

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA

ARCHEOLOGIA SUBACQUEA COME OPERA L'ARCHEOLOGO STORIE DALLE ACQUE

a cura di
Giuliano Volpe

VIII Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia
Certosa di Pontignano (Siena), 9-15 Dicembre 1996



EDIZIONI ALL'INSEGNA DEL GIGLIO

ISBN 978-88-7814-133-9

© Copyright 1998 – *All'Insegna del Giglio s.a.s.* – www.edigiglio.it

Ristampa, marzo 2010

Elenco dei Docenti

ARATA FRANCESCO PAOLO
CICIRIELLO MARIA CLELIA
COLLINA GIRARD JACQUES
EMPEREUR JEAN-YVES
FACCENNA FABIO
FELICI ENRICO
FOZZATI LUIGI
FRANCOVICH RICCARDO
FUGAZZOLA DELFINO MARIA ANTONIETTA
GIANFROTTA PIETRO ALFREDO
GRANDJEAN PATRICK
GRAS MICHEL
GUIBAL FRÉDÉRIC
JANNI PIETRO
L'HOURL MICHEL
LONG LUC
MANACORDA DANIELE
MOCCHEGGIANI CARPANO CLAUDIO
MOREL JEAN-PAUL
PANELLA TINA
POMEY PATRICE
RABAN AVNER
TCHERNIA ANDRÉ
TORTORICI EDOARDO
VERDEL ERIC
VLAD BORRELLI LICIA
VOLPE GIULIANO

Elenco dei Corsisti

BARGAGLIOTTI SERGIO
BOETTO GIULIA
BRESSON FRANCESCA
CANNAROZZI MARIA ANNA
CASAVOLA LUCIA
CASTAGNINO ELENA FLAVIA
CESTER ROSSELLA
CIBECCHINI FRANCA
CUFFARO FERRUZZI GIROLAMA
D'ATRI VALERIA
FERRARIO CARLO
FIORELLO CUSTODE SILVIO
FORT GIUSEPPE
FRONTONI RICCARDO
GALASSO MARIO
GIUFFREDA ANNA LUCIA
INVERNIZZI FILIPPO
LEBOLE CHIARA
LEONE DANILO
LUCANO MASSIMO
PELLANDRA DAVIDE
PIETROPAOLO LISA
SALVI DONATELLA
SOLINAS EMANUELA
SPANU PIER GIORGIO
TURCHIANO MARIA
VALENTE MARINA
ZARATTINI ANNALISA

Direttore della Scuola: Daniele Manacorda
Direttore del Corso 1996: Giuliano Volpe
Segreteria Scientifica: Andrea Ciacci

Programma

9 dicembre

ore 10: Saluti, P. Tosi, *Rettore, dell'Università degli Studi di Siena*; T. Detti, *Preside della Facoltà di Lettere e Filosofia*; D. Manacorda, *Direttore del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti*; R. Francovich, *ordinario di Archeologia Medievale. Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti.*

G. Volpe
Presentazione del corso

ore 11: P.A. Gianfrotta
Introduzione

ore 15: E. Tortorici
Lo scavo subacqueo

ore 17: F. Faccenna-E. Felici
Documentare sott'acqua

10 dicembre

ore 9: P.A. Gianfrotta*
Gli insediamenti sommersi: Baia e i Campi Flegrei

ore 11: M.A. Fugazzola Delfino*
Il villaggio neolitico de La Marmotta - Lago di Bracciano

ore 15: L. Fozzati
Archeologia delle acque nella laguna di Venezia

ore 17: M. Gras
Archeologia subacquea e commerci in età arcaica

ore 21: Gruppi di discussione

11 dicembre

ore 9: J.-Y. Empereur*
La fouille d'un port: Alexandrie

ore 11: A. Raban
Excavation at Caesarea Maritima

ore 15: F. Felici
La ricerca sui porti romani in cementizio: metodi e obiettivi

ore 17: J.-P. Morel
Archeologia subacquea e commerci in età ellenistica romana

ore 21: Gruppi di discussione

* Testi non pervenuti.

12 dicembre

- ore 9: L. Long
L'archéologie subaquatique: les épaves profondes
- ore 11: P. Grandjean*
L'archéologie des eaux intérieures
- ore 15: E. Verdel
Conservation du patrimoine de l'Isère, l'archéologie d'un lac au Moyen Age: Paladru, Isère
- ore 17: M. L'Hour
Archéologie d'une bataille navale: La Hougue
- ore 21: Gruppi di discussione

13 dicembre

- ore 9: P. Pomey*
Architecture navale
- ore 11: P. Pomey-F. Guibal
Dendrochronologie et dendromorphologie
- ore 15: J. Collina-Girard
La grotte Cosquer
- ore 17: P. Janni
Il mare degli Antichi: tecniche e strumenti di navigazione
- ore 21: Gruppi di discussione

14 dicembre

- ore 9: A. Tchernia*
A quoi servent les épaves? Archéologie subaquatique et histoire économique
- ore 11: C. Panella
Archeologia subacquea, anfore romane, commerci nel Mediterraneo
- ore 15: G. Volpe
Archeologia subacquea e commerci in età tardoantica
- ore 17: F. Faccenna
Archeologia subacquea e commerci in età medievale

15 dicembre

- ore 9: Tavola Rotonda
Archeologia subacquea: formazione, ricerca, tutela. Interventi di P.F. Arata, M.C. Ciciriello, L. Fozzati, P.A. Gianfrotta, P. Grandjean, U. Leanza, D. Manacorda, C. Moccheggiani Carpano, L. Vlad Borrelli, G. Volpe

* Testi non pervenuti.



Ranuccio Bianchi Bandinelli e Nino Lamboglia.

PREMESSA

Il Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti dell'Università di Siena si è fatto da tempo promotore di occasioni di approfondimento e di dibattito metodologico nel campo delle scienze archeologiche, svolgendo un ruolo propositivo per il quale dobbiamo essere molto grati agli amici e colleghi senesi. Se mi è consentito un riferimento personale, non posso non ricordare che qui ho avviato la mia stessa formazione nello scavo stratigrafico, nella ricognizione archeologica, nello studio dei materiali. Ho avuto la fortuna di far parte di una generazione di (allora) giovani archeologi originari di molte università italiane e straniere che si incontravano proprio qui a Siena per apprendere un metodo di lavoro e che in Siena hanno conservato un punto di riferimento; una generazione che si è formata partecipando allo scavo di Settefinestre, agli indimenticabili seminari sui materiali, alle vivaci discussioni con Andrea Carandini, Daniele Manacorda, Giuseppe Pucci, Andreina Ricci, Riccardo Francovich e tanti altri amici, con i quali sia nei laboratori del Dipartimento sia nella Certosa di Pontignano ho trascorso uno dei periodi più fecondi e importanti dei miei studi. C'è quindi un forte e profondo fattore personale, che mi fa essere particolarmente grato a D. Manacorda e R. Francovich per aver accolto con entusiasmo l'idea di dedicare un Corso di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia all'archeologia subacquea e per avermene affidata la direzione.

Ovviamente questo aspetto personale si coniuga con motivazioni scientifiche importanti. Dedicare a questa disciplina un Corso di lezioni significa inserire l'archeologia subacquea in un filone di approfondimento metodologico e in un percorso di rinnovamento dei nostri studi. È opportuno ricordare l'argomento di alcuni dei cicli precedenti per sottolineare la coerenza della scelta del tema del nostro Corso, che finalmente introduce l'archeologia subacquea tra le discipline sperimentali (come a suo tempo aveva intuito N. Lamboglia). Questa circostanza, a mio parere, segna per più versi una tappa importante: da *Archeologia e restauro dei monumenti* (1987), a *Scienze in archeologia* (1988), da *Lo scavo archeologico* (1989) ad *Archeologia del paesaggio* (1991), per limitarci solo a quelli i cui temi sono particolarmente vicini a quelli affrontati quest'anno.

Vorrei fare ancora un passo indietro, ricordando il convegno del 1981 *Come opera l'archeologo sul campo*, tenuto sempre qui a Siena, che costituì il punto di svolta dello sviluppo di una coscienza stratigrafica nell'archeologia italiana (e che purtroppo, per sventure editoriali, rimase inedito). E ancora, anche per la stretta relazione con l'argomento di questo Corso, il convegno senese del 1986 su *Anfore romane e storia economica: dieci anni di ricerca*.

Se riflettiamo sul fatto che l'archeologia subacquea non è ancora materia ufficiale di insegnamento universitario (anche se alcuni atenei hanno attivato corsi semestrali, per affidamento), e che quindi non esistono occasioni ufficiali per la formazione professionale, che di fatto viene lasciata all'iniziativa dei singoli; ancora; se riflettiamo sul fatto che esiste un ritardo nella elaborazione metodologica e che è lontana la definizione di procedure e tecniche che costituiscano un denominatore comune irrinunciabile negli interventi subacquei, possiamo meglio valutare la portata innovatrice di questo Corso. Non voglio sottrarre tempo e argomenti a Piero Gianfrotta, che con maggiore autorevolezza, introdurrà i nostri lavori, ma mi preme sottolineare come dopo una fase espansiva, di solito definitiva "pionieristica" dell'archeologia subacquea italiana legata all'attività di Nino Lamboglia, e dopo una lunga fase (che ancora purtroppo si protrae) di ripiegamento, di chiusura provinciale, di mortificazione delle energie migliori e delle esperienze positive che pure ci sono state e ci sono in Italia, mi sembra che si stia avviando (e spero di non essere eccessivamente ottimista) un'inversione di rotta, alla quale non mancano resistenze e contrapposizioni. In tal senso va segnalata la recente costituzione dell'Associazione Italiana Archeologi Subacquei (AIASub), che sta svolgendo un'utile funzione non solo di aggregazione, di confronto e di coordinamento degli archeologi operanti in realtà diverse (università, soprintendenze, società professionali, ecc.), ma anche di valorizzazione della professionalità e di sviluppo metodologico e tecnico. Proprio quest'anno si è tenuto un Convegno di Archeologia Subacquea ad Anzio (31 maggio-2 giugno) (1), promosso dall'AIASub, che ha voluto riallacciare quel filo rosso spezzato dopo la scomparsa di Lamboglia, ripartendo da dove il discorso si era interrotto 25 anni fa, dal II Convegno nazionale di archeologia sottomarina tenuto a Portoferraio nel 1975.

Credo che non si possa rendere meglio (non in maniera formale e retorica) omaggio alla memoria di Lamboglia, a vent'anni dalla sua tragica scomparsa, con alcuni fatti concreti, come il convegno di Anzio e ora questo Corso senese.

Nel mio intervento al recente convegno di Anzio, auspicavo che l'Italia

(1) Si segnala la recente pubblicazione degli atti, a poco più di un anno dal convegno: *Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea* (Anzio 1996), Bari 1997.

diventasse un “paese normale”, un paese europeo anche nel campo dell’archeologia subacquea. Il ministro Veltroni ha recentemente denunciato, in un’intervista giornalistica, che in Italia c’è stata una “politica culturale da paese del terzo mondo”; il ministro non pensava specificamente all’archeologia subacquea ma non c’è dubbio che la sua affermazione sia particolarmente adeguata per questo specifico settore; c’è ora da sperare che egli voglia impegnarsi per uscire da una situazione di sottosviluppo in questo campo e avviare una politica europea e moderna.

Abbiamo tentato di riassumere in questo Corso la complessità dell’archeologia subacquea, l’ampiezza e l’articolazione di temi e di problemi affrontati, la variabilità degli ambienti e dei contesti in cui la ricerca si svolge, di fatto unificati solo dall’unico comune denominatore costituito dall’acqua. Quindi non solo archeologia sottomarina, ma archeologia subacquea tout-court, dei fiumi, dei laghi, degli insediamenti sommersi, dei porti, archeologia e architettura navale, ecc.; il tutto con un ampio spettro cronologico, dalla preistoria all’età moderna. Verificheremo in questi giorni se il nostro tentativo sia riuscito.

Per un fatto di organicità, abbiamo suddiviso il Corso in tre sezioni nelle quali verranno affrontati aspetti tecnici e metodologici, aspetti storici, aspetti di legislazione e tutela (2).

Per la prima sezione “tecnico-metodologica” il titolo *Come opera l’archeologo sott’acqua*, costituisce un voluto ed esplicito richiamo al ricordato convegno senese. Sono infatti convinto che questo Corso possa costituire un passo nella direzione di un maggiore approfondimento metodologico nel campo dell’archeologia subacquea, dove si registra ancora un deficit di riflessione in questo senso; sono convinto anzi che un giorno, spero presto, si debba organizzare uno specifico convegno tutto incentrato su queste tematiche. In questa sezione, che, data la natura peculiare dei corsi senesi, è prevalente, verranno affrontati il tema dello scavo subacqueo (da E. Tortorici) e quello dei sistemi di documentazione (da E. Felici e F. Faccenna). Due interventi, uno di C. Beltrame sui processi formativi dei relitti, l’altro di J. Gavronski

(2) Il programma delle lezioni ha avuto uno svolgimento diverso da quello previsto nel programma e che ora viene proposto negli atti; questo per ovvii motivi organizzativi, legati sia ad alcune improvvise assenze, a cambiamenti nelle presenze dei docenti ed anche alle esigenze di alcuni di loro legate ad altri impegni universitari o ad altri convegni e seminari. Nonostante tutto però, l’impostazione generale del Corso non risultò sconvolta, poiché la sua coerenza si misurava non tanto nella successione delle lezioni quanto nel disegno complessivo. Del resto pur avendo proposto una suddivisione in tre sezioni, i confini tra esse risultava molto labile, poiché nei vari interventi aspetti tecnici, metodologici e storici si sono venuti intrecciando strettamente. Purtroppo, con grande rammarico, debbo sottolineare che non tutti i docenti del corso hanno consegnato il testo della propria lezione per gli Atti, che pertanto escono privi di alcune parti non irrilevanti.

sul relitto dell'Amsterdam, nave della Compagnia delle Indie, spiaggiato sulla costa del Sussex nel 1979, apporteranno elementi importanti sotto il profilo tecnico e metodologico. Manca, ed è questa una lacuna che denuncio preventivamente, prima ancora che venga rilevata da altri, una lezione specifica sulla ricognizione subacquea, ma si tratta di un tema sul quale non è facile individuare esperienze innovative; credo però che una serie di indicazioni verranno fornite dalle varie lezioni di questa sezione.

Con una serie di interventi, incentrati su casi particolarmente rilevanti, si intende puntare l'attenzione sui vari campi d'interesse dell'indagine subacquea, dai relitti agli insediamenti sommersi (con il caso di Baia e dei Campi Flegrei, presentato da P.A. Gianfrotta) agli impianti portuali, cui abbiamo voluto dedicare ampio spazio, con le lezioni di J.-Y. Empereur sulle recenti ricerche ad Alessandria in Egitto e di A. Raban, che illustrerà gli scavi sistematici effettuati nel porto di *Caesarea Maritima*, un vero e proprio modello di intervento; E. Felici ci parlerà di una ricerca in corso sui porti romani in cementizio.

L. Fozzati presenterà il caso della laguna di Venezia, esemplare per la comprensione della complessità di un progetto di tutela, di controllo e monitoraggio continuo, in una delle aree industrializzate del paese caratterizzata da una straordinaria ricchezza del patrimonio archeologico e da un ecosistema estremamente fragile.

M. L'Hour illustrerà il lavoro di uno dei cantieri subacquei più grandi e complessi che siano stati organizzati recentemente, con 5000 giorni di scavo e 32000 ore di immersione, portandoci nelle fredde acque dell'Atlantico. In tal modo, grazie alla ricostruzione della battaglia navale della Houge potremo anche conoscere i problemi posti dall'intervento subacqueo al di fuori del Mediterraneo, al quale siamo tutti noi più abituati.

Un altro ambiente con il quale non abbiamo consuetudine è quello delle grandi profondità e dei sommergibili. L. Long affronterà questo tema, che rappresenta la nuova frontiera dell'archeologia subacquea. Tecnologie avveniristiche, vuoto legislativo, rischio di depredamento si intrecciano rendendo necessario un lavoro di riflessione metodologica e di rapida individuazione di strategie di intervento.

Oltre che nei mari, l'attività archeologica si svolge ampiamente nelle acque interne, fiumi, laghi ed ogni contesto umido. P. Grandjean ce ne offrirà un quadro generale, mentre E. Verdel e M.A. Fugazzola Delpino ci presenteranno due casi concreti, molto distanti cronologicamente e geograficamente, ma entrambi per più versi emblematici: il primo illustrerà un insediamento medievale nel lago di Paladru in Francia, la seconda presenterà il villaggio neolitico de La Marmotta nel lago di Bracciano. Come dicevo, J. Collina-Girard ci parlerà della Grotta Cosquer, illustrando sia gli aspetti geomorfologici sia quegli archeologici di questa straordinaria scoperta, senza tralasciare la presentazione delle complesse tecniche adottate per il rilievo

e la documentazione della grotta e delle numerose pitture e incisioni murali.

P. Pomey e F. Guibal, infine, ci introdurranno all'architettura navale e ci illustreranno un programma sistematico di analisi dendrocronologiche in corso da alcuni anni sui legni dei relitti francesi.

La sezione "storie dalle acque" contiene nella denominazione un manifesto richiamo a quel *Storia della terra* di A. Carandini che ha segnato la storia del metodo stratigrafico in Italia. Come dalle stratigrafie terrestri, correttamente analizzate e interpretate, così dalle acque, dobbiamo saper desumere informazioni storiche, dati quantitativi, elementi sui commerci, sull'organizzazione portuale, sull'architettura navale, sulle tecniche di navigazione, ecc., sulla storia *tout-court*.

Un filologo, insigne grecista, P. Janni ci aiuterà a stabilire un rapporto con le fonti letterarie per la storia della navigazione antica. Mentre con A. Tchernia ci porremo la domanda "a cosa servono i relitti?" e rifletteremo sul corretto uso dei dati desumibili da essi per la storia economica del mondo antico. C. Panella parlerà dell'argomento in cui è maestra, le anfore, componente principale del carico della maggior parte dei relitti antichi. Una serie di lezioni infine cercherà di fare il punto delle conoscenze sul commercio in varie epoche storiche a partire dalla documentazione archeologica sottomarina, tra età arcaica (M. Gras), età ellenistico-romana (J.P. Morel), età tardoantica (chi vi parla), ed età medievale (F. Faccenna).

Ad una tavola rotonda finale abbiamo affidato il compito di affrontare i problemi, per così dire, "politici" relativi alla formazione, alla ricerca, alla legislazione e alla tutela, problemi che nel caso dell'archeologia subacquea sono particolarmente scottanti (3).

Nell'affrontare i vari temi abbiamo chiesto la collaborazione di alcuni dei migliori specialisti del settore. In questi giorni, oltre che l'italiano si parlerà molto il francese, a differenza dei corsi precedenti che hanno registrato un rapporto più stretto con il mondo anglosassone. Questa scelta dipende da vari fattori: non solo gli stretti rapporti che da sempre legano archeologi italiani e francesi nel corso di successive generazioni, ma anche la posizione di preminenza che sicuramente la Francia si è conquistata nel campo dell'archeologia subacquea in Europa; infine, non posso negarlo, non è estraneo a questa scelta un mio personale legame con la Francia, paese che mi ha consentito per oltre 10 anni di svolgere ricerche archeologiche subacquee che in Italia non sarei riuscito ad effettuare.

Obiettivi prioritari del Corso sono, come si è già sottolineato, da un lato la proposta del punto della situazione sui fondamenti e sullo stato della

(3) Abbiamo ritenuto utile proporre la tavola rotonda anche negli Atti, per l'interesse dei tempi affrontati. Sono grato a Lisa Pietropaolo per aver svolto il compito di trascrivere dalle registrazioni i testi dei vari interventi.

disciplina, l'approfondimento del suo statuto teorico e l'analisi delle procedure, delle metodologie e delle tecniche impiegate, dall'altro l'analisi dell'uso storico dei dati acquisiti nel corso delle ricerche archeologiche. Nello spirito di questi cicli di lezioni, attribuiamo particolare importanza alla discussione e al confronto tra docenti e allievi, per cui sollecito tutti a partecipare attivamente, sia intervenendo nelle discussioni che faranno seguito alle lezioni, sia proponendo brevi interventi su temi specifici che cercheremo di inserire nel corso della settimana, sia animando quei gruppi di discussione previsti nelle ore serali, quando effettueremo anche la proiezione di alcuni video.

Come si vede, il programma è molto fitto, ma mi auguro che sia non solo interessante ma anche piacevole da seguire.

È consuetudine infarcire le presentazioni con i ringraziamenti, spesso solo formali e di circostanza. Vi prego di credermi che in questo caso sono veramente sinceri. Grazie ancora a D. Manacorda e R. Francovich per la fiducia accordatami, a P.A. Gianfrotta per avermi aiutato a dare una struttura coerente al programma, e in particolare a A. Ciacci per aver curato egregiamente come sempre l'organizzazione del Corso, a Shirley Roy per la preziosa collaborazione prestata in quest'ultima fase e a Malù Villafane del Centro congressi per la soluzione di tutti i problemi relativi alla nostra sistemazione qui. Un grazie sentito a tutti i docenti che hanno accolto l'invito e a tutti i partecipanti di questo Corso di lezioni, ai quali auguro buon lavoro.

Mi piace concludere riprendendo e parafrasando la chiusura di un importante articolo di un grande storico (non dell'antichità), Eric J. Hobsbawm (*The Social Function of the Past*, P&P 55, 1972, 17), che mi sembra particolarmente adatta per un pubblico di archeologi subacquei: «Noi nuotiamo nel passato come i pesci nell'acqua, e non possiamo farne a meno. Ma le nostre diverse maniere di vivere e di muoverci in questo elemento richiedono analisi e discussione. L'obiettivo *di questo corso* è quello di stimolare entrambe».

GIULIANO VOLPE

Al Corso di Siena ha preso parte attiva Fabio Faccenna, già provato dalla grave malattia che lo aveva colpito da tempo. Nonostante il suo precario stato di salute, avevamo voluto che fosse con noi, senza peraltro dover molto insistere, poiché il più convinto di tutti a rispettare normalmente l'impegno assunto era stato proprio lui. È stata, credo, la sua ultima partecipazione ad un'iniziativa scientifica pubblica, prima che la morte, sopraggiunta alcuni mesi più tardi, ci privasse di uno dei più brillanti e promettenti archeologi subacquei italiani oltre che di un carissimo amico. Fabio ha fornito a Siena una straordinaria prova di carattere e tenacia, tenendo in maniera impeccabile, lucida e competente, e non senza quell'ironia e autoironia che lo caratterizzava, ben due lezioni, e partecipando continuamente ai lavori per tutta la durata settimanale del Corso. È stato per tutti noi un esempio, che resterà indelebile nella nostra memoria. Siamo pertanto ora particolarmente lieti che (grazie alla collaborazione di E. Felici nella revisione del testo) Fabio sia presente anche in questo volume degli atti, che proprio alla sua memoria dedichiamo, con profondo affetto.

INTRODUZIONE

Avendo il compito di introdurre ai vari argomenti di un corso di Archeologia subacquea organizzato nell'Università degli studi di Siena, e volendo riepilogare i temi essenziali ed il cammino sin qui compiuto nel giovane filone di ricerche e di studi – con tutti i nuovi problemi ad esso connessi – non è fuori luogo riesumere una vecchia immagine che sullo sfondo del podio del Tempio di Antonino e Faustina, a Roma, ritrae Nino Lamboglia, “padre dell’archeologia subacquea”, accanto a Ranuccio Bianchi Bandinelli, il grande storico dell’arte antica che all’Università di Siena fu strettamente legato (1). Una mattina dei primi anni '70 (8/7/1971), i due personaggi, molto diversi e distanti anche per convincimenti politici, si erano casualmente incontrati, insieme a tanti altri più giovani, per manifestare pubblicamente il proprio dissenso per la ripresa di uno spettacolo di dubbio gusto, “Suoni e luci”, realizzato a spese dell’integrità e della dignità dei monumenti del Foro Romano. Vinsero e il Ministero fu costretto ad annullare concessioni e facilitazioni spregiudicamente elargite.

Soprattutto ad uso dei più giovani, converrà fare il punto sul percorso compiuto dall’archeologia subacquea in Italia in questi ultimi vent’anni, a partire dal beffardo evento determinatosi nella tarda serata del 10/1/1997.

Malgrado, dopo la tragica morte avvenuta nelle acque del porto di Genova, la figura carismaticamente innovatrice, in parte anticonformista, a volte scomoda di N. Lamboglia sia rimasta sorprendentemente in ombra (nel ventennale della scomparsa, ancora lo dimostra il riprovevole silenzio del Ministero per i beni culturali), il suo insegnamento è ormai patrimonio acquisito di chiunque operi con metodi e finalità scientifiche nel campo dell’archeologia subacquea, non soltanto in Italia (2). In ottica nazionale, è ancor più necessario che esso non vada perduto, anche in considerazione del ruolo d’avanguardia che grazie a lui l’Italia ebbe all’inizio degli anni '50. Non è

(1) La fotografia proiettata durante l’inaugurazione del corso, risulta smarrita, si spera provvisoriamente, all’atto della consegna del testo per la stampa.

(2) Sulla figura di N. Lamboglia, ved. F. PALLARÉS 1981, *Nino Lamboglia*, «Rivista Ingauna e Intemelìa» n.s. XXXI-XXXIII (1976-1978), n. 1-4, pp. 224-225.

questione di nazionalismo, né di essere primi, ma neanche ultimi: è opportuno che si sia *insieme* agli altri. La attuale situazione italiana, con progressiva mortificazione delle effettive potenzialità, risulta invece ampiamente inadeguata.

Ne ripercorriamo – brevemente e liberamente – gli aspetti e gli avvenimenti più significativi.

Dopo la scomparsa del professor Lamboglia, un fondamentale evento si registra all'inizio degli anni '80, quando, con le esposizioni di Firenze, di Roma (Quirinale) e di Reggio Calabria, scoppiò la “febbre” dei Bronzi di Riace. Quasi in coincidenza con la raffica di recuperi delle statue di Punta dell'Epitaffio a Baia – dove il Lamboglia, nel 1958 – '59, aveva avviato il rilevamento della vasta area sommersa per il bradisimo –, i Bronzi determinarono un fenomeno di massa senza precedenti (3). Portando alcuni benefici, ma anche insidiosi dissesti, non ultimo quello di scatenare molti “addetti ai lavori” in una rincorsa indiscriminata alla facile notorietà da perseguire attraverso gli organi di stampa: l'unica ad essere percepita, apprezzata, oltre che coltivata, dagli alti quadri della burocrazia ministeriale.

Se i *mass-media* hanno svolto un ruolo utile, certamente a diffondere la nozione di archeologia subacquea, ma spesso assecondando atteggiamenti contrastanti con il conseguimento di finalità culturali, è pur vero che dall'altra parte si è a volte giunti a convocare conferenze-stampa prima ancora di iniziare il lavoro, preannunciando strabilianti scoperte in modo da creare maggiori aspettative. È stata sotto gli occhi di tutti la baldoria suscitata per il recupero dei “bronzi” di Brindisi, con i conseguenti disturbi per il lavoro e per l'incolumità del sito, pari solo alla vacuità dei dati relativi al contesto di rinvenimento (4).

Nel 1982, quindi, per porre il Ministero per i Beni Culturali in grado di affrontare i problemi emersi con le scoperte di Riace e di Baia, venne insediata dal ministro V. Scotti una Commissione per l'archeologia subacquea: si riunì tre o quattro volte e vi parteciparono anche personaggi esterni agli “addetti ai lavori”, alcuni di provenienza e ruoli mai ben chiariti. I lavori presero, evidentemente, indirizzi non previsti e la Commissione venne disattivata. Altrettanto si è riprodotto di recente. Nel 1995, è infatti nata – sotto il Ministro Paolucci, ma operativa sotto Veltroni – una nuova Commissione. Dopo alcune riunioni è probabilmente diventata un disturbo ed è stata con-

(3) Ved. i contributi di L.M. LOMBARDI SATRIANI e di F. FILENI, in *Gli eroi venuti dal mare*, pp. 121-144 e 145-156; per Baia, ved. P.A. GIANFROTTA 1983, *L'indagine archeologica e lo scavo*, in *Baia. Il ninfeo imperiale sommerso di Punta Epitaffio*, Napoli. Ved., inoltre, AA.VV., *Due bronzi da Riace*, serie speciale 3 al «Bollettino d'Arte», Roma 1984.

(4) G. ANDREASSI, *I bronzi di Punta del Serrone. Ricerche subacquee a Brindisi nel 1992*, «Bollettino di Archeologia» 1992, pp. 1-16; A. COCCHIARO, P. MORENO, *I bronzi di Punta del Serrone*, in *Andar per mare*, Bari 1998, pp. 221-224 con bibl.

gelata. Anch'essa era "mista" e si fatica a comprendere quale sia la reale ispirazione di compagini formate anche con elementi che rappresentano interessi a volte antitetici con quelli della pubblica amministrazione (5).

Nel 1986, nacque poi il Servizio Tecnico per l'Archeologia Subacquea (STAS), voluto dal direttore generale Francesco Sisinni; esiste tuttora, anche se di recente si è assistito ad una quasi totale diaspora dei suoi componenti (incomprensioni interne?). In questi anni, lo STAS si è preoccupato di essere presente, oltre che in Mar Nero e a Capri a fianco dell'Archeoclub, in molte località italiane ed ha spesso operato con effimeri, entusiastici e ben pubblicizzati interventi, spesso discutibili, a volte dannosi, in un caso con esito tragico.

Quanto a chiarezza negli obiettivi e a continuità nel perseguirli, va precisato che non c'è stato in Italia un solo relitto il cui scavo sia giunto a totale compimento; dopo due campagne ci si è interrotti per cominciare in altre località più promettenti. Forse all'inseguimento di nuove, sorprendenti scoperte, altrimenti l'interesse dei *media* – che si nutre di continue novità – potrebbe venire meno.

Non è vero, poi, che sono mancati e che manchino i mezzi, semmai sono stati distribuiti in modo a dir poco bizzarro. Due dei famigerati "giacimenti culturali", istituiti con la legge finanziaria 1986 (art. 15), altrimenti nota come "Scotti-De Michelis", furono premurosamente dedicati all'archeologia subacquea, con doti di varie decine di miliardi (6). Altrettanto cospicui finanziamenti sono stati elargiti successivamente: sarebbe bello se un giorno se ne conoscessero i risultati. Anche nelle ordinarie assegnazioni annuali la capricciosità regna sovrana: si finanzia il vano inseguimento sotto le sabbie dell'Adriatico di relitti da decenni definitivamente smembrati oppure la ricerca di inesistenti strutture sommerse lungo il litorale ercolanese (ved. più avanti) oppure, ancora, quella del nulla a Vivara, mentre si negano fondi ad aree particolarmente ricche ed attive.

(5) *L'archeologo subacqueo* II, 3, n. 6, 1996, pp. 1-2.

(6) Uno, in particolare, in varie occasioni pubbliche premurosamente reclamizzato, si rivolgeva al «rilevamento di reperti archeologici e altri beni culturali giacenti sul fondo marino prospiciente la costa calabra e Maratea», cfr. M. VALLERO 1993, *Un progetto pilota che unisce archeologia subacquea ed informatica: rilevamento di reperti archeologici sul fondo marino prospiciente la costa Calabria e Maratea, Navies and Commerce of the Greeks, the Carthaginians and the Etruscans in the Tyrrhenian sea*, Ravello 1987, Louvain I. n., pp. 265-270, in partic. p. 268 dove aggiunge, in qualità di coordinatore del progetto per conto del Consorzio ARS e della soc. SOPIN: «Il progetto si basa su delle premesse, storiche e scientifiche, puntualizzate con molta precisione e acume dal prof. Attilio Stazio, archeologo e numismatico di fama e di vasta cultura, oltre che punto di riferimento autorevolissimo per gli studiosi della Magna Grecia» ... «Le attività saranno svolte sotto la supervisione e la collaborazione delle Soprintendenze di Reggio Calabria e di Potenza, e dell'Ufficio Tecnico di Archeologia Subacquea che già in fase di studio ci ha fornito l'apporto della consulenza e la profonda competenza sia culturale che metodologica del dott. Claudio Mocchegiani Carpano».

Un teorico passo avanti si è compiuto nel 1992. Nelle Università, si è preso finalmente atto dell'esistenza di un nuovo campo di ricerca e alcune Facoltà di Conservazione dei beni culturali hanno attivato l'insegnamento di archeologia subacquea (dapprima Viterbo, poi Venezia, Ravenna, Agrigento e Napoli, ma in istituto privato): in alcune sedi la scelta dei docenti è stata inadeguata quanto a validità scientifica, ma ogni ateneo, come si sa, è padrone di deteriorare la propria credibilità come meglio crede.

Nel 1993, nasce l'Associazione Italiana degli Archeologi Subacquei (A.I.A. Sub.), in conseguenza di un'importante presa di coscienza e di crescita, autonoma da tutto e da tutti. Funzionari delle Soprintendenze, docenti e ricercatori delle Università e "battitori liberi", hanno sentito la necessità di collegarsi tra loro, anche per ovviare all'assenza istituzionale di interlocutori validi. Più o meno allo stesso scopo, l'anno seguente, è nato anche l'Istituto Italiano di Archeologia e Etnologia Navale (ISTIAEN), per la promozione dei molteplici aspetti connessi allo studio e alla conservazione delle imbarcazioni antiche e delle tradizioni navali.

Un ventennio, quindi, decisamente negativo dal punto vista dell'organizzazione e dell'operatività; incoraggianti sono invece le potenzialità intellettuali di tanti giovani che si interessano seriamente all'argomento. Attraverso di essi, con la diretta partecipazione degli archeologi al lavoro subacqueo, si realizza infatti l'insegnamento del Lamboglia, in quanto corretta applicazione dei metodi e delle finalità scientifiche. Anche di fatto, fortunatamente, è oggi universalmente rifiutata la sorprendente posizione di chi, in una compiaciuta esibizione di memorie, spiegava che l'archeologia subacquea non è classificazione e studio, ma «passione», «avventura», «gusto umano della scoperta» ed «emozione totalizzante» (7). Di passione, naturalmente, chi non può farne a meno ce ne metta, ma per bene operare ci vuole altro. Corsi – Oltre a quelli Universitari, si sono svolti corsi per formare operatori tecnici per l'archeologia subacquea. Vi si sono dedicate federazioni e gruppi sportivi, soprattutto attenti ad inculcare alle giovani leve una consapevolezza archeologica, ma anche enti pubblici con l'intento di creare nuovi sbocchi professionali.

Corsi per i propri dipendenti ne ha svolti anche il Ministero BB.CC.: uno all'inizio degli anni '80; addirittura due contemporaneamente nel 1995-'96, costati circa un paio di miliardi di lire. Ha così conseguito l'idoneità ad andare sott'acqua una settantina di dipendenti, provenienti però dai ruoli più diversi: accanto a pochi archeologi, a disegnatori, a fotografi e a restauratori, un cospicuo gruppo di autisti, di archivisti, di amministrativi ed altro. Per molti di questi, al direttore generale era stato fatto firmare un decreto di

(7) C. MOCCHEGIANI CARPANO, *Note di viaggio nell'Italia sommersa*, Roma 1986, p. 9.

abilitazione al coordinamento di ricerche archeologiche subacquee, ma un immediato coro di proteste ha costretto a reiterarlo, corretto. Non si capisce perché un autista, per il solo fatto di essere idoneo ad immergersi, debba divenire per decreto idoneo a dirigere uno scavo archeologico. La funzione è propria degli archeologi e non cambia se la si esercita sott'acqua. Della vicenda si è occupata un'interrogazione parlamentare, mentre dei suoi effetti pratici dovrà occuparsi chi, perifericamente, avrà la responsabilità di gestire gruppi più o meno folti di "abilitati" ansiosi di cimentarsi sott'acqua.

Per non deludere pur lecite aspettative, va infine chiarito che nelle Università, per ora, dell'archeologia subacquea non si può fare altro che apprendere la teoria; le lezioni non si svolgono sott'acqua. Tra la teoria e la pratica deve esserci collegamento e sono quindi necessari, come per altre discipline, dei cantieri-scuola: ma non sono facili da realizzare. Per anni la collaborazione con gli enti pubblici di ricerca è stata assai scarsa e scientemente contrastata, in ossequiosa applicazione degli illuminati indirizzi del precedente direttore generale, ancora ben seguiti dallo STAS.

Ricerche e studi – Nonostante tutto, c'è stato un ampliamento di orizzonti. Grazie anche alle ricerche già avviate da Lamboglia, i risultati scientifici sono stati numerosi e importanti, spesso in proficuo collegamento con il lavoro svolto negli altri paesi e con reciproci vantaggi. È il caso, ad esempio, di molti aspetti nuovi riguardanti: il commercio marittimo del vino in età romana, dell'olio e di altre derrate alimentari; l'archeologia e l'architettura navali; le navigazioni e il variegato mondo in esse implicato (mercanti, armatori, marinai, passeggeri, ecc.); i porti e i siti sommersi (molti nei laghi dell'Italia settentrionale e centrale, ma anche in mare, come a Baia e nei Campi Flegrei).

Molti sono stati i progressi nello studio delle anfore; il fenomeno delle navi con i *dolia* ha assunto inaspettate proporzioni; con sempre maggiore evidenza è emerso quello della pirateria; le iscrizioni sulle anfore, sui tappi e sui ceppi d'ancora hanno fatto conoscere molti personaggi coinvolti nei commerci marittimi (8). Dei relitti arcaici non v'era quasi traccia, mentre oggi si è molto progredito. Basti ricordare le importanti conseguenze dell'intervento di Mensun Bound sul già saccheggiato relitto dell'Isola del Giglio (Campepe): dapprima fu ritenuto etrusco, poi Mauro Cristofani, con magistrale esempio di lettura storica delle testimonianze subacquee, ne ha brillantemente dimostrata l'origine corinzia (9).

(8) Tutti temi sui quali viene fatto il punto nell'ambito di questo corso in specifici interventi ai quali si rimanda anche per indicazioni bibliografiche.

(9) M. BOUND 1991, *The pre-classical wreck at Campese Bay, First season report*, «Studi e materiali. Scienza dell'antichità in Toscana», VI, pp. 181 ss.; ID., *The pre-classical wreck at Campese Bay, second season report, ibid.*, pp. 199 ss.; M. CRISTOFANI 1996, *Un naukleros greco-orientale nel Tirreno*, in *Etruschi e altre genti nell'Italia preromana. Mobilità in età arcaica*, Città di Castello, pp. 21-48.

Cronologicamente all'opposto, si è finalmente iniziato a colmare l'altra grande lacuna relativa alla conoscenza dei relitti delle navigazioni medievali. Ancora più oltre ci si è spinti nella laguna veneta e nel mare di Sciacca, intervenendo su relitti rinascimentali (10).

Divulgazione – La ricerca scientifica non può essere disgiunta dalla pubblicazione dei risultati. A differenza di altri paesi che ormai da tempo si sono dotati di appositi strumenti («The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration», in Inghilterra; «Archaeonautica» e «Cahiers d'Archéologie Subaquatique», in Francia), sono molte le carenze e i problemi anche in questo campo: scarse le sedi appropriate e lunghi i tempi per la stampa. Tra le rare iniziative, va ricordata la collana Archeologia subacquea. Studi, ricerche e documenti dell'Università della Tuscia di Viterbo, edita dal Poligrafico - Libreria dello Stato: appare ora il II volume con contributi di giovani studiosi italiani che hanno finalmente trovato una sede per i propri lavori (11).

Per la comunicazione, una funzione rilevante è assolta anche da convegni, incontri e seminari. Negli ultimi tempi sono aumentati, ma c'è nostalgia dei grandi convegni internazionali tante volte organizzati da Lamboglia (l'ultimo a Lipari nel giugno 1976, i cui atti sono purtroppo rimasti inediti). Un'occasione d'incontro internazionale, ormai di grande notorietà, è la annuale Rassegna di Giardini Naxos, che è riuscita a svolgere un'utile funzione per scambio di esperienze e per la formazione di giovani leve (favorita da apposite borse di studio). Nel 1996 si è tenuto ad Anzio (RM) un convegno nazionale promosso dall'A.I.A.Sub (12).

Da ultimo, va ricordato che anche il Ministero per i BB.CC. si è, a suo modo, prodigato editorialmente. Ha infatti creato un «Bollettino di Archeologia Subacquea» di cui è uscito nel 1993 il n. "0" e, pochi mesi fa, un secondo volume: entrambi però, anche richiedendoli, non sono in vendita. Stampati con finanziamenti pubblici, questi libri circolano assai poco, contraddicendo la loro stessa ragione d'essere. Varie recensioni hanno dato giudizi

(10) Ved. in questa sede la rassegna presentata da Fabio Faccenna.

(11) Un ruolo importante di divulgazione è svolto anche da strumenti di ben più ampia diffusione, in grado di raggiungere il vasto pubblico dei subacquei, degli sportivi, dei volontari. Ormai da tre anni c'è «L'archeologo subacqueo», che assolve egregiamente un compito in parte simile a quello dei «News Letter» da tempo attivi in altri paesi, in primo luogo l'ormai venticinquennale «INA Newsletter» trasformatosi in «The INA Quarterly», l'israeliano «C.M.S. News», il tedesco «DEGUWA Rundbrief», il greco «Enalia» ed altri analoghi, più discontinui, in Portogallo, in Bulgaria, ancora in Grecia ecc. Anche il periodico «Archeologia Viva» rivolge da tempo particolare attenzione alle scoperte e ai problemi riguardanti l'archeologia subacquea; ci prova anche «Archeo», ma senza un chiaro criterio, in forma banalizzante e poco attuale.

(12) Cfr. *Atti del Convegno nazionale di archeologia subacquea (A.I.A.Sub.)*, (Anzio 1996) Bari 1997.

pessimi del primo volume (il n. "0"), zeppo di ogni tipo di errori, troppi! Dei tre articoli che lo compongono, due erano già stati pubblicati altrove, uno è appendice di studi condotti in altra sede. Le citazioni di pubblicazioni e di parole straniere sono sistematicamente scorrette. Sul frontespizio, il nome del patrio ministero garantisce il prodotto (13).

Appare ora – tempestivamente – un secondo volume, contente i risultati di ricerche anteriori al 1989. Dopo il disastro precedente, la cura redazionale risulta un poco migliorata, ma il livello del contenuto è sceso a profondità abissali (probabilmente, un *record*). Per darne un'idea, basta un solo esempio (che può fare ricordare la sciagurata vicenda delle false teste di Modigliani). Riguarda i risultati di una presunta ricerca effettuata a Pompei; vi si descrive un tratto di mosaico, decorato con tappetino di piccole clessidre nere su fondo bianco, e lo si colloca sul fondo marino nella zona di Torre del Greco «in località Villa Inglese, 8 km a sud-est degli scavi di Ercolano, a 283 m a nord-ovest del suggestivo rudere di torre costiera denominata Torre Scassata, a 23 m di distanza dall'attuale linea di costa e a m 4,20 di profondità» (14). La presenza sott'acqua del mosaico proverebbe per la prima volta che insieme all'eruzione del 79 d.C. si sarebbe prodotto uno sprofondamento della costa di oltre 4 metri: notizia strabiliante, senza precedenti in quella zona, per i geologi quasi una rivoluzione. Ma la notizia è *falsa*!

Oltre ad essere stato più volte presentato in occasioni pubbliche, questo mosaico è già stato da me pubblicato inserito nel suo vero contesto, dov'è tuttora, in una *domus* della zona del *Portus Iulius*, il grande complesso portuale sommerso in prossimità di Pozzuoli. Inoltre, la foto riprodotta (sotto-sopra) nel Bollettino di Archeologia Subacquea a testimonianza della scoperta era già stata pubblicata ben diciassette anni prima, in un volumetto turistico di Mario Sirpettino (15). Per completezza di rettifica, va aggiunto che il mosaico non si data «alla prima metà del I sec. d.C.», ma circa un secolo e mezzo prima.

Fanfaronescamente presentata al suo primo apparire in un'indimenticabile conferenza stampa, l'intera operazione editoriale, affidata in mani inadeguate (con apposite segreterie e coordinatori), è riuscita a sprecare denaro pubblico e a squalificare l'immagine nazionale, non solo nel campo dell'archeologia subacquea.

(13) Cfr. F.P. ARATA, *Archeologia subacquea anno zero?*, «Cassandra», 1, 1994, pp. 141-150; P.A. GIANFROTTA, in *L'archeologo subacqueo* I, 1, p. 18.

(14) Citazione tratta dalla p. 251 dell'articolo di M. PAGANO, *Considerazioni sulle variazioni del livello del mare sul litorale vesuviano*, «Bollettino di Archeologia Subacquea» II-III, 1-2, 1995-'96, pp. 243-253.

(15) M. SIRPETTINO, *Il mare di marmo*, Napoli 1980, figura in tavola non numerata.

Volontariato – Potenzialità enorme che negli ultimi anni si è ancor più avvicinata all'archeologia, ma che va correttamente indirizzata senza cadere in dannose confusioni di ruoli. Sembrano fortunatamente lontane posizioni del tipo «gli archeologi non sanno andare sott'acqua, quindi devono essere i subacquei a fare gli archeologi», anche se ancora di recente c'è chi, in dilettantistica consonanza con amicizie ministeriali, è giunto ad arrogarsi il compito di “formare” gli archeologi subacquei. Oggi è più semplice collaborare: innumerevoli, piccole e grandi realizzazioni si devono al contributo di personaggi del mondo del volontariato, a partire da Stefano Mariottini – la cui immagine di occasionale scopritore dei Bronzi di Riace gli è limitativamente inadeguata – che da decenni collabora proficuamente con la Soprintendenza della Calabria, per passare a molti altri gruppi o associazioni e alle Federazioni e alle Leghe sportive.

Tra le numerose, utili iniziative, mi limito a ricordarne una di grande significato, alla quale assai intelligentemente riuscì a dare vita verso la metà degli anni '80, il direttore di «Archeologia Viva», Piero Pruneti, insieme ad un efficiente gruppo di Firenze, per l'impegnativo scavo di un relitto d'età imperiale presso il porto dell'Isola del Giglio: oltre al contributo del volontariato, fu lanciata una sottoscrizione pubblica alla quale risposero migliaia di persone, anche se soltanto con cifre minime.

Al volontariato si deve anche gran parte della conoscenza di Baia sommersa: più che le numerose scoperte del passato, sono di fondamentale importanza la planimetria e la documentazione fotografica realizzata, sistematicamente per oltre un decennio da un minuscolo gruppo (16).

Valorizzazione – Beni culturali non da sfruttare, ma da mettere a frutto. Da tempo caldeggiate anche dal Consiglio d'Europa, sono la conservazione e la valorizzazione in sito. Per molti anni, invece, lo STAS si è distinto per il rapido recupero soddisfacendo l'imperativo categorico di uscire dall'acqua con qualche oggetto agganciato al pallone e pubblicizzare l'evento. Quanto si è fatto per la documentazione scientifica e l'integrità dei contesti?

La conservazione in sito è invece assai utile, sotto molti punti di vista; in certi casi può favorire la nascita di parchi archeologici sottomarini (17). Non soltanto del tipo di Ustica (un suggestivo percorso archeologicamente attrezzato), ma anche per veri e propri parchi come quello che finalmente sta

(16) Cfr. G. DI FRAIA, E. SCOGNAMIGLIO, N. LOMBARDO, in *Archeologia Subacquea. Studi, ricerche e documenti I*, Roma 1993, pp. 21-70; E. SCOGNAMIGLIO, *Aggiornamenti per la topografia di Baia sommersa*, in *Archeologia Subacquea. Studi, ricerche e documenti II*, Roma 1997, pp. 35-45.

(17) P.A. GIANFROTTA 1995, *Parchi archeologici subacquei (la situazione in Italia)*, Atti del convegno internaz. *La tutela del patrimonio archeologico subacqueo*, a cura di G. Vedovato-L. Vlad Borrelli, Ravello 1993, Roma, pp. 57-59.

per essere attivato a Baia, esteso per molti ettari, congiuntamente alla progressiva delocalizzazione del porto commerciale. Parchi ben attrezzati, in modo da consentire la visione anche a chi sott'acqua non sappia o non voglia andare, sono facilmente realizzabili anche altrove. Alcuni relitti con carichi di marmi si prestano egregiamente allo scopo: ce ne sono molti a pochi metri di profondità, basta smetterla con i recuperi inutili e organizzarne la visita. Tolto dal suo contesto, un enorme rocchio di colonna in marmo lunense recentemente fatto recuperare dallo STAS nel porto di Lerici, in Liguria, è ormai pressoché privo di interesse (18). Nel senso opposto, invece, è quanto si va facendo in Puglia su un carico di sarcofagi a San Pietro in Bevagna.

Una nuova possibilità per la valorizzazione può essere quella della ricostruzione. Non è follia pensare ad un'archeologia navale-sperimentale. In altri paesi lo si è fatto con grande richiamo turistico: nel mondo scandinavo è una tradizione consolidata; in Grecia si è ricostruita la nave di Kyrenia, in Olanda il "Batavia", nave delle Compagnie delle Indie. Probabilmente utopica, dati gli elevatissimi costi, la pur giusta aspirazione a ricostruire una delle due navi imperiali del lago di Nemi, patrimonio dell'umanità distrutto dalla barbarie bellica.

Tutela – Da intendere non solo come passiva guardiania. Tra l'altro, in mare è difficilmente efficace. Sarebbe opportuno potenziare i controlli di banchina e tenere d'occhio i pescherecci che operano con reti a strascico, anche sottocosta, portando quotidianamente a terra molto materiale. Anche sui fondali, i danni maggiori li fanno loro.

Le forze e gli interessi in campo sono enormi e i controlli non possono farli gli archeologi. Le Capitanerie di Porto, la Guardia di Finanza, i Carabinieri, la Pubblica Sicurezza possono fare molto: ancora di più operando in regime di collaborazione e non di concorrenza. Per la tutela, il contributo di questi corpi è stato assai rilevante. Capillarmente distribuiti, i Carabinieri subacquei si sono evidenziati per numero d'interventi: c'è quasi una convenzione con lo STAS, per fornire supporto logistico-organizzativo e assistenza in acqua. In loro assenza, l'11 novembre 1991, nelle basse acque Velino, ebbe luogo un incidente mortale in cui perse la vita il dr. Luca Cianfarani. Ben venga una collaborazione assai stretta, quindi, ma anche qui evitando confusione di ruoli, altrimenti il beneficio si trasforma in danno: operazioni con finalità archeologiche non devono essere condotte senza e/o in sostituzione degli archeologi subacquei.

Il problema dei clandestini non è certo risolto, né lo si poteva fare con

(18) Cfr. C. MOCCHIGIANI CARPANO, *Considerazioni sull'archeologia delle acque*, «Bollettino d'Archeologia Subacquea» 1, n. 0, 1993, p. 14, lo considera invece esempio di intervento particolarmente qualificante.

reclamizzate sortite ferragostane, ma nell'opinione pubblica si è progressivamente diffusa una coscienza archeologica: sono sempre di più i subacquei che collaborano con le Soprintendenze. A volte però, il comportamento di quest'ultime lascia a desiderare, poiché la tutela si esercita anche promuovendo tempestivi interventi. Sono da evitare dilettantismi di Stato. Nel 1983, per disperazione, un meritorio pretore decise provocatoriamente di scuotere burocratiche inerzie mettendo i sigilli al mare di S. Caterina di Nardò, dove si saccheggiava un relitto di nave romana del II secolo a.C. Dopo una prima campagna di scavo ed una simbolica copertura, giunse l'assegnazione di un grande finanziamento (più di un miliardo), in parte speso per togliere dalle anfore già recuperate incrostazioni marine (antiestetiche?); poi più nulla, il finanziamento si perse e sarebbe interessante sapere cosa resta oggi di quel relitto.

Ancora troppo lenta l'assegnazione di premi di rinvenimento, previsti per legge, che un controproducente senso di servizio allo Stato continua a rendere furbescamente inadeguati, contribuendo al discredito dell'intera istituzione pubblica.

Malgrado tutto, prosegue lo stillicidio di furti e di esportazioni clandestine e quando vengono rintracciati, solo raramente i pezzi trafugati rientrano in Italia. È da anni noto che un bellissimo elmo di bronzo trafugato dal relitto del Giglio-Campese, sopra ricordato, si trovi in Germania: con maggiore solerzia lo si sarebbe già potuto fare rientrare. Altri elmi, romani del I secolo a.C., pescati in mare tra Palermo e Ustica sono comparsi nel catalogo di un mercante svizzero (19). Forse è meglio non parlare della statua di atleta recuperata nel mare di Fano e finita in California, nel Paul Getty Museum di Malibù.

Conservazione – Strettamente connesso a quello della tutela, è problema infinito, insoluto e non disgiungibile dalla ricerca e dalla collaborazione interdisciplinare (con chimici, fisici, biologi, geologi, ecc.). Prevalente, ma non unico il problema della conservazione del legno bagnato, ci sono anche i metalli, le ceramiche, le pietre, i materiali organici ed altro ancora.

In Italia, pur esistendo alcuni piccoli musei specificamente dedicati al-

(19) La foto di uno di essi fu mostrata in pubblico dal dr. Francesco Torre, senza soffermarsi sulla collocazione del pezzo genericamente indicandolo come proveniente dal mare di Trapani, nel corso di un convegno tenuto a Roma nella sede del Ministero per i beni culturali e ambientali (9-11/12/1989) i cui Atti sono ora pubblicati nel «Bollettino di Archeologia Subacquea» qui cit. a nota 14. Un elmo in tutto analogo, incrostazioni comprese, appare in un catalogo curato da David Cahn per l'Antikenmuseum und Sammlung Ludwig di Basilea, dove risulta recuperato in mare, naturalmente in località ignota. Cfr. D. CAHN (a cura di), *Waffen und Zaumzeug*, Basel 1989, pp. 92-93, w 45, abb. 48; opportunamente, poi, P. GUZZO, *Armi antiche di qua e al di là delle Alpi, a proposito di due recenti cataloghi*, «Bollettino d'Arte» nn. 62-63, 1990, p. 140 e nota 8.

l'archeologia subacquea e navale, non si hanno esempi di scafi di navi antiche recuperati in mare e ben conservati in museo. Quello di Marsala è l'unico, perché, data l'inadeguatezza delle circostanze, tutti si guardano bene dal recuperarne altri. Ora il programma di conservazione e di restauro sta ripartendo con il coordinamento di Ole Crumlin-Pedersen, direttore del Centro di conservazione navale della Danimarca, e la consulenza di Honor Frost (20).

Nei confronti delle antichità navali, chi ha operato per l'Istituto centrale per il restauro si è spesso dimenato senza costrutto; dai vari interventi (Comacchio, Ercolano, Giglio-Campese, Ladispoli, Marsala punica e normanna, S. Pietro in Bevagna, Torre Sgarrata, ecc.), pochi i risultati concreti. La recentissima costituzione di un nucleo espressamente rivolto a questi problemi apre ora nuove speranze: anche quella di interrompere perniciose confusioni di ruoli in nome di malintese interdisciplinarietà.

È stata giustamente auspicata la creazione di unità mobili in grado di garantire pronti e capillari interventi, in modo da potere operare già sott'acqua prima, durante e subito dopo il recupero, collegate a laboratori di pronto soccorso dipendenti dalle soprintendenze periferiche. Le istituzioni centrali con attrezzature specialistiche avrebbero agio di intervenire in secondo tempo (21).

Tecnologia profonda – La tecnologia ha percorso passi da gigante anche sott'acqua. Giunse con ritardo in Italia una effimera stagione dei *sonars*, già impiegati dagli Americani guidati da George Bass in acque turche e poi dismessi. C'era chi li reclamizzava come soluzione per ogni problema (meno che per l'ignorante provincialismo) e c'è chi, con spensierata fiducia, provvedeva ad impiegarli anche in acque troppo basse, dove non sarebbe il caso: nel 1981, nell'alveo del Tevere e alcuni anni più tardi nelle acque del Portus Iulius, a Pozzuoli (22). Rilevanti le spese, inutili i risultati.

Anche Lamboglia aveva iniziato ad avvalersi di alcuni utili strumenti, come la campana batiscopica per seguire le operazioni subacquee, ma l'ingresso di mezzi assai più imponenti (grandi imbarcazioni-appoggio, camera di decompressione subacquea, minisommersibile) si è registrato subito dopo la sua scomparsa, a Lipari, sul relitto della Secca di Capistello, scavato dall'Institut of Nautical Archaeology del Texas. In quell'occasione, un note-

(20) Sui problemi della conservazione degli scafi antichi in museo, H. FROST, *I mari preservano le navi antiche. Ma siamo noi in grado di conservare questi nobili manufatti?*, «Archeologia Subacquea» 2, suppl. al n. 29 del «Bollettino d'Arte», Roma 1985, pp. 137-144.

(21) L. VLAD BORRELLI, *Conservazione*, Atti del convegno internaz. *La tutela del patrimonio archeologico subacqueo*, (a cura di G. Vedovato e L. Vlad Borelli) Ravello 1995, pp. 265-270.

(22) C. MOCCHEGIANI CARPANO, A. STURLA, *Tevere. Premesse per un'archeologia fluviale*, «Archeologia subacquea», suppl. 4 al del «Bollettino d'Arte» 1982, Roma 1983, pp. 151-170.

vole aiuto venne dalla società per ricerche petrolifere “Sub Sea Oil Service”, la cui esperienza è confluita poi nella “Mediterranean Survey and Service”, più volte accostatasi all’archeologia subacquea, partecipando in acque calabro-sicule anche ad uno dei due giacimenti culturali prima ricordati. Notizie di stampa la legano anche ad altri ambienti, persino alle ricerche effettuate per rintracciare i resti dell’aereo di Ustica, indicandone come proprietario il finanziere Francesco Pacini Battaglia. Nuove frontiere dell’archeologia subacquea?

In questi ultimi tempi l’alta profondità s’impone o, meglio, viene imposta. Va di moda. A promuoverla in chiave archeologica sono Francesi e Americani, soprattutto. I primi lo fanno ufficialmente, con stile accattivante, rispettosi dei vicini e del patrimonio culturale dell’umanità, impiegando mezzi fantascientifici e metodi non distruttivi; gli altri schierano un grande avventuriero degli oceani, Robert Ballard, con sommergibile nucleare, che ostentatamente non si preoccupa della distruttività dei metodi che impiega, né della nazionalità o dell’internazionalità delle acque che frequenta. Con lui ha collaborato Anna Marguerite McCann, in veste di archeologa profonda, già protagonista in Italia di numerose ricerche subacquee, più o meno profonde, da quelle sul relitto ellenistico de “La Madonnina” nel Golfo di Taranto, agli impianti portuali di Cosa, a quelli Populonia e di Pyrgi (23). C’è materiale per fare discutere a lungo, periodicamente, e, forse, c’è chi vuole proprio questo.

La questione va letta, a mio avviso, in termini di diritto internazionale e riguarda principalmente la possibilità di sfruttare liberamente le acque ed i fondali internazionali del Mediterraneo. Tra sottili intese sulla tutela del patrimonio culturale sommerso e ben reclamizzati recuperi sottomarini, su fronti diversi si sta combattendo forse una battaglia, più diplomatica che archeologica: ... a meno che, qualche interessata gola profonda non abbia scatenato una spregiudicata caccia al tesoro, magari alla ricerca di una sospirata statua bronzea da strappare ai fondali extraterritoriali del Canale di Sicilia.

PIERO A. GIANFROTTA

(23) A.M. McCANN, J. FREED, *Deep Water Archaeology. A late-Roman Ship from Carthage and an Ancient Trade Route near Skerki Bank off Northwest Sicily*, «JRA» suppl. s. 13, Ann Arbor 1994. Ved. anche l’intervento di L. Long in questa stessa sede. Non si dimentichi, tuttavia, che anche il grande difensore dei mari J.-Y. Cousteau, in varie località e circostanze non si mostrò particolarmente rispettoso verso il patrimonio archeologico sottomarino, giungendo a compiere veri e propri atti di pirateria trafugando materiali ed alterando contesti: tra i casi noti, ad es., anche il celebre relitto di Anticitera, in Grecia, ed alcuni relitti d’età ellenistica in acque italiane della Sicilia orientale.

SEZIONE I

Come opera l'archeologo sott'acqua

Nell'archeologia subacquea (meglio si dovrebbe dire nella ricerca archeologica condotta su resti sommersi), la capacità di dare risposte scientificamente attendibili a precise domande storiche è da sempre strettamente dipendente, assai più che nella ricerca "di terraferma", dai metodi, dalle tecniche, dagli strumenti e dalla programmazione, a causa dei limiti fisici ed ambientali del lavoro. Per questo motivo, fin dai primi interventi, lo sviluppo della ricerca archeologica subacquea appare segnato da repentine accelerazioni, dovute alla scoperta ed all'impiego di nuove tecniche (di scavo, di documentazione, di recupero, di restauro, di organizzazione dei cantieri) e da periodi di assestamento e di riflessione in cui, a seguito dell'utilizzo generalizzato di tali nuovi strumenti, era possibile ampliare e confrontare le conoscenze scientifiche man mano acquisite.

Se, come è stato più volte riconosciuto, la scoperta dell'autorespiratore autonomo ad aria compressa di E. Gagnan e J.Y. Cousteau (impiegato per la prima volta sul relitto di Mahdia nel 1948: FUCHS 1963; DE FRONDEVILLE 1965, p. 39 ss.) e l'utilizzo della sorbona ad aria (relitto di Anthéor/Chrétienne A, 1949-1954: DUMAS 1964; DUMAS 1972, p. 156 ss.) forniscono agli archeologi la possibilità di estendere il campo di indagine al mondo sottomarino, la problematica esperienza del primo intervento sulla nave romana di Albenga (N. Lamboglia, fine degli anni Quaranta: LAMBOGLIA 1952, p. 131 ss.), costituisce il determinante momento di svolta per la nascita della moderna archeologia subacquea (GIANFROTTA, POMEY 1981, p. 31 ss.). Le incertezze di quella prima iniziativa (recupero delle anfore del relitto con palombari e mediante una draga montata sulla nave *Artiglio*), fece infatti porre allo stesso Lamboglia, come punto di partenza per qualsiasi futuro intervento, l'assunto che lo scavo subacqueo poteva e doveva rispondere agli stessi criteri di metodo (allora si diceva "di scientificità") dello scavo terrestre. Il secondo intervento sulla nave di Albenga (1957) venne dunque quasi interamente dedicato alla realizzazione di un sistema di quadrettatura del sito, da porre come base per la documentazione grafica e fotografica e per la individuazione, il posizionamento e la numerazione dei singoli reperti del carico. La prima edizione scientifica di questo relitto, non a caso ebbe il titolo: *Il rilievo totale della*

nave romana di Albenga (la comunicazione di N. Lamboglia al III Congresso Internazionale di Archeologia subacquea di Barcellona, è del 1961: LAMBOGLIA 1961a, p. 167 ss.; LAMBOGLIA 1964a, p. 3 ss.; LAMBOGLIA 1971, p. 71 ss.).

Nello stesso periodo, le esperienze francesi sul relitto del Titan (1954-1957: BENOIT 1958, p. 5 ss.; TAILLIEZ 1958, p. 175 ss.; TAILLIEZ 1965, p. 76 ss.), in cui venne realizzato per la prima volta un mosaico fotografico dell'intera area di ricerca, ponevano egualmente alla base dell'intervento archeologico i problemi della documentazione contestualmente a quelli tecnici di scavo vero e proprio. Del resto è stato più volte sottolineato che le difficoltà di inquadramento cronologico dei materiali costituenti il carico del relitto del Grand Congloué (1952-1957: BENOIT 1961; LAMBOGLIA 1961b, p. 138 ss.; LONG 1987, p. 9 ss.) derivarono in maniera evidente da gravi lacune della documentazione di scavo.

In sostanza si può affermare che già alla fine degli anni Cinquanta risulta ormai consolidata una metodologia di intervento imperniata sull'impiego generalizzato della quadrettatura come base per l'impostazione della strategia di scavo e della documentazione grafica e fotografica (per saggi e settori, sulla falsariga del metodo Wheeler/Canyon, allora in auge negli scavi di terra) (Fig. 1) e sull'utilizzazione della sorbona ad aria per lo scavo stratigrafico di siti e relitti (Fig. 2).

Importanti contributi innovativi per lo sviluppo delle tecniche di scavo e della ricerca subacquee, vengono forniti, all'inizio degli anni Sessanta, da ricercatori anglosassoni. Nei due cantieri di Capo Chelidonia (1960: BASS 1967) e Yassi Ada I (1961-1964: VAN DOORNINCK 1972, p. 140 ss.; VAN DOORNINCK 1976, p. 115 ss.; BASS, VAN DOORNINCK 1982), tutte le operazioni di scavo e di documentazione sott'acqua sono condotte, per la prima volta, direttamente da archeologi. Si tratta, evidentemente di un fondamentale passo in avanti per la ricerca, fino ad allora affidata (si potrebbe dire delegata), per le parti da svolgere in immersione, a sommozzatori (professionisti o dilettanti) non archeologi. Il relitto di Yassi Ada I, inoltre, costituisce il primo esempio portato a termine di scavo subacqueo integrale ed estensivo, con il rilievo totale del carico e dello scafo ligneo mediante l'impiego sperimentale della fotogrammetria.

Una particolare attenzione viene posta, ancora in questo decennio, ai problemi legati al prolungamento dei tempi di immersione ed alla sicurezza, con l'impiego di camere di decompressione immerse (Yassi Ada II: BASS, VAN DOORNINCK 1971, p. 27 ss.; VAN DOORNINCK 1976, p. 115 ss.; Punta Scaletta: LAMBOGLIA 1964c, p. 229 ss.) e di campane batiscoopiche (Fig. 3) (utili anche per il controllo delle operazioni da parte degli archeologi (Punta Scaletta, Albenga). Nel relitto di Kyrinia (1968: WYLDE SWINY, KATZEV 1971, p. 339 ss.; KATZEV, KATZEV 1974, p. 618 ss.) vennero inoltre sperimentate tecniche di conservazione della struttura lignea dell'imbarcazione.

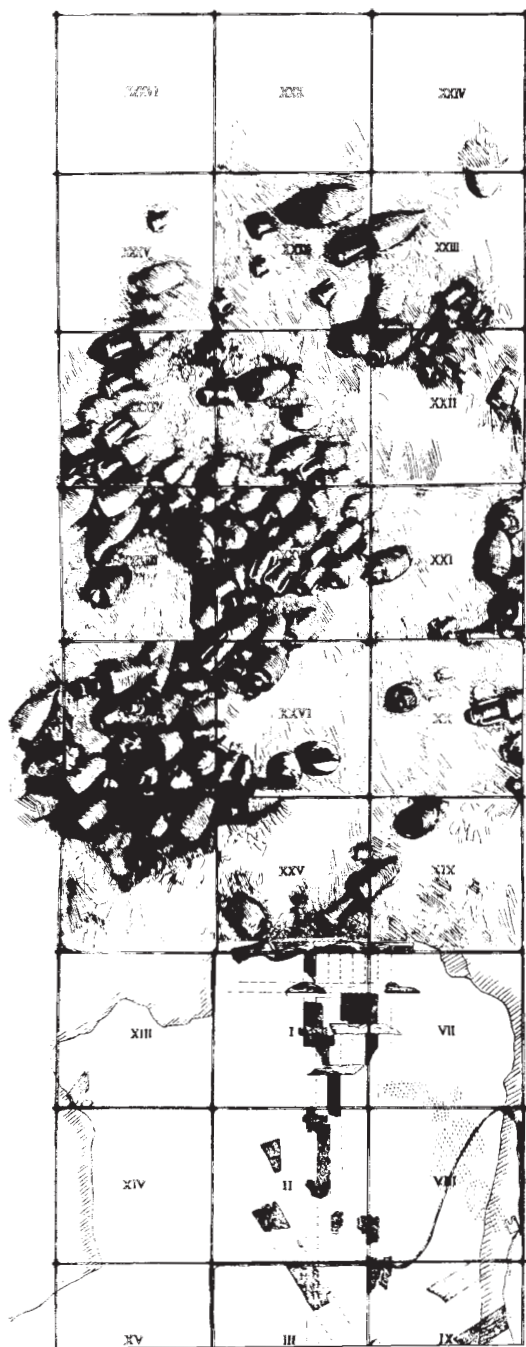


Fig. 1 – Relitto di Spargi, pianta generale dello scavo (da «RStLig» 25, 1959).

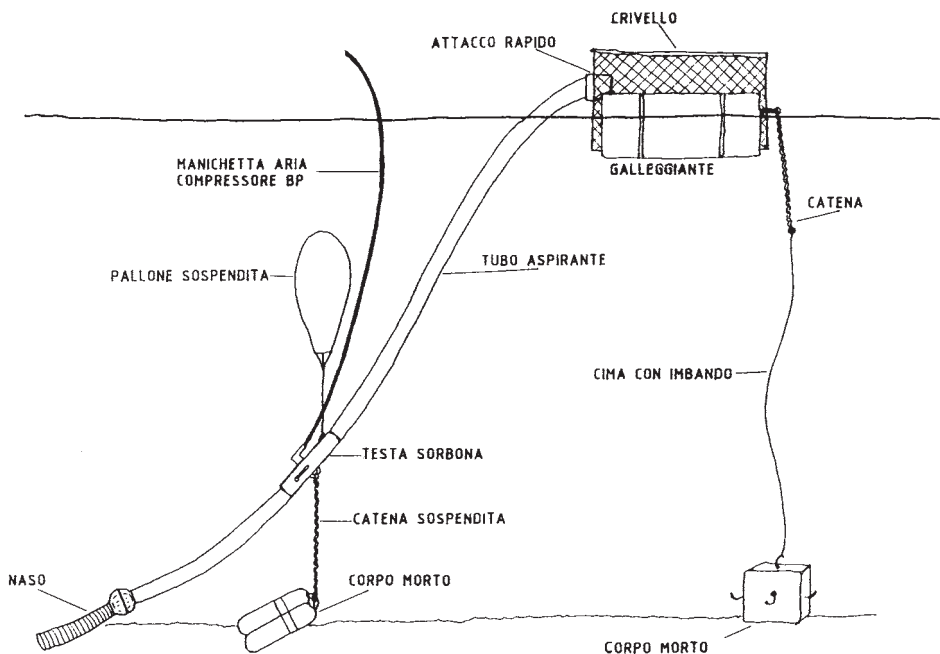


Fig. 2 – Schema del funzionamento della sorbona ad aria (dis. E. Mitchell).

Negli anni Settanta, grazie alle esperienze fino ad allora acquisite ed ai risultati raggiunti, si registra una maggiore consapevolezza, nella comunità scientifica internazionale, dell'importanza dell'archeologia subacquea. A fronte di tale situazione, si moltiplicano le iniziative di scavo di rilevante impegno tecnico ed organizzativo, potendo queste ormai contare su strumenti di lavoro pienamente affidabili (sorbona ad aria e ad acqua, lancia ad acqua/boccalino scavafango ecc.), su generalizzate strategie di scavo (sistema della quadratura per saggi regolari ripetuti), su avanzati sistemi di documentazione (fotogrammetria), su consolidate esperienze nell'organizzazione tecnica (navi appositamente armate per l'archeologia subacquea, pontoni galleggianti) e su specialisti del settore di alta professionalità (GIANFROTTA, POMEY 1981, p. 72 ss.) (Fig. 4).

In generale questo periodo è caratterizzato dall'introduzione di tecnologie e strumenti sempre più avanzati, come l'impiego negli scavi di impianti a circuito chiuso per le riprese filmate, di sistemi telefonici via cavo per il collegamento continuo con la superficie, di sommergibili teleguidati per la ricognizione e gli interventi ad alta profondità (Yassi Ada II), di fotorestitutori per la traduzione grafica delle riprese stereoscopiche (Planier III, Madrague



Fig. 3 – Nino Lamboglia a bordo della *Cycnus* nel 1971, sullo sfondo la campana batiscapica (foto E. Mitchell).

de Giens; TCHERNIA 1968-70, p. 51 ss.; LIU 1973, p. 586; TCHERNIA, POMEY, HESNARD, 1978). Di particolare rilievo l'utilizzo sperimentale dell'informatica per l'archiviazione e la gestione dei dati di scavo (Planier III).

Nel decennio successivo ed ancora nella prima parte degli anni Novanta, pur aumentando considerevolmente il numero dei relitti scavati o in corso di scavo (oltre il centinaio; ci si riferisce, ovviamente, solo ai cantieri di rigorosa impostazione metodologica, tralasciando gli interventi sporadici o di minore impegno, o i saggi limitati di controllo), non si registrano sostanziali novità nelle strategie, nelle tecniche e nei metodi impiegati (Figg. 5-6), che sostanzialmente sono gli stessi sperimentati con successo negli anni Settanta (PARKER 1992). Rare sono le edizioni complessive dei risultati degli scavi (la maggior parte rimane a livello di relazione preliminare) ed in queste, poche righe sono utilizzate per esplicitare la metodologia impiegata. Fra le eccezioni, a questo riguardo, lo scavo del relitto di Cala Culip IV (NIETO PRIETO 1989), in cui l'attenzione ai problemi stratigrafici è alla base dell'intero intervento e della esemplare edizione a stampa dei risultati.

In sostanza si ha la sensazione che l'archeologia subacquea, in questa ultima fase, si sia come tenuta in disparte rispetto alla ripresa del dibattito sui

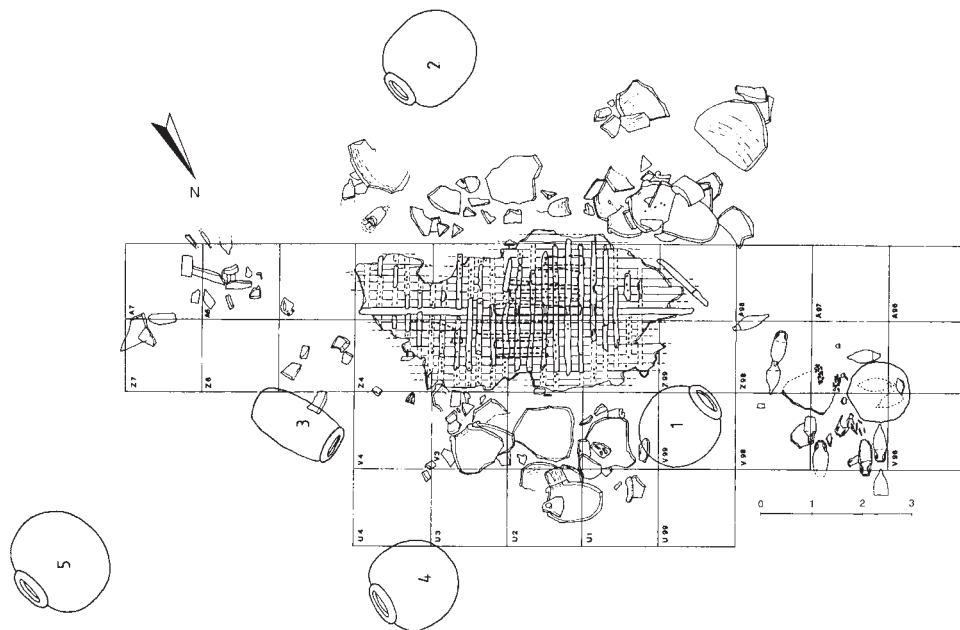
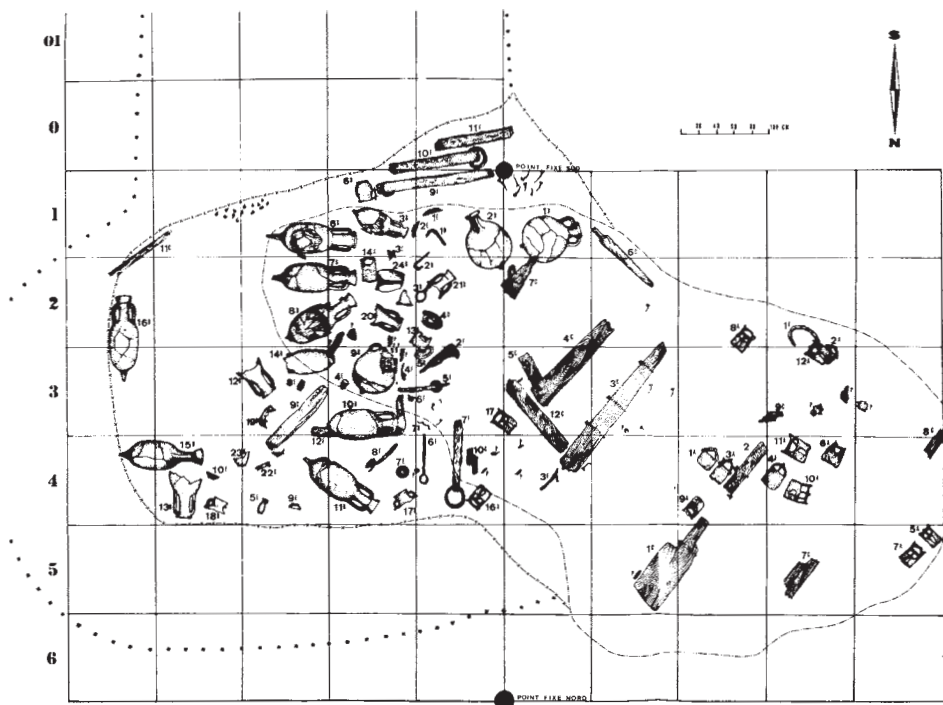


Fig. 4 – Pianta generale dello scavo del relitto di Port Vendres II (da «Archaeonautica» 1, 1977).
 Fig. 5 – Pianta generale dello scavo del relitto di Ladispoli (da «Archaeonautica» 11, 1993).

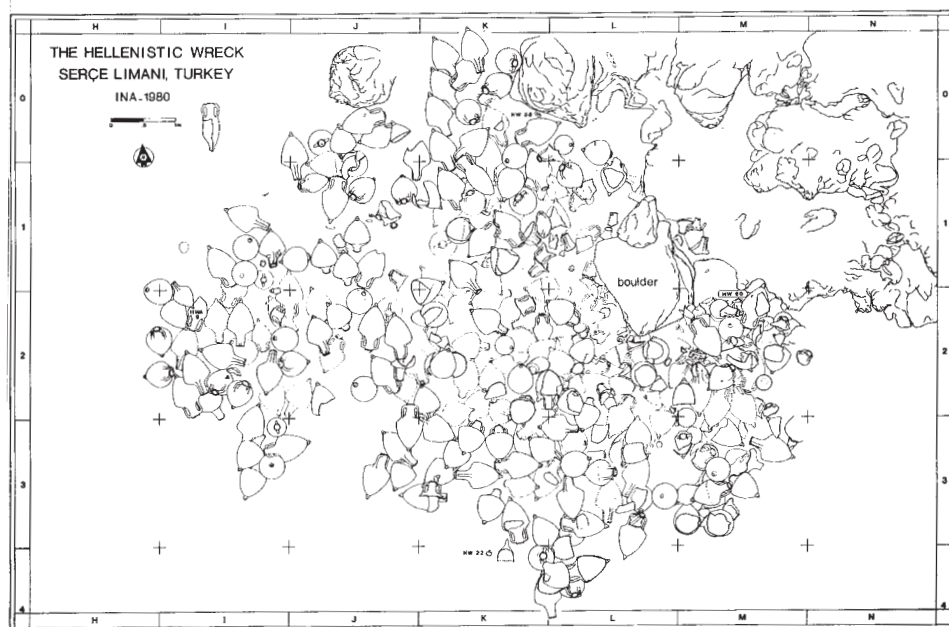


Fig. 6 – Pianta generale dello scavo del relitto di Serçe Limani (da PULAC, TOWNSEND 1987).

metodi e sulle tecniche e sul concetto stesso di scavo stratigrafico, che, sollecitato da studiosi di cultura anglosassone, ha finito per coinvolgere l'intera comunità scientifica.

Come è noto, è ormai generalizzata negli scavi di terra l'adozione del sistema Barker/Harris, basato sul principio dell'unità stratigrafica (US), sull'analisi dei rapporti fisici fra le US per guidare le operazioni di asportazione ordinata degli strati, sulla redazione contestuale del diagramma stratigrafico (matrix), sulla documentazione grafica imperniata sulle piante di US, piuttosto che sulle tradizionali sezioni, sull'adozione di un sistema coerente di schedatura di strati e materiali, su momenti successivi di analisi e di sintesi per l'interpretazione dei dati di scavo (BARKER 1977; BARKER 1986; HARRIS 1979; CARANDINI 1991). Si presenta dunque non più rinviabile, a mio avviso, la necessità di mettere a punto nuove metodologie di intervento per lo scavo subacqueo, che siano interamente compatibili con le più moderne tecniche di scavo stratigrafico terrestre.

Credo che alla base della attuale divaricazione sia, in fondo, la diffusa concezione dello scavo subacqueo come intervento quasi esclusivamente rivolto ai relitti di navi, questi ultimi considerati come contenitori "chiusi", riconducibili ad una sola fase storica, cronologicamente "bloccata", per così dire, dall'evento traumatico dell'affondamento (PARKER 1981, p. 309 ss.). In

realtà sono numerosi i casi di relitti di periodi differenti, affondati gli uni sopra gli altri (ad esempio in prossimità di promontori, secche affioranti, tratti di mare da sempre particolarmente pericolosi per la navigazione) e dunque l'adozione del metodo stratigrafico risulta l'unica soluzione per evitare scavi arbitrari.

Occorre inoltre ricordare che fra le esperienze scientifiche più significative dell'archeologia subacquea vanno annoverati importanti interventi in siti attualmente sommersi per cause geologiche (in ambiente marino, lacustre, fluviale, lagunare), ma emersi nell'antichità (vale per tutti l'esempio di Baia: MAIURI 1961, p. 108 ss.; LAMBOGLIA 1961c, p. 225 ss.; GIANFROTTA 1983); tali siti, ovviamente, sono stati scavati e studiati con gli stessi criteri metodologici dell'archeologia "terrestre"; le differenze sono esclusivamente relative alla utilizzazione di tecniche e strumenti appositi per lavorare in immersione.

Un tentativo di applicazione all'archeologia subacquea del sistema Barker/Harris è stato realizzato nella prima campagna sul relitto romano di Grado (1990; TORTORICI 1991, p. 105 ss.; TORTORICI 1994, p. 35 ss.; successive campagne, condotte con differenti criteri metodologici: DELL'AMICO 1997, p. 93 ss.). Sulla base di quella esperienza di scavo a carattere estensivo, fondata su una accurata programmazione, si vuole qui proporre una ipotesi di strategia di intervento per fasi, che possa costituire spunto di discussione per l'adozione di un auspicabile metodo comune di lavoro.

I. Le fasi Preliminari

Nella stragrande maggioranza dei casi, come è noto, la scoperta di nuovi relitti o di nuovi siti di interesse archeologico è fortuita, ed in genere avviene ad opera di pescatori professionisti o di subacquei sportivi che casualmente effettuano il ritrovamento e ne segnalano la presenza. È necessario dunque, in questo caso, effettuare una serie di ricognizioni preliminari per valutare l'effettiva consistenza del rinvenimento, l'estensione, lo stato di conservazione, la presenza di materiali affioranti, per acquisire tutti i dati necessari (profondità, tipo di fondale, coordinate geografiche rilevate strumentalmente) per una corretta progettazione dell'intervento. L'esecuzione di limitati saggi di pulizia o di controllo, potrà essere utile per valutare la "potenzialità stratigrafica" del sito. Occorrerà inoltre, in questa fase, verificare l'esistenza di notizie (bibliografiche e/o d'archivio), relative a precedenti ricerche o ritrovamenti nella stessa zona.

A seguito di tali verifiche, occorre impostare la documentazione dello stato di fatto in vista del futuro intervento di scavo, posizionando sul fondo, ai margini dell'area di estensione del ritrovamento, una serie di capisaldi topografici numerati (utilizzando, ad esempio, corpi morti in cemento di

forma piramidale). In relazione a tali capisaldi, mediante trilaterazioni, saranno rilevati e disegnati in scala adeguata (1:50/1:20) i materiali e le strutture eventualmente affioranti (Fig. 7). La documentazione sarà completata da una serie di sezioni grafiche longitudinali (almeno una) e trasversali (almeno tre) e da una serie di riprese fotografiche generali e di dettaglio del sito e dei reperti (MITCHELL 1981; MITCHELL 1982). Sarà bene evitare, in questa fase, il recupero dei materiali (a meno di pericoli di trafugamento da parte di scavatori clandestini), che certamente comporterebbe l'alterazione del contesto stratigrafico.

II. *L'organizzazione dei cantieri*

La fase operativa vera e propria si fonda dunque sui dati conoscitivi acquisiti durante le operazioni preliminari appena descritte. Una prima discriminante è costituita dalla distanza dalla costa del sito subacqueo da scavare. Uno scavo nelle immediate vicinanze della riva, infatti, permette il posizionamento di attrezzature e supporti logistici direttamente sulla terraferma, semplificando notevolmente i problemi di impianto ed organizzazione del cantiere. Assai più complicato è il caso di uno scavo da effettuare in mare aperto (è la situazione che qui si esemplificherà nei dettagli), che necessita l'allestimento e l'organizzazione coordinata e contemporanea di più cantieri, in mare ed a terra, per lo svolgimento delle operazioni e per la acquisizione e gestione giornaliera dei dati scientifici e dei materiali archeologici (Fig. 8).

II.1 IL CANTIERE IN MARE

Il cantiere da organizzare in mare aperto si articola in due settori, tra loro interdipendenti: uno in superficie (l'imbarcazione appoggio) ed uno sott'acqua (l'area di scavo vera e propria).

Si è già accennato al fatto che molte fortunate imprese archeologiche sono state realizzate con l'impiego di navi appositamente armate ed equipaggiate per la ricerca (ad esempio le imbarcazioni *Daino*, *Cycnus* e *Cycnulus* dell'Istituto Sperimentale di Archeologia Sottomarina, *Archéonaute* della Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines, *Thetis* del Centre d'Arqueologia Subaquatica de Catalunya, ecc.). L'imbarcazione ideale, vero e proprio laboratorio galleggiante (Fig. 9), è bene che presenti le seguenti caratteristiche: 1) ampio spazio poppiero, in cui collocare i compressori a bassa pressione (ad esempio per l'aria compressa di alimentazione della sorbona) e ad alta pressione (ad esempio per la ricarica dei gruppi di bombole); 2) ampio spazio prodiero, per le operazioni di preparazione all'immersione ed alla emersione degli operatori subacquei; 3) camera iperbarica pluriposto, per gli

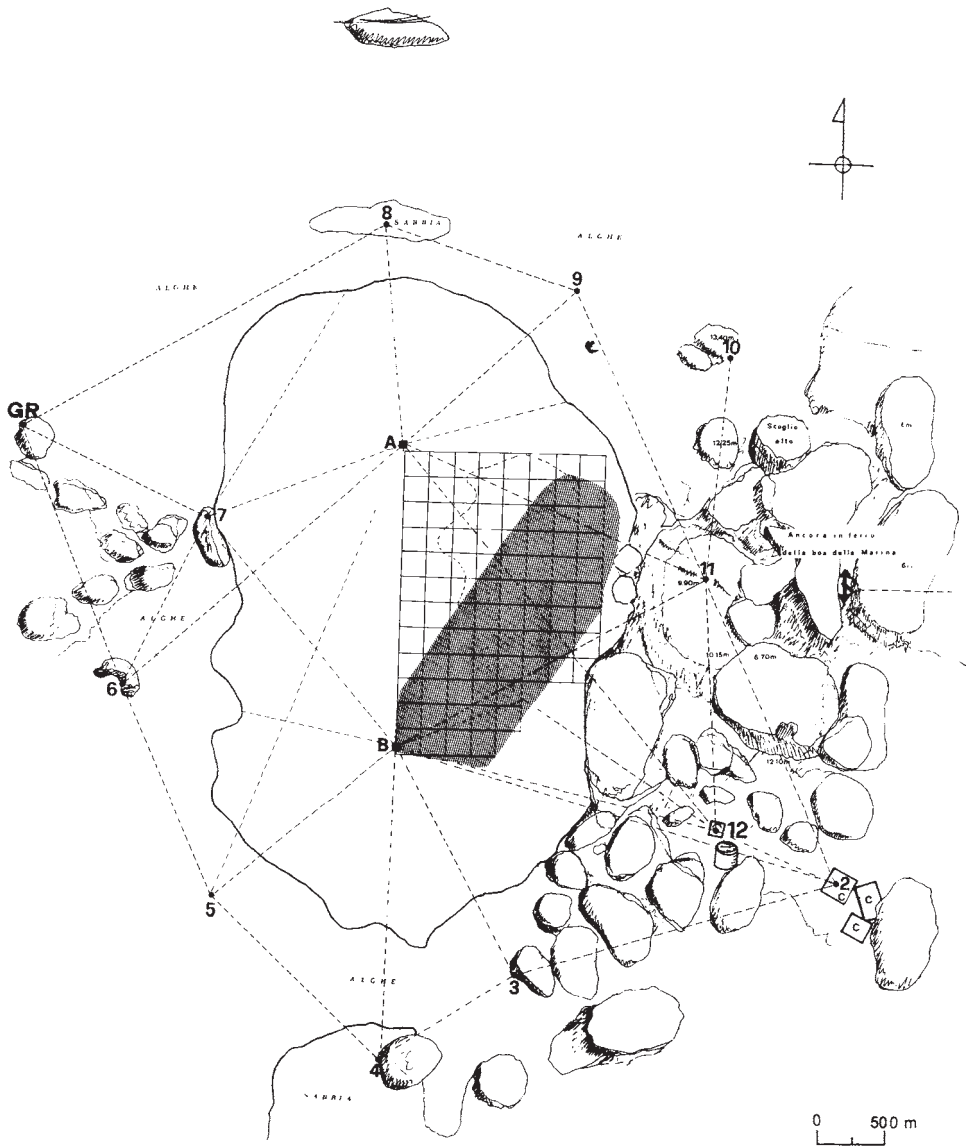


Fig. 7 – Esempio di rilievo topografico di un'area di scavo (relitto di Spargi), con indicazione delle misure lineari delle trilaterazioni ancorate a capisaldi fissi (da *Archeologia Subacquea* 3, «Boll. d'Arte», Suppl. 1986).

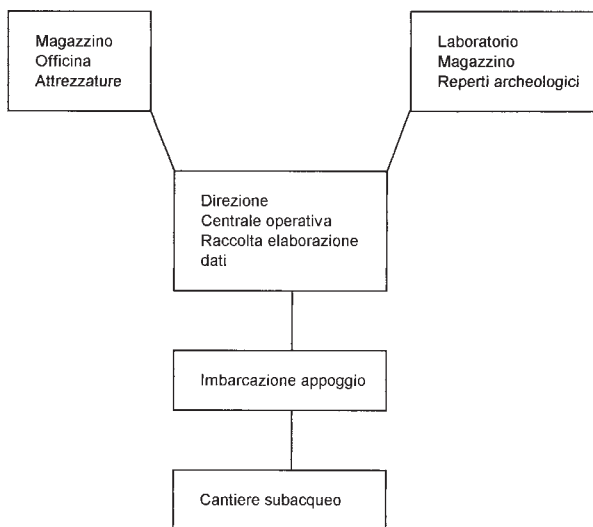


Fig. 8 – Diagramma della struttura di un cantiere subacqueo.

interventi immediati in caso di incidenti da decompressione; 4) picco di carico, per sollevare dal fondo ed eventualmente salpare a bordo materiali pesanti; 5) locale per l'allestimento di una sorta di stazione di controllo del lavoro in immersione, con monitor e terminali delle telecamere fisse poste sul fondo (per seguire ed eventualmente registrare le varie fasi dello scavo) e del dispositivo telefonico via cavo (per il collegamento continuo con gli operatori subacquei); 6) locale da adibire a laboratorio grafico per la preparazione dei rilievi e disegni da effettuare sott'acqua e per la loro elaborazione al termine di ogni immersione; 7) locale per i primi interventi di restauro dei materiali archeologici; 8) locale per lo stivaggio dei materiali; 9) locale riunioni; 10) eventuali alloggi per l'equipaggio ed il personale impiegato nello scavo, qualora non sia previsto il giornaliero rientro in porto.

Alcuni accorgimenti sono necessari per l'ancoraggio dell'imbarcazione, che deve sempre posizionarsi quasi sulla verticale dell'area di scavo. A mio avviso, il sistema migliore è predisporre sul fondo almeno quattro corpi morti (possibilmente disposti secondo i punti cardinali) di peso adeguato alle dimensioni ed alla stazza della nave appoggio, collegati, con cime o catene, a boe in superficie a cui fissare le cime per l'ormeggio (due di prua e due di poppa o due per ogni lato di fiancata) (Fig. 10, nn. 7-10, 11-14).

Per l'organizzazione del cantiere subacqueo sul fondo, vanno inoltre previsti: 1) corpo morto per la boa di segnalazione (norma internazionale: boa gialla a luce intermittente) (Fig. 10, nn. 6, 20); 2) catena assicurata a corpi morti per l'ancoraggio della parte terminale della sorbona (Fig. 10, nn.

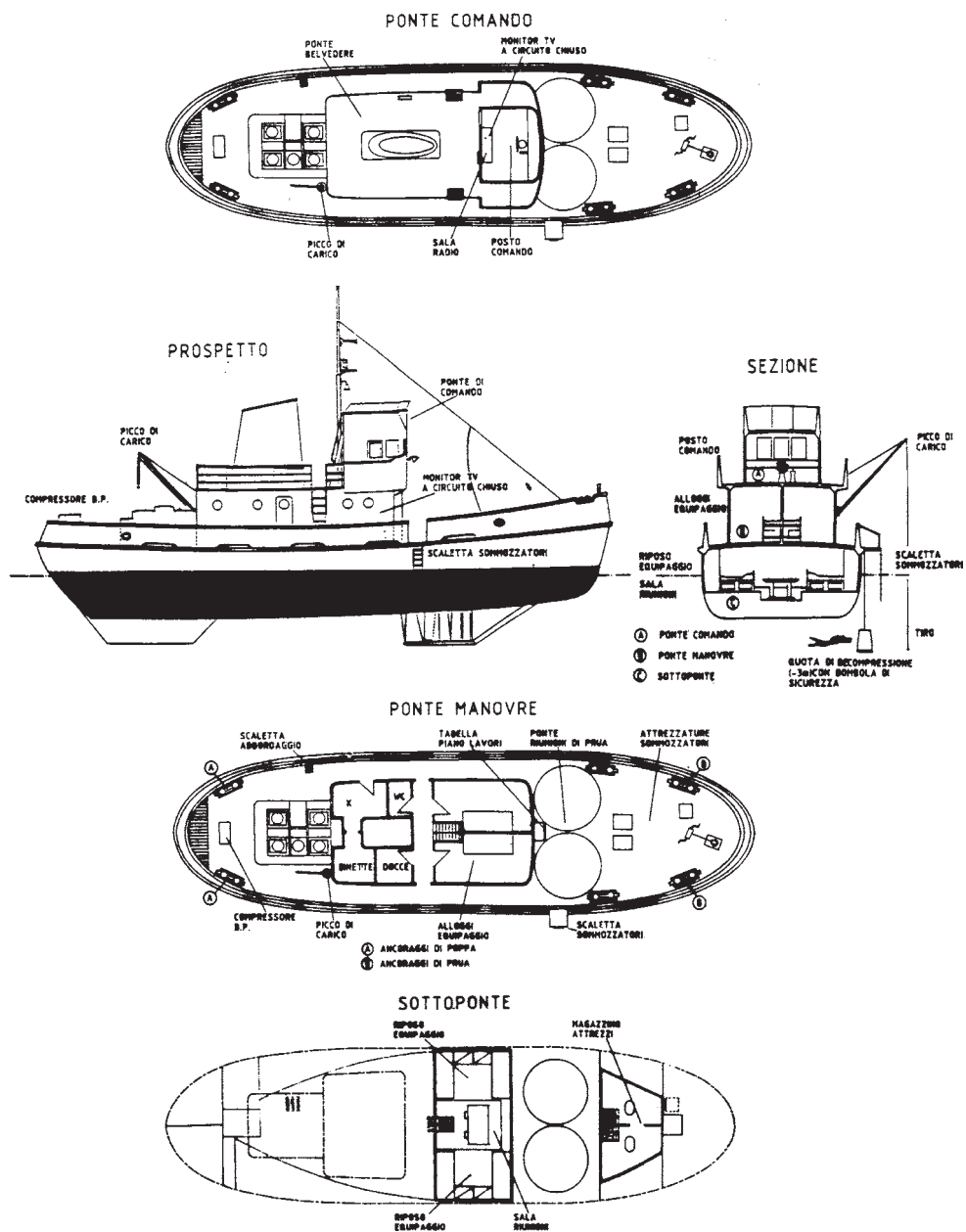


Fig. 9 – Esempio di imbarcazione appositamente attrezzata per il lavoro archeologico (il rimorchiatore *Bat* impiegato nello scavo di Grado; dis. MITCHELL, 1990).

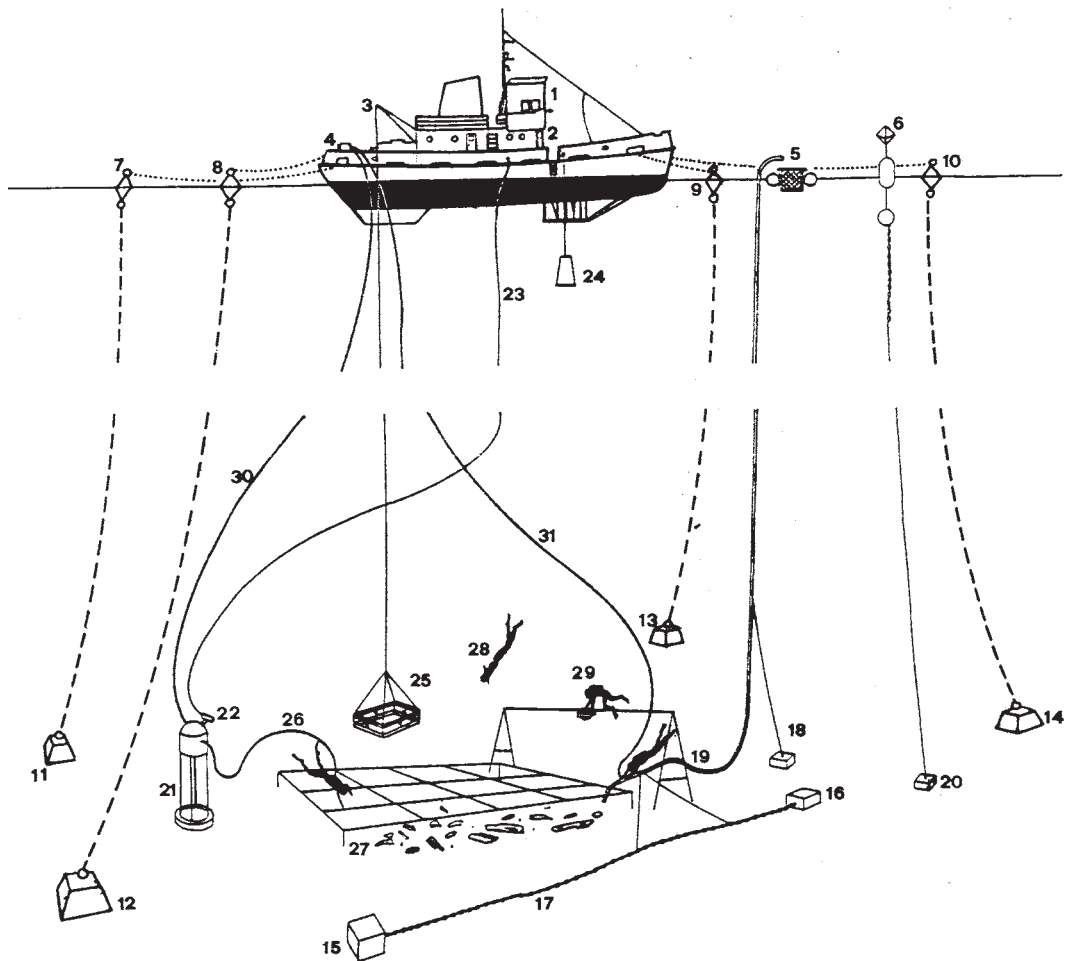


Fig. 10 – Esempio di cantiere di scavo subacqueo (dis. MITCHELL 1990): 1) ponte di comando; 2) monitor TV a circuito chiuso; 3) picco di carico; 4) compressore aria a bassa pressione; 5) cesta raccolta materiali con setaccio; 6) boa di segnalazione; 7-10) boe di ancoraggio; 11-14) corpi morti per l'ancoraggio; 15-16) corpi morti per l'ancoraggio della sorbona; 17) catena di ancoraggio della sorbona; 18) cima di ancoraggio della sorbona; 19) sorbona; 20) corpo morto di ancoraggio della boa di segnalazione; 21) cabina telefonica e rifugio di sicurezza; 22) telecamera fissa; 23) cavo TV; 24) quota di decompressione (-3 metri), con bombola di sicurezza; 25) gabbia di sollevamento; 26) narghilé; 27) area di scavo con reticolo; 28) operatore video; 29) fotografo; 30-31) manichette aria a bassa pressione.

15-17); 3) corpo morto per l'ancoraggio della parte mediana della sorbona (Fig. 10, n. 18); 4) cabina telefonica subacquea (Fig. 10, nn. 21, 30), composta da una cupola in materiale plastico trasparente da riempire d'aria, assicurata ad una base ancorata sul fondo (all'interno della cupola è montato il terminale del sistema telefonico collegato via cavo con l'imbarcazione); 5) basi per il fissaggio di una o più telecamere fisse (Fig. 10, n. 22), anche queste collegate via cavo con l'imbarcazione (Fig. 10, n. 23), per la ripresa continua dei lavori di scavo; 6) telai o impalcature leggere per le riprese fotografiche e fotogrammetriche (Fig. 10, n. 29).

II.2 IL CANTIERE A TERRA

Lo svolgimento dei lavori di scavo in mare rende obbligatoria la presenza, sulla terraferma, di una serie di supporti logistici per la gestione contestuale dei dati e dei materiali archeologici e per il corretto funzionamento delle attrezzature (Fig. 8): 1) magazzino/laboratorio per il lavaggio, la desalinizzazione, la siglatura, la schedatura, la documentazione, l'inventariazione e la classificazione dei materiali di scavo; 2) magazzino/officina per il deposito e la manutenzione delle attrezzature e degli strumenti impiegati nelle immersioni e nei lavori di scavo; 3) centrale operativa di raccolta ed elaborazione dei dati (archeologici, grafici, fotografici ecc.), provenienti giornalmente dalle operazioni in mare e di preparazione di materiali e programmi per la prosecuzione dell'intervento.

Non è questa la sede per affrontare anche la complessa questione dell'organizzazione dei laboratori per la gestione dei materiali e dei dati archeologici (la mole di informazioni di un moderno scavo stratigrafico rende obbligatorio l'utilizzo di sistemi informatici di acquisizione e gestione: banche dati, CAD grafici, programmi di archiviazione e restituzione delle immagini fotografiche ecc.); basterà sottolineare che la buona riuscita di uno scavo e la corretta impostazione dell'edizione dei risultati dipendono in gran parte dalla possibilità di accedere facilmente a dati bene organizzati e a materiali preliminarmente classificati e siglati nel corso stesso dei lavori di scavo (già negli anni Sessanta N. Lamboglia raccomandava che la classificazione preliminare e la siglatura dei materiali avvenissero contestualmente alle operazioni di scavo).

II.3 IL PERSONALE

In alcuni manuali di scavo archeologico, uno spazio particolare viene giustamente dedicato alla gestione ottimale delle risorse umane (CARANDINI 1991, p. 159 ss.). La particolare complessità dello scavo subacqueo, nel quale devono necessariamente coesistere professionalità assai diversificate, obbliga ancora di più ad una suddivisione rigorosa di compiti e responsabilità.

Nella Fig. 11 si propone un organigramma dei settori di attività e responsabilità prevedibili.

Come negli scavi di terraferma, spetta al direttore scientifico il compito di coordinare l'intero gruppo di ricerca, di scegliere i propri collaboratori e di sovrintendere sia agli aspetti scientifici che a quelli tecnici e pratici del lavoro. Si noterà, nell'organigramma, che le responsabilità del direttore tecnico sono riferite agli aspetti strettamente tecnici, logistici e funzionali del cantiere, mentre ancora negli anni Settanta, quando erano pochi gli archeologi esperti anche nel campo dell'immersione subacquea, a questa figura faceva capo l'intera organizzazione del lavoro. Tale situazione favoriva spesso, in caso di differenze di opinioni sulla conduzione delle operazioni, l'insorgere di conflitti, anche gravi, con la direzione scientifica (si ricordino, ad esempio, le polemiche, durate anni, fra N. Lamboglia e G. Roghi, sulla direzione dello scavo del relitto di Spargi: ROGHI 1965, p. 103 ss.; ROGHI 1966, p. 1058 ss.; LAMBOGLIA 1964b, p. 258 ss.). L'unicità della funzione di direzione scientifica ed operativa del cantiere, che deve essere affidata esclusivamente ad un archeologo subacqueo, va ulteriormente ribadita ancora oggi, soprattutto in Italia, in cui spesso la responsabilità di importanti scavi spetta a funzionari ministeriali la cui unica competenza in campo subacqueo è quella territoriale d'Ufficio. A tale proposito giova ricordare che proprio in questi ultimi anni sono da registrare numerose iniziative, da parte di studiosi del settore e di addetti ai lavori, affinché l'intera organizzazione delle Soprintendenze italiane venga rinnovata ed adeguata alle nuove esigenze dell'archeologia subacquea.

III. *Lo scavo*

Negli scavi di terra la strategia per saggi, quadrati e settori, nota come sistema Wheeler/Kenyon (WHEELER 1954; KENYON 1956), è stata gradualmente abbandonata, sostituita dall'indagine per grandi aree (BARKER 1977; BARKER 1986), grazie a nuovi metodi di scavo e di documentazione (HARRIS 1979; critiche al sistema Wheeler: CARANDINI 1991, 45 ss.). Nell'archeologia subacquea, l'indagine estensiva è ancora da considerare una rarità e quasi sempre gli scavi, sia di siti sommersi, sia di relitti, si concentrano su settori topograficamente limitati, condotti nelle aree di presumibile maggiore interesse. Tale scelta non sembra determinata solamente da motivazioni di carattere culturale, ma anche (forse soprattutto) di carattere economico. Gli alti costi degli scavi archeologici subacquei sembrerebbero infatti consigliare la programmazione di interventi mirati, appunto in settori accuratamente scelti, per ottenere il maggiore numero di informazioni nel minore tempo e con il minore sforzo organizzativo possibile.

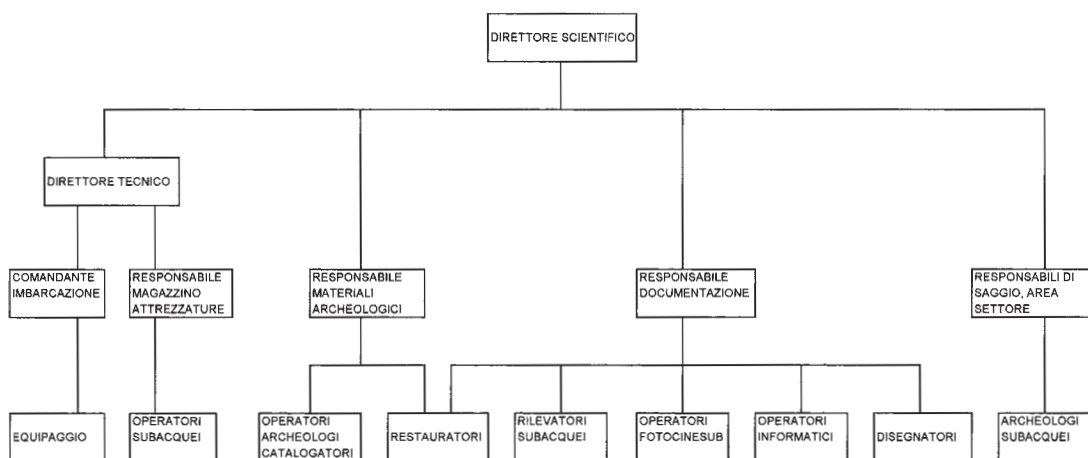


Fig. 11 – Organigramma dei settori di responsabilità e attività di uno scavo subacqueo.

Negli scavi di siti sommersi, ad esempio, il saggio quadrato di impostazione tradizionale fornisce immediatamente dati sulla potenzialità stratigrafica e sulle principali fasi di vita e di trasformazione dell'insediamento da indagare; nello scavo di relitti, saggi o trincee trasversali, condotti in zone strategicamente interessanti (nei settori centrale, prodiero e poppiero dell'imbarcazione), forniscono celermente importanti dati archeologici sulle dimensioni del relitto, il carico e la cronologia.

Come effetto fortemente negativo di questo tipo di intervento, è però da rilevare, in ambedue i casi, la parzialità delle informazioni, che, evidentemente non possono esser ritenute valide per l'intera area e che, a scavo concluso, imporranno, presto o tardi, l'esecuzione di nuovi saggi e di nuove campagne di scavo (a questo punto l'iniziale vantaggio economico si trasforma in perdita evidente). In Italia sono rarissimi i casi di relitti scavati integralmente, che possano fornire informazioni esaustive dal punto di vista della tipologia e cronologia del carico, dello studio delle strutture lignee dell'imbarcazione, dei materiali relativi alla vita di bordo, ecc.

III.1 LA STRATEGIA ED IL METODO

La strategia di intervento che qui si propone intende conciliare «il rigore stratigrafico con l'ampia visione dei fenomeni indagati» (CARANDINI 1991, p. 48) e cioè, in sostanza, la stratigrafia con la topografia. Un edificio, un relitto, un complesso archeologico, sott'acqua o fuori dell'acqua, si comprendono solamente se scavati per ampi settori, anziché per singole campionate. Nel caso dello scavo di un relitto, ad esempio, occorre progettare

l'intervento per l'intera estensione, onde evidenziarne tutte le parti e le relazioni stratigrafiche e topografiche.

Difficoltà relative all'ambiente fisico di lavoro, alla conduzione delle operazioni di scavo e di documentazione ed alla ordinata asportazione di strati e materiali archeologici, hanno imposto, fin dai primi interventi subacquei, l'impiego della "quadrettatura". Tale sistema, costantemente migliorato negli anni nei materiali impiegati per la sua realizzazione (GERICKE 1983, p. 171 ss.; FOERSTER LAURES 1984, p. 143 ss.), è ancora oggi mezzo insostituibile di controllo e gestione delle operazioni subacquee ed è impiegato in quasi tutti i cantieri. Si tratta in sostanza di suddividere l'area da scavare in una serie di quadrati uguali, singolarmente identificati con lettere e numeri. A tali quadrati si fa riferimento per programmare giornalmente i lavori di scavo, la documentazione grafica e fotografica, il controllo della provenienza dei materiali archeologici, ecc. Il relitto di Grado, ad esempio, è stato suddiviso da un reticolo semi rigido di settanta quadrati di m 1,50 x 1,50, ottenendo un grande rettangolo di sette file di dieci quadrati (Fig. 12). A tale scopo è stato studiato ed appositamente realizzato un sistema composto da tubi in PVC ed innesti rapidi a croce, con la possibilità di variare l'altezza degli elementi verticali, man mano che si approfondiva lo scavo (Fig. 13). Tale sistema ha permesso di sveltire notevolmente le operazioni di posa in opera sul fondo: l'intero reticolo è stato montato appena in una giornata di lavoro ed interamente recuperato al termine della campagna (Figg. 14-15).

La regola che gli strati da scavare debbono essere asportati secondo superfici reali (cioè individuando le "interfacce" delle varie US) e non per livelli o piani artificiali e seguendo l'ordine inverso a quello in cui si sono formati (cioè scavando, di volta in volta, gli strati che «coprono» e che «non sono coperti» da altri: CARANDINI 1991, p. 53), può essere certamente applicata anche sott'acqua. N. Lamboglia aveva addirittura messo in evidenza, già negli anni Sessanta (LAMBOGLIA 1961c, p. 243), che il riconoscimento dei colori distintivi degli strati, è addirittura più facile negli scavi subacquei.

Questa regola è stata applicata, nello scavo del relitto di Grado, scavando gli strati uno alla volta ed un quadrato alla volta; lo stesso ordine, come vedremo, è stato seguito per la redazione della documentazione. Una volta asportato lo strato veniva redatto il matrix per il controllo della sequenza stratigrafica; il matrix veniva ovviamente aggiornato ogni volta che lo scavo di nuovi strati metteva in evidenza ulteriori rapporti fisici (Figg. 16-17). Appare evidente, nel caso dello scavo di relitti, che gli strati che ricoprono i resti sono di natura "post-deposizionale", cioè che sono tutti relativi alle fasi posteriori all'affondamento. Occorre egualmente sottolineare che viceversa la maggior parte delle informazioni utili dal punto di vista archeologico, è proprio relativa alle modalità di tale affondamento, per poter ricostruire, ad esempio, non solo l'entità del carico trasportato, ma anche la disposizione

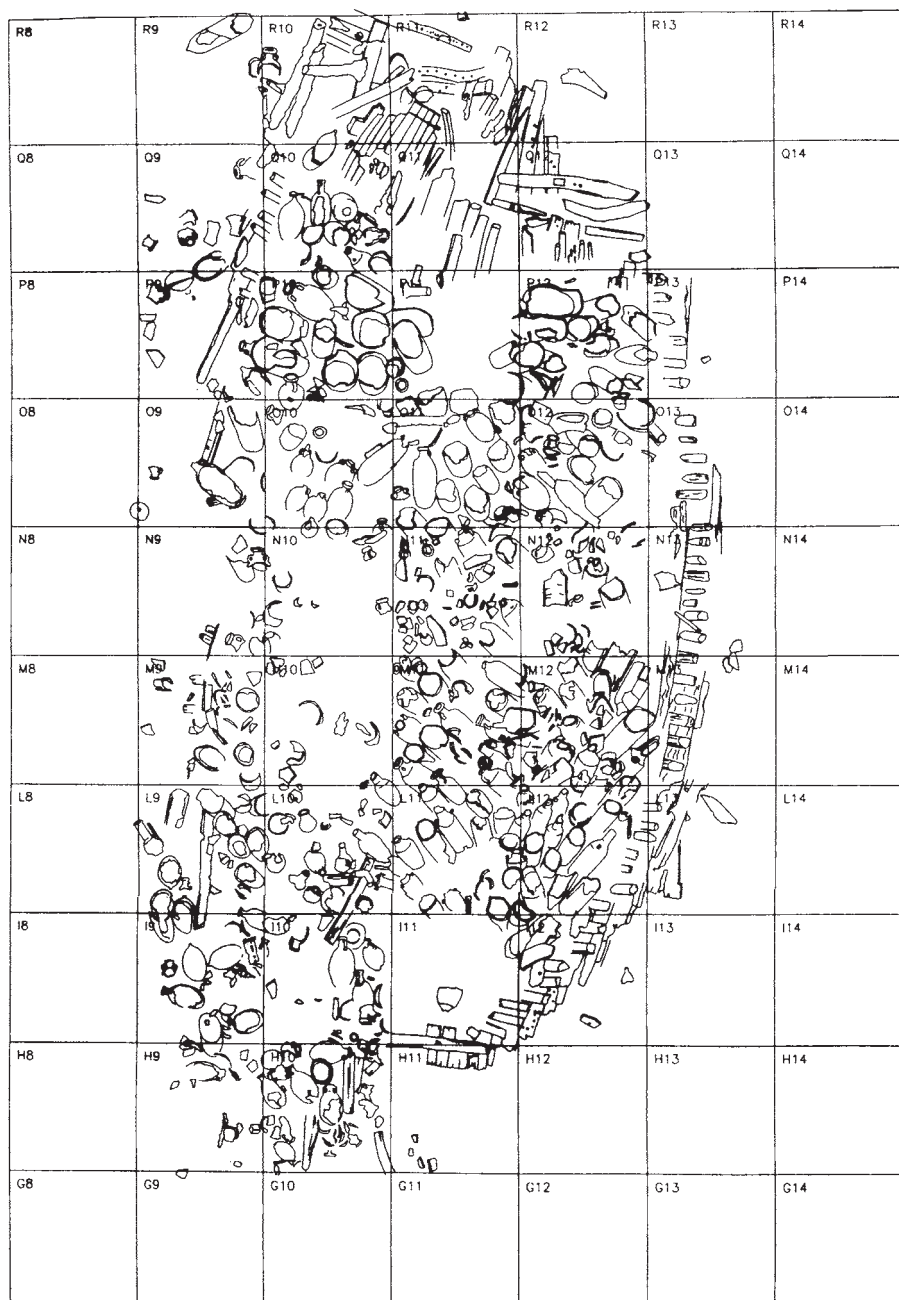


Fig. 12 – Pianta generale del relitto di Grado (dis. MITCHELL 1990).

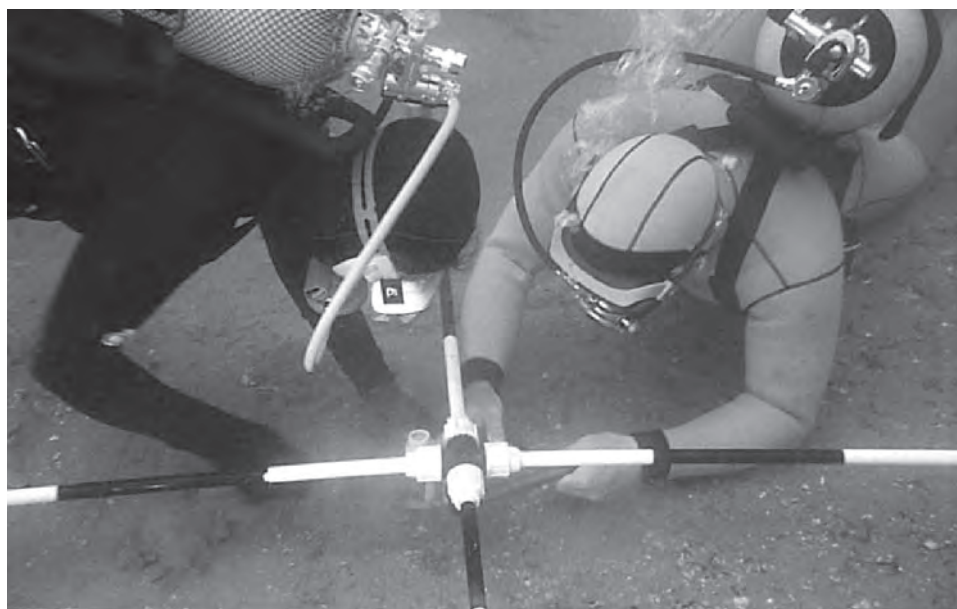
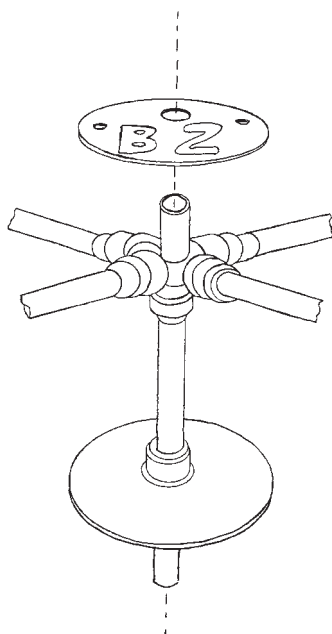


Fig. 13 – Sistema di innesto rapido a croce, impiegato nel reticolo semirigido dello scavo di Grado (campagna 1990, dis. E. Mitchell).

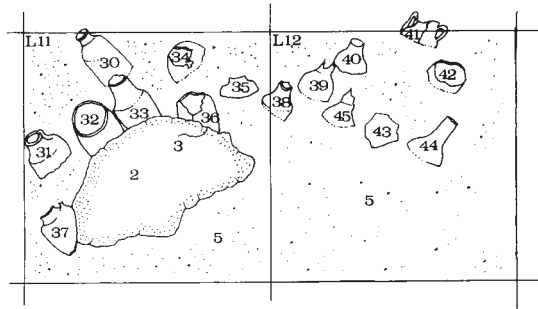
Fig. 14 – Operazioni di montaggio del reticolo (foto OLIVA 1990).



Fig. 15 – Particolare del relitto di Grado (campagna 1990), con il sistema di quadrettatura (foto G. Oliva).

originaria di questo all'interno dell'imbarcazione. Diventa di fondamentale importanza, in altre parole, lo studio delle dinamiche di dispersione (BELTRAME 1997), spostamento e disfacimento degli oggetti, così come, negli scavi di terra, è importante studiare le dinamiche dei crolli per arrivare a ricostruire gli elevati degli edifici.

Per questi motivi, sempre in riferimento all'esperienza effettuata nel 1990 sul relitto di Grado, si è pensato di approfondire maggiormente la fase analitica di acquisizione dei dati, rispetto agli usuali protocolli degli scavi terrestri, inserendo in una unica serie numerica anche i materiali archeologici (in questo caso le anfore o i gruppi di frammenti presumibilmente attribuibili ad anfore), per tenere sotto controllo, mediante matrix, i relativi rapporti fisici (Figg. 16-17). I materiali archeologici scavati (numerati singolarmente o per gruppi omogenei) sono stati raccolti in cassette recanti il numero del



- 2 Sabbia riempimento fossa
- 3 Fossa scavo clandestino
- 5 Strato di Posidonie e sabbia fine
- 30-45 Anfore

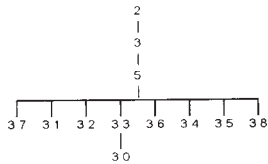


Diagramma q. L.11

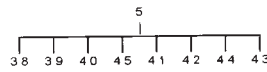


Diagramma q. L.12

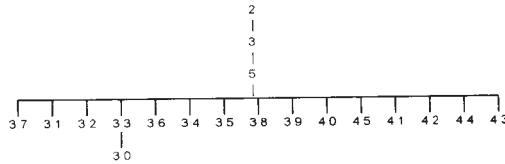


Diagramma unificato

Fig. 16 – Esempio di scavo stratigrafico (relitto di Grado, campagna 1990); US 2, 3, 5: piante di strato, diagrammi per quadrati, diagramma unificato.

quadrato di scavo di provenienza e salpate sull'imbarcazione (Fig. 18). Questo sistema ha permesso di ricostruire i processi di spostamento del carico ed ha introdotto regole di ordine e priorità anche nell'asportazione dei materiali (ad esempio si recuperano le anfore a partire da quelle che non sono coperte da altre anfore, ecc.). L'originaria unitarietà del carico dell'imbarcazione può essere ricomposta in una ulteriore fase, sintetica, di definizione delle Attività stratigrafiche o dei gruppi di Attività.

Va rilevato che nel sistema appena delineato l'impiego del reticolo non attiene alla procedura o al metodo di scavo, ma piuttosto alla strategia di intervento, essendo i quadrati esclusivamente un elemento di riferimento per l'organizzazione del lavoro (Fig. 19), per il controllo della provenienza dei

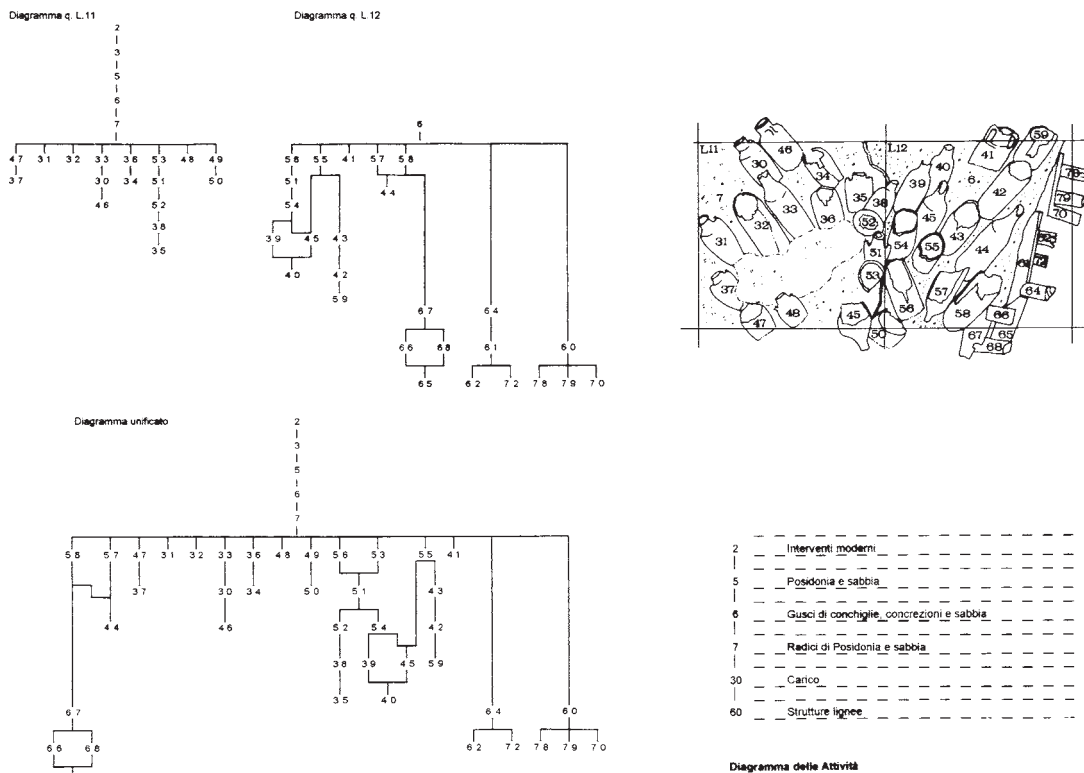


Fig. 17 – Esempio di scavo stratigrafico (relitto di Grado, campagna 1990); US 6, 7: piante di strato, diagrammi per quadrati, diagramma unificato, diagramma delle Attività Stratigrafiche.

materiali e per la redazione della documentazione grafica e fotografica.

Sulla base di queste osservazioni appare evidente che anche nello scavo subacqueo l'individuazione dei rapporti fisici tra gli strati ed il loro scavo e la redazione contestuale del matrix, sono operazioni di estrema importanza e possono essere effettuate solo da archeologi subacquei.

IV. La documentazione

La definizione teorica di “esperimento scientifico” nel campo delle scienze esatte è che l'esperimento sia, in ogni caso, “dimostrabile” e “riproducibile”. In archeologia tale assunto non può pienamente realizzarsi per la inevitabile ed irreversibile distruzione del contesto archeologico, conseguente al suo scavo. La “dimostrabilità” e la “riproducibilità” dunque dell'esperimento-



Fig. 18 – Un momento del recupero del carico (relitto di Grado 1990, foto E. Mitchell).

scavo non può che avvenire in forma documentaria e per questo motivo nessun intervento archeologico correttamente condotto può presentare carenze, approssimazioni o lacune nella documentazione, sia generale che di dettaglio.

Accanto alla tradizionale documentazione grafica e fotografica, è ormai generalmente adottato un articolato sistema di schedatura delle informazioni e dei dati archeologici, sia di livello analitico (schede di US, schede dei materiali) che sintetico (monumento, complesso, sito archeologico ecc.) (CARANDINI 1991, p. 86 ss.). In questi ultimi anni, inoltre, una particolare attenzione è stata dedicata all'uso dei sistemi informatici per l'acquisizione, la gestione e la restituzione dei dati (CAD grafici, banche dati ecc.), all'utilizzo a fini archeologici delle tecniche fotogrammetriche ed alla introduzione della documentazione video (Fig. 20) (PICCARRETA 1987; AZZENA 1991, p. 747 ss.; FERRI 1991, p. 391 ss.; MITCHELL 1991, p. 767 ss.). L'adozione di tale complesso sistema di documentazione è perfettamente funzionale (anzi è ne-



Fig. 19 – Lo scavo subacqueo all'interno dei quadrati (relitto di Grado 1990, foto G. Oliva).

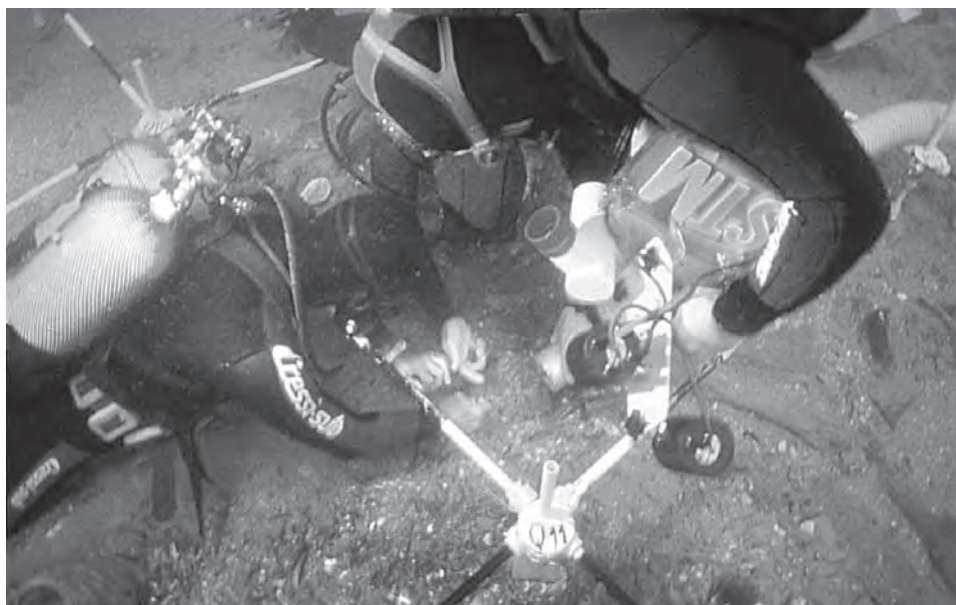


Fig. 20 – Ripresa con telecamera libera di una fase dei lavori di scavo (da LOPREATO 1994).

cessario presupposto) alle operazioni di gestione del moderno scavo stratigrafico subacqueo a cui si è fin qui fatto riferimento.

IV.1 LA DOCUMENTAZIONE GRAFICA

L'organizzazione del lavoro secondo una quadrettatura di riferimento permette la realizzazione contestuale della documentazione grafica. Nello scavo di Grado, ad esempio, al termine del lavoro in ogni singolo quadrato, l'evidenza archeologica veniva riportata in pianta ed in sezione, in modo da ottenere la documentazione completa di ogni singola US e di ogni fase del lavoro e, nel contempo, di avere la possibilità di programmare le successive operazioni. L'insieme della documentazione di tutti i quadrati ha permesso inoltre il controllo stratigrafico su tutta l'area interessata dal relitto (Fig. 12). L'utilizzo di moderni programmi di grafica automatizzata CAD (computer aided design) ha inoltre permesso che i rilievi effettuati sott'acqua venissero, una volta giunti a terra, immediatamente trasferiti su computer (Fig. 21). Tale procedura (TORTORICI 1994, p. 43 s., Fig. 12), ha reso disponibili, al termine di ogni giornata di lavoro, planimetrie aggiornate generali e di dettaglio, rielaborate progressivamente con il computer e stampate (Fig. 22), relative alle situazioni stratigrafiche ed allo stato di fatto del relitto nelle varie fasi dello scavo (Fig. 23) (MITCHELL 1981).

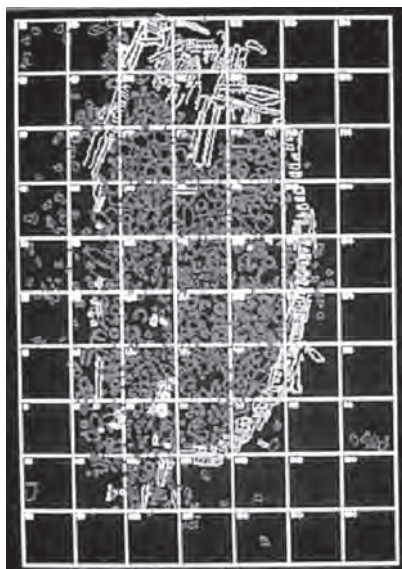


Fig. 21 – Relitto di Grado, planimetria generale restituita dal computer (da TORTORICI 1994).

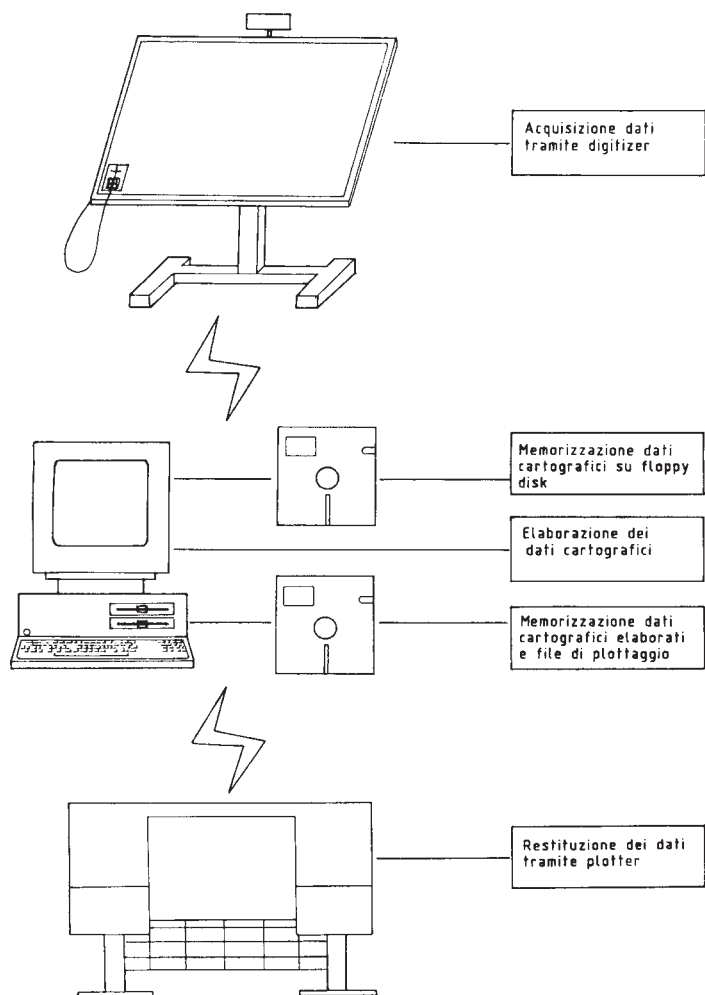


Fig. 22 – Procedure di acquisizione, memorizzazione, gestione e restituzione della documentazione grafica, tramite stazione composta da digitizer, personal computer e plotter (da MITCHELL 1991).

Per l'esecuzione di una corretta documentazione grafica è fondamentale che le operazioni relative al rilievo diretto (trilaterazioni effettuate con fettucce metriche, triplometri o altri strumenti di misurazione lineare; disegno di particolari mediante l'impiego della griglia ecc.) e di riporto grafico dei dati, avvengano tutte sott'acqua. Gli operatori subacquei, infatti, possono ormai disegnare direttamente in immersione (Fig. 24), grazie all'impiego

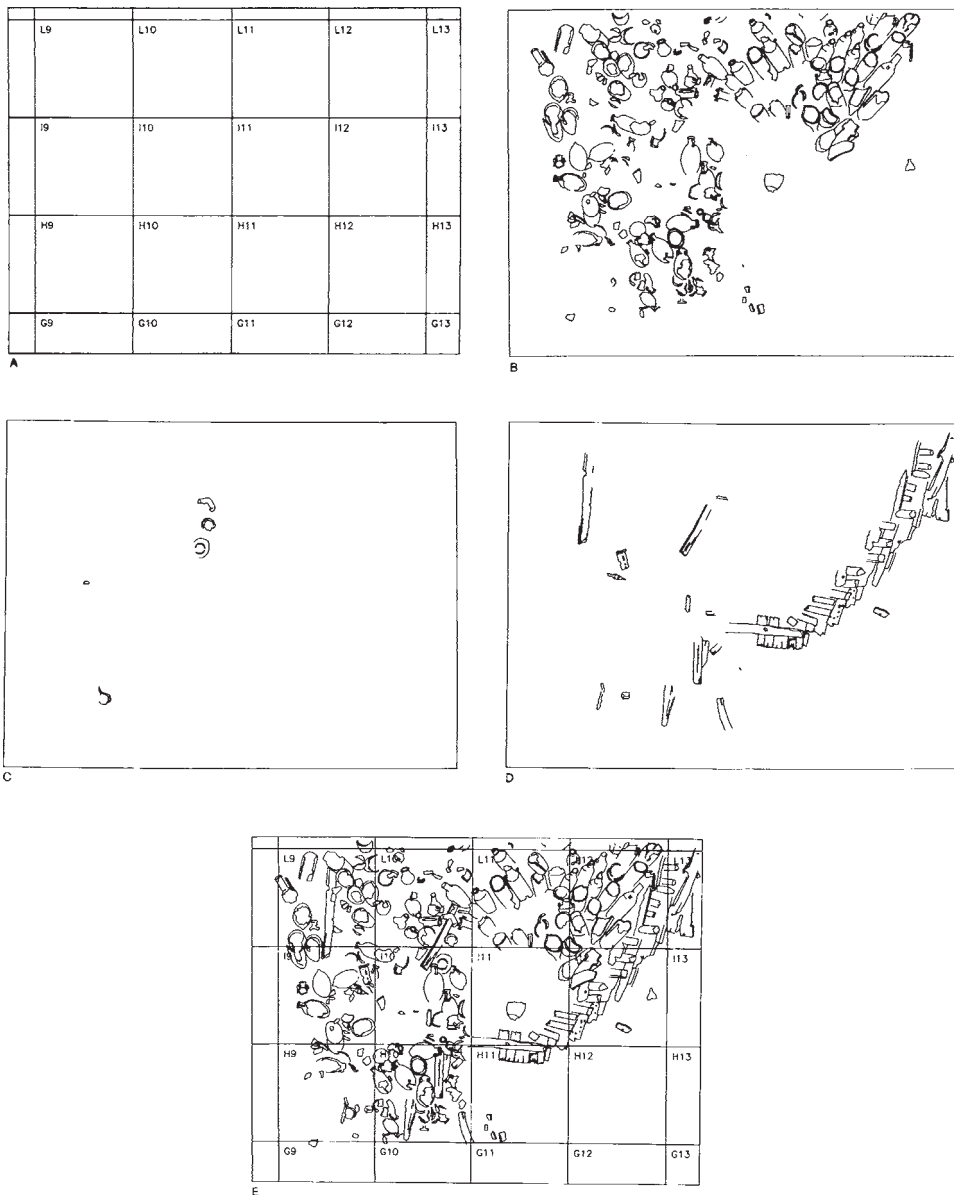


Fig. 23 – Esempio di documentazione al CAD di uno scavo archeologico subacqueo (relitto di Grado, 1990); disegni con vari strati informativi di carattere tematico: A) reticolo di scavo; B) carico; C) concrezioni; D) strutture linee; E) disegno con più strati sovrapposti (da MITCHELL 1991).

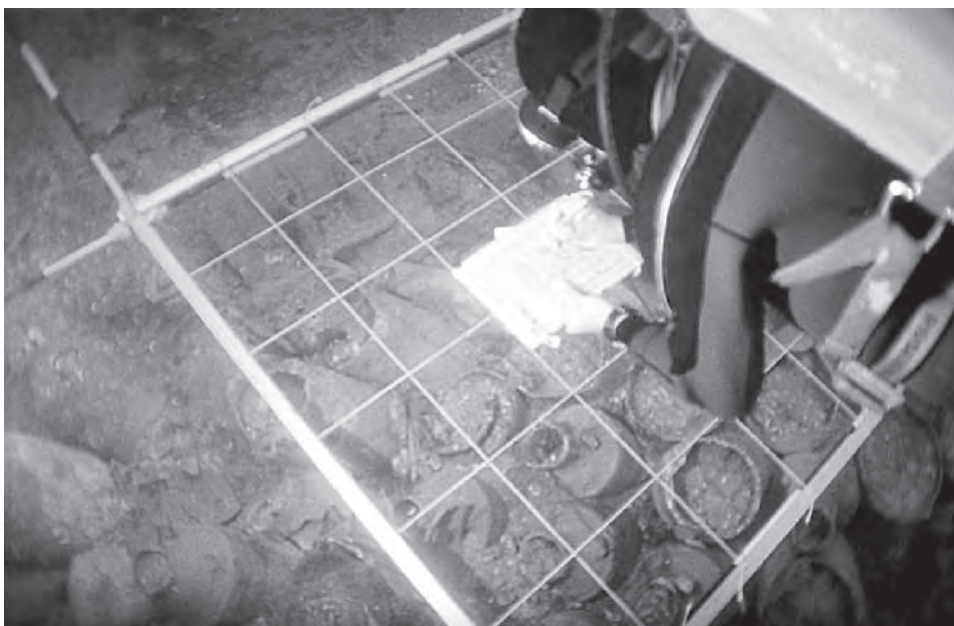


Fig. 24 – Rilievo diretto mediante l'impiego della griglia (da TORTORICI 1994).

dei supporti indeformabili in poliestere, che consentono di ottenere gli stessi livelli qualitativi della documentazione di uno scavo terrestre. È egualmente fondamentale che per capisaldi delle misurazioni non vengano mai adoperati i vertici dei quadrati del reticolo (come spesso avviene e come, in qualche caso, viene addirittura teorizzato: CARANDINI 1991, p. 102), per l'ovvia ragione che tali vertici non assicurano la necessaria inamovibilità ed aderenza al modello grafico di riferimento (Fig. 25). Allo scopo andranno utilizzati capisaldi esterni all'area di scavo, come si è precedentemente descritto.

IV.2 LA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA; LE RIPRESE FOTOGRAMMETRICHE

Per la documentazione fotografica il riferimento al reticolo di scavo (fotografie planimetriche in quota di ogni quadrato di scavo e di ogni singola fase di avanzamento dei lavori) è ampiamente collaudato ed impiegato fin dai primi scavi subacquei degli anni Cinquanta. Come per i grafici, l'unione delle riprese di ogni singolo quadrato consente la realizzazione di un mosaico fotografico dell'intera area di scavo (Fig. 26). Assieme a tale sistema di documentazione di carattere generale, converrà effettuare riprese fotografiche di dettaglio (dei materiali, di particolari situazioni di scavo

R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14
N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14

A

RB	R9 14,5,7 R8 150,14 R10 149,8 R11 150 R12 150 R13 149,5 R14	R10 149,8 R9 151 R11 150,3 R12 149,4 R13 150 R14	R11 150 R10 151 R12 149,5 R13 150 R14	R12 150 R11 150,3 R13 149,4 R14 150 R14	R13 149,5 R12 150 R14 150 R14	R14
QB	Q9 149,8 Q8 151 Q10 150,1 Q11 150,5 Q12 149,4 Q13 150 Q14	Q10 150,1 Q9 151 Q11 150,5 Q12 149,4 Q13 150 Q14	Q11 150,5 Q10 150,1 Q12 149,4 Q13 150 Q14	Q12 149,4 Q11 150,5 Q13 150 Q14 150 Q14	Q13 150 Q12 149,4 Q14 150 Q14	Q14
PB	P9 143,3 P8 149,8 P10 150 P11 150,3 P12 149,4 P13 150 P14	P10 150 P9 143,3 P11 150,3 P12 149,4 P13 150 P14	P11 150,3 P10 150 P12 149,4 P13 150 P14	P12 149,4 P11 150,3 P13 150 P14 150 P14	P13 150 P12 149,4 P14 150 P14	P14
OB	O9 150 O8 151 O10 150,1 O11 150,5 O12 149,4 O13 150 O14	O10 150,1 O9 150 O11 150,5 O12 149,4 O13 150 O14	O11 150,5 O10 150,1 O12 149,4 O13 150 O14	O12 149,4 O11 150,5 O13 150 O14 150 O14	O13 150 O12 149,4 O14 150 O14	O14
NB	N9 155 N8 150,14 N10 150,3 N11 151 N12 150 N13 150 N14	N10 150,3 N9 155 N11 151 N12 150 N13 150 N14	N11 151 N10 150,3 N12 150 N13 150 N14	N12 150 N11 151 N13 150 N14 150 N14	N13 150 N12 150 N14 150 N14	N14

B

Fig. 25 – Differenze tra modello grafico del reticolo e misure reali (relitto di Grado 1990, dis. E. Mitchell).

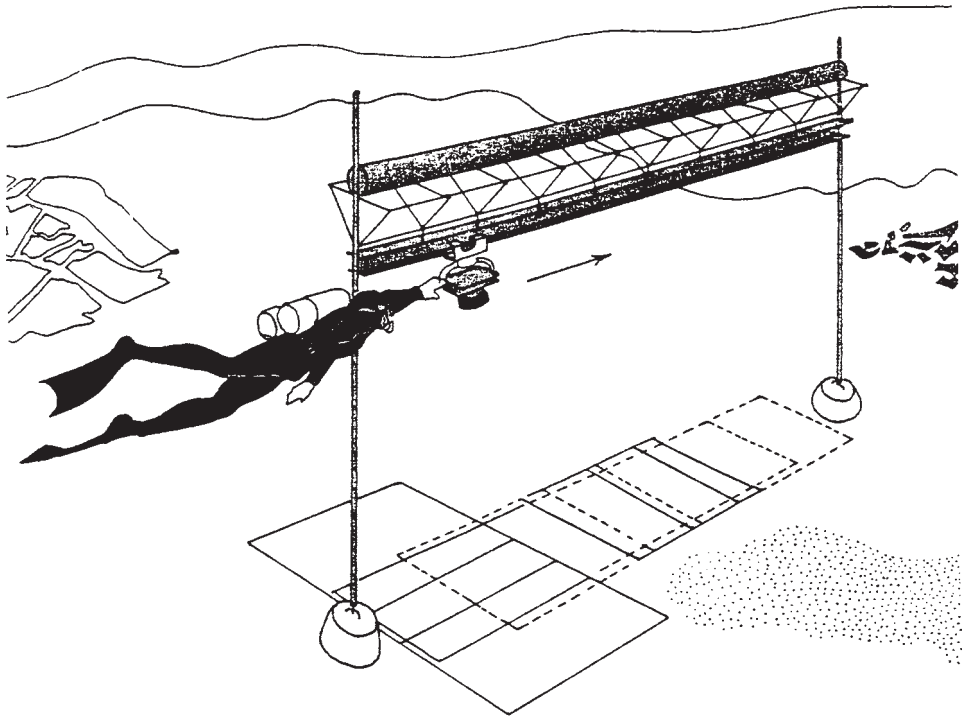


Fig. 26 – Esempio di ripresa fotografica in quota (dis. E. Mitchell).

ecc.) e, in ogni caso, delle singole US, come negli scavi di terraferma.

Già a partire degli anni Settanta venne impiegato nei cantieri subacquei un sistema di rilevamento indiretto, basato sulla fotogrammetria. Si tratta, per sintetizzare, di utilizzare coppie di foto stereoscopiche (effettuate con fotocamere metriche che riprendono la stessa porzione di scavo da due punti differenti, posti su un stesso asse ed alla medesima quota) (Fig. 27), per ottenere, tramite apposite sofisticate apparecchiature (restitutori analitici ed analogici) piante quotate (Fig. 28). Tale sistema, ampiamente sperimentato nell'aerofotogrammetria (PICCARRETA 1987) e nella fotogrammetria architettonica terrestre (CUNDARI 1983; DABBABBO 1983), è stato utilizzato in campo subacqueo mediante l'impiego di macchine fotografiche subacquee o scafandrate, montate su telai orizzontali.

Sono attualmente in fase di sperimentazione per l'archeologia subacquea sistemi volti a semplificare ulteriormente le operazioni di ripresa, impiegando fotografie scattate da macchine semi metriche o non metriche e restituite da avanzati strumenti analitici.

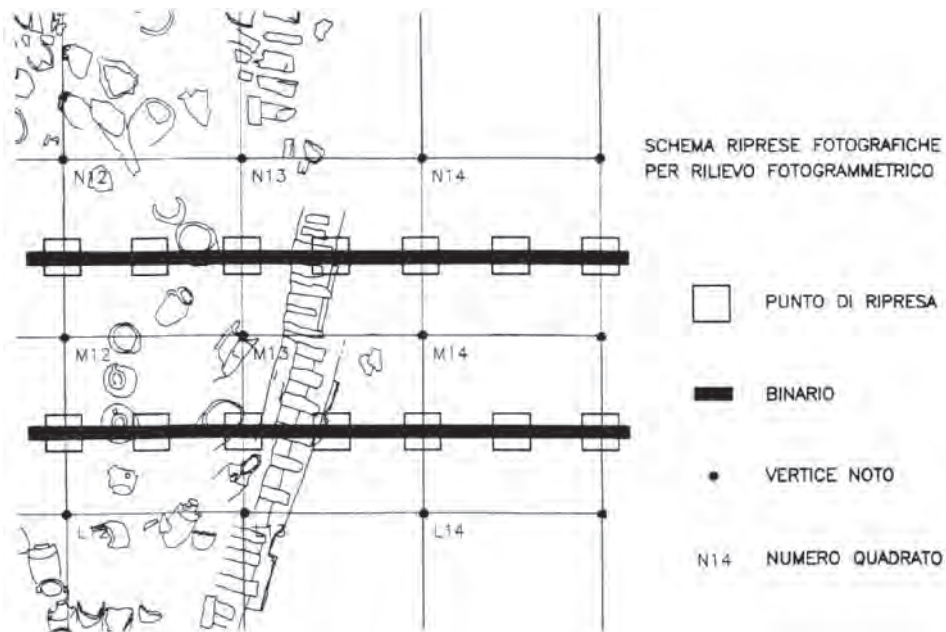


Fig. 27 – Schema di riprese fotografiche per rilievo fotogrammetrico (relitto di Grado, dis. MITCHELL 1990).

La necessità di fare riferimento a comuni e condivisi metodi di intervento (le proposte fin qui avanzate sono da interpretare in questa chiave) si fa particolarmente stringente, soprattutto in considerazione del fatto che lo sviluppo delle tecnologie, con sempre maggiore celerità, offre agli archeologi subacquei nuove possibilità di indagine, ampliando notevolmente il campo di ricerca. Da questo punto di vista gli scavi ad alta profondità, giustamente considerati in questi anni come protagonisti del futuro prossimo dell'archeologia subacquea, sono divenuti parte integrante del presente. Si notano in questo campo difformità anche evidenti, dal punto di vista culturale, nelle finalità e nei metodi di intervento, con diversi elementi di preoccupazione. L'intervento del gruppo di ricerca americano guidato da R. Ballard nel Canale di Sicilia a -800 metri di profondità (BALLARD 1998, p. 34 ss.), ad esempio, ha evidenziato come a fronte di un imponente dispiego di mezzi e tecnologie (è stato addirittura impiegato un sommergibile a propulsione nucleare) non sempre corrispondano risultati scientificamente apprezzabili e metodologicamente corretti: il braccio meccanico del sommergibile teleguidato che preleva anfore dai relitti, come è stato mostrato dalle televisioni di tutto il mondo (sull'intera vicenda, VOLPE 1997, p. 1 s.), evidenzia una scarsa attenzione

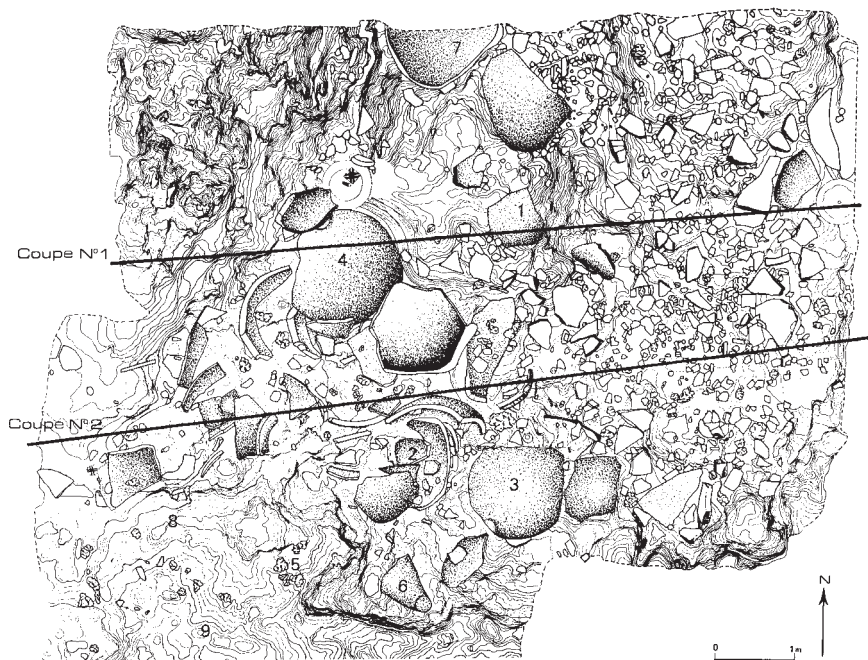


Fig. 28 – Esempio di pianta di un settore di scavo subacqueo ottenuta da restituzione fotogrammetrica (relitto Grand Ribaud D, da «Archaeonautica» 8, 1988).

verso i contesti stratigrafici e, di fatto, riporta indietro l'archeologia subacquea di diversi decenni, ai tempi dei prelievi indiscriminati che già colpivano negativamente gli archeologi degli anni Cinquanta (LAMBOGLIA 1952, p. 141 ss.). Per contro, si distinguono per correttezza metodologica, ad esempio, gli interventi francesi nel Golfo di Lione (relitto Arles 4, -600 metri di profondità) in cui si sono privilegiate le indagini non distruttive, concentrando l'interesse sugli aspetti della documentazione (basata sulla restituzione fotogrammetrica assistita dal computer, anche con esempi di realtà virtuale) e sul rispetto dell'integrità del giacimento (VOLPE 1995, p. 10 s.; L. Long, in questo volume). In ogni caso, tornando alle valutazioni iniziali sui periodi di sviluppo dell'archeologia subacquea, appare auspicabile che le citate presenti esperienze aprano un nuovo periodo di riflessione sui metodi di intervento, ricco di positivi spunti per la crescita della ricerca scientifica.

EDOARDO TORTORICI

Bibliografia

- G. AZZENA, 1991, in *Archeologia del Paesaggio, IV ciclo di lezioni sulla ricerca applicata all'archeologia*, Certosa di Pontignano (Siena 1991), Firenze 1992, p. 747 ss.
- R.D. BALLARD, 1998, «National Geographic», 1, 3, p. 34 ss.
- P. BARKER, 1977, *Techniques of Archaeological Excavation*, London.
- P. BARKER, 1986, *Understanding Archaeological Excavation*, London.
- G.F. BASS, 1967, *Cape Gelidonia: a Bronze Age Shipwreck*, «TransAmPhilSoc», 57,8.
- G.F. BASS, 1972, *Byzantium, mistress of the Sea: AD 330-641. A History of Seafaring based on Underwater Archaeology*, London.
- G.F. BASS, F. VAN DOORNINCK, 1971, «AJA», 75, p. 27 ss.
- G.F. BASS, F. VAN DOORNINCK, 1982, *Yassi Ada I. Seventh Century Byzantine Shipwreck*, College Station.
- C. BELTRAME, 1997, in *Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea* (Anzio 1996), Bari 1997, p. 333 ss.
- F. BENOIT, 1958, «Gallia», 16, p. 5 ss.
- A. CARANDINI, 1991, *Storie dalla terra*, Torino.
- C. CUNDARI, 1983, *Fotogrammetria architettonica*, Roma.
- A. DABBABBO, 1983, *Il rilievo stereofotogrammetrico*, Bari.
- P. DELL'AMICO, 1997, *Archeologia Subacquea*, II, p. 93 ss.
- G. DE FRONDEVILLE, 1965, in DU PLAT TAYLOR 1965, p. 39 ss.
- DU PLAT TAYLOR, 1965, *Marine Archaeology. Developments during Sixty Years in the Mediterranean*, London.
- F. DUMAS, 1964, *Epaves Antiques. Introduction à l'archéologie sous-marine méditerranéenne*, Paris.
- F. DUMAS, 1972, *Trente siècles sous la Mer*, Paris.
- W. FERRI, 1991, in *Archeologia del Paesaggio, IV ciclo di lezioni sulla ricerca applicata all'archeologia*, Certosa di Pontignano (Siena 1991), Firenze 1992, p. 391 ss.
- F. FOERSTER LAURES, 1984, «IJNA», 13,2, p. 145 ss.
- W. FUCHS, 1963, *Die Schiffsfund von Mahdia*, Tübingen
- I.H. GERICKE, 1983, «IJNA», 12,2, p. 171 ss.
- P.A. GIANFROTTA, P. POMEY, 1981, *Archeologia subacquea*, Milano.
- P.A. GIANFROTTA, 1983, in AA.VV., *Baia. Il ninfeo imperiale di Punta Epitaffio*, Napoli.
- E.C. HARRIS, 1979, *Principles of Archaeological Stratigraphy*, London.
- M.L. KATZEV, S.W. KATZEV, 1974, «National Geographic», 146, p. 618 ss.
- K.M. KENYON, 1956, *Beginning in Archaeology*, London.
- N. LAMBOGLIA, 1952, «RstLig», 18, p. 131 ss.
- N. LAMBOGLIA, 1961a, in *Atti III Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina* (Barcellona 1961), Bordighera 1971, p. 167 ss.
- N. LAMBOGLIA, 1961b, «RStLig», 27, 1961, p. 138 ss.
- N. LAMBOGLIA, 1961c, in *Atti III Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina* (Barcellona 1961), Bordighera 1971, p. 225 ss.
- N. LAMBOGLIA, 1964a, «RStLig», 30, p. 3 ss.
- N. LAMBOGLIA, 1964b, «RStLig», 30, p. 258 ss.
- N. LAMBOGLIA, 1964c, «RstLig», 30, p. 229 ss.
- N. LAMBOGLIA, 1971, «RIngaunIntemel», n.s. 26, p. 71 ss.
- B. LIU, 1973, «Gallia», 31, p. 586 ss.
- L. LONG, 1987, «Archeonautica», 7, p. 9 ss.
- L. LONG, G. VOLPE, 1995, «L'Archeologo Subacqueo», I, 2, p. 10 s.

- P. LOPREATO, 1994, in AA.VV., *Operazione Iulia Felix. Lo scavo subacqueo della nave romana rinvenuta al largo di Grado*, Mariano del Friuli, p. 29 ss.
- A. MAIURI, 1961, *L'esplorazione archeologica sottomarina di Baia*, Bordighera, p. 108 ss.
- E. MITCHELL, 1981, «RStLig», 47, p. 259 ss.
- E. MITCHELL, 1982, in *VI Congreso Internacional de Arqueologia Submarina* (Cartagena 1982), Cartagena 1985, p. 17 ss.
- E. MITCHELL, 1991, in *Archeologia del Paesaggio, IV ciclo di lezioni sulla ricerca applicata all'archeologia*, Certosa di Pontignano (Siena) 1991, Firenze 1992, p. 767 ss.
- J. NIETO PRIETO, *et al.*, 1989, *Excavaciones arqueologiquas a Cala Culip*, Girona.
- A.J. PARKER, 1981, «IJNA», 10, p. 309 ss.
- A.J. PARKER, 1992, *Ancient Shipwrecks of Mediterranean and the Roman Provinces*, (BAR Int.Ser. 580), Oxford.
- F. PICCARRETA, 1987, *Manuale di fotografia aerea. L'uso archeologico*, Roma.
- C. PULAC, F. TOWNSEND, 1987, «AJA», 91, p. 33 ss.
- G. ROGHI, 1965, in DU PLAT TAYLOR 1965, p. 103 ss.
- G. ROGHI, 1966, «Mondo Sommerso», 8,11, p. 1058 ss.
- P. TAILLIEZ, 1958, in *Atti II Congresso Internazionale di Archeologia Sottomarina* (Albenga 1958), Bordighera 1961, p. 175 ss.
- P. TAILLIEZ, 1965, in DU PLAT TAYLOR 1965, p. 76 ss.
- A. TCHERNIA, 1968-70, «Etudes Classiques» 3, p. 51 ss.
- A. TCHERNIA, P. POMEY, A. HESNARD, *et al.*, 1978, «Gallia», Suppl. 34, Paris.
- E. TORTORICI, 1991, in *Atti VI rassegna di Archeologia subacquea* (Giardini Naxos 1991), Reggio Calabria 1994, p. 105 ss.
- E. TORTORICI, 1994, in AA.VV., *Operazione Iulia Felix. Lo scavo subacqueo della nave romana rinvenuta al largo di Grado*, Mariano del Friuli, p. 35 ss.
- F. VAN DOORNINCK, 1972, in BASS 1972, p. 133 ss.
- F. VAN DOORNINCK, 1976, «IJNA», 5, p. 115 ss.
- G. VOLPE, 1997, in «L'Archeologo Subacqueo», III, 3, p. 1 s.
- E.M. WHEELER, 1954, *Archaeology from the Earth*, Oxford.
- H. WYLDE SWINY, M.L. KATZEV, 1971, in *Marine Archaeology*, «Colston Papers», 23, p. 339 ss.