatori subacquei americani è proprio la sfida continua nel voler superare le numerose difficoltà, non lasciando che queste diventassero una sorta di alibi per giustificare risultati approssimativi dell'intervento archeologico. Così avvenne con gli scavi a profondità elevate, dove uno dei limiti principali è dato dal poco tempo disponibile per la permanenza sul fondo. Il problema fu superato migliorando sempre più l'efficienza e i mezzi da utilizzare¹³.

¹⁰ Nel 1976 l'INA si affilia alla Texas A & M University, un connubio perfetto, con INA che funge da braccio operativo e la Texas A & M da braccio accademico.

¹¹ In Italia l'INA intervenne nei seguenti progetti: a) 1970, il relitto Greco del V sec. a. C. di Porticello, sul versante continentale dello Stretto di Messina, il cui carico comprendeva statue di bronzo e anfore; b) 1976-1977, Secca di Capistello vicino all'isola di Lipari a nord della Sicilia, relitto ellenistico del III sec. a.C., comprendente un grande carico di anfore tipo greco-italiche, profondità -59/-80 m. A suo tempo, è stato lo scavo subacqueo più profondo diretto da archeologi, eseguito in saturazione con miscele di gas e turni d'immersione superiori alle cinque ore (FREY 1978; FREY, HENTSCHEL, KEITH 2005).

¹² Riepilogando, ecco i principali interventi effettuati dagli americani, dal 1960 al 1984, nel Mediterraneo orientale, acque turche: a) 1960: primo scavo scientifico di un relitto del XIII sec. a.C. a Capo Gelidonya, prof. -26 /-28 m (BASS 1967; BASS 2005); b) 1962: completati quattro anni di scavo di Yassi Ada 7, relitto bizantino del VII secolo d.C., prof. -32/-39 m (BASS, VAN DOORNINCK 1982); c) 1967: inizio dello scavo di Yassi Ada 4, relitto del IV secolo d.C., prof. -36/-42 m (BASS, VAN DOORNINCK 1971; VAN DOORNINCK 1976); d) 1969-1974: SCAVO DEL RELITTO GRECO Kyrenia (Cipro), IV sec. a.C. Nel sito opera con i ricercatori Michael e Susan Katzev un team di 58 subacquei, tra archeologi e tecnici, che scavano e documentano dettagliatamente tutto ciò che resta del carico e dello scafo. Successivamente, tra il 1969 e il 1974, la quantità e qualità dei dati registrati e il recupero di tutti gli elementi lignei dello scafo, debitamente restaurati e consolidati, consentirà lo studio e la ricostruzione della nave ad opera di Richard Steffy e dello stesso Michael Katzev (KATZEV 2005); e) 1977-1979: scavo del relitto tardo bizantino-arabo di Serçe Limani, XI sec. d.C., prof. -33 m, avente tra l'altro un carico eccezionale di manufatti di vetro

(BASS, STEFFY, VAN DOORNINCK 1984); f) 1984: inizio dello scavo decennale (fino al 1994) dell'eccezionale relitto dell'età del Bronzo di Uluburun, fine XIV sec. a.C. Il relitto giaceva su un ripido pendio roccioso ad una profondità di 44-52 m con reperti sparsi fino a 61 m di profondità (BASS 1986; PULAK 1997).

¹³ Nel 1969 George Bass organizzò e condusse nella campagna di scavo del relitto di Yassi Ada 4, in Turchia, il più grande intervento subacqueo fino ad allora eseguito anche rispetto ad altri settori: militari, petroliferi, imprese di recupero e ricerche oceanografiche. Dovendo operare alla profondità di 42 metri, con soli 30 minuti per immersione ad operatore, Bass impostò un programma che prevedeva il turno tra venticinque subacquei che effettuavano due immersioni al giorno, per sei giorni la settimana e per diversi mesi. L'intero intervento si concluse con successo e senza incidenti iperbarici, con risultati scientifici di

2.4 I FRANCESI

Nel 1975, quando Cassien viene in Italia e si propone per le indagini a Nora, la disciplina archeologica subacquea in Francia vanta già oltre vent'anni di attività¹⁴, durante i quali si è sviluppata sia sul piano della ricerca e dei risultati che sul piano organizzativo statale¹⁵.

Due uomini sono stati determinanti per l'avvio della disciplina archeologica subacquea francese: Jacques-Yves Cousteau, per la parte subacquea e tecnica, e Bernard Benoit per l'archeologia, anche se non subacqueo.

Cousteau ebbe il merito di inventare attrezzature specifiche che facilitarono l'immersione subacquea, oltre a quello d'essere stato un grande divulgatore del mondo sommerso, attraverso i suoi suggestivi documentari. Con lo scavo subacqueo di Grand-Congloué, avviato nel 1952 proprio con la squadra di Cousteau, Benoit volle inserire i criteri scientifici dello scavo archeologico anche in acqua, ponendo così le basi della nuova disciplina.

L'archeologo André Tchernia nel 1969, appena nominato Direttore della *Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines (DRASM)*, tracciò in un suo articolo¹⁶ un quadro molto puntuale e interessante dello stato delle ricerche sottomarine in Francia, frutto di recenti e numerosi rinvenimenti nelle acque della Provenza e richiamando anche il precedente lavoro di F. Benoit¹⁷. Nella parte introduttiva, Tchernia espone una dettagliata e preziosa serie di aspetti tecnici e scientifici che riguardano le problematiche dello scavo archeologico subacqueo,

come una sorta di direttiva avvalorata dal suo ruolo. Ad essa abbina consigli e indicazioni tecniche operative necessarie alla soluzione dei problemi, ma il tutto è mirato a sottolineare l'obiettivo del rigore scientifico che lo scavo subacqueo deve perseguire¹⁸. Ai responsabili degli interventi, oltre alle elevate e imprescindibili qualità subacquee, si richiede una specializzazione progressiva ed una profonda conoscenza della materia archeologica, per poter interpretare, nei brevi e limitati tempi d'immersione, le situazioni che si vanno scoprendo durante il lavoro¹⁹. Una formazione appropriata e qualificata è ugualmente richiesta a tutti gli operatori subacquei che intervengono nei cantieri di scavo.

In seguito, anche il nuovo Co-direttore scientifico del *DRASM*, Bernard Liou prosegue la linea di Tchernia, e nella parte introduttiva del suo resoconto indica la grande crescita esponenziale dell'archeologia subacquea in Francia, sottolineando la collaborazione sempre più concreta e diffusa tra il mondo dei subacquei amatoriali e le autorità responsabili del settore archeologico subacqueo²⁰. Liou ci tiene a evidenziare quanto sia cresciuta la sensibilità, ma anche la competenza nel settore amatoriale e

prim'ordine.

¹⁴ In effetti alcuni importanti ritrovamenti subacquei avvennero ancora prima, come quello del relitto di Mahdia (vicino a Tunisi), relativo a una nave greca del I sec. a.C., in parte già scavato tra il 1907 e il 1913, poi ritrovato e documentato da Cousteau nel 1948, allora luogotenente di vascello della marina francese (POIDEBARD 1948). Mentre i primi scavi furono un azzardo, data la profondità superiore ai 40 m e l'uso dei palombari, le operazioni di Cousteau si effettuarono con i primi scafandri autonomi, inventati proprio da Cousteau e dall'ingegnere Émile Gagnan, che permettevano finalmente libertà di movimento in immersione, con grandi vantaggi anche per le riprese video-fotografiche.

¹⁵ Nel 1967 André Malraux fonda la *Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines (DRASM)*, con sede a Marghita, che a partire dal 1996, con l'acquisizione del controllo delle acque interne, verrà rinominata *Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines (DRASM)* sotto il controllo del Ministero della Cultura francese.

¹⁶ TCHERNIA 1969.

¹⁷ BENOIT 1962.

¹⁸ Gli aspetti tecnici più rilevanti e precursori, insieme agli americani con George Bass, riguardano gli impianti delle maglie topografiche per la corretta realizzazione dei rilievi, la fotogrammetria, lo scavo con metodo stratigrafico, nonché le indicazioni sul modo di porsi in acqua durante lo scavo per non danneggiare irrimediabilmente il contesto archeologico.

¹⁹ A proposito della difficoltà ad analizzare un contesto archeologico subacqueo in modo indiretto, acquisendo ed interpretando i dati raccolti dagli operatori subacquei non esperti nel settore archeologico, è molto interessante l'analisi di Luc Long effettuata sul giornale di scavo del relitto di Grand-Congloué, redatto tra il 1952 e il 1957 dal Comandante Jacques-Yves Cousteau, direttore del cantiere subacqueo, insieme a Fernand Benoit, allora Direttore delle Antichità (archeologo non subacqueo). Long, autorevole archeologo subacqueo, che diverrà anche direttore del *DRASM*, sciolse definitivamente il dubbio esposto da vari autori che nel sito vi fossero due relitti, perché non concordavano sulle cronologie attribuite da Benoit ai materiali recuperati; Benoit aveva sempre affermato ostinatamente che ci fosse un solo relitto, forzando gli accostamenti tra le cronologie che apparivano discordanti. Grazie alla sua esperienza diretta Long colse proprio nella registrazione delle comunicazioni e nei rilievi di Cousteau e dei suoi collaboratori gli elementi che confermano la presenza di due relitti, di cui non si resero conto gli autori dello scavo, per la loro inesperienza. Successivamente, nel 1980, Long con la nave appoggio *L'Archéonaute*, del *DRASM*, effettuò un' esplorazione subacquea sul sito di Grand-Congloué, trovando piena conferma alla tesi dei due distinti relitti, il primo risalente al 210-180 a.C. e il secondo al 110-70 a.C. (LONG 1987).

²⁰ In soli cinque anni furono scoperti e segnalati oltre 900 casi, tra reperti isolati e "contesti omogenei", lo staff del *DRASM* ispezionò 113 nuovi giacimenti (LIOU 1973, p. 571).

sportivo, proprio grazie alla collaborazione stretta e diretta che si stava attuando con gli archeologi specialisti. L'altro aspetto importante, che marca un'evoluzione dal punto di vista scientifico e di riflesso su tutto il settore, è la consapevolezza che ormai non si doveva dare valore solo alle anfore o ad altri specifici materiali, ma lo scavo di un relitto doveva essere completo ed esaustivo, compresa una nuova attenzione particolare all'architettura navale.

Tra il 1972 e il 1975 André Tchernia dirigerà lui stesso, insieme a Patrice Pomey, lo scavo del relitto repubblicano della *Madrague de Giens*, vicino a Tolone. Il sito fu scelto tra quelli già identificati nel sud della Francia perché presentava condizioni di lavoro non troppo complesse, trovandosi ad una profondità non elevata (-18/-21 m), contando anche sui riscontri molto promettenti che avevano dato i sondaggi sistematici preliminari²¹.

In pochi anni questa impostazione porterà ad affrontare una serie di scavi subacquei di grande rilievo scientifico²², ai quali parteciparono numerosi archeologi e tecnici, che si formarono e crebbero, facendo poi scuola, come: Robert Lequément, Jean-Marie Gassend, Georges Charlin, Serge Ximénès, Bernard Liou, Dalis Colls, Patrice Pomey, Jean Pierre Joncheray, Claude Santamaria, Fanette Laubenheimer, Michel L'Hour, Luc Lang²³.

²¹ Prima dell'intervento di scavo si dispose sul fondo una quadrettatura nella zona dove affioravano dal fondale solo alcune anfore, peraltro in posizione verticale. Lungo la maglia topografica furono quindi eseguiti ripetuti sondaggi con aste metriche lunghe 1,50 m e si utilizzò anche il magnetometro per rilevare la presenza di metalli. I risultati superarono le aspettative, perché si mise in luce uno dei relitti antichi più grandi mai scavati, con un carico residuo di migliaia d'anfore, in buona parte ancora nella posizione originale, la cui massa, insieme ai sedimenti e alla vegetazione marina aveva favorito anche la conservazione di una consistente quantità dello scafo ligneo (TCHERNIA, POMEY, HASNARD 1978; POMEY 1982).

²² La lista degli interventi sarebbe molto lunga; oltre ai già citati, si possono aggiungere ancora alcuni importanti scavi eseguiti entro i primi anni Ottanta, precedenti o contemporanei al periodo di attività di Cassien a Nora: a) *Petite Conglou-Marsiglia* (prof. -60 m), nave a *dolia* e anfore Dressel 2/4 del I sec. d.C., campagne di scavo tra 1981-1983 (CORSI-SCIALLANO, LIOU 1985); b) *L'épave di Port-Vendres II*, scoperto nel 1972 e indagato fino al 1974 (MAYET, LIOU, LEQUÉMENT, ETIENNE, COLLS 1977, pp. 3-145); c) *L'épave de Cavalière -Le Lavandou-Var* (prof. -40 m), fine II inizi I sec. a.C., campagne di scavo 1974-1975 (LEQUÉMENT, GASSEND, CHARLIN 1978); d) *Planier I -Marsiglia* (prof. -32 m), I sec. d.C. (CORSI-SCIALLANO, LIOU 1985, pp. 17-25); e) *L'épave 2 de l'anse des Laurons* (Martignes, Bouches-du-Rhône), fine II sec. d.C. (XIMÉNÈS, LIOU, GASSEND 1984).

²³ Al grosso lavoro sul campo fecero seguito puntualmente le pubblicazioni scientifiche, molto dettagliate e complete, comprese le analisi archeometriche. Gli articoli e spesso le mono-

Lo staff di lavoro era composto oltre che dagli specialisti e dai sommozzatori professionisti, anche da altri subacquei: giovani studenti universitari e volontari che spinti dalla passione, che si stava sviluppando attorno alla nuova disciplina, erano impegnati anche nella valorizzazione e nella tutela del patrimonio archeologico sommerso francese.

Come si evince dalla biografia curata da Ludovica Savio e Arturo Zara²⁴, tra i volontari, in genere appartenenti ad associazioni culturali impegnate a collaborare con il *DRASM*, ci fu anche Michel Cassien, coinvolto in diversi interventi subacquei di prestigio. Fu per Cassien l'occasione per conoscere alcuni degli archeologi più importanti e collaborare direttamente con loro nei cantieri di scavo, come: F. Benoit²⁵, A. Tchernia²⁶ e C. Santamaria²⁷. Soprattutto l'esperienza fatta nella campagna di scavo de la *Chrétienne H*, sotto la direzione di C. Santamaria, risultò decisiva per la sua formazione, considerata la valenza dell'équipe operativa e la particolare difficoltà che il sito comportava²⁸. Oltretutto, va sottolineato che averlo coinvolto nel gruppo di lavoro di

grafie, sono corredate da esaurienti documentazioni grafiche e fotografiche relative alle aree di scavo, ai materiali e all'architettura navale, alla quale è stata sempre dedicata una cura particolare. La più prestigiosa pubblicazione è stata *Archaeo-nautica*, creata nel 1977 dal CNRS e dal Ministero della Cultura per iniziativa di Bernard Liou, pubblicata da CNRS Edition. A partire dal 1972 viene pubblicata anche la rivista specializzata *Cahiers d'archéologie subaquatique*, diretta da J. P. Joncheray.

²⁴ Vedi nella Parte I, cap. 4 il contributo di L. Savio e A. Zara.

²⁵ Relitto del XVIII sec., fiume Oise.

²⁶ Relitto de La Madrague de Giens, del I sec. a. C, Golfe de Giens-Tolone.

²⁷ Relitto H de la Chrétienne, del I sec. d.C., a Saint-Raphaël in Provenza.

²⁸ Il relitto si trovava a grande profondità (-58 m), inglobato da sedimenti limo-argillosi molto compatti e difficili da rimuovere con la sorbona ad aria, inoltre erano presenti costantemente forti correnti di superficie e di fondo. La profondità fu affrontata con specifiche precauzioni iperbariche, tra cui le immersione rigorosamente in coppia (dove uno lavorava e l'altro controllava il compagno) per non più di 15 minuti a turno. Nonostante le grandi difficoltà Claude Santamaria, archeologo subacqueo direttore dello scavo, volle procedere con la massima accuratezza, specialmente nelle operazioni di rilievo, dedicando tutto il primo cantiere del 1975 alla preparazione della quadrettatura e alla sistemazione dei capisaldi e di tutte le altre infrastrutture necessarie. Sul sito sono state fatte sei campagne di scavo dal 1975 al 1980. Nella nota 1 della presentazione dello scavo, Santamaria cita i sommozzatori che hanno partecipato all'intervento: «Les plongeurs qui ont participé à ces campagnes sous la direction de l'auteur de ces lignes sont MM. R. Aerts, H. Cano, J. Capdeville, M. Cassien, M. Cavat, M. Corthals, B. Duhamel, A. Jacob, J.-M. Laval, Chr. Montenat, F. Nyang, J.-C. Pécheux, J. Sabatier, R. Thomas, E. Vaes, H. van Praet» (SANTAMARIA 1984).

uno scavo così complesso, fu già un motivo di merito per le capacità professionali che evidentemente Cassien aveva raggiunto nel settore archeologico subacqueo.

2.5 LA SITUAZIONE IN ITALIA

L'approccio italiano alla disciplina archeologica subacquea è stato differente da quello dei transalpini e degli americani, che come ho già accennato, iniziò già dai primi anni Cinquanta del secolo scorso. In effetti il problema maggiore, nella fase iniziale dell'archeologia subacquea, fu proprio che gli archeologi italiani non si immergessero e questo dava luogo oltretutto a difficoltà reciproche con i tecnici sommozzatori, più propensi alla scoperta e al recupero dei manufatti e meno al rispetto delle regole rigide dell'archeologia²⁹. A tale proposito, in un'intervista del 1988, rilasciata da Francisca Pallarés³⁰, l'archeologa spagnola ricorda che Nino Lamboglia, considerato giustamente il padre dell'archeologia subacquea in Italia, non concepiva che gli archeologi, donne e uomini, andassero sott'acqua, perché pensava che l'immersione comportasse uno sforzo tale per cui non sarebbe stato possibile restare abbastanza sereni per arrivare ad interpretare ciò che si era visto sul fondo. Il professore ligure, che si prefiggeva di portare nel nuovo settore il massimo rigore scientifico e le metodiche applicate negli scavi a terra, puntando ad acquisire tutti i dati possibili per una corretta documentazione, coordinava dalla superficie gli interventi che venivano eseguiti da validi esperti subacquei. Fu proprio il Lamboglia, fondatore dell'*Istituto Internazionale di Studi Liguri*, a creare nel 1957 il *Centro Sperimentale di Archeologia Sottomarina di Albenga*, coinvolgendo inizialmente i tecnici Renzo Ferrandi, Gianni Roghi, Alessandro Pederzini e l'anno successivo anche la giovane archeologa Francisca Pallarés.

La prima esperienza diretta dello staff di Lamboglia si realizzò con lo scavo del relitto tardo repubblicano situato vicino all'isola di Spargi, nell'arcipelago della Maddalena, a -18 metri di profondità³¹.

Tra i principali accorgimenti tecnici, messi a punto e adottati nel cantiere di Spargi, si deve ricordare la realizzazione delle quadrettature per il rilievo subacqueo, che consentirono di ottenere le planimetrie e i fotomosaici del contesto archeologico. Negli anni seguenti proseguì l'evoluzione e l'adattamento dei criteri di lavoro subacqueo connessi ai vari contesti indagati, superando anche le problematiche relative alle profondità elevate. Il numero di interventi del *Centro Sperimentale di Archeologia Sottomarina (CSAS)* crebbe progressivamente, non solo in Liguria, con le campagne di scavo sui relitti di Albenga³² e Diano Marina³³, ma anche in Sicilia³⁴, in Campania³⁵ e in Sardegna³⁶, ma gli impegni sconfinarono anche in acque spagnole, come lo scavo della nave punica di El Sec (a -33 m di prof.), vicino all'isola di Maiorca.

In breve tempo l'attività del Centro divenne l'unico riferimento in ambito nazionale, tanto che il Ministero della Pubblica Istruzione, che all'epoca comprendeva anche i Beni Culturali, stipulò con il Ministero della Difesa e della Marina Militare e l'*Istituto di Studi Liguri* una convenzione della durata

lavori non ci fu più la possibilità negli anni successivi di riprendere l'indagine e lo scavo. In poco tempo il relitto fu così saccheggiato irrimediabilmente, data anche la bassa profondità (GIANFROTTA 1981).

³² Il relitto della nave repubblicana di Albenga è situato a -40 metri; nelle due campagne di scavo (1961-1962), N. Lamboglia migliorò ulteriormente il sistema di rilievo e la copertura totale del contesto con la tecnica del fotomosaico.

³³ Lo scavo del relitto a "dolia" di Diano Marina (Imperia), datato alla metà del I sec. d. C., durò nove campagne consecutive, dal 1977 al 1987.

³⁴ In Sicilia intervennero nel relitto di Punta Scaletta, a Gianutri, nel 1963, dove si usò anche una campana batiscopica, fatta costruire per gli archeologi che non si immergessero, poi divenuta punto d'appoggio ai sommozzatori. Quello sul relitto F di Filicudi, a Capo Graziano, situato a -55 metri di profondità, fu un lavoro molto complesso per la grande profondità operativa, reso possibile grazie ai mezzi e alla notevole esperienza acquisita dallo staff del CSAS (PALLARÉS 2004).

³⁵ Nei fondali di Baia-Pozzuoli, furono eseguite le prime planimetrie dettagliate dell'area archeologica sommersa (PALLARÉS 2004).

³⁶ Nel nord della Sardegna, è stato complesso e precursore nel settore dell'archeologia subacquea l'intervento della Grotta Verde, sul lato occidentale di Capo Caccia, ad Alghero, dove le attrezzature e gli operatori dovevano insinuarsi quasi verticalmente dall'alto, in fenditure e cunicoli ripidi e scoscesi. Alla complessità logistica si aggiungeva la difficoltà per i subacquei data dalla costante bassa temperatura dell'acqua, sempre sotto i 10 gradi e dalla torbidità (LAMBERTI *et alii* 1985). Il CSAS fu impegnato ancora nella Sardegna sud occidentale, nel litorale di Gonnese (CI), una breve ma produttiva campagna nel 1972 (PALLARÉS 2001).

²⁹ PALLARÉS 2004, p. 91.

³⁰ Dal 1970 al 1976 è Direttore Operativo del *Centro Sperimentale di Archeologia Sottomarina di Albenga*, dal 1977 al 1994 è Direttore Scientifico e Operativo del Centro e Direttrice dell'*Istituto Internazionale di Studi Liguri*.

³¹ Il relitto era stato scoperto da Gianni Roghi nel 1957 e lo scavo si effettuò nel 1958 e nel 1959, con la direzione tecnica di Roghi e quella scientifica di Nino Lamboglia, con l'impiego di dodici sommozzatori. Purtroppo il tempo disponibile per il cantiere non permise di proseguire con il metodo stratigrafico, come avrebbe voluto Lamboglia e dopo la conclusione dei

di cinque anni, dal 1959 al 1963, che consentiva al *Centro Sperimentale di Archeologia Sottomarina* di disporre, per cinque mesi all'anno, della nave militare Daino. Solo nel 1986 il Ministero dei Beni Culturali costituì il *Servizio Tecnico per l'Archeologia Subacquea (STAS)*, con sede a Roma e come già detto, solo nel biennio 1994-1996 dispose l'attivazione dei corsi selettivi per la formazione di personale tecnico-scientifico al lavoro subacqueo.

2.6 LA SITUAZIONE IN SARDEGNA E LE LE INDAGINI DI CASSIEN

Fino agli anni Ottanta, la situazione in Sardegna non era dissimile dal contesto italiano, anzi attorno all'isola il patrimonio archeologico sommerso era maggiormente esposto all'azione dei clandestini, che imperversavano in modo sistematico nei luoghi più sensibili, ormai ben noti ai più, come il sito di Nora. Le soprintendenze si trovavano sguarnite, per assenza di personale subacqueo interno e con i propri organici ridottissimi³⁷. D'altro canto l'opera meritoria dei corpi militari, con i propri nuclei di sommozzatori, che pure hanno sempre contribuito lodevolmente mettendo in atto tanti interventi di recupero e di contrasto, non poteva far fronte alle azioni illecite e diffuse, contro il patrimonio archeologico sommerso, in uno spazio marino vastissimo quale è quello sardo.

Nel 1977, dopo aver effettuato alcune immersioni preliminari a sud del Coltellazzo, insieme all'amico Sebastiano Piano, che ben conosceva le emergenze archeologiche della zona, Michel Cassien preparò il suo progetto d'intervento subacqueo, con il quale poneva come principale obiettivo la situazione di rischio a cui era esposto il contesto archeologico di Nora. Questa «mission», che Cassien definiva *cantieri di salvataggio*, caratterizzò tutte le sue campagne subacquee norensi, segnalando al Soprintendente Barreca, in ogni suo rapporto, le tracce di manomissioni non autorizzate, che riscontrava da un anno all'altro nei tratti di fondale oggetto delle indagini. Il progetto di Cassien prevedeva di censire la zona nevralgica già individuata nelle ricognizioni preliminari del 1977; inoltre metteva a disposizione un'organizzazione di uomini e mezzi, in parte finanziati dal *Touring Club de France*, e tempi operativi

lungi, che rassicuravano maggiormente sulla non estemporaneità dell'operazione.

Il Soprintendente valutò che la dimensione del giacimento norense potesse essere talmente ampia e complessa da dover procedere ad indagini conoscitive sistematiche, prima del recupero dei reperti e diede pertanto il consenso: così nel luglio del 1978 si avviò l'esperienza di Cassien a Nora.

Evidentemente per il Barreca l'iniziativa del ricercatore francese era un'occasione importante da non perdere.

2.6.1 Le aree indagate da M. Cassien

Fin dalla prima campagna l'attenzione di Cassien si concentrò prevalentemente sul settore meridionale, a sud-sud est dell'isolotto del Coltellazzo, laddove risultava maggiormente evidente la presenza di reperti archeologici, come indicato dall'amico S. Piano. La zona è molto vicina al fondale roccioso e frastagliato, che costituisce il prolungamento sommerso dell'isolotto, da cui dista meno di 100 metri. È probabile che la fisionomia costiera e le dinamiche marine, che si verificano in quel tratto di mare, abbiano una relazione con il giacimento archeologico, costituito da materiali di diverse epoche e appartenenti a più relitti.

Come indicato nel suo primo programma di lavoro, durante il *cantiere di salvataggio*, il ricercatore francese sperava di trovare la conferma della presenza di un relitto, un'aspettativa che si ampliò nelle campagne successive e che portò ad ipotizzare più relitti, in base alle differenze cronologiche e tipologiche dei numerosi materiali rinvenuti. Non sorprende questo approccio, abbastanza diffuso ancora oggi, perché come si evince dal quadro generale sullo stato dell'archeologia subacquea, la propensione prevalente nei primi decenni della giovane disciplina, fino ai primi anni Ottanta, era rivolta principalmente alla scoperta e allo scavo dei relitti.

Negli ultimi anni il metodo delle prospezioni subacquee sistematiche su grandi aree è stato adottato nella maggior parte delle indagini archeologiche³⁸.

³⁷ Solo nel biennio 1979-1980 si avrà un ampliamento importante degli organici nelle varie soprintendenze (grazie alla Legge 1 giugno 1977, n. 285), con l'assunzione di tutte le figure professionali necessarie per coprire le molteplici esigenze di tutela, ma si dovrà attendere il biennio 1994-1996 perché il Ministero per i beni e le attività culturali specializzi personale interno tecnico-scientifico nel settore archeologico subacqueo.

³⁸ Simili criteri d'indagine sono stati applicati da chi scrive nella marina di Nora, Pula (SOLINAS, SANNA 2006) e in varie località della Sardegna centro meridionale, con risultati importanti: Gonnese (CI) (SALVI, SANNA 2000), Porto di Cagliari (SARDEGNA *et alii* 2010; SANNA, SORO c.s.), Laguna di Santa Giusta (OR) (DEL VAIS, SANNA, 2009; DEL VAIS, SANNA 2012). Nella baia di Mazarrón-Cartagena, utilizzando le medesime procedure, sono stati scoperti i due importanti relitti fenici del VII sec. a.C. (NEGUERUELA *et alii* 1997); ugualmente rilevanti sono i risultati ottenuti dai ricercatori israeliani nella baia di Tantura Lagoon-Dor (KAHANOV *et alii* 2008; WACHSMANN, KAHANOV, HALL 1997).

In base alle caratteristiche dei fondali di giacitura possono variare i metodi e gli strumenti utilizzati per individuare le presenze archeologiche, settorializzando preventivamente gli spazi acquei su larga scala, con criteri non molto diversi dai sistemi a transetti ampiamente utilizzati nelle prospezioni terrestri³⁹.

2.6.2 Le difficoltà incontrate nelle prospezioni.

Nel rapporto del 1980, dopo tre campagne d'indagine a Nora, Cassien prende atto delle particolari difficoltà incontrate durante le ricerche proprio per le caratteristiche specifiche del fondale marino, molto irregolare e ricco di trappole morfologiche, che risultano un ricettacolo di materiali archeologici spesso cronologicamente eterogenei e difficilmente riconducibili a contesti chiusi. In realtà i processi naturali che si sviluppano nel fondale norense sono tali da far prevalere, con buona evidenza, la condizione coprente, prodotta dai sedimenti sabbiosi e limosi⁴⁰, a cui si aggiunge la folta vegetazione marina che si sviluppa rigogliosa, favorita dalla temperatura, dalla luce e dalle correnti (fig. 1). Se dal punto di vista conservativo la condizione è ottimale, essa rappresenta un grosso fattore limitante alle indagini archeologiche, almeno per quelle visive, risolvibile in parte mediante il ricorso a sondaggi manuali con aste metalliche sottili e brevi saggi di scavo⁴¹. Tutto ciò rende necessario perlustrazioni minuziose, procedendo quasi a contatto col fondale che va ispezionato infiltrandosi tra il folto fogliame (fig. 2). Nelle *intermattes* dove la vegetazione è assente, il tipo di sedimento fine e incoerente, di recente deposizione, può coprire anche di pochi millimetri il materiale archeologico, rendendolo in tale modo invisibile. Lo sviluppo diversificato delle numerosissime *mattes* di posidonia comporta inoltre variazioni di quota ravvicinate, pari anche a 2-3 metri e più, il che complica, nelle aree che si intende esplorare, la predisposizione di allineamenti, di reticoli e transetti con la posa di picchetti e cime.

³⁹ BOTTO, FINOCCHI, RENDELI 1998; BOTTO, RENDELI 1994; NERVI 2006.

⁴⁰ In passato, prima che si effettuassero le opere di irreggimentazione e gli sbarramenti artificiali, come quello della peschiera di Is Fradis Minoris, i corsi d'acqua riversavano ciclicamente nella baia notevoli quantità di apporti limosi alluvionali, che in parte si depositavano nelle aree prossime alle foci. La presenza di depositi limosi è stata riscontrata nelle nostre indagini anche in tratti del fondale oggi distanti dalla costa, a batimetrie elevate, tra i -27 e i -30 m di profondità, ed è presumibilmente connessa alle variazioni delle antiche linee di riva.

⁴¹ DEL VAIS, SANNA 2009; DEL VAIS, SANNA 2012.

Tutte queste problematiche non possono essere affrontate con improvvisazione, ma è necessario ricorrere a sistemi che possano garantire quanto più possibile una corretta rilevazione topografica della zona indagata e al suo interno il puntuale posizionamento dei materiali individuati, attraverso le tre coordinate spaziali (x, y, z). In tal senso si mosse Cassien, realizzando un sistema di organizzazione spaziale del fondale marino, attraverso la materializzazione di punti, assunti come capisaldi e realizzando allineamenti, transetti e in settori circoscritti la sistemazione di ulteriori specifici riferimenti.

Come evidenzia l'ottimo lavoro di Arturo Zara sulla cartografia⁴², i rilievi non raggiunsero livelli di precisione elevati, dato il numero delle variabili e l'utilizzo di strumenti semplici, ma il risultato è più che accettabile, trattandosi oltretutto di prospezioni su larga scala e non di lavoro di dettaglio su un contesto chiuso e di limitate dimensioni⁴³.

I numerosi disegni, le planimetrie e le sezioni, che accompagnano i «Rapports» restituiscono la disposizione dei materiali individuati, accompagnati in alcuni casi anche dalle rispettive profondità in metri, ottenute con i vecchi profondimetri⁴⁴. Questi elaborati grafici non possono essere considerati dei rilievi archeologici canonici, con misurazioni minuziose e corretti rapporti dimensionali, ma schizzi speditivi particolareggiati, che descrivono tuttavia bene la situazione di giacitura indagata⁴⁵ e torneran-

⁴² Vedi nella Parte III, cap. 2 il contributo di A. Zara.

⁴³ Se si esamina la procedura utilizzata per posizionare i capisaldi, essa prevedeva la verticalizzazione del punto interessato, dal fondale verso la superficie, utilizzando una cima e una boa galleggiante, per traguardare poi con la bussola verso i punti notevoli della costa. In questa operazione si sommano alcuni possibili errori, come la deviazione della boa rispetto alla verticale, per via della corrente marina e della quota batimetrica (lo scostamento può essere anche di alcuni metri e si incrementa con la profondità). Il secondo fattore di imprecisione è il rilevamento con la bussola fatto da un natante, che può dare margini d'errore crescenti in funzione della distanza e del moto ondoso. Ci sono alcuni accorgimenti, noti e usati anche da Cassien, che si adottano per ridurre al minimo la somma degli errori, tra cui: una maggiore stabilizzazione della boa e la ripetizione del medesimo rilevamento, facendo quindi la media delle misurazioni (FACENNA, FELICI 1998; BIANCHINI 2008; GIULIANI 1986).

⁴⁴ Oggi il profondimetro è in grado di misurare i decimetri, non rientra tra gli strumenti idonei per il rilievo di precisione, per esempio quello che si effettua durante lo scavo di un relitto, ma nelle prospezioni per fissare in modo speditivo i posizionamenti preliminari è più che valido.

⁴⁵ L'intervallo di un metro, tra le quote indicate nei disegni, è indubbiamente eccessivo se si considera che durante le nostre indagini abbiamo potuto appurare in circa 60 cm di variazione di quota una sequenza stratigrafica, combinata alla presenza di reperti diagnostici, che copre spesso un arco cronologico di



Fig. 1. Settore a sud-est della punta del Coltellazzo (prof. -27 m): anfore puniche giacenti su un'intermatte, messe in evidenza dalla rimozione temporanea del sedimento sabbioso (foto I. Sanna).

no ancora più utili con lo sviluppo dell'analisi e lo studio dei materiali rinvenuti.

Dalla lettura dei resoconti di Cassien si evince chiaramente quanto il metodo di lavoro adottato a Nora non sia stato empirico, ma progettato ancora prima di procedere sul campo. Egli riporta anche gli errori e le possibili loro cause, non evitando anche la ricerca delle responsabilità, il tutto finalizzato alla correzione delle procedure e al raggiungimento di risultati sempre più attendibili. Nel complesso il suo lavoro appare il frutto di una mente abituata al ragionamento scientifico, che analizza i problemi e cerca soluzioni tecnico-operative soddisfacenti e misurabili, controllandone i risultati e ammettendo le imprecisioni o gli sbagli. Così come si denota, la continua esigenza di approfondimenti e ricerca di documentazione e di confronti. L'origine di tale impostazione metodologica sta di certo nei suoi studi di fisica, nel lavoro di ricerca che ha svolto per tutta la sua carriera, sfociato anche in pubblicazioni scientifiche, ma non può non avere influito anche la conoscenza e l'esperienza diretta che ha fatto nel

500-600 anni. Questo aspetto si può spiegare con la lenta e variabile crescita delle praterie di *posidonia oceanica*, per cui i materiali che finiscono sul fondale a distanza di secoli arrivano quasi a sovrapporsi ai reperti già depositatisi in precedenza.

settore archeologico subacqueo francese.

Già dalla campagna del 1978, con il rinvenimento dei primi resti ossei animali all'interno delle anfore o nei loro pressi, Cassien decise di recuperare i contenitori con tutto il loro contenuto misto a sedimenti marini, evitando lo svuotamento in acqua. Questa prassi, veniva raramente adottata in altri interventi di recupero, non solo ai tempi delle indagini norensi, ma anche in seguito, data la maggiore facilità che si ha nel maneggiare in acqua contenitori alleggeriti dal loro carico. Questa particolare attenzione, oggi è divenuta una prassi consolidata⁴⁶ e consente di acquisire dati molto importanti, relativi ai resti ossei, alle specie animali, ai resti botanici, alle ipotesi ricostruttive sulle preparazioni e sulla conservazione degli alimenti trasportati via mare.

⁴⁶ I materiali organici, recuperati setacciando i sedimenti interni alle anfore, sono stati lavati e fatti disidratare gradualmente. Questo procedimento, pur apprezzabile nelle intenzioni del ricercatore francese, può produrre nei reperti lignei e/o botanici un forte ritiro e una modifica del volume e della forma naturale, garantite in ambiente subacqueo proprio dalla presenza dell'acqua, che riempie i vuoti interni accresciuti per effetto del degrado durante la lunga giacitura. Per la prima conservazione dei materiali organici archeologici è pertanto indispensabile non procedere alla disidratazione del reperto, se non attraverso la sostituzione dell'acqua con prodotti specifici consolidanti (FLORIAN 1987).

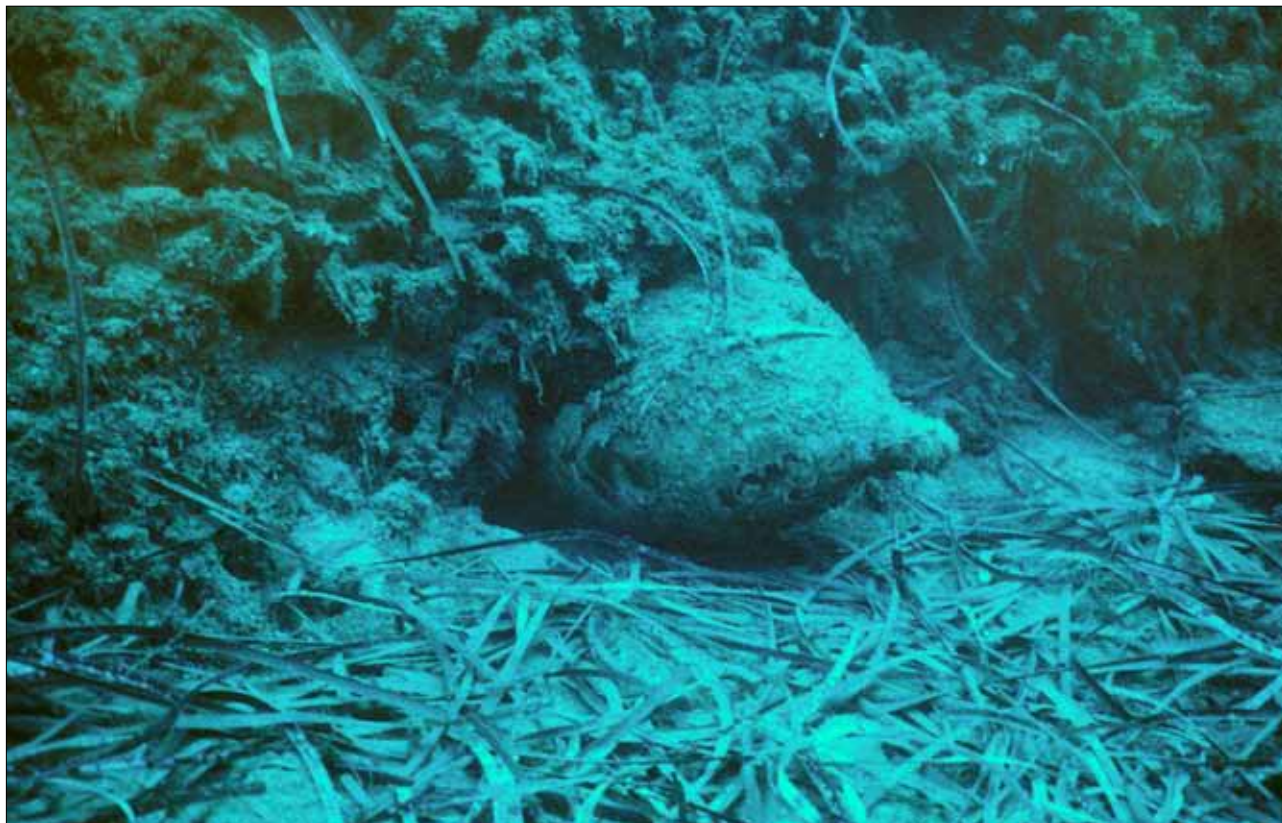


Fig. 2. Area sud del Capo di Pula (prof. -16 m): un'anfora tipo Dressel 2/4 (I sec. d. C.) affiora alla base di una matre per erosione della biostruttura prodotta dalle correnti di profondità (foto I. Sanna).

2.7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I rapporti di Cassien indicano che le aree indagate corrispondono ad una parte della vasta marina di Nora, per quanto le esplorazioni abbiano spaziato in altri settori, dove probabilmente riteneva di dover procedere nelle future campagne; le ricerche successive, che abbiamo effettuato dal 1996 a oggi, hanno rivelato in effetti una dimensione ben più vasta di evidenze archeologiche sommerse. Tuttavia, come fa notare bene Jacopo Bonetto nel suo quadro storico e storiografico degli interventi ufficiali che si sono susseguiti nella marina di Nora⁴⁷, fino ai primi anni Novanta del secolo scorso, le prime vere ricerche subacquee esaustive sono state proprio quelle di Michel Cassien. La valutazione positiva si fonda sul carattere diretto dei suoi interventi, che compresero tantissime ore d'immersione⁴⁸ e sulla cospicua documentazione prodotta.

Il suo fare metodico, problematico e puntuale nell'impostazione del lavoro subacqueo, come nella redazione dei rapporti, fa emergere la sua formazio-

ne scientifica. Un *modus operandi* che porta Cassien ad affrontare tutte le questioni con un ottica multidisciplinare, tanto da coinvolgere altri ricercatori e specialisti per lo studio dei reperti organici, degli impasti e delle problematiche geomorfologiche. Così le analisi archeometriche che egli affianca all'indagine archeologica, poco diffuse all'epoca, sono invece coerenti al criterio conoscitivo dell'attuale metodologia di ricerca scientifica. Credo che si possa convenire sull'influenza positiva che la formazione e la sensibilità del ricercatore transalpino ha ricevuto dalla scuola francese, ma anche dagli interventi di archeologia subacquea internazionali. Elementi che si denotano anche dai costanti richiami bibliografici aggiornati, che Cassien indica nei vari rapporti annuali.

Ritengo importante l'iniziativa assunta dall'Università di Padova, con la realizzazione del presente lavoro, curato da Jacopo Bonetto. Lo studio e la presentazione delle campagne d'indagine subacquea di Michel Cassien nella marina di Nora restituisce infatti al ricercatore francese una giusta dignità in campo scientifico e archeologico subacqueo che per motivi diversi non era ancora emersa.

Mi piace riportare infine la considerazione che Luc Long dedica al lavoro di Cousteau e Benoit a conclusione del suo riesame, pur critico, dei dati

⁴⁷ Vedi nella Parte I, cap. 3 il contributo di J. Bonetto.

⁴⁸ Cassien segnala oltre 2800 ore di immersione effettuate dalla sua *équipe* fino al 1984.

di scavo dei relitti di Grand Congloué⁴⁹: «Il nous faut dire, pour terminer, la reconnaissance que nous éprouvons pour F. Benoit et J.-Y. Cousteau et son équipe, qui, s'il ne réussirent pas à expliquer l'ambiguïté du site, laissèrent suffisamment d'indications dans leur journal de fouille pour nous permettre enfin d'y parvenir. Ils posèrent aussi les premiers, en archéologie sous-marine, le problème d'une méthodologie de fouille rigoureuse»⁵⁰.

Ecco, credo sia questo il senso che sarebbe giusto dare alle ricerche svolte da Michel Cassien, il quale non avrà avuto la preparazione dell'archeologo, come pure la sua *équipe*, ma indubbiamente ha agito con la profonda ed evidente convinzione di registrare e trasmettere agli altri quanto stava scoprendo nei fondali marini di Nora. Ho sempre considerato quei lavori una fonte concreta di informazioni, ovviamente da studiare e interpretare, sicuramente utili per chi, come me, indaga direttamente quei fondali.

... e come direbbero i francesi: «Chapeau! Monsieur Cassien».

⁴⁹ LONG 1987.

⁵⁰ «Bisogna dire, per concludere, la riconoscenza che proviamo per F. Benoit e J.-Y. Cousteau e la sua *équipe*, che, se pure non riuscirono a spiegare l'ambiguità del sito, lasciarono sufficienti indicazioni nel loro giornale di scavo da consentire a noi di pervenirvi. Essi posero per primi, in archeologia subacquea, il problema di una rigorosa metodologia di scavo».

Parte V

BIBLIOGRAFIA GENERALE

a cura di Jacopo Bonetto

Bibliografia generale

1. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PER I RAPPORTI INEDITI DELLE RICERCHE DI M. CASSIEN A NORA

Nella seguente tabella sono riportati tutti i riferimenti bibliografici utilizzati nel volume per le citazioni dei Rapporti inediti di Michel Cassien; in particolare sono indicati in ordine:

- a) l'abbreviazione bibliografica utilizzata in tutti i contributi di questo volume;
- b) il riferimento bibliografico completo;
- c) il luogo di conservazione dei Rapporti inediti;
- d) il rimando all'edizione anastatica in questo volume (Parte IV);
- e) il rimando all'edizione in traduzione in questo volume (Parte II).

Con ASBACO si indica l'Archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano. Con AUNIPD si indica l'Archivio del Dipartimento dei Beni Culturali dell'Università degli Studi di Padova.

ABBREVIAZIONE	TITOLO ¹	LUOGO CONSERVAZIONE	EDIZIONE ANASTATICA	EDIZIONE IN TRADUZIONE
CASSIEN 1978a	M. Cassien, <i>Rapport de la prospection effectuée par le groupe en juillet-août 1978 sur le site sous marine de Capo di Pula, Nora, Sardaigne</i> , dattiloscritto.	ASBACO Copia AUNIPD	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1978</i> , pp. 571-584.	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1978</i> , pp. 53-99.
CASSIEN 1979a	M. Cassien, <i>Rapport de prospection sur le site punico-romain de Nora. Commune de Pula. Partie -A-. Gisement de Coltellazzo</i> , dattiloscritto.	ASBACO Copia AUNIPD	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1979</i> , pp. 585-597.	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1979</i> , pp. 101-142.
CASSIEN 1980	M. Cassien, <i>Campagne des sauvetages 1980 sur les sites sous-marins de Nora-Pula</i> , dattiloscritto.	ASBACO Copia AUNIPD	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1980</i> , pp. 599-632.	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1980</i> , pp. 143-271.
CASSIEN 1981a	M. Cassien, <i>Campagne de fouilles 1981. Nora-Pula (Cagliari), Sardaigne</i> , dattiloscritto.	Archivio C. Floris Copia AUNIPD	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1981</i> , pp. 633-645.	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1981</i> , pp. 273-316.
CASSIEN 1982	M. Cassien, <i>Rapport preliminaire d'activité. Site sous-marin de Nora-Pula (Cagliari). Campagne 1982 du groupe franco-italien du T.C.F. Prospections élargies</i> , dattiloscritto.	ASBACO Copia AUNIPD	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1982</i> , pp. 647-651.	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1982</i> , pp. 317-328.
CASSIEN 1982-1984	M. Cassien, <i>Rapport 82-84. Prospections et fouilles sous-marines. Gisement phénico-punique de Coltellazzo. Nora - Pula (Ca), Italie</i> , dattiloscritto.	Archivio I. Sanna ASBACO Copia AUNIPD	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1982-84</i> , pp. 653-670.	M. Cassien, <i>Il Rapporto del 1982-84</i> , pp. 329-392.
POPLIN 1980	F. Poplin, <i>Rapport sur les ossements animaux des amphores puniques de Nora, Sardaigne (Récoltes 1978 et 1979)</i> , dattiloscritto.	ASBACO Copia AUNIPD	F. Poplin, <i>Les ossements animaux des amphores puniques de Nora</i> , pp. 621-626.	F. Poplin, <i>Le ossa animali delle anfore puniche di Nora</i> , pp. 226-247.

¹ I titoli dei Rapporti sono quelli riportati sulla copertina dei dattiloscritti, che non sempre sono riprodotti con esattezza nelle prime pagine e nei frontespizi dei Rapporti stessi.

2. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PER LE PUBBLICAZIONI RELATIVE ALLE RICERCHE DI MICHEL CASSIEN A NORA

BARRECA 1986a	F. Barreca, <i>Sardegna. Pula (Cagliari)</i> , in <i>Archeologia subacquea</i> 3, in Bollettino d'Arte. Supplemento al n. 37-38, Roma 1986 (stampa 1987), pp. 213-214.
CASSIEN 1978d	M. Cassien, <i>Nora : un site a sauver</i> , in <i>Plein air</i> , 346, 1978, pp. 18-22.
CASSIEN 1979b	M. Cassien, <i>Une découverte exceptionnelle : la Dame de Nora</i> , in <i>Plein air</i> , 356, 1979, pp. 27-31.
CASSIEN 1981b	M. Cassien, <i>Les deux navires naufragés de Nora</i> , in <i>Plein air</i> , 369, 1981, pp. 17-21.
GRENIER 1979	E. Grenier, <i>Des nuraghes aux vandales</i> , in <i>Plein air</i> , 355, 1979, pp. 30-33.
MARINVAL, CASSIEN 2001	P. Marival, M. Cassien, <i>Les pépins de raisin (Vitis vinifera L.) des amphores phénico-puniques de l'épave de Coltellazzo, Nora-Pula (Cagliari-Sardaigne, Italie)</i> , in <i>Histoires d'Hommes. Histoires de plantes. Hommages au professeur Jean Erroux</i> , sous la direction de P. Marival, Montagnac 2001, pp. 121-130.
POPLIN 2005	F. Poplin, <i>Deux épaves (romaine et punique) transportant des conserves de viande</i> , in <i>Animaux, environnements et sociétés</i> , sous la dir. de M.-P. Horard-Herbin et J.-D. Vigne, Paris, p. 76.

3. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PER LE PUBBLICAZIONI A TEMA ARCHEOLOGICO DI MICHEL CASSIEN²

CASSIEN 1977	M. Cassien, <i>Deux épaves en Méditerranée</i> , in <i>Plein air</i> , 334, 1977, pp. 44-45.
CASSIEN 1978b	M. Cassien, <i>Nouveautés : sécurité</i> , in <i>Plein air</i> , 338, 1978, pp. 54-55.
CASSIEN 1978c	M. Cassien, <i>Fluctuat et mergitur</i> , in <i>Plein air</i> , 343, 1978, pp. 19-20.

² Per la Bibliografia di Michel Cassien su altri ambiti tematici vedi l'*Appendice bibliografica* nel contributo di L. Savio e A. Zara in questo volume (Parte I, cap. 4).

4. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI GENERALI

- AGUS M., CARA S., GHIOTTO A. R. c.s., *Le terrecotte figurate rinvenute nelle ricerche subacquee di Michel Cassien a Nora: uno studio integrato tra archeologia e archeometria. Primi dati dai territori norense e cagliaritano*, in *L'Africa romana*, XX, Atti del Convegno internazionale di studi (Alghero, 26-29 settembre 2013), Roma.
- ANDRÉ J. (ed.) 1978 (1974 prima edizione), *Apicius, L'art culinaire*, Paris.
- ANDRÉ J. 1981 (1961 prima edizione), *L'alimentation e la cuisine a Rome*, Paris.
- ANGIOLILLO S. 1985, *A proposito di un monumento con fregio dorico rinvenuto a Cagliari. La Sardegna e i suoi rapporti con il mondo italico in epoca tardo-repubblicana*, in *Studi in onore di Giovanni Lilliu*, a cura di G. Sotgiu, Cagliari, pp. 99-116.
- ANGIOLILLO S. 1987, *L'arte della Sardegna romana*, Milano.
- ANGIOLILLO S. 2005, *Sardinia*, in PORTALE E. C., ANGIOLILLO S., VISMARA C., *Le grandi isole del Mediterraneo occidentale. Sicilia, Sardinia, Corsica*, Roma, pp. 187-315.
- ANGIOLILLO S. 2008, *Archeologia e storia dell'arte romana in Sardegna. Introduzione allo studio*, Cagliari.
- ANGIOLILLO S. 2010, *Un'Afrodite riemersa dal mare. La Sardegna e suoi rapporti con il Mediterraneo*, in *ArcheoArte* (<http://archeoarte.unica.it>), 1, pp. 3-18.
- ANTONIOLI F., ANZIDEI M., LAMBECK K., AURIEMMA R., GADDI D., FURLANI S., ORRÙ P., SOLINAS E., GASPARI A., KARINJA S., KOVAČIČK V., SURACE L. 2007, *Sea-level change during the Holocene in Sardinia and in the northeastern Adriatic (central Mediterranean Sea) from archaeological and geomorphological data*, in *Quaternary Science Reviews*, 26, pp. 2463-2486.
- ANTONIOLI F., ORRÙ P., PORQUEDDU A., SOLINAS E. 2012, *Variazioni del livello marino in Sardegna durante gli ultimi millenni sulla base di indicatori geoarcheologici costieri*, in *L'Africa romana*, XIX, Atti del Convegno di Studio (Sassari 16-19 dicembre 2010), III, a cura di M. B. Cocco, A. Gavini, A. Ibba, Roma, pp. 2963-2971.
- ARATA F. P. 2005, *Opere d'arte dal mare. Testimonianze archeologiche subacquee del trasporto e del commercio marittimo di prodotti artistici*, Roma.
- BALDACCI P. et alii 1972, *Récherches sur les amphores romaines*, Mélanges d'archéologie et d'histoire, Suppléments Collection de l'École française de Rome, 10, Rome.
- BARRECA F. 1985, *Le ricerche subacquee*, in *Nora. Recenti studi e scoperte*, Pula (Ca), p. 89.
- BARRECA F. 1986a, *Sardegna. Pula (Cagliari)*, in *Archeologia subacquea* 3, in *Bollettino d'Arte*. Supplemento al n. 37-38, Roma 1986 (stampa 1987), pp. 213-214.
- BARRECA F. 1986b, *La civiltà fenicio-punica in Sardegna*, Sassari.
- BARTOLONI P. 1979, *L'antico porto di Nora*, in *Antiqua*, IV, 13, pp. 57-61.
- BARTOLONI P. 1988, *Le anfore fenicie e puniche di Sardegna*, Roma.
- BARTOLONI P. 2009, *Porti e approdi dell'antica Sulcis*, in *Naves plenae velis euntes*, a cura di A. Mastino, P. G. Spanu, R. Zucca, Roma, pp. 178-192.
- BARTOLONI P., TRONCHETTI C. 1981, *La necropoli di Nora*, Roma.
- BASS G. F. 1967, *Cape Gelidonya: A Bronze Age Shipwreck. Transactions of the American Philosophical Society*, 57, 8, Philadelphia.
- BASS G. F. 2005, *Cargo from the Age of Bronze: Cape Gelidonya, Turkey*, in *Beneath the Seven Seas*, ed. by George F. Bass, New York and London, pp. 48-55.
- BASS G. F. 1986, *A Bronze Age Shipwreck at Ulu Burun (Kas): 1984 Campaign*, in *American Journal of Archaeology*, 90, pp. 269-296.
- BASS G. F., VAN DOORNINCK JR. F. H. 1971, *A Fourth-Century Shipwreck at Yassi Ada*, in *American Journal of Archaeology*, 75, pp. 27-37.
- BASS G. F., VAN DOORNINCK JR. F. H. 1982, *Yassi Ada I: A Seventh-Century Byzantine Shipwreck*, College Station.

- BASS G. F., STEFFY J. R., VAN DOORNINCK JR. F. H. 1984, *Excavation of an 11th-Century Shipwreck at Serçe Limani, Turkey*, in *National Geographic Society Research Reports*, 17, pp. 161-182.
- BELTRAME C. 2002, *Vita di bordo in età romana*, Roma.
- BENOÎT F. 1962, *Nouvelles épaves de Provence, III*, in *Gallia*, XX, pp. 147-176.
- BERNARDINI P. 2005, *La memoria di Santa Gilla. Karalis fenicia e punica tra il mare e la laguna*, in *Scritti in onore di Francesco Amadu*, Sassari, pp. 285-294.
- BERNARDINI P. 2006, *La Sardegna tra Cartagine e Roma: tradizioni puniche e ellenizzazione*, in *L'hellénisation en Méditerranée occidentale au temps des guerres puniques (260-180 av. J.C.)*, Actes du Colloque international (Toulouse, 31 mars - 2 avril 2005), a cura di P. François, P. Moret, S. Péré-Noguès, Pallas, 70, pp. 71-104.
- BIANCHINI M. 2008, *Manuale di rilievo e di documentazione digitale in archeologia*, Roma.
- BISI A. M. 1970, *La ceramica punica. Aspetti e problemi*, Napoli.
- BISI A. M. 1990, *Le terrecotte figurate fenicie e puniche in Italia*, Roma.
- BONDÌ S. F. 1993, *Nora II. Ricerche puniche 1992*, in *Quaderni. Soprintendenza archeologica per le provincie di Cagliari e Oristano*, 10, pp. 115-128.
- BONETTO J., BERTELLI A., CARRARO F., FALEZZA G., GALLUCCI G., METELLI M. C., MINELLA I., TABAGLIO M. C.S., *Nora e il mare. ricerche e tutela attorno agli spazi costieri della città antica*, in *L'Africa romana*, XX, Atti del Convegno internazionale di studi (Alghero, 26-29 settembre 2013), Roma.
- BONETTO J., DE MARCO V., MODENA C., VALLUZZI M. R. 2009, *Dallo scavo alla fruizione: il consolidamento strutturale e la valorizzazione dell'area del foro*, in *Nora. Il foro romano. Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità. 1997-2006. I. Lo scavo*, a cura di J. Bonetto, Scavi di Nora, I, Padova, pp. 455-470.
- BONETTO J., FALEZZA G. (a cura di) 2011, *Vent'anni di scavi a Nora. Formazione, ricerca e politica culturale*, Atti della Giornata di studio (Padova, 22 marzo 2010), Scavi di Nora, II, Padova.
- BONETTO J., FALEZZA G., BERTELLI A., EBNER D. 2012, *Nora e il mare. Il Progetto Noramar. Attività 2011*, in *Quaderni Norensi*, IV, pp. 327-338.
- BONETTO J., FALEZZA G., GHIOTTO A. R., NOVELLO M. 2009 (a cura di), *Nora. Il foro romano. Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità. 1997-2006. I. Lo scavo; II, I I materiali preromani; II,2 I materiali romani e gli altri reperti; III Le unità stratigrafiche e i loro reperti; IV I diagrammi stratigrafici e la pianta generale*, Scavi di Nora, I, Padova.
- BONETTO J., GHIOTTO A.R., ROPPA A. 2008, *Variazioni della linea di costa e assetto insediativo nell'area del foro di Nora tra età fenicia ed età romana*, in *L'Africa romana*, XVII, Atti del Convegno di studio (Siviglia, 14-17 dicembre 2006), a cura di J. González, P. Ruggeri, C. Vismara, R. Zucca, Roma, pp. 1665-1688.
- BONGHI JOVINO M. 1965, *Capua preromana. Terrecotte votive. Catalogo del Museo Provinciale Campano, I, Teste isolate e mezzetestate*, Firenze.
- BONGHI JOVINO M. 1990, *Artigiani e botteghe nell'Italia preromana. Appunti e riflessioni per un sistema di analisi*, in *Artigiani e botteghe nell'Italia preromana. Studi sulla coroplastica di area etrusco-laziale-campana*, a cura di M. Bonghi Jovino, Roma, pp. 19-59.
- BORDIGNON F., BOTTO M., POSITANO M., TROISI G. 2006, *Identificazione e studio di residui organici su campioni di anfore fenicie e puniche provenienti dalla Sardegna sud-occidentale*, in *Mediterranea*, II, pp. 189-217.
- BOTTO M., FINOCCHI S., RENDELI M. 1998, *Nora IV. Prospezione a Nora 1994-1996*, in *Quaderni. Cagliari*, 15, pp. 209-229.
- BOTTO M., RENDELI M. 1993, *Nora II. Prospezione a Nora 1992*, in *Quaderni. Soprintendenza archeologica per le provincie di Cagliari e Oristano*, 10, pp. 151-189.
- BOTTO M., RENDELI M. 1994, *Nora III. Prospezione a Nora 1993*, in *Quaderni. Soprintendenza archeologica per le provincie di Cagliari e*

- Oristano, 11, pp. 249-262.
- BUZZI A. M. 2006, *Il volontariato nei beni culturali*, in Notiziario MIBAC, 80/82, p. 43.
- CALLENDER M.H. 1965, *Roman amphorae with Index of Stamps*, London.
- CAMPANELLA L. 2003, *L'uomo e il cibo*, in *El Hombre fenicio. Estudios y materiales*, a cura di J. A. Zamora, Roma, pp. 113-126.
- CAMPANELLA L. 2005, *Anfore puniche dai fondali di Nora*, in Quaderni Norensi, 1, pp. 157-162.
- CAMPANELLA L. 2008, *Il cibo nel mondo fenicio e punico d'Occidente*, Pisa-Roma.
- CAMPUS A. 1994, *Padria - I*, Roma.
- CAMPUS A. 1996, *Tra arte colta e arte popolare in Sardegna. L'esempio di Padria*, in *Alle soglie della classicità. Il Mediterraneo tra tradizione e innovazione. Studi in onore di Sabatino Moscati*, II, *Archeologia e arte*, a cura di E. Acquaro, Pisa-Roma, pp. 579-590.
- CAMPUS A. 2006, *Circolazione di modelli e di artigiani in età punica*, in *L'Africa romana*, XVI, Atti del Convegno internazionale di studi (Rabat, 15-19 dicembre 2004), a cura di A. Akerraz, P. Ruggeri, A. Siraj, C. Vismara, Roma, pp. 185-196.
- CAMPUS A. 2008, *Riflessioni sull'arte popolare punica sarda*, in *Prospettiva*, 130-131, pp. 135-146.
- CARBONI R. 2012, "Il dio ha ascoltato la sua voce e lo ha risanato". *Riflessioni sui culti salutarî nella Sardegna di età tardo-punica e romana*, in CARBONI R., PILO C., CRUCCAS E., *Res sacrae. Note su alcuni aspetti culturali della Sardegna romana*, Cagliari, pp. 31-50.
- CASTAGNINO BERLINGHIERI E. F. 2011, *The charming Lady of the punic warship Lady Frost, Honor and Pride of underwater archaeology*, in *Archaeologia Maritima Mediterranea, International Journal on Underwater Archaeology*, 8, pp. 213-218.
- CAVALIERE P. 2000, *Anfore puniche utilizzate come contenitori di pesce. Un esempio olbiese*, in MEFRA - Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité, 112. 1, pp. 67-72.
- CHERCHI A., MARINI A., MURRU M., ULZEGA A. 1978, *Movimenti neotettonici nella Sardegna meridionale*, in *Memorie della Società Geologica Italiana*, 19, pp. 581-587.
- CHERIF Z. 1997, *Terres cuites puniques de Tunisie*, Roma.
- CHESSA I. 1988, *Anfore fenicie da Nora*, in *Quaderni. Soprintendenza archeologica per le provincie di Cagliari e Oristano*, 5, pp. 91-96.
- CHIERA G. 1978, *Testimonianze su Nora*, Roma.
- CIABATTI E. 1984, *L'archeologo subacqueo. Manuale di ricerca e di scavo*, Pisa.
- CINTAS P. 1950, *Céramique punique*, Paris-Tunis.
- COMELLA A. 1981, *Tipologia e diffusione dei complessi votivi in Italia in epoca medio- e tardo-repubblicana. Contributo alla storia dell'artigianato antico*, in MEFRA, 93, pp. 717-803.
- COMELLA A. 1982-1983, *Riflessi del culto di Asclepio sulla religiosità popolare etrusco-laziale e campana di epoca medio- e tardo-repubblicana*, in *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Perugia*, XX, pp. 215-244.
- COMELLA A. 1986, *I materiali votivi di Falerii*, Roma.
- COMELLA A. 2005, *Il messaggio delle offerte dei santuari etrusco-italici di periodo medio- e tardo-repubblicano*, in *Depositi votivi e culti dell'Italia antica dall'età arcaica a quella tardo-repubblicana*, Atti del Convegno di studi (Perugia, 1-4 giugno 2000), a cura di A. Comella, S. Mele, Bari, pp. 47-59.
- CORSI-SCIALLANO M., LIU B. 1985, *Les épaves de Tarraconaise à chargement d'amphores Dressel 2-4*, in *Archaeonautica*, 5, 1985, *Les épaves de Tarraconaise à chargement d'amphores Dressel 2-4*, pp. 5-178.
- CROISSANT F. 1990, *Hygieia*, in *Lexicon Iconographicum Mythologiae Classicae*, V, 1, Zürich-München, pp. 554-572.
- CROSS F. M. 1974, *Leaves from an Epigraphist's Notebook*, in *Catholic Biblical Quarterly*, 361, pp. 490-493.
- CROSS F. M. 1987, *The oldest phoenician inscription from Sardinia: the fragmentary stele from Nora*, in *Working with no data. Semitic and egyptian studies presented to T. O. Lambdin*, ed. by D. M. Golomb, Eisenbrauns, pp. 65-

- 74.
- CUOMO DI CAPRIO N. 2007, *Ceramica in archeologia 2. Antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi di indagine*, Roma.
- CRUICKSHANK B., PICCHETTI G. 1988, *Archeosub nasce in Liguria*, in *Il subacqueo*. Alla scoperta del mare, Dicembre 1988.
- DELL'AMICO P. 1986, *Le anfore del porto di Olbia*, in *Bollettino di Archeologia*, serie VI, 37-38, Supplemento, pp. 125-134.
- DEL VAIS C. 2006, *Othoca: ritrovamenti nello Stagno di Santa Giusta*, in *In piscosissimo mari. Il mare e le sue risorse tra antichità e tradizione*, Guida alla mostra (Cabras, 11 febbraio-30 giugno), Oristano, pp. 35-36.
- DEL VAIS C., SANNA I. 2009, *Ricerche su contesti sommersi di età fenicio-punica nella Laguna di Santa Giusta (OR) (campagne 2005-2007)*, in *Studi Sardi*, XXXIV, pp. 123-149.
- DEL VAIS C., SANNA I. 2012, *Nuove ricerche subacquee nella laguna di Santa Giusta (Or) (campagna del 2009-2010)*, in *ArcheoArte* (<http://archeoarte.unica.it>), 1, Suppl., Atti delle Giornate di studio di Archeologia e Storia dell'arte *Ricerca e confronti 2010* (Cagliari, 1-5 marzo 2010), pp. 201-233.
- DI GREGORIO F., FLORIS C., MATTA P. 2000, *Lineamenti geologici e geomorfologici della penisola di Nora*, in C. Tronchetti (ed.), *Ricerche su Nora - I (anni 1990- 1998)*, Cagliari, pp. 9-18.
- DI GREGORIO F., FLORIS C., MATTA P., ROPPA A. 2009, *Il quadro ambientale*, in *Nora. Il foro romano. Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità. 1997-2006. I. Lo scavo*, a cura di J. Bonetto, Scavi di Nora, I, Padova, pp. 11-38.
- DI GREGORIO F., FLORIS C., MATTA P., TRONCHETTI C. 2005-06, *Ricerche geoarcheologiche sui centri fenicio-punici e poi romani della Sardegna centro-meridionale. Nora: nota 1*, in *Quaderni. Soprintendenza archeologica per le provincie di Cagliari e Oristano*, 22.2, pp. 47-85.
- DI GREGORIO F., PUSCEDDU M., ROMOLI E., SERRELI A., TRONCHETTI C. 2010, *Valutazione del rischio d'erosione costiera nell'area archeologica di Nora (Sardegna SW)*, in *ATTI 14ª Conferenza Nazionale ASITA*, (9 - 12 novembre 2010), Brescia, pp. 869-874.
- FACENNA C., FELICI E. 1998, *Documentare sott'acqua*, in *Archeologia subacquea - Come opera l'archeologo sott'acqua. Storie dalle acque, VIII Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia* (Certosa di Pontignano 1996), a cura di G. Volpe, Firenze, pp. 63-139.
- FABBRI F. 2010, *Votivi anatomici dell'Italia di età medio e tardo-repubblicana e della Grecia di età classica: due manifestazioni culturali a confronto*, in *Bollettino di Archeologia on line*, 1, vol. speciale (www.archeologia.beniculturali.it/pages/pubblicazioni.html), Proceedings of International Congress of Classical Archaeology (Roma, 22-26 settembre 2008), pp. 22-32.
- FALEZZA G., SAVIO L. (a cura di) 2011, *Nora 1990-2010. Bibliografia della Missione archeologica*, in *Vent'anni di scavi a Nora. Formazione, ricerca e politica culturale*, Atti della Giornata di studio (Padova, 22 marzo 2010), a cura di J. Bonetto, G. Falezza, Scavi di Nora, II, Padova, pp. 139-160.
- FANARI F. 1988, *Ritrovamenti archeologici nello stagno di Santa Giusta (OR)*, in *Quaderni. Soprintendenza archeologica per le provincie di Cagliari e Oristano*, 5, pp. 97-108.
- FANUCCI F., FIERRO G., ULZEGA A., GENNESSEAU M., REHAULT J.P., VIARIS DE LESEGO L. 1976, *The continental shelf of Sardinia: structure and sedimentary characteristics*, in *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 95, pp. 1201-1217.
- FANELLI M. 1975a, *Contributo per lo studio del votivo anatomico: i votivi anatomici di Lavinio*, in *Archeologia Classica*, XXVII, pp. 206-252.
- FANELLI M. 1975b, *Votivi anatomici*, in *Lavinium II. Le tredici are*, Roma 1975, pp. 253-303.
- FERREA L., PINNA A. 1986, *Il deposito votivo*, in *Fregellae 2. Il Santuario di Esculapio*, a cura di F. Coarelli, Roma, pp. 89-144.
- FINLAY C.C., MAUS S., BEGGAN C.D., BONDAR T.N., CHAMBODUT A., CHERNOVA T.A., CHULLIAT A., GOLOVKOV V.P., HAMILTON B., HAMOUDI M., HOLME R., HULOT G., KUANG W., LANGLAIS B.B., LESUR V., LOWES F.J., LÜHR H., MACMILLAN S., MANDEA M., MCLEAN S., MANOJ C., MENVIELLE M., MICHAELIS I.,

- OLSEN N., RAUBERG J., ROTHER M., SABAKA T.J., TANGBORN A., TÖFFNER-CLAUSEN L., THÉBAULT E., THOMSON A.W.P., WARDINSKI I., WEI Z., ZVEREVA T.I. 2010, *International Geomagnetic Reference Field: the eleventh generation*, in *Geophysical Journal International*, 183, pp. 1216-1230.
- FINOCCHI S. 1999, *La laguna e l'antico porto di Nora: nuovi dati a confronto*, in *Rivista di Studi Fenici*, XXVII, pp. 167-192.
- FINOCCHI S. 2000, *Nora: anfore fenicie dai recuperi subacquei*, in *La ceramica fenicia di Sardegna. Dati, problematiche, confronti*, Atti del Primo Congresso internazionale Sulcitano (S. Antioco, 19-21 settembre 1997), a cura di P. Bartoloni, L. Campanella, Roma, pp. 163-173.
- FINOCCHI S. 2009, *Le anfore fenicie e puniche in Nora. Il foro romano. Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità. 1997-2006. II.1. I materiali preromani*, a cura di J. Bonetto, G. Falezza, A.R. Ghiotto, Scavi di Nora, I, Padova, pp. 373-467.
- FLORIAN M. L. E. 1987, *Deterioration of organic materials other than wood*, in C. Pearson (ed.), *Conservation of Marine Archaeological Objects*, London, pp. 2-21.
- FOZZATI L. 2011, *Tutela del mare e tutela archeologica*, in *Aree protette*, Atti del Convegno (Grado, 16 ottobre 2010), a cura di G. Cocco, L. Degrassi, A. Marzanati, Trieste, pp. 191-204.
- FREY DONALD A. 2005, *Saturation Diving for Archaeology: La Secca di Capistello, Italy*, in *Beneath the Seven Seas*, ed. by George F. Bass, New York and London, pp. 80-81.
- FREY D., HENTSCHEL F., KEITH D. 1978, *Deepwater Archaeology. The Capistello Wreck Excavation, Lipari, Aeolian Islands*, in *International Journal of Nautical Archaeology*, 7, pp. 279-300.
- GALLINA ZEVI A. 1985, *Scavi e ritrovamenti nel Mar Ligure*, in *Dossier '85, MiBac*, pp. 9-11.
- GANDOLFO F. 2011, *Il Tesoro archeologico della Libia*, in *I Sentieri della ricerca*, 13, pp. 241-292.
- GARAU E. 2007, *Disegnare paesaggi della Sardegna, Ortacesus*.
- GARBATI G. 2004, *Ex voto anatomici e "devoti sofferenti": osservazioni sui culti di guarigione nella Sardegna di età ellenistica*, in *Daidalos*, 6, pp. 147-158.
- GARBATI G. 2005, *Artigianato "popolare" - devozione "personale" nella Sardegna di età ellenistica: problemi di definizione e di identificazione*, in *Definirsi e definire: percezione, rappresentazione e ricostruzione dell'identità*, Atti del III Incontro "Orientalisti" (Roma, 23-25 febbraio 2004), a cura di M. Gargiulo, C. Peri, G. Regalzi, Roma, pp. 97-112.
- GARBATI G. 2008, *Religione votiva. Per un'interpretazione storico-religiosa delle terrecotte votive nella Sardegna punica e tardo-punica* (Rivista di Studi Fenici, XXXIV, Suppl.), Pisa-Roma.
- GARBATI G. 2012, *Ricerche a Nora. Riflessioni sulle aree sacre urbane tra la tarda età repubblicana e l'età augustea*, in *Archeologia e memoria storica*, Atti delle Giornate di studio (Viterbo, 25-26 marzo 2009), a cura di G. M. Di Nocera, M. Micozzi, C. Pavolini, A. Rovelli, *Daidalos*, 13, pp. 95-105.
- GHIOTTO A. R. 2004, *L'architettura romana nelle città della Sardegna*, Roma.
- GHIOTTO A. R. 2009, *Il complesso monumentale del foro*, in *Nora. Il foro romano. Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità. 1997-2006. I. Lo scavo*, a cura di J. Bonetto, Scavi di Nora, I, Padova, pp. 245-373.
- GIANFROTTA P.A. 1981, *Commerci e pirateria: prime testimonianze archeologiche sottomarine*, in *Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité*, 93, 1, pp. 227-242.
- GILOTTA F. 2003, *Nota su una testa fittile del Museo di Norma*, in *Santuari e luoghi di culto nell'Italia antica* (ATTA, 12), Roma, pp. 399-404.
- GIULIANI CAIROLI F. 1986, *Archeologia. Documentazione grafica*, Roma.
- GRENIER E. 1979, *Des nuraghes aux vandales*, in *Plein air*, 355, pp. 30-33.
- GUALANDI M. L. 1996, *Un Eracle-Melqart dalle acque del golfo di Olbia*, in *Da Olbia ad Olbia. 2500 anni di storia di una città mediterranea*, Atti del Convegno internazionale di studi (Olbia, 12-14 maggio 1994), I, a cura di A.

- Mastino, P. Ruggeri, Sassari, pp. 187-205.
- HOFMANN B. 1966, *Les amphores antiques, Ière partie* (Notice technique n°18), novembre, Groupe d'Archéo. Antique du Touring Club de France.
- IBBA M. A. 2004, *Nota sulle testimonianze archeologiche, epigrafiche e agiografiche delle aree di culto di Karali punica e di Carales romana*, in *Aristeo*, 1, pp. 113-145.
- KAHANOV Y., CVIKEL D., WIELINSKI A., ISRAELI E. 2008, *Tantura E. Dor Underwater Excavation – Report of the 2008. Season*, in R. I. M. S. NEWS. Recanati Institute for Maritime Studies, University of Haifa, Report 34, pp. 16-18.
- KAPITĀN G. 1970, *Perlustrazioni sottomarine sulla topografia originaria e la situazione portuale dell'abitato preistorico nell'isola di Ognina*, in *Sicilia archeologica*, 11, pp. 43-54.
- KAPITĀN G. 1969, *The Church Wreck off Marzamemi*, in *Archaeology*, XXII, pp. 122-133.
- KAPITĀN G. 1967-68, *Sul Lakkios, porto piccolo di Siracusa del periodo greco. Ricerche di topografia sottomarina*, in *Archivio Storico Siracusano*, XIII, pp. 167- 80.
- KATZEV S. W. 2005, *Resurrecting an Ancient Greek Ship: Kyrenia, Cyprus*, in *Beneath the Seven Seas*, ed. by George F. Bass, New York and London, pp. 72-79.
- KRAUSKOPF I., SIMON E., SIMON B. 1997, *Mainades*, in *Lexicon Iconographicum Mythologiae Classicae*, VIII, 1, Zürich-Düsseldorf, pp. 780-803.
- LAMBERTI A., LO SCHIAVO F., PALLARES F., RICCARDI E. 1985, *Lo scavo del laghetto della Grotta Verde di Alghero (campagna 1979)*, in *Forma Maris Antiqui*, XIII, 1982-1985, pp. 543-552.
- LEQUÉMENT R., GASSEND J. M., CHARLIN G. 1978, *L'épave antique de la baie de Cavalière (Le Lavandou, Var) 1978*, in *Archaeonautica*, 2, pp. 9-93.
- LEVI D. 1937, *Scavi e ricerche archeologiche della R. Soprintendenza alle opere d'antichità e d'arte della Sardegna (1935-1937)*, in *Bollettino d'Arte*, 31, pp. 193-210.
- LILLIU G. 1982, *I falsi archeologi subacquei*, in *L'Unione Sarda*, 5 marzo 1982, p. 3.
- LINDER E. 1987, *The maritime installation of Tharros (Sardinia). A recent discovery*, in *Rivista di Studi Fenici*, 15, 1, pp. 47-55.
- LINDER E., EDGERTON H. 1986, *Rapporto preliminare: analisi con lo scandaglio e prospezioni sottomarine a Tharros, Bosa e Capo mannu. Prima stagione: 1-16 settembre 1984*, in *Quaderni I. Ricerca sugli antichi insediamenti fenici (Sardina coastal study project I)*, pp. 41-51.
- LIOU B. 1973, *Recherches archéologiques sous-marines*, in *Gallia*, 31, 2, pp. 571-608.
- LONG L. 1987, *Les épaves du Grand Congloué. (Etude du journal de fouille de Fernand Benoit)*, in *Archaeonautica*, 7, pp. 9-36.
- MACNAMARA E., WILKES W. G. ST. J. 1967, *Underwater exploration of the ancient port of Nora, Sardinia*, in *Papers of the British School at Rome*, XXXV, pp. 4-11.
- MADRIGALI E., ZARA A. C.S., *Anfore fenicie e puniche con contenuti alimentari dai rinvenimenti di Michel Cassien a Nora*, in *Dal Mediterraneo all'Atlantico: uomini, merci e idee tra Oriente e Occidente*, Atti dell'VIII congresso internazionale di studi fenici e punici (Carbonia-Sant'Antioco, 21-26 ottobre 2013).
- MARINVAL Ph., CASSIEN M. 2001, *Les pèpins de raisin (Vitis vinifera L.) des amphores phénico-puniques de l'épave de Coltellazzo, Nora-Pula (Cagliari-Sardegna, Italie)*, in *Histoires d'hommes, histoires de plantes. Hommages au professeur Jean Erroux*, a cura di Ph. MarINVAL, Toulouse, pp. 121-130.
- MASTINO A., SPANU P. G., ZUCCA R. 2005, *Mare Sardinum. Merci, mercati e scambi marittimi della Sardegna antica*, Roma.
- MAYET F., LIOU B., LEQUÉMENT R., ETIENNE M.R., COLLS D. 1977, *L'épave Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude*, in *Archaeonautica*, 1, pp. 3-145.
- MELIS S. 2000, *Variations des lignes de rivage aux environs de la ville antique de Nora (Sardegna. Sud-Ouest-Italie) d'après les données geoarchéologiques*, in F. Vermeulen, M. de Dapper (eds.), *Geoarchaeology of classical landscapes - International Colloquium Ghent (Ghent, 23-24 October 1998)*, BaBesch, Suppl. 5, pp. 127-136.

- MELIS S. 2002, *Cenni geoarcheologici sulle variazioni delle linee di costa nel bacino del Mediterraneo: l'esempio di Nora (Sardegna meridionale)*, in *L'Africa Romana*, XIV, Atti del Convegno di studio (Sassari, 7-10 dicembre 2000), a cura di M. Khanoussi, P. Ruggeri, C. Vismara, Roma, pp. 129-138.
- MINOJA M. 2012, *Testa in terracotta a stampo dalla laguna di Santa Giusta: inquadramento preliminare*, in *ArcheoArte* (<http://archeoarte.unica.it>), 1, Suppl., Atti delle Giornate di studio di Archeologia e Storia dell'arte *Ricerca e confronti 2010* (Cagliari, 1-5 marzo 2010), pp. 235-240.
- MOSCATI S. 1981, *Documenti inediti sugli scavi di Nora*, in *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei*, XXXVI, pp. 157-161.
- MOSCATI S. 1991a, *Le terrecotte figurate di S. Gilla (Cagliari)*, Roma.
- MOSCATI S. 1991b, *Arte popolare nella Sardegna punica*, in *Studi di egittologia e di antichità puniche*, 9, pp. 65-78.
- MOSCATI S. 1992, *Tra Cartaginesi e Romani. Artigianato in Sardegna dal IV secolo a.C. al II d.C.*, *Memorie dell'Accademia dei Lincei*, s. IX, III, 1, Roma.
- MOSCATI S. 1993, *Il tramonto di Cartagine. Scoperte archeologiche in Sardegna e nell'area mediterranea*, Torino.
- MOSCATI S., UBERTI M. L. 1970, *Le stele puniche di Nora nel Museo Nazionale di Cagliari*, Roma.
- MUSSO L. 2009, *Esculapio in Africa romana: tradizione punica, ellenizzazione, integrazione imperiale*, in *Il culto di Asclepio nell'area mediterranea*, Atti del Convegno internazionale (Agrigento, 20-22 novembre 2005), a cura di E. De Miro, G. Sfameni Gasparro, V. Cali, Roma, pp. 113-143.
- NEGUERUELA I. et alii 1997, *El Yacimiento Fenicio de la Playa de la Isla (Mazarrón). Campaña de 1997*, in *Memorias de Arqueología. Consejería de Cultura de la Comunidad Autónoma de la Region de Murcia*, c.s.
- NERVI C. 2006, *La ricognizione come metodo di ricostruzione di un ambiente archeologico*, in *Archeologie. Studi in onore di Tiziano Mannoni*, a cura di N. Cucuzza e M. Medri, Bari, pp. 183-185.
- NIEDDU G. 1988, *Le terrecotte figurate di Su Moguru - Santa Gilla*, in F. FANARI, G. NIEDDU, E. USAI, R. ZUCCA, *Santa Gilla e Marceddi. Prime ricerche d'archeologia subacquea lagunare*, Cagliari, pp. 18-19.
- NIEDDU G. 1989, *Su alcuni tipi di terrecotte figurate da "Su Moguru" - S. Gilla*, in *Quaderni. Soprintendenza archeologica per le provincie di Cagliari e Oristano*, 6, pp. 113-124.
- NIEDDU G., ZUCCA R. 1991, *Othoca, una città sulla laguna*, Oristano.
- OGGIANO I. 2005, *Lo spazio sacro a Nora*, in *Atti del V Congresso internazionale di Studi fenici e punic* (Marsala-Palermo, 2-8 ottobre 2000), a cura di A. Spanò Giammellaro, Palermo, pp. 1029-1044.
- PALLARÉS F. 2001, *Fontanamare (Cagliari). Il relitto "A"*, in *Bollettino di Numismatica*, 36-39, Gennaio-Dicembre, anno XIX, serie I, Roma, pp. 9-151.
- PALLARÉS F. 2004, *Vecchie e nuove esperienze nell'archeologia subacquea italiana*, in *Lezioni Fabio Faccenna II. Conferenze di archeologia subacquea (III-V ciclo)*, a cura di M. Giacobelli, Bari, pp. 87-98.
- PALLARÉS F. 1986, *Relazione preliminare sulle ricerche effettuate nel porto di Olbia. Campagne di scavo 1977-1981*, *Bollettino di Archeologia*, serie VI, 37-38, Supplemento, pp. 107-114.
- PARKER A. J. 1992, *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces* (BAR International Series, 580), Oxford.
- PATRONI G. 1904, *Nora. Colonia fenicia in Sardegna*, in *Monumenti Antichi dei Lincei*, 14, cc. 109-268.
- PAVONI M. G., PETTENÒ E. 2003, *Ritrovamenti di anfore nelle acque di Nora*, in *Ricerche su Nora - II (anni 1990-1998)*, a cura di C. Tronchetti, Elmas (Ca), pp. 117-123.
- PENSABENE P., RIZZO M. A., ROGGI M., TALAMO E. 1980, *Terracotte votive dal Tevere* (Studi Miscellanei, 25), Roma.
- PESCE G. 1956, *Due statue scoperte a Nora*, in *Studi in onore di Aristide Calderini e Roberto Paribeni*, III, *Studi di archeologia e di Storia*

- dell'arte antica, Milano, pp. 289-304.
- PESCE G. 1957, *Nora. Guida agli scavi*, Bologna.
- PESCE G. 1972, *Nora. Guida agli scavi*, Cagliari (II ed.).
- PESCE G. 1974, *Santa Margherita di Pula (Cagliari). Deposito sacro*, in *Notizie degli Scavi*, pp. 506-513.
- PESCE G. 2000, *Sardegna punica*, Nuoro (riedizione dell'opera originale del 1961).
- PESCE R. 2012, *Gennaro Pesce in Libia*, in *For the preservation of the cultural heritage in Libya. A dialogue among institutions*, Atti del Convegno Internazionale (Caserta, San Leucio, 1-2 luglio 2011), a cura di S. Ensoli, Pisa, pp. 223-226.
- PESCE R. c.s., *Il tesoro che non c'è. La strana vicenda del "Tesoro archeologico della Libia"*, in F. Gandolfo, *Il Museo Coloniale di Roma*, Roma.
- POIDEBARD A. 1948, *Explorations sous-marines à Carthage et à Mahdia avec l'avis «Elie-Monnier» du Groupe de Recherche sous-marine (juin 1948)*, in *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 92, 3, pp. 379-382.
- POMEY P. 1982, *Le navire romain de la Madrague de Giens*, in *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 126, 1, pp. 133-154.
- POPLIN F. 2005, *Deux épaves (romain et punique) transportant des conserves de viande*, in *Animaux, environnements et sociétés*, a cura di M.-P. Horard-Herbin, J.-D. Vigne, Paris, p. 76.
- POPLIN F. 2013, *Préface*, in *Les dépôts d'ossements d'animaux en France, de la fouille à l'interprétation*, Actes de la table ronde de Bibracte (15-17 octobre 2012), réunis par Ginette Auxiette et Patrice Méniel, (= *Archéologie des Plantes et des Animaux*, 4), Montagnac, pp. 7-11.
- PULAK C. 1997, *The Uluburun Shipwreck*, in S. Swiny, R. L. Hohlfelder, H.W. Swiny (eds.), *Res Maritimae: Cyprus and the eastern Mediterranean from Prehistory to Late Antiquity*, (Nicosia, Cyprus 18-21 October 1994), ASOR Archaeological Reports, 4, Atlanta, pp. 233-262.
- RAMÓN J. 1995, *Las ánforas fenicio-púnicas del Mediterráneo Central y Occidental*, Barcelona.
- REINFELD M., VARINLIOĞLU G. 2012, *Maritime archaeology versus diving tourism. Cultural heritage management in Kaş (Turkey)*, in *Integrating Archaeology. Science – Wish – Reality. Social Role, Possibilities and Perspectives of Classical Studies*, International Conference on the Social Role, Possibilities and Perspectives of Classical Studies (Frankfurt a. M. on 12-14 June 2012), edited by N. Schücker, Frankfurt a. Mainz, pp. 147-153.
- Relazione sulla campagna archeologica sottomarina nell'anno 1972*, in *Forma Maris Antiqui*, IX, pp. 67-70.
- RENDELI M. 2003, *Paesaggi norensi I*, in *Nora 2003*, Pisa, pp. 9-22.
- RIBICHINI S. 2009, *Eshmun-Asclepio. Divinità guaritrici in contesti fenici*, in *Il culto di Asclepio nell'area mediterranea*, Atti del Convegno internazionale (Agrigento, 20-22 novembre 2005), a cura di E. De Miro, G. Sfameni Gasparro, V. Cali, Roma, pp. 201-217.
- RODERO RIAZA A. 1981, *Madrid: Anforas de la Campana de 1980*, in *Rivista di Studi Fenici*, 9, pp. 57-60.
- ROPPIA A. 2009a, *Storia delle ricerche*, in *Nora. Il foro romano. Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità. 1997-2006. I. Lo scavo*, a cura di J. Bonetto, Scavi di Nora, I, Padova, pp. 1-10.
- ROPPIA A. 2009b, *Le variazioni della linea di costa nel settore meridionale della penisola di Nora*, in *Nora. Il foro romano. Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità. 1997-2006. I. Lo scavo*, a cura di J. Bonetto, Scavi di Nora, I, Padova, pp. 27-38.
- SALVI D. 2003, *Attraccare sul passato: il giacimento archeologico del porto di Cagliari*, in *Atti del II Convegno nazionale di Archeologia subacquea* (Castiglioncello, 7-9 settembre 2001), a cura di A. Benini, M. Giacobelli, Bari, pp. 61-75.
- SALVI D. 2005, *Il rituale dell'offerta: cibi ed oggetti votivi in un'area di culto a Cagliari*, in *De-*

- positi votivi e culti dell'Italia antica dall'età arcaica a quella tardo-repubblicana*, Atti del Convegno di studi (Perugia, 1-4 giugno 2000), a cura di A. Comella, S. Mele, Bari, pp. 739-751.
- SALVI D., SANNA I. 2000, *L'acqua e il tempo. Prospezioni di archeologia subacquea nelle acque di Gonnosa*, Cagliari.
- SANNA I., LE BOURDONNEC F.-X., POUPEAU G., LUGLIÉ C. 2010, *Ossidiane non sarde in Sardegna. Analisi di un rinvenimento subacqueo nel Porto di Cagliari*, in C. Luglié (ed.), *L'ossidiana del Monte Arci nel Mediterraneo, nuovi apporti sulla diffusione, sui sistemi di produzione e sulla loro cronologia*, Atti del V Convegno Internazionale (Pau, Italia, 27-29 Giugno 2008), Ales, pp. 99-119.
- SANNA I., DEL VAIS C. c.s., *Ricerche subacquee sistematiche nel tratto meridionale della marina di Nora: materiali arcaici e punici*, in *La vie, la religion et la mort dans l'univers phénico-punique*, Actes du VIIème congrès international des études phéniciennes et puniques (Hammamet-Tunis, 10 - 14 Novembre 2009), Tunis.
- SANNA I., SORO L. c.s., *Il porto di Cagliari: nuovi contesti di età tardoantica e medievale. Ricerca in Cittadella, Giornate di Studio di Archeologia e Storia dell'Arte dedicate a Roberto Coroneo*, Cagliari, Cittadella dei Musei, 7-12 maggio 2012, Supplemento di ArcheoArte.
- SANTAMARIA C. 1984, *L'épave «H» de la Chrétienne à Saint-Raphaël (Var)*, in *Archaeonautica*, 4, pp. 9-52.
- SCHMIEDT G. 1965, *Antichi porti d'Italia*, in *L'Universo*, 45, pp. 225-274.
- SETTIS S. 1999, *Laocoonte. Fama e stile*, Roma.
- SIMON E. 1997, *Sileno*, in *Lexicon Iconographicum Mythologiae Classicae*, VIII, 1, Zürich-Düsseldorf, pp. 1108-1133.
- SOLINAS E., SANNA I. 2006, *Nora: documenta submersa*, in *Aequora, pónτος, jam, mare... Mare, uomini e merci nel Mediterraneo antico*, Atti del Convegno Internazionale (Genova, 9-10 dicembre 2004), a cura di B.M. Giannattasio, C. Canepa, L. Grasso, E. Piccardi, Borgo S. Lorenzo (FI), pp. 253-257 (ripreso e riassunto in SOLINAS E., SANNA I. 2012, *Nora: documenta submersa*, in *Le stive e gli abissi*, Catalogo della Mostra temporanea di archeologia subacquea (Cagliari, 18 febbraio-30 settembre 2012), Cagliari, pp. 25-28.
- SPANÒ GIAMMELLARO A. 2004, *Pappe, vino e pesce salato. Appunti per uno studio della cultura alimentare fenicia e punica*, in *Kokalos*, 46.1, pp. 417-464.
- SPANU P. G. 2012, *Archeologia subacquea in Sardegna tra sperimentazione e nuove prospettive*, in *Ricerca e confronti 2010*, Atti delle Giornate di studio di archeologia e storia dell'arte a 20 anni dall'istituzione del Dipartimento di Scienze Archeologiche e Storico-artistiche dell'Università degli Studi di Cagliari (Cagliari, 1-5 marzo 2010), Supplemento al numero 1, pp. 473-478.
- SPANU P. G., ZUCCA R. 2011, *Da Tarrai polis al portus sancti Marci: storia e archeologia di una città portuale dall'antichità al Medioevo*, in *Tharros Felix 4*, a cura di A. Mastino, P. G. Spanu, A. Usai, R. Zucca, Roma, pp. 15-103.
- STIGLITZ A. 2007, *Cagliari fenicia e punica*, in *Rivista di Studi Fenici*, XXXV, pp. 43-71.
- STUVERAS R. 1969, *Le putto dans l'art romain*, Bruxelles.
- TABAGLIO M. 2010-2011, *La variazione della linea di costa a Nora: studio cartografico e aerofotografico*, Tesi di laurea magistrale in Scienze archeologiche, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Padova, rel. prof. J. Bonetto.
- TCHERNIA A., POMEY P., HESNARD A. 1978, *L'épave romaine de la Madrague de Giens, Var: campagnes 1972-1975*, XXXIV^e supplément à Gallia, Paris.
- TCHERNIA A. 1969, *Recherches archéologiques sous-marines*, in *Gallia*, 27, 2, pp. 465-499.
- TOMEI D. 2008, *Gli edifici sacri della Sardegna romana: problemi di lettura e di interpretazione*, Ortacesus.
- TORE G., AMUCANO M. A., FILIGHEDDU P. 1992, *No-tulae punicae Sardiniae*, in *L'Africa romana*, IX, Atti del Convegno di studio (Nuoro, 13-15 dicembre 1991), a cura di A. Mastino, Sassari, Sassari, pp. 533-560.

- TORELLI M. 1977, *L'ellenismo fuori del mondo ellenistico*, in *Storia e civiltà dei Greci*, 10, *La cultura ellenistica. Le arti figurative*, Milano, pp. 536-555.
- TORTORICI E. 1998, *Lo scavo subacqueo*, in *Archeologia subacquea: come opera l'archeologo. Storie dalle acque*, Ottavo ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia (Certosa di Pontignano (Siena), 9-15 dicembre 1996), a cura di G. Volpe, Firenze, pp. 29-62.
- TRONCHETTI C. 1985a, *Le terme a Mare*, in *Nora. Recenti studi e scoperte*, Pula (Ca), pp. 71-81.
- TRONCHETTI C. 1985b, *Le ricerche subacquee: le anfore*, in *Nora. Recenti studi e scoperte*, Pula (Ca), p. 90.
- TRONCHETTI C. 1986, *Nora*, Sardegna archeologica. Guide e Itinerari, 1, Sassari.
- TRONCHETTI C. 1989, *La civiltà romana. Cultura materiale e monetazione*, in *Il Museo Archeologico Nazionale di Cagliari*, a cura di V. Santoni, Sassari, pp. 179-200.
- TRONCHETTI C. 1990, *Cagliari fenicia e punica*, Sassari.
- TRONCHETTI C. (a cura di) 2000, *Ricerche su Nora - I (anni 1990-1998)*, Cagliari.
- TRONCHETTI C. (a cura di) 2003, *Ricerche su Nora - II (anni 1990-1998)*, Elmas (Ca).
- UBERTI M. L. 1973, *Le figurine fittili di Bitia*, Roma.
- UBERTI M. L. 1997, *L'artigianato*, in Z. CHERIF, *Terres cuites puniques de Tunisie*, Roma, pp. 163-217.
- VAN DOORNINCK JR. F. H. 1976, *The 4th Century Wreck at Yassi Ada: An Interim Report on the Hull*, in *International Journal of Nautical Archaeology*, 5, pp. 115-131.
- VATON M. 2007, *Les amiantes de Jussieu*, in *Le Nouvel Observateur*, 2247 (29/11/2007), pp. 106-108.
- VIVANET F. 1891, *Nora. Scavi nella necropoli dell'antica Nora nel comune di Pula*, in *Notizie degli Scavi*, pp. 299-302.
- VIVANET F. 1892, *Cagliari. Avanzi di terrecotte votive ripescati nella laguna di Santa Gilla presso Cagliari*, in *Notizie degli Scavi*, p. 35.
- VIVANET F. 1893, *Cagliari. Nuove terrecotte votive ripescate nella laguna di Santa Gilla presso la città*, in *Notizie degli Scavi*, pp. 255-258.
- WACHSMANN S., KAHANOV Y., HALL J. 1997, *The Tantara B Shipwreck. The 1996 INA/CMS Joint Expedition to Tantara Lagoon*, in *The INA Quarterly*, 24, 4, pp. 3-15.
- WILKES B. ST J. 1971, *Nautical Archaeology. A handbook*, Newton Abbot.
- WINTERSTEIN P. 2001, *Funde von Bleiobjekten an der Küste des antiken Nora (Sardinien)*, in *SKYLLIS. Zeitschrift für Unterwasserarchäologie*, 4, Heft 2, pp. 150-159.
- XIMÉNÈS S., LIOU B., GASSEND J. M. 1984, *L'épave 2 de l'anse des Laurons (Martigues, Bouches-du-Rhône)*, in *Archaeonautica*, 4, pp. 75-105.
- ZUCCA R. 1981, *Il centro fenicio-punico di Othoca*, in *Rivista di Studi Fenici*, 9, 1, pp. 99-113.
- ZUCCA R. 2005, *I porti della Sardegna meridionale a ovest di Karales. 3.4.1. Il porto di Nora*, in A. MASTINO, P. G. SPANU, R. ZUCCA, *Mare Sardum. Mercè, mercati e scambi marittimi della Sardegna antica*, Roma, pp. 170-172.