

LA NAVE DELL'AMBULANTE

Una Soprintendenza lungimirante fece sì che i sub dell'isola d'Elba diventassero i migliori sorveglianti del grande patrimonio archeologico sommerso. Poi avvenne il ritrovamento del relitto di un antico veliero romano nel golfo di Procchio e nell'estate del 1969 la Soprintendenza decise di recuperarne il carico.

Il relitto rappresentava una scoperta d'incalcolabile portata per chi si occupa di costruzioni navali dell'antichità e diventò oggetto di studi d'avanguardia da parte di una équipe di scienziati, tecnici e ricercatori.

Fui invitato a partecipare alle operazioni. Fotografai il relitto impiegando tecniche in uso nell'aerofotogrammetria che ne permisero la ricostruzione grafica. Individuai e feci analizzare uno strano materiale: si trattava di "huntite", un minerale molto raro, usato come belletto.

Il relitto fu poi ricoperto di sabbia in attesa del suo recupero e della sua esposizione in un museo, insieme a tutti i tesori archeologici recuperati. E' incomprensibile che, a distanza di quarant'anni non si sia ancora provveduto a offrire questa opportunità a un'isola frequentata da milioni di turisti, sempre più attenti ed esigenti di conoscenza.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Il naufragio del veliero

Siamo verso la fine del secondo secolo dopo Cristo: l'isola d'Elba è una delle mete ricorrenti per le piccole e grandi imbarcazioni mercantili che solcano il Tirreno. Le miniere, gli agglomerati urbani, le ville fatte costruire dai più facoltosi ne fanno un centro vivo e aperto all'acquisto e allo scambio delle merci più varie. Terraglie, stoffe, cordami, profumi e altri generi di prima necessità sono facilmente smerciati nell'isola da commercianti, antenati dei moderni venditori ambulanti, a bordo di capaci imbarcazioni a vela.

Da giorni una pioggia insistente cadeva sull'isola, ovunque disboscata per alimentare i voraci forni per la fusione del ferro. Ben presto la pioggia aveva impregnato i terreni e rivoli di acqua melmosa incominciarono a colare dalle colline. Un veliero mercantile di circa 100 tonnellate aveva cercato rifugio nel golfo di Procchio, sulla

costa settentrionale dell'isola d'Elba. I fondali del golfo erano più profondi di oggi, come testimonia una colonna scoperta a pochi metri dalla battigia, usata con ogni probabilità per l'ormeggio delle navi. La nave oneraria doveva pescare in acque abbastanza profonde quando una violenta mareggiata, gonfiata dai venti ruotati tra libeccio e maestro, la investì e la spinse di babordo a prora via sul basso fondale.

Parte della fiancata cedette e la nave affondò, lasciando forse appena emergere le estremità di poppa e di prua. Fu fatto un tentativo di salvataggio? Fu immesso del legname sottocoperta, per riottenere il galleggiamento, come proverebbe la grande quantità di fascine e di tronchetti di legno rinvenuti nella stiva? O questi erano parte del carico da sbarcare per alimentare i forni? D'improvviso arrivò il nubifragio. Raffiche di vento sconvolsero l'isola e il mare, mentre valanghe d'acqua

Passiamo alla misurazione ed al disegno del relitto. Riportiamo tutti i dati rilevati su delle speciali lavagnette di PVC che consentono l'uso di comuni gomme e matite da disegno: un ottimo sistema per scrivere e disegnare sott'acqua senza alcuna difficoltà.

Tutte le mattine, prima dell'inizio dei lavori, quando il mare è ancora liscio come una tavola e l'acqua perfettamente limpida, il prof. Monaco si fa portare con una barca sul relitto e osserva con un batiscafo lo stato dei lavori.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Un recipiente di rame proveniente dall'imbarcazione romana appare ancora in buono stato di conservazione, nonostante il lungo tempo trascorso sott'acqua.

flagellarono la terra che, gonfia e non più rinsaldata dalla vegetazione, fu solcata da profonde incisioni che misero a nudo la roccia. Fiumi di fango si riversarono in mare e seppellirono definitivamente l'imbarcazione affondata.

Alcuni giorni dopo, placatisi gli elementi, il golfo era irriconoscibile. La terra devastata si era riversata in mare e, dove sboccavano i torrenti, lingue di alluvioni si protendevano verso il largo. Da una di queste s'innalzava verso il cielo, finalmente azzurro, un albero maestro. Le parti dello scafo sporgenti dal fondale saranno poi distrutte dal moto ondoso, mentre le Teredo navalis e altri organismi marini livelleranno i tronconi delle costole e della chiglia che ancora potevano spuntare. Poi tutto assunse il consueto aspetto di un fondale marino.

Questa è una possibile ricostruzione dell'antico naufragio eseguita in base all'interpretazione dei resti dello scafo di un piccolo veliero mercantile, giunti fortunatamente fino a noi. Si tratta di un

ritrovamento preziosissimo per studiare le tecniche costruttive delle antiche navi, una ricchezza inusitata di elementi archeologici che consentiranno agli studiosi di trarre nuovi elementi conoscitivi della vita che si conduceva a bordo.

Cinque ispettori onorari subacquei

Veniamo ai fatti. Elba 1966, uno dei personaggi più singolari dell'isola è Gino Brambilla, milanese d'origine ma elbano d'elezione. Ex campione lombardo di lotta greco-romana, fisico poderoso, irruente in ogni sua azione, abita a Portoferraio in un vecchio e spazioso edificio; animo generoso, spartisce cibo e casa con una cinquantina di gatti che cura amorevolmente. Ha un caratteristico negozio di souvenir, dove gli oggetti in vendita, assolutamente originali, sono quasi tutti prodotti della sua fantasia. Artigiano e artista poliedrico, soffiava il vetro con la stessa bravura con la quale scolpisce, cesella, dipinge. Buona parte della materia prima la ricerca personalmente nelle miniere, in fondo al



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

mare e lungo le spiagge.

Una mattina il Brambilla, mentre cerca, lungo la spiaggia di Procchio, sassi, pezzi di vetro e di legno levigati dal mare, nota, vicino allo sbocco di un torrente a mare, un tratto stranamente ricco di minuti cocci d'anfora. A una decina di metri al largo si accorge della presenza di alcuni colli e corpi d'anfora: la ricerca si fa più ansiosa e dura per ore. Finalmente, a circa 3 metri di profondità, ecco affiorare tra i sassi e la sabbia del fondo un tratto di fasciame d'imbarcazione. A prima vista il legno sembra ben conservato, ma la sua consistenza è minima. Il subacqueo, scavando delicatamente, mette in luce parte di una fiancata. Una serie di anfore, lucerne, frammenti di calici, chiodi di rame, lastre di piombo tolgono ogni dubbio sull'importanza del ritrovamento.

È la fine di maggio. Brambilla denuncia alla Soprintendenza la scoperta del relitto che, in base ad una prima analisi del materiale fittile, è attribuito al I o al II secolo dopo Cristo. Poi si mette in contatto

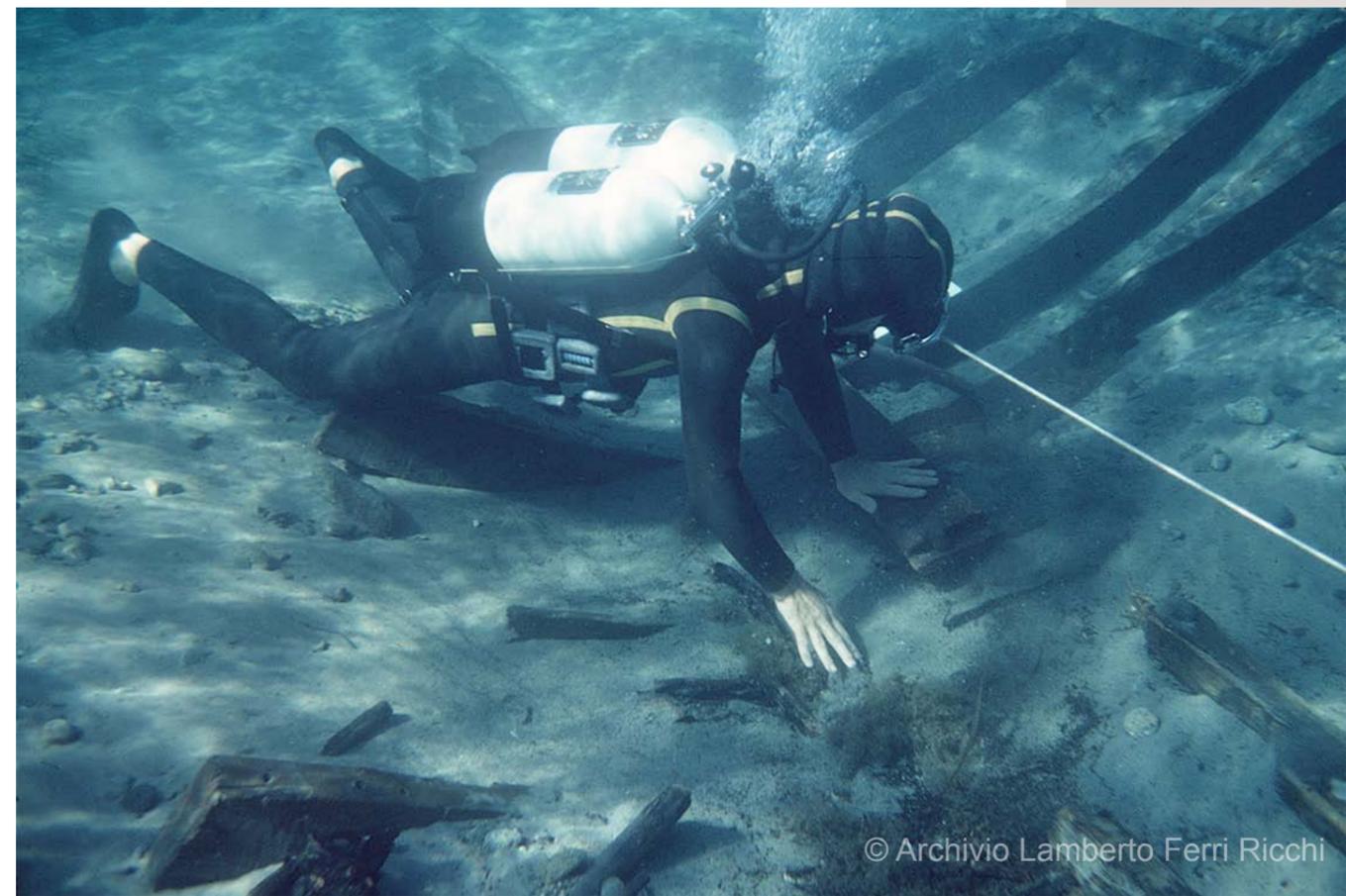
con Luigi Raffaelli, campione italiano di Caccia subacquea del 1962, fondatore e presidente di uno dei più prestigiosi circoli subacquei: il "Teseo Tesei". Insieme creano la sezione Archeologica al fine di collaborare con la Soprintendenza per il recupero e la tutela dell'abbondantissimo materiale archeologico esistente sui fondali dell'isola.

Da qui ha inizio uno dei più bei capitoli dell'Archeologia Subacquea in Italia: da una parte una schiera di validissimi sub e dall'altra il Soprintendente alle antichità dell'Etruria, professor Guglielmo Maetzke e il direttore della Soprintendenza, professor Giorgio Monaco, rari esempi di funzionari aperti e moderni, che accordano piena fiducia ai sub del Tesei e, fatto unico e primo, conferiscono a cinque di loro la carica di ispettore onorario subacqueo. La lungimiranza della Soprintendenza viene del tutto confermata, come dimostrano gli interventi preventivi e repressivi degli ispettori sub sui numerosi clandestini a caccia di anfore.

I due protagonisti elbani del ritrovamento: Brambilla con un pane di zolfo e Raffaelli con due vasetti provenienti dalla nave.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Tre sub trasportano a riva una cesta ricolma d'oggetti raccolti all'interno della nave romana. Dietro di loro la barca appoggio sulla verticale del relitto e sullo sfondo il golfo di Procchio.

Non ci sono solo i cinque ispettori a sorvegliare: in pratica tutti i sub del Tesei, che si sentono finalmente compresi, aiutati e diretti, svolgono una capillare azione di sorveglianza sui relitti di Procchio, Chiesi, Porto Azzurro, Cera, S. Andrea, Capo Bianco e altri ancora che, fino a poco tempo prima, erano depositi di preziosi souvenir fin troppo noti e facilmente accessibili ai sub, specialmente stranieri. I contatti con la Soprintendenza, frequenti e fattivi, culminarono con il recupero di un centinaio di anfore dal relitto di Chiesi, che si trova a ben 48 metri di profondità. Parte di queste anfore sono ancora conservate nel circolo Tesei.

Inizia lo scavo scientifico

Superati felicemente tutti gli iter burocratici, nel giugno del 1969 viene dato finalmente inizio allo scavo del relitto di Procchio. Il Soprintendente Maetzke affida la direzione tecnica degli scavi all'ing. Alessandro Fioravanti, ispettore onorario e autore di varie pubblicazioni archeologiche, che anni prima aveva scoperto, studiato e scavato l'abitato preistorico sommerso del "Gran Carro" nel lago di Bolsena. Fioravanti a sua volta chiede la mia col-

laborazione che io allargo al collega geologo Gianni Giglio. Formiamo così una valida équipe che si affiancherà a quella archeologica, così da dare risposte rapide e costruttive a ogni interrogativo tecnico e scientifico che si sarebbe presentato.

Ed ecco una breve cronistoria delle fasi più importanti delle operazioni. Il prof. Monaco in persona si assume l'onere di dirigere e seguire i lavori e, da buon archeologo avvezzo a tutti i disagi, stabilisce la sua base operativa in tre tende poste vicino al mare: una per abitazione e studio, le altre due per il deposito dei materiali. Raffaelli mobilita il circolo e si mette sotto le sue direttive. L'ing. Fioravanti prepara un programma di lavoro che prevede il dissabbiamento della parte interna dello scafo con il recupero del carico, il disegno e la fotografia di dettaglio di tutto il fasciame e infine l'insabbiamento del relitto al termine dei lavori.

Per scavare le decine di metri cubi di sabbia e ciottolame che ricoprono il relitto si decide di far ricorso a un'imbarcazione dissabbiatrice che eseguirà quel compito per mezzo di una grossa pompa aspirante. Si scarta invece l'idea di usare la classica sorbona perché, data la modesta profon-

dità, questa avrebbe un rendimento troppo basso. Data però la delicatezza delle strutture lignee del relitto, la necessità di recuperare anche i più piccoli frammenti del carico e la presenza di abbondante ciottolame, bisogna impiegare la dissabbiatrice con tutte le cautele del caso. Il tubo di presa della pompa è tenuto sollevato qualche decina di centimetri sopra la zona di scavo e aspira solo la sabbia che i sub sollevano scavando delicatamente con le mani. Ben presto lo scafo prende forma: giace in posizione normale, anche se leggermente inclinato su un fianco. I sondaggi condotti dal Brambilla e dai sub del Tesei hanno permesso di avere un'idea della lunghezza di quanto rimane dello scafo, circa 16 metri, e del suo orientamento, pressappoco parallelo alla linea di spiaggia. Temiamo, tuttavia, un cedimento del fasciame del relitto sotto la spinta dei sedimenti circostanti, dopo che sarà svuotato dai materiali che lo riempiono. Procediamo con ogni cautela: dopo uno scavo della larghezza di 5 metri sulla mezzera della nave, constatato che le strutture possono contenere la differenza di spinta tra acqua e sedimento esterno, estendiamo progressivamente il lavoro a tutto il relitto.

Le parti dello scafo immerse nel fondale sono rimaste integre, intendendo con tale termine una conservazione esclusivamente morfologica: il legno, infatti, pur avendo conservato con apprezzabile fedeltà forme e dimensioni, lasciando visibili anche le fibre e i nodi, ha perso ogni consistenza meccanica, tanto da non poter sopportare neanche il proprio peso. Per dare un'idea, la sua consistenza è simile a quella della marmellata di mele cotogne!

Gli "urinatori" recuperarono una parte del carico

Mediante sagole ben tese sul fondo determiniamo l'asse longitudinale e, lungo questo, a distanze regolari, quattro assi trasversali. Questi assi serviranno di riferimento per disporre i reperti che saranno poi recuperati e per facilitare l'opera di rilevamento fotografico e topografico. Risulta così che il relitto giace sul fondo sbandato di sette gradi verso tribordo e presenta la fiancata verso il mare aperto più integra dell'altra, il che ha suggerito una parte della ricostruzione del naufragio.

La bassa profondità di lavoro, contrariamente a quanto si potrebbe ritenere, è uno

Un sub rimuove delicatamente la sabbia dal fondo dello scafo per studiare i particolari della struttura.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Conduciamo con piena soddisfazione, anche se con infinita pazienza, le operazioni di rilevamento topografico e fotografico. Basta, infatti, una modesta mareggiata perché nello scafo penetri una gran quantità di sabbia.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Un sub imisura la "scassa", la cavità della chiglia nella quale era fissato l'albero della nave. I relitti fino ad oggi identificati non hanno rivelato più d'una scassa. Fonti iconografiche mostrano tuttavia che un secondo albero poteva talvolta essere fissato sulla prua con un'inclinazione di 45° ed un terzo a poppa.

Le parti dello scafo immerse nel fondale sono rimaste integre. Il legno, tuttavia, ha perso ogni resistenza meccanica, tanto da non poter sopportare neanche il proprio peso: la sua consistenza è simile a quella della marmellata di mele cotogne!



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Alcuni chiodi di rame che tenevano unite le strutture lignee dell'antica nave romana.

dei nemici più temibili per le immediate e incontenibili ripercussioni del moto ondoso superficiale, che a volte impedisce qualsiasi lavoro di scavo, rilevamento, disegno e fotografia. Inoltre la sabbia e i detriti di vegetazione subacquea che coprono i fondali circostanti tendono continuamente a riempire gli scavi eseguiti. Tutte le mattine, prima dell'inizio dei lavori, quando il mare è ancora liscio come una tavola e l'acqua perfettamente limpi-



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Un recipiente di ceramica con coperchio. Era colmo di olive ancora riconoscibili al momento del recupero.

da, il prof. Monaco si fa portare con una barca sul relitto e studia a lungo con un batiscafo (una sorta di lungo tubo con un vetro all'estremità) i lavori eseguiti; prende una serie di appunti, si consulta con l'équipe tecnica e poi dà il via alle operazioni. Mentre i sub si alternano sul relitto, il prof. Monaco si ritira nella tenda studio e cataloga il materiale archeologico che gli è consegnato.

Il relitto appare come un'imbarcazione dalla stazza modesta, ma che doveva trasportare una grande varietà di merci, un vero e proprio emporio galleggiante, con merci anche pregiate destinate ai ricchi proprietari delle ville patrizie dell'Arcipelago Toscano. Sulla nave, però, troviamo ben poco materiale, rispetto naturalmente a quanto era in grado di trasportare. Si può immaginare che una sua parte dovette essere recuperato all'indomani del naufragio, poiché le strutture superiori erano rimaste sopra il pelo dell'acqua, mentre un'altra buona parte, finita in mare durante il naufragio, si sparse sui fondali. Ai recuperi provvidero gli urinatori, persone specializzate in recuperi subacquei al tempo dell'antica Roma, sempre presenti nelle zone di at-



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Una delle scoperte più interessanti: un'antica gomena arrotolata ancora in buono stato di conservazione.

tracco più importanti. All'interno del relitto e nei suoi dintorni vengono così rinvenuti alcuni frammenti di calici in pasta di vetro iridescente, anfore intere o frammentarie del tipo Dressel 30, diverse lucerne con iscrizioni in latino, anforette porta unguenti, un pentolino di terracotta e relativo coperchio contenente olive rinsecchite ma ben conservate, un pentolone di metallo, frammenti di marmo, palle di granito per la zavorra, pani di zolfo, tegole, calici e lacrimatoi in vetro finemente lavorato, lastre di piombo e chiodi di rame. Il ritrovamento più famoso è quello di una statuetta crisoelefantina (in avorio e originariamente rivestita di oro), forse un prezioso tappo di un recipiente per profumi o unguenti, raffigurante Bacco, il dio del vino, e Pan, abbracciati. I sub eseguono saggi di scavo anche a una certa distanza dal relitto, alla ricerca delle ancore e di altra parte del carico. Notano, così, i resti di una cassetta di legno, contenente della strana sostanza bianca, omogenea e cremosa. Tutti sono concordi nel ritenere che non appartenga al carico, perché è situata lontana dal relitto e sembra contenere del semplice grassello di calce.

Un "fotomosaico" per ricostruire l'immagine del relitto

Infine un'altra scoperta sensazionale: sotto circa trenta centimetri di sedimenti ciottolosi troviamo una grossa gomena, ancora arrotolata e legata con degli spaghetti. La recuperiamo con mille cautele e la mettiamo, come il restante materiale di origine organica appartenente al relitto, entro recipienti colmi d'acqua di mare. Poi

Sotto: due lucerne romane appartenenti al carico della nave.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Esegui l'intera copertura fotografica del relitto scattando 256 fotografie dalla superficie a intervalli regolari, tenendo la macchina fotografica stabilmente orientata secondo l'asse principale dello scafo. Utilizzo uno speciale marchingegno con tubi, sagole e galleggianti che, per quanto semplice, è all'altezza dello scopo. Nell'eseguire le foto adotto opportuni accorgimenti per la sovrapposizione delle immagini. Con le foto ottenute eseguiremo un fotomontaggio a mosaico dello scafo che ci consentirà di disegnare con precisione il relitto.



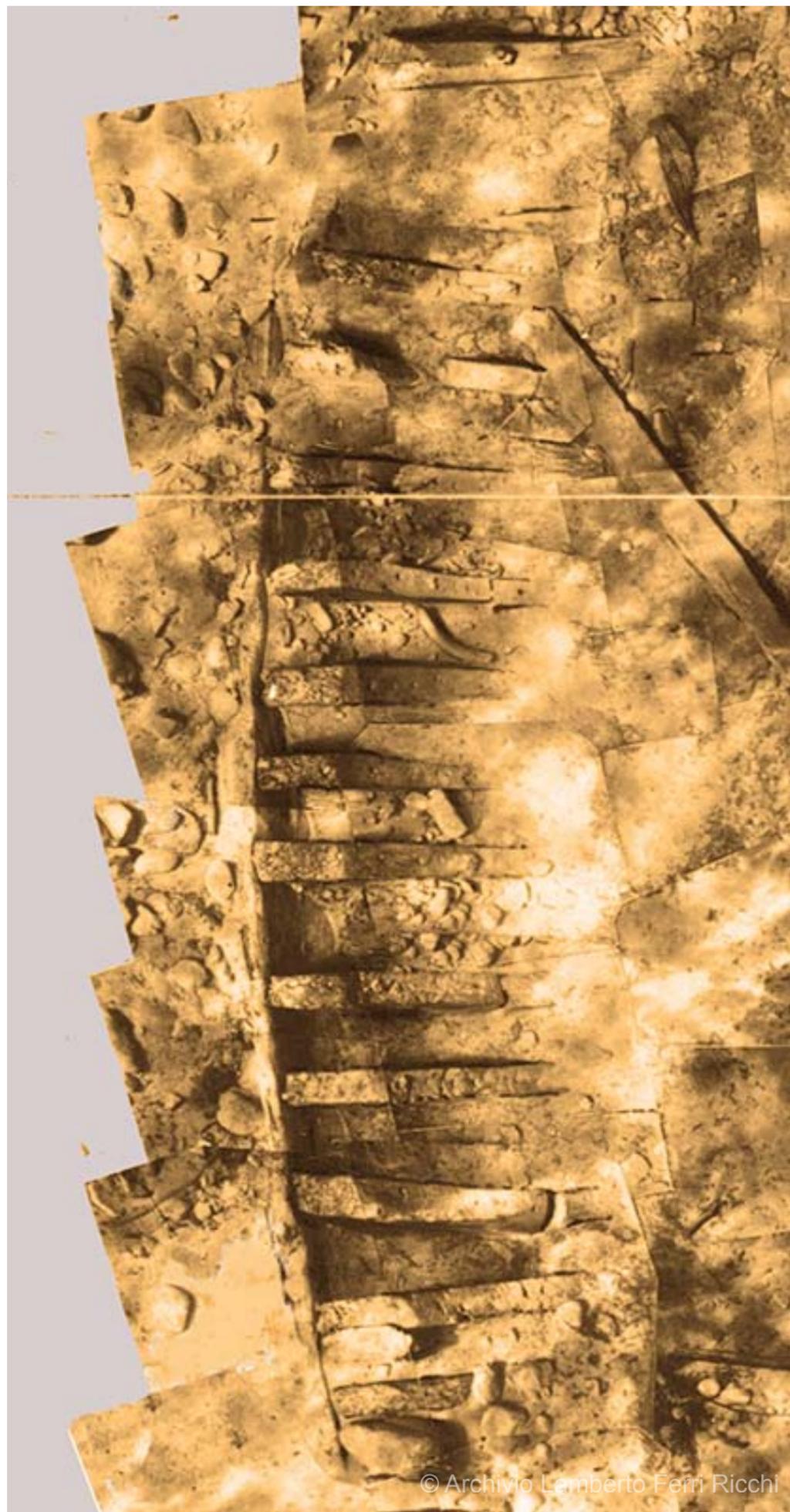
© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

L'ing. Fioravanti ottenne, in seguito, utilizzando le mie foto, una mappa quotata dello scafo. La ricostruzione che ne derivò fu tra le migliori delle pochissime realizzate sino allora e la documentazione effettuata costituirà un prezioso documento storico. Infatti, i disegni e le fotografie subacquee saranno alla base di qualsiasi studio successivo, quando gli archeologi e i tecnici dovranno programmare le future operazioni di recupero.

Particolare del fotomosaico dello scafo ottenuto sovrapponendo numerose stampe fotografiche. La lunghezza dello scafo "fuori tutto" risultò all'incirca di 20 metri, la larghezza di 7, l'altezza di 2,80 con un'immersione a vuoto di 120 centimetri. Si tratterebbe, dunque, di un veliero di medie dimensioni, impiegato soprattutto nel naviglio mercantile di piccolo cabotaggio. Esaminando i criteri costruttivi, si rivelò come un vero e proprio capolavoro della tecnica cantieristica della Roma antica.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



Concluse le riprese fotografiche, come ultima operazione prelievo dalla nave due campioni lignei per la datazione col metodo del carbonio 14. Per non alterare i risultati, avvolgiamo i campioni in un foglio di alluminio e li riponiamo in una scatola metallica. Porto i campioni al "Laboratorio per la datazione col carbonio 14" dell'Università di Roma. Qualche tempo dopo mi comunicherà la datazione radiometrica di due campioni: 280 e 340 d.C. In linea quindi con le datazioni dei reperti archeologici.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

In base agli elementi rilevati direttamente sullo scafo e dalla restituzione fotogrammetrica delle mie fotografie, fu possibile ricostruire, con sufficiente approssimazione, buona parte dello scafo. La nave aveva una forma larga e tondeggiante del tipo detto dai romani "naves rotundae". La nave doveva essere simile a quella riprodotta nella foto a fianco, fotografata nel Museo della Civiltà Romana di Roma.

viene alla luce moltissimo altro materiale ancora non bene identificato ed una certa quantità di scorie e di minerale ferroso. Lo svuotamento del relitto e il recupero del materiale archeologico ci impegnano per quasi due settimane.

Passiamo, infine, alla misurazione e al disegno del relitto: questo compito è svolto per intero dall'ing. Fioravanti, da Raffaelli e dal geom. Bonini. Come strumenti per il rilevamento subacqueo impiegano una fettuccia metrica per la misura delle lunghe distanze, un triplometro rigido d'alluminio per misure accurate sulle distanze inferiori a tre metri, una livella graduata, una bussola di precisione e un grande compasso a due punte. Tutti i dati rilevati sono poi riportati su delle speciali lavagnette di PVC che consentono l'uso di comuni gomme e matite da disegno: un ottimo sistema per scrivere e disegnare sott'acqua senza alcuna difficoltà.

Terminate le misurazioni e il disegno dello scafo procedo alla documentazione fotografica: mi aiuta validamente l'amico Gianni Giglio. Purtroppo, col passare del tempo, il relitto si è riempito parzialmente di sabbia e alcune strutture sono scomparse completamente sotto i sedimenti. Malgrado ciò conduco con piena soddisfazione, anche se con infinita pazienza, tutte le operazioni di documentazione. L'ultimo giorno porto a termine un esperimento concordato con Fioravanti: eseguo l'intera copertura fotografica del relitto scattando 256 fotografie dalla superficie, a intervalli regolari, tenendo la macchina fotografica stabilmente orientata secondo l'asse principale dello scafo.

Per fare le strisciate fotografiche, lungo dieci corridoi prestabiliti, abbiamo costruito uno speciale marchingegno con tubi, sagole e galleggianti che, per quanto semplice, è all'altezza dello scopo. Nell'eseguire le foto adotto opportuni accorgimenti per la sovrapposizione delle immagini, simili a quelli seguiti nell'aerofotogrammetria, con la quale si tracciano, a partire da foto aeree e mediante speciali macchine restitutive, delle dettagliatissime carte topo-

grafiche. Con le foto ottenute si eseguirà un fotomontaggio a mosaico dello scafo per disegnare con precisione il relitto.

Ling. Fioravanti ottenne, in seguito, utilizzando le mie foto, una mappa quotata dello scafo. La ricostruzione che ne derivò fu tra le migliori delle pochissime realizzate sino allora e la documentazione effettuata costituirà un prezioso documento storico. Infatti, i disegni e le fotografie subacquee saranno alla base di qualsiasi studio successivo, quando gli archeologi e i tecnici dovranno programmare le future operazioni di recupero.

Un enigmatico belletto: l'huntite

Concluse le riprese fotografiche, come ultima operazione prelevo dalla nave due campioni lignei per la datazione col metodo del carbonio 14. Per compiere tale analisi sono in genere sufficienti almeno 30 grammi allo stato secco del campione che si vuole datare ma, per non alterare i risultati, questo non deve essere in alcun modo contaminato da particelle di origine organica di qualsiasi genere, come carta, stoffa, plastica ecc. Per ovviare a tale inconveniente avvolgiamo i campioni in un foglio di alluminio e li riponiamo in una scatola metallica. Porto i campioni al "Laboratorio per la datazione col carbonio 14" dell'Università di Roma. Qualche tempo dopo ci comunicheranno la datazione radiometrica di due campioni: 280 e 340 d.C. In linea quindi con le datazioni dei reperti archeologici.

Allo stesso Istituto porto anche un campione di quella strana crema biancastra che ho prelevato dalla famosa cassetta di legno marcescente, ritenuta da tutti di nessun interesse archeologico. Quella conclusione, infatti, non mi aveva convinto perché la crema era troppo untuosa per essere del semplice grassello di calce. La prof.ssa Cesarina Cortesi, dell'Istituto di Geochimica, si occupa gentilmente di determinarne la composizione: anche lei ritiene che si tratti di semplice grassello di calce. Data la scarsa importanza attribuita al campione, lo distribuisce agli allievi

che frequentano il corso di chimica con l'incarico, appunto, di stabilirne la composizione.

Tra la grande meraviglia della prof.ssa Cortesi, né gli allievi, in un primo tempo, e neppure lei e i suoi colleghi dell'Istituto, subito dopo, sono in grado di identificarne la natura. Solo ricorrendo a complesse analisi chimiche, termo-gravimetriche, analisi termiche differenziali, diffrazione a raggi X e con immagini al microscopio elettronico viene alla fine determinata la sostanza: si tratta di "huntite", un carbonato doppio di calcio e magnesio. Il minerale, come per l'appunto suggerisce il nome, è una sostanza biancastra e untuosa al tatto: data la natura del carico della nave, formulo l'ipotesi che fosse usata nell'antichità come belletto. Altri poi confermeranno questa mia interpretazione.

La scoperta del fatto che l'huntite fosse conosciuta e utilizzata fin da quei tempi remoti mette in agitazione lo staff del Laboratorio, perché quel rinvenimento inusuale può diventare oggetto di un'importante pubblicazione scientifica. Così un gruppo di ricercatori del Laboratorio decide di recarsi all'Elba per far prelevare dai sub del Tesei, con il massimo degli accorgimenti tecnici, altri campioni di quella strana crema e soprattutto dei frammenti lignei della ormai famosa cassetta di legno. Le nuove analisi confermano la natura del minerale, mentre le datazioni con il C14 provano che la cassetta ha la stessa età della nave.

Da ricerche effettuate sulla letteratura scientifica, risulterà che l'huntite è un minerale molto raro e pressoché sconosciuto in Europa, essendovi miniere solo a Montpellier in Francia e altre in Ungheria. Nel resto del mondo era stato trovato nel Nevada, nell'Usbecistan e in Australia. Abbiamo così la prova definitiva che l'huntite fosse conosciuta e utilizzata almeno da quell'epoca remota e che i trafficanti la importavano da quelle lontane miniere o da altre sconosciute poi esauritesi. E questo è un altro prezioso dato per la scienza nato da una ricerca svolta in un clima di aperta

collaborazione interdisciplinare.

Una "naves rotundae" da 100 tonnellate di stazza lorda

Al termine dei lavori di scavo, eseguita la documentazione fotografica e il rilevamento del relitto, iniziarono gli studi scientifici e tecnici. In base agli elementi rilevati direttamente sullo scafo e dalla restituzione fotogrammetrica delle mie fotografie, fu disegnata, con sufficiente approssimazione, buona parte della nave. La sua lunghezza fuori tutto risultò all'incirca di 20 metri, la larghezza di 7, l'altezza di 2,80 con un'immersione a vuoto di 120 centimetri. In corrispondenza della sezione maestra, della quale abbiamo un discreto numero di elementi, lo scafo aveva forme notevolmente panciute; anche verso prua manteneva tale andamento, mentre a poppa le sezioni divenivano più snelle.

Nell'insieme la nave aveva dunque una forma larga e tondeggiante - paragonabile al corpo di un uccello acquatico natante - del tipo detto dai romani *naves rotundae*. Lo scafo è un vero e proprio capolavoro della tecnica cantieristica della Roma antica. Dalle misurazioni effettuate riteniamo che la stazza lorda fosse di circa 100 tonnellate. Per un'immersione a vuoto di 1,20 metri si otterrebbe poi un dislocamento di circa 24 tonnellate; conoscendo il rapporto tra stazza e portata, valido per questo tipo di velieri, si può presumere infine che la nave avesse una capacità di carico di 65 tonnellate.

Si tratterebbe, dunque, di un veliero di medie dimensioni, impiegato soprattutto nel naviglio mercantile di piccolo cabotaggio; se adibito al trasporto di vino con le consuete anfore da 25 litri - ma non sembra che il carico al momento del naufragio fosse di tale tipo - ne avrebbe potute caricare almeno 2.000. Si sa da Cicerone che di solito le navi onerarie caricavano più di 2.000 anfore. Plinio ammette carichi di 3.000. Tuttavia il famoso relitto di Albenga aveva un carico superiore alle 10.000 anfore.

In base all'abbondante quantità di dati

raccolti fummo anche in grado di impostare alcuni progetti per il recupero dell'imbarcazione e per la conservazione dello scafo. Rimasero, purtroppo, sulla carta perché richiedevano risorse economiche impegnative, non disponibili al momento. Pertanto, anche se con una certa tristezza, decidemmo di rinsabbiare il relitto. Si procedette a quest'operazione con l'aiuto dell'imbarcazione dissabbiatrice, usata questa volta al contrario. Il veliero romano fu così riposto nel suo silenzioso cimitero sottomarino.

I risultati ottenuti con l'impiego dei metodi più moderni di rilevamento e di scavo subacqueo e con la perfetta intesa fra la direzione dei lavori e i sub, erano stati molto lusinghieri tanto che il Soprintendente Maetzke, al termine dei lavori, ebbe parole di elogio per tutti i partecipanti. I sub del Tesei dimostrarono di essere pienamente all'altezza dei compiti loro affidati e ancora una volta ripagarono la fiducia che le istituzioni avevano riposto in loro. Questi fatti dimostrano come si possa giungere alla tutela del nostro patrimonio archeologico sommerso, concretamente e con modesti oneri finanziari, quando tra gli archeologi, i ricercatori di altri settori della scienza e i volontari si venga a stabilire un clima aperto di collaborazione e fiducia.

A oltre quarant'anni dal rinvenimento, questo relitto, che rappresenta una scoperta d'incalcolabile portata per coloro

che studiano la tecnica delle costruzioni navali dell'antichità e che si occupano della ricostruzione della civiltà marinara nell'epoca romana, giace abbandonato ad un passo dalla spiaggia più frequentata dell'Elba, facile preda di sub in cerca di souvenir. È incomprensibile che un'isola frequentata da milioni di turisti non abbia ancora pensato a recuperare e far conoscere questo immenso tesoro che si sta lentamente disgregando. Il recupero e la valorizzazione del relitto di Procchio, il ritorno all'Elba di tutti i reperti prelevati, potrebbero essere l'occasione per dare a un turismo sempre più attento ed esigente una nuova opportunità di conoscenza della storia millenaria dell'Isola d'Elba e dell'Arcipelago Toscano.

Le datazioni della nave con il carbonio 14 e sull'Huntite sono riportate su queste pubblicazioni:

M. ALESSIO, F. BELLA, S. IMPROTA, Istituto di Fisica, Università di Roma
G. BELLUOMINI, C. CORTESI, and B. TURI Istituto di Geochimica, Università di Roma - UNIVERSITY OF ROME
CARBON-14 DATES IX - [RADIOCARBON, VOL. 13, No. 2, 1971, P. 395-411]
M. BARBIERI, G. CALDERONI, C. CORTESI, M. FORNASERI - huntite, a mineral used in antiquity - Archaeometry Volume 16, Issue 2, pages 211-220, July 1974

*Il racconto è tratto dal libro di Lamberto Ferri Ricchi
Oltre l'Avventura
Meraviglie e Misteri del Mondo Sotterraneo e Sommerso
disponibile on line sul sito
www.lambertoferriricchi.it*

I capitoli si possono consultare e scaricare gratuitamente on line

- Cap. 1** **L'EMISSARIO ROMANO DEL LAGO ALBANO - ESPLORAZIONI, STUDI E RICERCHE** - Le avventurose esplorazioni dell'emissario. Una straordinaria opera d'ingegneria. La leggendaria risalita delle acque del Lago Albano confermate dagli studi climatici. Un insediamento palafitticolo sommerso. (1963-2015)
- Cap. 2** **LA CROCE DEL DE MARCHI** - La cronaca del 1573 di un'antica discesa nella "Grotta a Male" alle falde del Gran Sasso (AQ) e il racconto della prima esplorazione subacquea del sifone che collega i due laghi terminali. (1964-1965)
- Cap. 3** **L'ESPLORAZIONE DELLE GROTTI DI PASTENA E FALVATERRA** - L'esplorazione del ramo attivo delle Grotte di Pastena superando in immersione sette sifoni consecutivi: una delle più importanti imprese speleosubacquee dell'epoca. La nascita della speleologia subacquea in forma organizzata. (1963-1968)
- Cap. 4** **GROTTI DI PASTENA - LA VALORIZZAZIONE TURISTICA**. La sommersione delle Grotte. I difficili interventi per eliminare i sifoni del ramo attivo soggetti a continue ostruzioni. La valorizzazione turistica delle splendide Grotte e l'apertura di un nuovo e affascinante percorso lungo il ramo attivo. (1973-1982)
- Cap. 5** **GROTTI DI FALVATERRA - LA VALORIZZAZIONE TURISTICA** - Dopo l'eliminazione dei sifoni e la recente esecuzione delle opere di valorizzazione ambientale, le stupende Grotte di Falvaterra (FR) consentono emozionanti visite turistiche e speleoturistiche. (1964 - 2015)
- Cap. 6** **LA MAGIA DELLE ACQUE VERDI** - Ci siamo immersi nelle sorgenti del Lazio per scoprire i segreti storici e naturalistici che celavano. Fondali fiabeschi e acque cristalline ci consentirono di effettuare riprese cine-fotografiche di inusitata bellezza. (1964-1973)
- Cap. 7** **PALAFITTE A BOLSENA** - Indagini e lavori subacquei sul famoso giacimento preistorico sommerso del Gran Carro. La sommersione del villaggio palafitticolo fu determinata da un cambiamento climatico. Le aiuole: antiche darsene e bagni termali. (1965-1970)
- Cap. 8** **IL MISTERIOSO ACQUEDOTTO ETRUSCO DI TARQUINIA** - Esplorammo un acquedotto etrusco sotto la città di Tarquinia (VT) superando in immersione un pericoloso sifone. Identificammo anche la causa dell'inquinamento delle acque che alimentano la Fontana Nova. (1965)
- Cap. 9** **IL PRIMO CORSO DI SOPRAVVIVENZA IN MARE DELL'AERONAUTICA MILITARE** - Istruire i piloti a catapultarsi da un aereo e a sopravvivere in mare: questo fu l'incarico che svolsi durante il servizio militare, con l'aiuto, durante le esercitazioni nel lago, degli amici speleosub. (1966)
- Cap. 10** **UNA CATTEDRALE SOTTERRANEA** - L'esplosione in una cava sul Monte Soratte (RM) aprì l'accesso a una gigantesca caverna con straordinarie concrezioni. Il progetto per rendere turistica una stupenda grotta condannata al degrado. (1967-2015)
- Cap. 11** **LA FORESTA DI PIETRA** - La scoperta nel lago di Martignano (RM) di alberi sommersi risalenti all'epoca imperiale romana. Ricerca, esplorazione e studio dell'emissario sotterraneo che alimentava l'antico acquedotto Alsietino. Variazioni di livello del lago e cambiamenti climatici. (1968-2005)
- Cap. 12** **PIPISTRELLI ALL'INFRAROSSO** - Un editore mi chiese delle foto di pipistrelli mentre volavano: realizzai quanto richiesto mediante una barriera a raggi infrarossi e un sistema di luci stroboscopiche. (1968-1969)
- Cap. 13** **ACQUE DI ZOLFO** - L'esplorazione delle profonde e pericolose sorgenti solforose che alimentano il complesso termale "Acque Albule - Terme di Roma", dalle quali fuoriescono gas venefici e asfissianti. (1968-2015)
- Cap. 14** **NEI LABIRINTI SOMMERSI DI CAPO CACCIA** - Appresi che alcuni corallari avevano scoperto un grande complesso di grotte sottomarine a Capo Caccia (Alghero, Sassari). Mi recai sul posto per esaminarle e studiarle. (1968-1970)
- Cap. 15** **LE NAVI DI NEMI E L'EMISSARIO DEL LAGO** - Come e perché fu realizzato l'antico emissario sotterraneo del Lago di Nemi. La sua utilizzazione per consentire il carenaggio delle celebri navi romane. Variazioni di livello del lago e cambiamenti climatici. (1963-2015)
- Cap. 16** **NELLA CAPPELLA SISTINA DELLA PREISTORIA** - La scoperta della celebre Grotta dei Cervi (Otranto, LE). Un incarico da parte della magistratura per salvare dall'incuria e dalla cementificazione la "Cappella Sistina" della preistoria. (1970-1974)
- Cap. 17** **LA NAVE DELL'AMBULANTE** - Studi e ricerche interdisciplinari condotti da tecnici subacquei sul relitto sommerso di un antico veliero mercantile romano rinvenuto sui fondali dell'isola d'Elba. La scoperta di un raro minerale usato come belletto. (1970)
- Cap. 18** **NELLE VENE DELLA TERRA** - Due record mondiali di speleologia subacquea in un fiume sotterraneo che sbuca in mare vicino a Cala Luna (Cala Gonone, NU) danno inizio a successive importanti esplorazioni speleosubacquee. (1970)
- Cap. 19** **IN GROTTA CON LA SORBONA** - Il racconto di un difficile lavoro di ricognizione subacquea nella Grotta Polesini (Tivoli, Roma), ben nota per aver restituito importanti testimonianze archeologiche d'epoca preistorica. (1971)
- Cap. 20** **IMMERSIONE NELLA PREISTORIA** - Il rinvenimento di tre abitati palafitticoli dell'età del bronzo nel Lago di Mezzano (VT). L'incarico per lo studio e il recupero degli eccezionali reperti. L'impiego di tecniche e attrezzature ancora oggi considerate d'avanguardia. Variazioni di livello del lago e cambiamenti climatici. (1970-1973).
- Cap. 21** **CLIMA E STORIA** - Lo studio di antiche variazioni di livello nei laghi dell'Italia centrale consente di accertare il susseguirsi di rilevanti cambiamenti climatici avvenuti in epoca storica e preistorica. (1970-2015)
- Cap. 22** **NEI POZZI SACRI DELLA DRAGONARA** - Uno speleosub individua un importante giacimento archeologico sommerso all'interno di una grotta a Capo Caccia (Alghero, Sassari) utilizzata anticamente per attingervi acqua dolce. (1972)
- Cap. 23** **SPELEOSUB NEL COLOSSEO** - Esplorazioni speleosubacquee e ricerche scientifiche condotte nelle cloache del Colosseo. Emergono i resti delle fiere uccise nell'arena e degli antichi pasti consumati dagli spettatori. (1974)
- Cap. 24** **PARLARE SOTT'ACQUA CON LA RADIOBOA** - Avevo necessità di un sistema per comunicare via radio tra i sub in immersione e i colleghi in superficie. Lo realizzai con un amico e lo collaudai alla presenza di qualificati tecnici subacquei. (1975-1976)
- Cap. 25** **MINISUB** - Andare sott'acqua a bordo di un minibus azionato da un motore diesel. Un progetto che realizzai nella mia cantina e collaudai in una piscina per trenta ore. (1986)
- Cap. 26** **UNA FINESTRA IN FONDO AL MARE** - Il progetto di un avveniristico osservatorio turistico sottomarino e di un originale centro d'immersioni per ricerche scientifiche da realizzare in prossimità di un'area marina protetta. (1987)
- Cap. 27** **NEI SOTTERRANEI DELLE TERME DI DIOCLEZIANO** - Importanti esplorazioni e scoperte in un dedalo di cunicoli romani individuati con un georadar sotto il pavimento della basilica di Santa Maria degli Angeli e dei Martiri (RM), già Terme di Diocleziano. (1995)
- Cap. 28** **LA VORAGINE DEI SACRILEGHI** - Un originale progetto per consentire la visita turistica di due singolari e grandiosi monumenti carsici nei pressi di Collepardo (FR). (1963-2015)
- Cap. 29** **IL POZZO DELLA MORTE** - Una difficile intervento del Soccorso Speleologico, in una voragine profonda 90 metri, per il recupero della salma di un suicida. (1971)

Il materiale grafico e fotografico è utilizzabile da chiunque rispettando i termini della liberatoria riportata nella home page del sito www.lambertoferriricchi.it.