Tratto dal sito: www.lambertoferriricchi.it

IMMERSIONE NELLA PREISTORIA

Dopo la campagna archeologica subacquea nel Lago di Bolsena del 1966 iniziai a compiere ricognizioni sistematiche in vari laghi dell'Italia centrale. Rivolsi la mia attenzione anche al piccolo lago craterico di Mezzano, nel comune di Valentano (VT), in prossimità del margine occidentale del lago di Bolsena dove, nell'inverno del 1971, individuai le vestigia di tre abitati palafitticoli d'epoca preistorica, a profondità variabili tra i 3 e i 10 metri.

Nel 1973 la Soprintendenza Archeologica per l'Etruria Meridionale m'incaricò di organizzare una missione per condurre le prime indagini e prelevare il materiale archeologico a rischio di essere trafugato da subacquei clandestini. I lavori permisero il recupero del complesso di reperti integri più imponente di tutta l'Italia centrale: una cinquantina di vasi, in buona parte intatti, tre asce di bronzo, una palafitta, tavole di legno, ossame, alcune macine e altro, tanto che anni dopo il Ministero dei Beni Culturali creò uno tra i più importanti Musei della Preistoria italiani nella vicina Rocca Farnese di Valentano per esporvi i reperti di Mezzano e altre antichità.

Qui racconto come si svolse la prima campagna d'interventi sui giacimenti. Per quella straordinaria occasione progettai, costruii e impiegai attrezzature d'avanguardia per quei tempi, e ancora oggi considerate tali, che permisero il recupero dei reperti con criteri scientifici e l'acquisizione di importanti dati geologici e paleoclimatici.

Il lago di Mezzano occupa il fondo di un piccolo cratere originatosi nella caldera di Latera, in prossimità del margine occidentale del lago di Bolsena; ha forma rotondeggiante, una profondità massima di circa 36 m ed un perimetro di 2.500 m. Immagine tratta da Google Maps, modificata.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Una suggestiva veduta del piccolo lago di Mezzano, oggi all'interno di una vasta riserva faunistica.

Gli abitati palafitticoli sommersi dalle grandi piogge

Le mie prime esperienze di archeologia subacquea in acque interne risalgono al lontano 1965 quando eseguii il primo rilevamento fotografico subacqueo del giacimento palafitticolo preistorico del Gran Carro, nel lago di Bolsena, su richiesta del suo scopritore, l'ing. Alessandro Fioravanti.

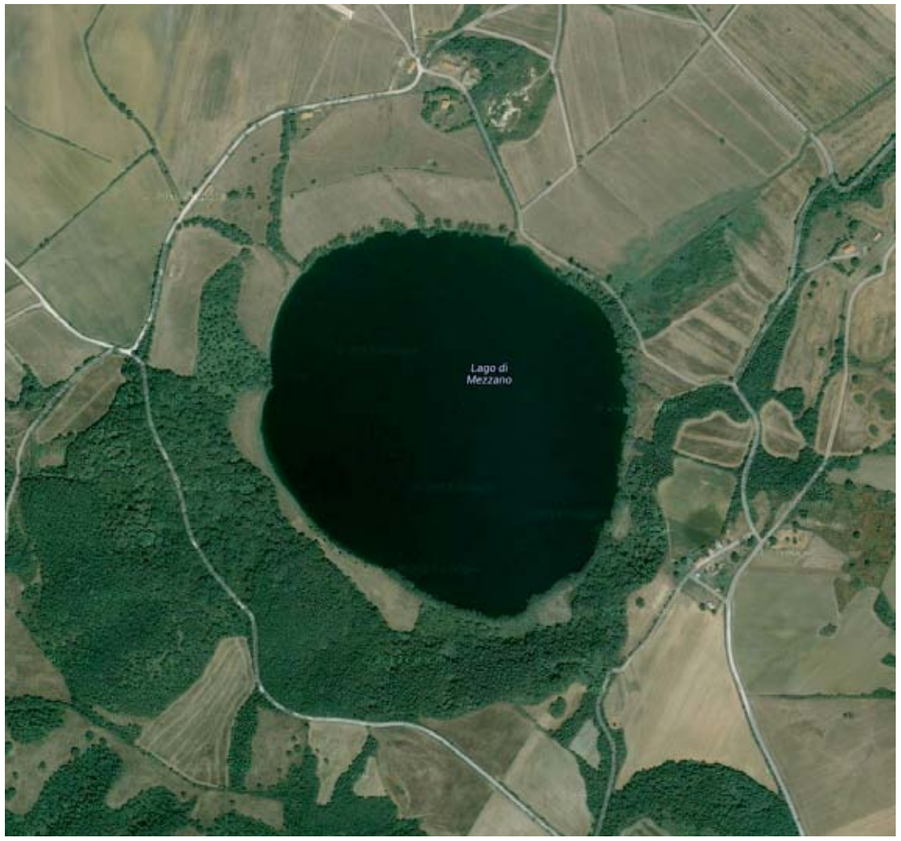
All'epoca, e fino a pochi anni fa, la causa della sommersione del villaggio palafitticolo sotto diversi metri d'acqua era comunemente attribuita a fattori catastrofici connessi al vulcanismo locale, tanto che il giacimento fu anche chiamato dal suo scopritore: "La Pompei del lago". Da parte mia vi era invece la convinzione che il fenomeno fosse stato prodotto da una di quelle intense variazioni climatiche che avevano interessato la Terra dopo l'ultima grande glaciazione.

Con questo convincimento, condussi indagini sistematiche in tutti i bacini lacustri dell'Italia centrale. Ebbi ben presto conferme della validità della mia teoria. Tutti i laghi che andavo esaminando avevano subito cambiamenti di livello nello stesso periodo di tempo: l'unica causa che poteva aver originato un fenomeno del genere, in forma sincrona e su scala quanto meno regionale, era quella climatica. La dimostrazione più evidente la ebbi nel maggio del 1970, individuando i resti di una foresta di alberi allo stato sub-fossile sul fondale del lago di Martignano. Le datazioni che feci eseguire con il carbonio 14 provarono che, sul finire dell'epoca imperiale romana, gli alberi erano stati sommersi da una risalita delle acque di ben 30 metri. Era questo un periodo temporale, segnalato da studi paleoclimatici di vari autori, caratterizzato da un elevato incremento della piovosità, che s'instaurò dopo un lungo periodo arido.

Uno dei laghi che rientrava nelle mie indagini era il piccolo lago craterico di Mezzano, in prossimità del margine occidentale del lago di Bolsena, oggi all'interno di una vasta riserva faunistica. Dalla letteratura appresi che le acque del lago, in recenti periodi climatici a elevata piovosità, straripavano dal bordo attuale e sommergevano una vasta piana antistante. Questo fenomeno avveniva fino a tre secoli fa. Poi, nel corso del XVIII secolo, la piana fu bonificata mediante l'approfondimento di due metri del letto dell'emissario Olpeta: il lago si ritirò così definitivamente nel piccolo cratere d'origine vulcanica che l'ospita, assumendo l'attuale forma circolare.

Nel marzo del 1970 mi recai sul posto assieme al biologo Lodovico Medolago Albani, con il quale intendevo compiere

Uno dei laghi che rientrava nelle mie indagini era il piccolo lago craterico di Mezzano. (Immagine tratta da Google Maps).



un'approfondita ricognizione subacquea dei fondali. Si unirono a noi le archeologhe Francesca Datti e Patrizia Von Eles, perché erano interessate al fatto che ritenevo possibile l'esistenza di giacimenti preistorici sul fondale del lago, in analogia a quanto rinvenuto nel vicino lago di Bolsena. L'acqua, resa torbida da un recente temporale, precluse le immersioni e quindi non ci rimase che compiere un'attenta ricognizione lungo tutto il perimetro del lago. Delimitai, così, due zone prossime all'emissario che meglio si sarebbero prestate a un eventuale insediamento palafitticolo, contando di effettuarvi una ricognizione subacquea quanto prima.

Una équipe di professionisti

Qualche mese dopo, l'archeologa Cristina Franco, che avevo messo al corrente delle mie ricerche nei laghi e di quelle che mi proponevo di condurre a Mezzano, interpellò dei suoi amici che abitavano sul posto ed ebbe conferma che sul fondale del lago vi era del materiale archeologico. Nel febbraio 1972 effettuai una prima ricognizione subacquea. M'immersi in prossimità dell'emissario: riconobbi e delimitai un primo insediamento palafitticolo, a profondità variabili tra i tre e i dieci metri, che chiamai "Mezzano I". Constatai, purtroppo, che vi erano evidenti tracce di scavi subacquei clandestini, tanto che recuperai un boccaglio perso da un subacqueo.

Segnalai immediatamente al Soprintendente alle Antichità dell'Etruria Meridionale, dott. Mario Moretti, sia la scoperta, sia gli scavi abusivi in atto. Nei mesi successivi effettuai la ricognizione sistematica dei fondali ispezionando, quasi sempre da solo, una fascia lacustre sommersa compresa tra la riva e la batimetrica dei 12 metri di circa 230.000 mq. Individuai, così, un secondo giacimento lungo la zona meridionale del lago, situato a circa 500 metri di distanza dal primo, che chiamai "Mezzano II".

Presi a seguire con la massima attenzione l'evolversi della situazione, tralasciando altre attività professionali, perché si trattava di una scoperta d'eccezionale valore scientifico e intendevo contribuire al suo studio e alla sua tutela. Sapevo, infatti,

Nel febbraio 1972 m'immersi in prossimità dell'emissario: accertai, ben presto, l'esistenza di un insediamento palafitticolo, a profondità variabili tra i tre e i dieci metri, che in seguito chiamai "Mezzano I". Constatai, purtroppo, che vi erano evidenti tracce di trafugamento di materiali archeologici a opera di subacquei clandestini del posto, come appurai in seguito. Sotto: le prime immagini fotografiche del giacimento archeologico. A sinistra, una palafitta e a destra un vaso perfettamente integro.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Ogni giorno tutti i sub compivano due lunghe immersioni a profondità comprese tra i 5 e i 12 metri: nella foto, da sinistra a destra, gli studenti Gianpaolo Buonfiglio, Emanuele Loret, l'archeologo Claudio Mocchegiani Carpano e l'Autore.

che la Soprintendenza non era in grado di prendere provvedimenti tempestivi e concreti, tanto più che ben presto mi accorsi e denunciai che si erano intensificati gli scavi subacquei da parte di clandestini.

Dopo ogni ricognizione avevo cura di trasmettere al soprintendente un esauriente rapporto, dove descrivevo lo stato dei giacimenti e alcune note scientifiche di natura geologica. Riportai, nelle mie relazioni, che in base agli studi che conducevo, la sommersione degli abitati era da mettere in relazione con l'innalzamento del livello delle acque del lago e che il fenomeno era la conseguenza di una variazione climatica. Il Soprintendente, con il quale collaboravo da lungo tempo e che ben conosceva la mia competenza nel settore tecnico e subacqueo, m'invitò a ricercare i mezzi e le persone necessarie per svolgere una prima campagna di prospezioni e studio.

Nel settembre del 1973 diedi inizio ai lavori. Arrivammo a Mezzano con un camion, una Land Rover e vari automezzi privati stracarichi d'attrezzature e ci accampammo alla bene e meglio in locali messi gentilmente a disposizione dai proprietari della tenuta. Facevano parte dell'équipe: l'oceanologo ing. Federico de Strobel, noto ricercatore, che oltre ad una sua partecipazione attiva come tecnico subacqueo permise il reperimento di varie attrezzature subacquee professionali; il biologo Lodovico Medolago Albani, affermato ricercatore universitario, ottimo subacqueo e personaggio eclettico dalle mille risorse; l'archeologo Claudio Mocchegiani Carpano, in veste di topografo, che qui avrebbe messo in pratica le lezioni di subacquea appena ricevute da noi; l'archeologa Cristina Franco, che si sarebbe occupata della mappatura dei materiali recuperati e della loro catalogazione.

Ottenni anche la preziosa collaborazione d'alcuni studenti universitari, oggi

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

validi professionisti, tutti esperti subacquei e con una notevole esperienza in campo archeologico, che ben conoscevo per la loro serietà e competenza: ricordo, in particolare, l'opera infaticabile di Giampaolo Buonfiglio, Emanuele Loret e Michela Manzi che per due settimane compirono, ogni giorno, due lunghi turni d'immersione. Giunsero poi altri giovani collaboratori di superficie, indispensabili nel raccordare il lavoro esterno con quello subacqueo.

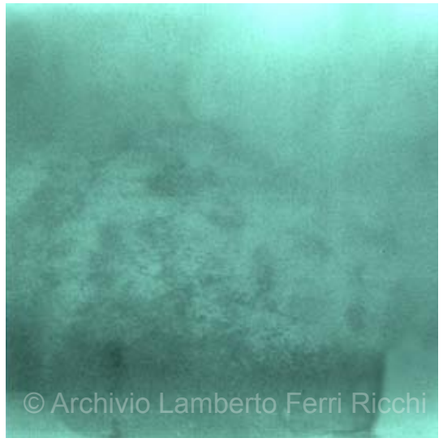
Fummo perciò in grado di condurre, oltre al recupero dei reperti archeologici, anche una prima campagna d'indagini interdisciplinari svolta con criteri scientifici. Per prima cosa preparammo due campi base di fronte ai giacimenti: qui fu necessario abbattere vasti fronti del canneto che circondava il lago al fine di eseguire i lavori topografici. Poi iniziammo con le operazioni subacquee vere e proprie. Avevamo stabilito di cominciare i lavori con la mappatura dei giacimenti e poi di procedere al recupero dei soli reperti affioranti, in modo di sottrarli ai clandestini; lo studio stratigrafico dei giacimenti sarebbe avvenuto nel corso di una successiva campagna.

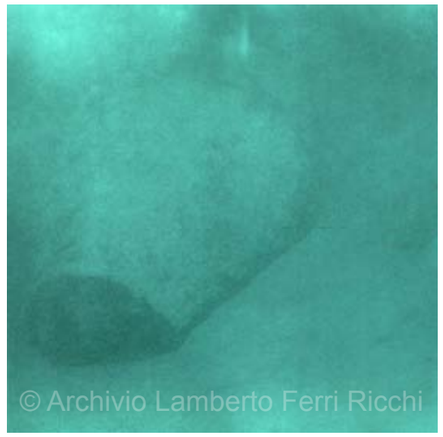
Attrezzature d'avanguardia

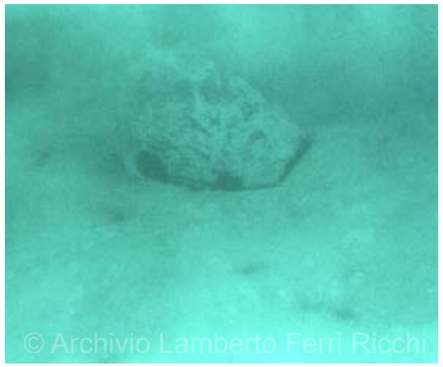
Per eseguire i rilevamenti subacquei con velocità e precisione avevo progettato e fatto costruire dalla ditta Trivelpozzi di Roma una speciale boa di ferro. La boa era composta da un grande serbatoio cilindrico, che svolgeva le funzioni di galleggiante, attraversato da una lungo tubo: l'estremità superiore del tubo era chiusa, mentre quella inferiore era munita di una pesante zavorra. All'interno vi scorreva un altro tubo, chiuso alle due estremità, a scorrimento telescopico, il cui spostamento era regolabile con precisione, sia da terra, sia dall'imbarcazione, mediante immissione o estrazione di aria compressa.

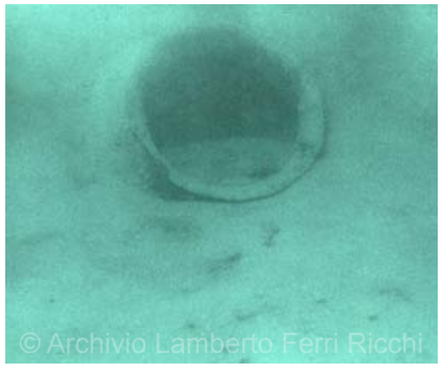
Per la documentazione fotografica utilizzai una "Rolleiflex" inserita nella nota custodia subacquea "Rolleimarin" e una macchina fotografica anfibia "Nikonos" che usavo insieme a un potente flash elettronico professionale "Braun F800", da me scafandrato, che rese un ottimo servizio. All'epoca era uno dei primissimi flash elettronici subacquei al mondo. Nella foto, l'Autore, a sinistra, s'immerge con la Nikonos e il flash elettronico.

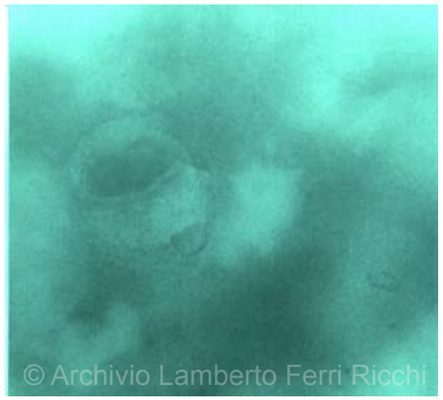
Le foto mostrano alcuni vasi perfettamente conservati fotografati sul fondale prima del recupero. Sono documenti di rilevanza storica inquanto la loro giacitura può fornire importanti informazioni scientifiche.

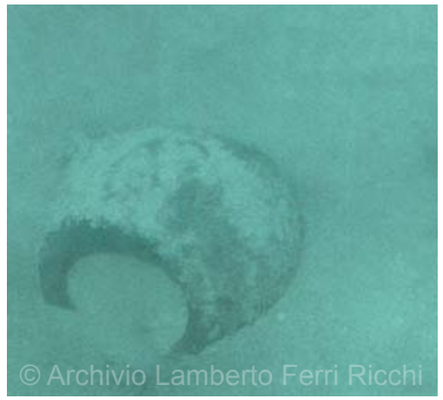












La boa telescopica, semplice ed efficace, consentì di compiere una prima tele-mappatura continua dei giacimenti sommersi, senza limitazioni di tempo, in quanto era manovrata da terra. La posizione della boa era rapidamente rilevata mediante trilaterazione: bastava una semplice lettura delle distanze da due picchetti a terra, che costituivano una linea di base, alla boa, tramite fettucce metriche. Quando era necessario maggiore precisione, l'operatore a terra eseguiva il rilevamento topografico strumentale traguardando, mediante un tacheometro, una "palina" posta sulla boa.

La boa permetteva anche lo studio dei giacimenti tramite una telecamera subacquea installata all'estremità sommersa della tubazione telescopica. La telecamera, infatti, rimandava le immagini del fondale a un monitor posto a terra, oppure sulla barca appoggio, consentendo di esaminare attentamente il giacimento archeologico prima di effettuare i recuperi. Quando l'acqua torbida non consentiva l'uso della telecamera, il tecnico subacqueo spostava l'estremità sommersa della tubazione telescopica della boa sul giacimento ed esplorava così il fondale a una prefissata linea

batimetrica. Il sub esaminava prima di tutto la morfologia del fondale, poi passava sulla zona un "metal detector" e infine, identificati i reperti, provvedeva a descriverli alla postazione di superficie tramite uno speciale telefono subacqueo ad ultrasuoni "Subcom" della Codevintec.

L'operatore subacqueo, appena ricevuta conferma dell'avvenuto rilevamento del punto topografico, prelevava i reperti e li depositava in una cesta. Questa era subito tirata in superficie con una cima, l'archeologa vi poneva un cartellino e poi provvedeva a riportare sul suo taccuino la descrizione dei reperti e la loro posizione. L'impiego della boa e delle telecomunicazioni subacquee consentì l'effettuazione di un lavoro di recupero scientificamente corretto, di ottenere un rendimento di lavoro elevatissimo, di raccogliere un gran numero di dati sulla loro giacitura e sulla morfologia del fondo. Inoltre, quando si trattava di recuperare reperti delicati, o in caso d'altre necessità, la boa garantiva la sicurezza delle operazioni e il tempestivo intervento d'altri sub, poiché era un grande galleggiante munito di maniglioni che si

Il materiale recuperato risultò d'eccezionale importanza, sia per il suo significato intrinseco di documento archeologico, sia per lo stato di conservazione. Recuperammo una cinquantina di vasi, molti dei quali integri: alcuni apparvero ricolmi di una densa fanghiglia, per cui furono recuperati con particolare attenzione, affinché non andasse perduto il prezioso contenuto; erano evidentemente caduti in acqua fortuitamente, oppure a seguito di qualche fatto traumatico improvviso che aveva colpito l'abitazione palafitticola d'appartenenza. Trovammo, infatti, diverse tavole di legno con evidenti tracce d'incendio.

Persone nelle foto: in alto a sinistra l'archeologo Claudio Mocchegiani Carpano. A destra Sperello Serego Alighieri. Al centro, Romualdo Luzi. In basso a sinistra Mocchegiani Carpano con l'ing. Federico De Strobel. A destra: Mocchegiani Carpano con Michela Manzi.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

La studentessa Michela Manzi mostra un'ascia di bronzo in ottimo stato di conservazione da lei appena recuperata.

trovava sempre sulla verticale dei sub al lavoro.

Per la documentazione fotografica utilizzai una "Rolleimarin" e una "Nikonos" che usavo insieme a un potente flash elettronico "Braun F800", da me scafandrato, che rese un ottimo servizio. All'epoca, era uno dei primissimi flash elettronici subacquei al mondo. La documentazione cinematografica esterna e subacquea l'affidai ai noti professionisti Gianfranco Bernabei e Gigi Oliviero, che inserirono poi le riprese nella famosa serie storica di documentari subacquei "Vita da Sub", andata in onda per oltre un decennio sui canali RAI e sulle TV estere.

Tesori archeologici straordinari

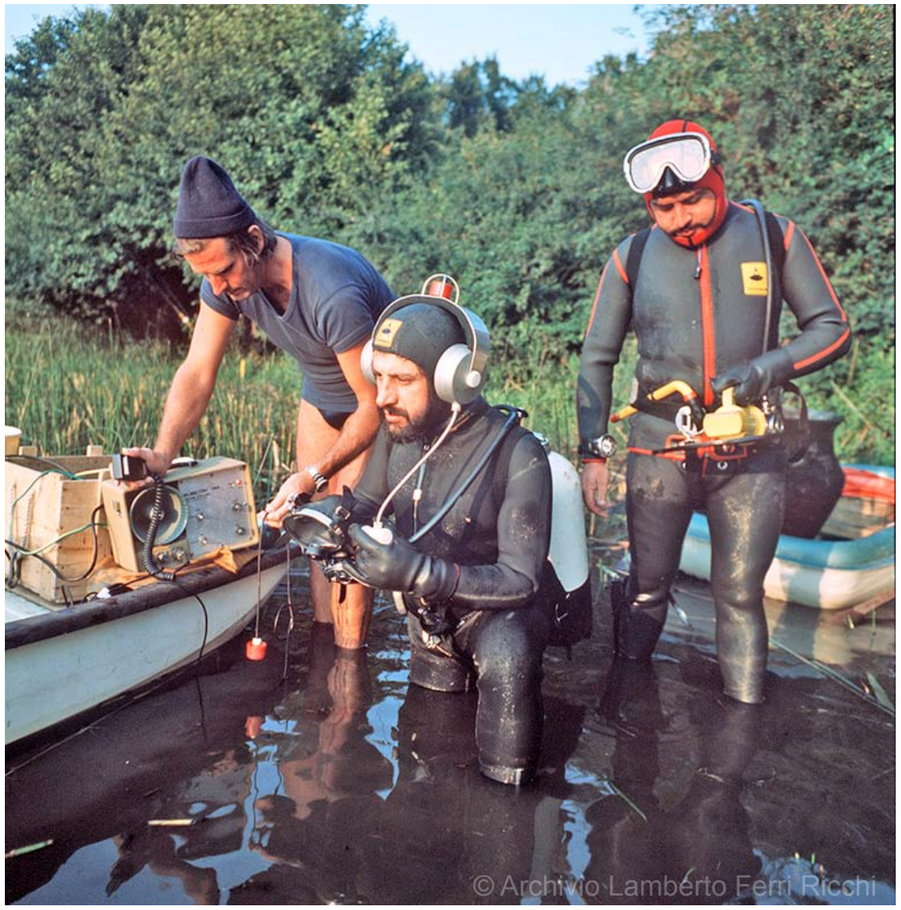
Il materiale recuperato risultò d'eccezionale importanza, sia per il suo significato intrinseco di documento archeologico, sia per lo stato di conservazione. La maggior parte dei reperti era di ceramica d'impasto inornata. Abbondanti poi i motivi decorativi plastici a cordone, a costolatura liscia, a festone, a cordone con unghiate, a cordone con impressioni digitali, a cordone reticolato. Recuperammo una cinquantina di vasi, molti dei quali integri: alcuni apparvero ricolmi di una densa fanghiglia, per cui furono recuperati con particolare attenzione, affinché non andasse perduto il prezioso contenuto; erano evidentemente caduti in acqua fortuitamente, oppure a seguito di qualche fatto traumatico improvviso che aveva colpito l'abitazione palafitticola d'appartenenza. Trovammo, infatti, diverse tavole di legno con evidenti tracce d'incendio.

Nei vasi notammo tracce di cibi e granulosità non bene identificabili a prima vista; varie analisi di laboratorio successive avrebbero potuto svelare, anche partendo da microscopici frammenti, il contenuto dei vasi. Il risultato, purtroppo, fu un rimprovero da parte dei restauratori della Soprintendenza, che si lamentarono del fatto di aver dovuto rimettere tutti i vasi in acqua per sciogliere ed asportare il fango disseccato! Decisi, poi, di estrarre una palafitta per acquisire conoscenze su questi numerosi ed importanti elementi costruttivi. L'operazione fu eseguita con ogni cautela, ma anche con grande difficoltà: risultò infatti infissa nel fondale per ben 270 cm. Il reperto mostrava chiaramente i segni delle asce di bronzo usate per appuntirla, che la lavorarono circa 3000 anni fa. Trovammo sul fondale tre di queste asce, assieme ad un raschietto di bronzo. Notai che i segni della lavorazione sulla palafitta erano stati prodotti da asce del tutto simili a quelle da noi recuperate. La palafitta fu consegnata perfettamente imballata e avvolta in teli di plastica per conservar-

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

La foto mostra l'ing. Federico De Strobel che aiuta tre operatori subacquei appena riemersi al termine del loro turno di lavoro. Sono, da sinistra: Romualdo Guerzoni, Claudio Mocchegiani Carpano e Lodovico Medolago Albani. Sullo sfondo si nota la boa telescopica sormontata da una stadia.

Dopo il posizionamento della boa telescopica sull'area di lavoro, i sub s'immergevano e ispezionavano attentamente il fondale sotto la sua verticale. Successivamente, identificati dei reperti, descrivevano alla postazione di superficie la morfologia del fondale tramite uno speciale telefono subacqueo ad ultrasuoni, poi eseguivano il recupero dei reperti. Nella foto: a sinistra l'ing. Federico De Strobel attiva la stazione ricetrasmittente di superficie. Al centro l'operatore subacqueo Aldo Guerzoni in procinto d'immergersi con l'apparato ricetrasmittente subacqueo. Il sub alla sua destra è l'archeologo Claudio Mocchegiani Carpano che ispezionerà la zona tramite un metal detector subacqueo.


© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

L'Autore, appena tornato a riva, controlla la sua macchina fotografica anfibia Nikonos. Notare l'attrezzatura che indossa: un apparato ricetrasmettitore a ultrasuoni professionale "Subcom" e un regolatore d'assetto a collare "Fenzy" della Spirotechnique. Il regolatore d'assetto, oggi noto come GAV, snobbato per anni dalla maggior parte dei subacquei, cominciò a diffondersi negli anni ottanta fino a diventare d'uso comune negli anni successivi.

ne l'umidità al museo nazionale etrusco di Villa Giulia, a Roma. Si trattava di un reperto molto importante che doveva essere sottoposto ad analisi paleobotaniche, dendrocronologiche e infine subire gli opportuni trattamenti conservativi per una successiva esposizione in un museo. Non so che fine abbia poi fatto quel prezioso reperto. La palafitta estratta mi consentì di eseguire alcune importanti verifiche d'archeologia sperimentale. Intagliai con l'accetta il fusto di alcune piante, per ricavare delle palafitte simili a quella estratta, e provai a infiggerle con delle pesanti mazze, prima nel terreno e poi sul fondale del lago. L'operazione risultò agevole solo in acqua, operando da un natante, su fondali tra zero a meno tre metri. La conclusione che ne trassi fu che con ogni probabilità l'abitato dovette sorgere in tutto o in parte in acqua. Avvalorava quest'ipotesi il fatto che il moto ondoso di questo lago era irrilevante e che il gran numero di vasi rinvenuti integri, contenenti ancora residui alimentari, si conservarono ottimamente, con scarse tracce d'abrasione, solo perché caduti su fondali alquanto profondi. Le difficoltà d'individuazione e di recupero del vasellame da parte dei loro antichi utilizzatori consentirono che tali reperti arrivassero integri fino a noi. Le abrasioni rinvenute su parte del materiale ceramico provavano, comunque, un loro lungo periodo di emersione, a seguito di un'abbassamento di livello del lago.

Buona parte del materiale recuperato, dopo essere stato trattenuto per molti anni a Roma, è oggi esposto nel vicino museo di Valentano. A giudizio della Franco, che anni dopo curò la catalogazione dei reperti ceramici, il materiale rinvenuto sui due abitati apparterrebbe alla fase del Bronzo Medio, nota con il nome di Civiltà Appenninica, alla fase del Bronzo Recente, Subappenninica e all'inizio della fase del Bronzo Finale o Protovillanoviana. Le date fornite dagli elementi archeologici spaziano in un intervallo assai vasto e si riferiscono pertanto a valutazioni globali del materiale.

Come e perché variò il livello del lago

Nel periodo arido che probabilmente caratterizzò l'epoca nella quale si formò l'abitato palafitticolo, il territorio intorno al lago doveva essere il più idoneo a consentire la vita e gli insediamenti umani, per la presenza di colline boschive adatte alla caccia e di terreni circostanti sufficientemente umidi, tanto da consentire il pascolo e un minimo di agricoltura. L'usanza di costruire abitazioni su palafitte potrebbe essere stata determinata anche dalla necessità di difendere i nuclei familiari da animali aggressivi che, in un territorio sottoposto a periodi di prolungata siccità, andavano ad abbeverarsi nei laghi. Poteva essere anche un retaggio culturale di popolazioni provenienti da zone nordiche, che, com'è noto, usavano di frequente tale genere di costruzioni in zone paludose o lacuali.

La presenza di palafitte da 3 a 10 metri circa di profondità mi portò a stabilire che, nel lungo periodo caratterizzato da tali insediamenti, vi furono livelli variabili delle acque del lago ai quali gli abitanti si adeguavano man mano che si trovavano nella necessità di costruire nuove abitazioni. Fondamentali, al riguardo, risultarono le numerose analisi effettuate sui campioni lignei che raccolsi e consegnai al Laboratorio per la datazione con il C 14 dell'Università di Roma. Le date ottenute permisero di stabilire una crescita graduale delle acque del lago, perché si costatò che i campioni lignei raccolti a circa 5 metri di profondità erano più recenti di quelli situati intorno ai 9 metri.

Da questi primi elementi si potè quindi stabilire che l'insediamento avrebbe avuto inizio sul finire del XIII sec. a.C.. Poi agli inizi del VI sec. a.C. si sarebbe instaurato un clima decisamente piovoso, che produsse una riattivazione di sorgenti e corsi d'acqua e una ripresa fruttuosa della coltivazione dei campi: il benessere che ne derivò spinse le popolazioni a ricercare un modo di vivere più confortevole. Risultò quindi vantaggioso costruire delle capanne sulla terra ferma e in seguito dei veri e

Decisi di estrarre una palafitta per acquisire conoscenze su questo importante elemento costruttivo. Eseguimmo l'operazione con grande difficoltà: la palafitta risultò infatti infissa nel fondale per ben 270 cm. Il reperto mostrava chiaramente i segni delle asce di bronzo usate per appuntirla, che la lavorarono circa 3000 anni fa. Trovammo sul fondale tre di queste asce. Notai che i segni della lavorazione sulla palafitta erano stati prodotti da asce del tutto simili a quelle da noi recuperate. Nella foto, da sinistra a destra, i sub Gianpaolo Buonfiglio, Rosanna Scala, Emanuele Loret e Michela Manzi osservano, con l'archeologa Cristina Franco, la palafitta appena estratta.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

propri villaggi densamente abitati. Analoga situazione accadde nei laghi di Bolsena, Bracciano, Albano, Nemi, Trasimeno, Fucino e Velino dove esistono altri giacimenti palafitticoli preistorici.

Terminati i lavori, non mancò il riconoscimento ufficiale del buon esito dei lavori da parte del Soprintendente alle Antichità dell'Etruria Meridionale. Nell'aprile del 1974, dopo aver valutato attentamente quanto era stato fatto, mi inviò la seguente lettera: *"ho ricevuto la sua relazione preliminare del 15 marzo u.s. e La ringrazio vivamente. Il lavoro è stato eseguito nel miglior dei modi e mi congratulo con Lei e con tutti i membri dell'équipe. Augurandoci che il lavoro possa proseguire con lo stesso impegno da parte di tutti, Le invio i miei più cordiali saluti. Dott. Mario Moretti"*.

Nello spirito di quest'augurio, e nell'intento di approfondire le ricerche, sottoposi subito al Soprintendente un programma organico d'interventi da eseguire durante l'estate del 1974. Nel corso di questa campagna avremmo utilizzato un complesso di costose e sofisticate apparecchiature oceanografiche professionali quali "Side Scan Sonar", "Sub Bottom Profiler" e

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Gianpaolo Buonfiglio e Michela Manzi osservano la parte di una palafitta che emergeva dal fondale.

"Uniboom" che avremmo ottenuto in prestito da vari istituti scientifici. Con queste ci proponevamo di eseguire una vera e propria radiografia del fondale del lago; un fatto che, pensavamo, avrebbe suscitato un notevole interesse negli archeologi, anche perché avremmo consentito loro di studiare i giacimenti con metodi d'avanguardia, senza asportare il benché minimo frammento dal fondo.

Scoppia la bomba

Nel frattempo la notizia della scoperta del giacimento di Mezzano aveva messo a rumore tutto il mondo archeologico. Il materiale era da tutti giudicato del massimo interesse. Si consideri che, prima dei ritrovamenti nei laghi, quel raro materiale giunto fino a noi dalla preistoria era per lo più frammentario e apparteneva in prevalenza a corredi funerari. Qui invece c'era un'abbondanza eccezionale di materiale, in ottimo stato di conservazione, stratificatosi naturalmente sul fondo senza aver subito rimaneggiamenti successivi, che poteva aprire uno spiraglio sulla vita di tutti i giorni delle popolazioni che vissero sugli abitati palafitticoli. I giacimenti di

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Recuperammo una cinquantina di vasi, molti dei quali integri: erano evidentemente caduti in acqua fortuitamente, oppure a seguito di qualche fatto traumatico improvviso che aveva colpito l'abitazione palafitticola d'appartenenza. Trovammo, infatti, diverse tavole di legno con evidenti tracce d'incendio.

Mezzano si presentavano, dunque, come una finestra d'eccezionale interesse per arricchire le nostre conoscenze sulla preistoria dell'Italia centrale.

Altro fatto importantissimo è che abbiamo nei nostri musei e magazzini decine di migliaia di reperti etruschi, romani e successivi, quasi tutti, però, d'origine funeraria. Ciò nonostante ciascun pezzo è giustamente considerato degno della massima attenzione, anche se poco o nulla aggiunge a quanto sappiamo di quelle civiltà. Quale attenzione dare, allora, a dei materiali in perfetto stato di conservazione, provenienti da insediamenti di una più lontana epoca, della quale conosciamo ben poco, e per lo più in forma incerta e contraddittoria? Mezzano si presentava dunque come una finestra d'eccezionale interesse per arricchire le nostre conoscenze sulla preistoria dell'Italia centrale.

Ero carico d'entusiasmo per il buon esito della campagna mentre, dagli studi che andavo conducendo, intravedevo importanti risposte al programma scientifico di mia competenza. A tante critiche e polemiche che dilagavano nel settore dell'archeologia subacquea, ritenevo, forse un po' ingenuamente, che avremmo potuto finalmente contrapporre un esempio concreto di collaborazione e di dialogo tra il mondo delle scienze umanistiche e quel-

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

I numerosi reperti archeologici recuperati nel Lago di Mezzano, rimasero a lungo in un magazzino. Fu poi deciso di trasformare la Rocca Farnese di Valentano in museo della preistoria proprio per dare una degna sistemazione a quei reperti importantissimi e a tanti altri che non avevano ancora trovata altra degna collocazione. Oggi il Museo della Preistoria della Tuscia e della Rocca Farnese è uno dei più importanti d'Italia e meta di numerosi visitatori e studiosi italiani e stranieri. Nella foto a fianco una delle principali vetrine dedicate ai reperti del Lago di Mezzano.

©Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Una vetrina accoglie le asce da noi recuperate nel lago. Vi è anche un'ascia ricostruita che mostra come il tagliente di bronzo venisse unito a un'immanicatura di legno.

lo delle altre scienze, tra volontari della ricerca ed enti istituzionali, tra pubblico e privato: un buon riferimento, dunque, per la ricerca archeologica subacquea del futuro. Tanto più che avevamo finalmente un archeologo, Mocchegiani Carpano, al quale avevamo insegnato ad immergersi e a lavorare sott'acqua ed era favorevole a queste forme di collaborazione.

Confesso però di non aver compreso subito quanto "bolliva in pentola". La scoperta era evidentemente troppo importante perché vi continuassero a operare delle persone libere da ogni sudditanza scientifica, culturale e di mestiere, anche se queste persone si erano ben guardate dal trattare argomenti di natura archeologica e avevano dimostrato elevata professionalità e non comune preparazione tecnica e scientifica. Il tutto, in aggiunta, gratis. Poco a poco cominciai a capire che i crescenti e incomprensibili ostacoli nei quali continuavo a imbattermi erano determinati da una precisa volontà: il nostro lavoro doveva apparire sempre più come un occasionale recupero di reperti, senza altri sviluppi.

Ricerca interdisciplinare

La nostra équipe aveva dimostrato d'essere troppo capace e innovativa e di oscurare così il lavoro di chi non era capace di guardare al di là del coccio. C'era, infatti, un intollerabile precedente nel quale il mondo archeologico non intendeva incappare: l'insediamento preistorico del Gran Carro. Questo, scoperto nel lago di Bolsena quindici anni prima da Fioravanti, il quale sollecitava di continuo la Soprintendenza ad agire, era una spina nel fianco degli archeologi e continuava a creare in loro un mal celato disappunto.

Infatti, nonostante il tempo trascorso dalla scoperta, non c'erano ancora archeologi preistorici disposti a operare sott'acqua. Questi dovevano perciò limitarsi a studiare il materiale che era loro consegnato dall'équipe di volontari organizzati da Fioravanti. Il nostro ingegnere non era certo avaro di critiche nei confronti dell'immobilismo delle istituzioni, ma era inattaccabile in quanto operava nell'ambito della legalità. L'eccezionalità dei rinvenimenti di Mezzano imponeva che non si ripetesse una Bolsena bis: di conseguenza era necessario impedire, ai non archeologi, di svolgere lavori condotti con valenza scientifica, ad evitare qualsiasi indesiderata ingerenza e invasione di campo.

Pertanto il primo passo da compiere era quello di allontanare chi non era della partita; poi congelare il tutto, far trascorrere un lungo periodo di tempo e ricominciare da zero. Così, dopo un felice incontro con diversi ricercatori istituzionali del Comitato per le Scienze Sussidiarie dell'Archeologia del CNR, le indagini, già felicemente avviate in tante direzioni, subivano un brusco e incomprensibile arresto. Di conseguenza i dati scientifici raccolti, che aspettavano ancora di essere studiati, confrontati e sviluppati nel corso di successivi incontri collegiali già programmati, finirono dispersi.

Ebbe così termine la nostra campagna: un inutile tentativo di spezzare quel cerchio perverso che troppo spesso impedisce una collaborazione efficace tra tecnici, ricercatori e specialisti di diversa preparazione. Il mondo archeologico era ed è tuttora riluttante ad applicare la ricerca in forma interdisciplinare. Al più accetta le ricerche di tipo multidisciplinari, dove studiosi di diversa estrazione lavorano sull'oggetto archeologico limitando la propria indagine al proprio campo di appartenenza, senza alcuno scambio d'idee e conoscenze.

Mocchegiani Carpano, forte dei crediti e dell'esperienza acquisite con i lavori di Mezzano, si avviò verso una brillante carriera: divenne ben presto direttore dello STAS, il neonato "Servizio Tecnico per l'Archeologia Subacquea", che divenne l'organo privilegiato di consulenza tecnica e scientifica delle Soprintendenze di tutt'Italia. La Franco pubblicò il suo asettico elenco dei cocci, senza alcun altro dato scientifico di più ampia valenza, ignorando completamente il lavoro tecnico e scientifico svolto dall'équipe, conferendo così una distaccata "dignità archeologica" ai lavori di Mezzano.

Gelosia di mestiere

Gli studi che eseguii sul lago di Mezzano si aggiungevano a quelli che avevo svolto in altri laghi e mi portarono a formulare con maggiore compiutezza quella che indicai, fin dagli inizi, come "teoria climatica". In occasione del 1° Simposio Nazionale del CIRSS (Comitato Italiano Ricerche e Studi Subacquei), svoltosi all'Università di Roma nel 1974 presso l'Istituto di Geologia, presentai i risultati conclusivi del mio lavoro in una relazione, poi pubblicata negli Atti, dal titolo: "Ricerca e rinvenimento di testimonianze geoarcheologiche nei laghi dell'Italia centrale a dimostrazione di variazioni climatiche avvenute in epoca storica e preistorica". Con questo lavoro dimostravo come diversi laghi dell'Italia centrale furono interessati da escursioni di livello sincrone, talora comparabili come ampiezza, che attribuivo a variazioni climatiche.

Affermavo poi che il fattore climatico doveva aver svolto un ruolo centrale, pressoché ignorato ancora oggi dagli storici e dagli archeologi, nel determinare la crescita, lo sviluppo economico e culturale, le migrazioni, gli eventi bellici e la sopravvivenza stessa delle popolazioni. Di conseguenza, un'approfondita ricostruzione del quadro climatico degli ultimi millenni, avrebbe consentito di fornire nuovi elementi interpretativi anche alle scienze storiche ed archeologiche.

L'occasione di aprire un nuovo discorso in tema di collaborazione con i non archeologi, in condizioni di pari dignità scientifica, si chiudeva così definitivamente. La Soprintendenza rimaneva nell'assoluta incapacità di condurre lavori e ricerche a Mezzano, poiché non disponeva d'archeologi subacquei. Ne pensò di dotarsi per tempo delle necessarie strutture, pur sapendo che poco o nulla poteva fare per di tutelare i giacimenti. In definitiva, preferiva condurre ricerche in terra ferma, dove regole ben collaudate impedivano qualsiasi intrusione da parte dei non addetti ai lavori. Così tutto finì nel "dimenticatoio", strumento questo assai collaudato e utilizzato sempre con successo da molti burocrati del nostro paese.

Negli anni successivi i clandestini si diedero molto da fare e i danni da loro inferti furono gravissimi. Infatti, poiché la maggior parte del materiale affiorante dai fondali era stata recuperata da noi, presero a scavare nei sedimenti, alterando così la stratigrafia. Una notevole quantità di materiale trafugato da subacquei clandestini del luogo prima della mia scoperta "ufficiale" è stata poi recuperata: di recente, infatti, è stata "volontariamente" consegnata al museo di Valentano una ricchissima collezione privata di ceramiche preistoriche del tutto integre, sottratte ai giacimenti sommersi di Mezzano! La sfarzosa pubblicazione ufficiale dei lavori "Vulcano a Mezzano" riporta un capitolo, a cura dell'archeologa Franco, con l'elencazione di quei reperti: nella premessa s'intessono le lodi del donatore, persona di cultura e magnanimo Mecenate. Ogni commento mi pare superfluo.

Temo, purtroppo, che i danni inferti ai giacimenti siano stati irreparabili. Tali saccheggi avvennero per cosciente incuria, perché i fatti che si sarebbero verificati vennero da me tempestivamente denunciati. Conclusione: un assurdo buco nella conoscenza del nostro passato, non più colmabile, avvenuto per insipienza ed insulsa gelosia di mestiere. Nel 1983, dopo ben dieci anni di nulla assoluto, i lavori furono timidamente ripresi sotto la direzione dell'archeologa Patrizia Petitti. Le campagne di ricerca, affidate a imprese subacquee private, furono circoscritte nel numero e nel tempo per via del loro elevatissimo costo. Da quanto pubblicato si nota che i lavori sono ancora allo stato preliminare e sono stati condotti senza alcun approccio interdisciplinare. Non più di un fugace cenno, ovviamente, ai lavori da noi svolti in precedenza.

In anni più recenti si sono susseguiti

studi sul Lago di Mezzano, a opera di enti e estituzioni naturalistiche, che hanno confermato la mia teoria circa la dipendenza delle variazioni di livello del lago con i cambiamenti climatici: una conferma di quanto da me pubblicato agli inizi degli anni settanta. In chiusura riporto un estratto dalla pubblicazione RADIOCARBON che, assieme ai risultati delle analisi con il C14, cita la mia teoria climatica riportando che la causa delle variazioni di livello dei laghi del Lazio in epoca storica e preistorica, era stata da me attribuita a intensi cambiamenti climatici.

Ho più volte pubblicato la mia teoria, arricchita da numerose prove circa le influenze esercitate dalle variazioni climatiche sulle risorse agricole e quindi sullo sviluppo delle civiltà. Proprio per questo fatto, diversi storici ed archeologi sono restii ad accettare la teoria climatica in quanto ciò li obbligherebbe ad una profonda revisione critica di quanto da loro sostenuto da sempre a seguito di certezze venutesi a consolidare in secoli di studi e ricerche umanistiche cui, da sempre, fanno riferimento. Con buona pace del progresso scientifico.

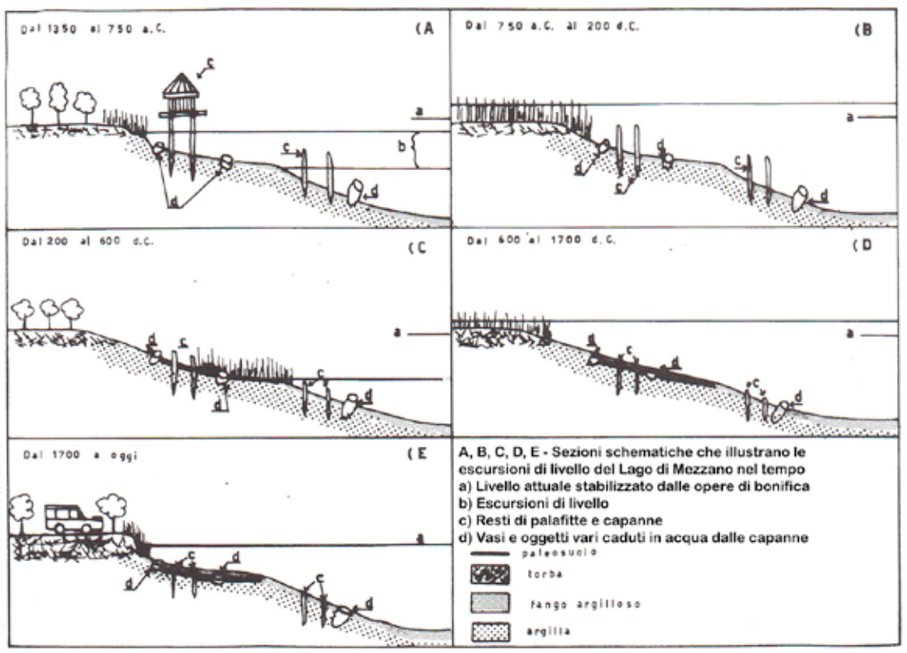
CITAZIONI E RINGRAZIAMENTI

Alle operazioni subacquee parteciparono:
L'ing. Federico de Strobel e il dott. Ludovico Medolago Albani (collaborazione tecnica e scientifica).
Il dott. Claudio Mocchegiani Carpano (topografia dei giacimenti archeologici).
Gli studenti universitari: Giampaolo Buonfiglio, Emanuele Loret, Michela Manzi e Rosanna Scala. Il tecnico subacqueo Aldo Guerzoni.

Ai lavori di superficie parteciparono:
La dott.ssa Cristina Franco (catalogazione del materiale archeologico).
Romualdo Luzi di Valentano, Claudia Mocchegiani Carpano, Andrea Vanni Desideri, Nicola dal Falco, Flavia De Zigno, Flavia Serego Alighieri, Sperello Serego Alighieri, Veronica Vanni Desideri che svolsero diverse importanti mansioni di supporto.

Ringrazio, per varie forme d'aiuto e collaborazione:
l'Istituto per la Datazione con il Carbonio 14 dell'Università di Roma; la Medaglia d'Oro prof. Luigi Ferraro della Technisub; il Com.te Franco Faccioli della Codevintec Italiana; il sig. Gilberto Alessandrini della Trivelpozzi.

Documentazioni:
Ricordo, infine, l'opera egregia di Gianfranco Bernabei e di Gigi Oliviero, per le belle documentazioni professionali inserite nella serie di documentari per la RAI "Vita da sub" da considerare, oggi, preziosi documenti storici.



Il Laboratorio per le Datazioni con il C14 dell'Università di Roma fornì date che vanno dalla metà del XIV sec. alla metà dell'VIII sec. a.C.. La presenza di paleosuoli che ricoprono parte del materiale archeologico, provano l'alternarsi di livelli alti e bassi delle acque, almeno dall'epoca degli insediamenti preistorici in poi. Un successivo basso livello potrebbe risalire al V e VI sec d.C., periodo questo ipotizzato per correlazione con altri miei studi. Il disegno sottostante illutra le probabili variazioni di livello subite dal lago negli ultimi quattro millenni.

[RADIOCARBON, VOL. 17, NO. 3, 1975, P. 313-327]

UNIVERSITY OF ROME CARBON-14 DATES XIII

M ALESSIO, F BELLA, S IMPROTA
Istituto di Fisica, Università di Roma
G BELLUOMINI, G CALDERONI, C CORTESI, G L MANELLI, and A VIGILANTE
Istituto di Geochimica, Università di Roma

Lago di Mezzano series

In 1972, 2 lake dwelling settlements were discovered at bottom of Mezzano little crater lake in caldera of Latera, Vulsini Mts volcanic region, Comm Valentano, prov Viterbo, Latium (42° 36′ 30″ N, 11° 46′ 08″ E) at +452m, max water depth 36m. In 1973 an underwater archaeol exploration was made for Sopr Etruria Meridionale, by L Ferri-Ricchi, Comitato Ital Ricerche e Studi Subacquei, and M C Franco. Geologic investigations and a topographic and bathymetric survey were also made: ca 50 piles, diam 10 to 20cm, driven in to the bottom, were mapped and sampled. Abundant archaeol material was recovered, including some bronze objects and "impasto" pottery, namely domestic, consisting of >50 entire vases, one incised, the others plain or with plastic decoration, attributed to end of Middle and Late Bronze age, possibly up to its final phase (M C Franco, 1975). Wood from piles and planks subm 1973 by L Ferri-Ricchi and id by M Follieri and A Catullo, Ist Bot, Univ Rome. 5% HCl pretreatment of darkened and impaired wood did not disclose CO_3^{--}; soluble organic fraction (fulvic acids) and abundant Fe^{++} were detected; scarce or absent humic acids soluble in .2N NaOH.

General Comment: 14 of 16 dates from Mezzano agree with Late Bronze age, 10th to 13th centuries BC. Specifically, 6 of 8 dates for Mezzano II are from 10th to 13th centuries BC; those of Mezzano I-A, except a younger one (R-975), are between 12th and 14th centuries BC; Mezzano I-B, not sufficiently explored and dated (only 2 dates), appears somewhat younger, 8th to 10th centuries BC, the age of R-988 pile, from minimum water depth 4m, is the youngest.

The discovery, even in Bolsena and Bracciano crater lakes, of prehistoric settlements previous to 7th century BC, now submerged >5m, along with geologic, geomorphologic, archaeol, and historical data relevant to other lakes in Central Italy, eg, Trasimeno, Vico, Martignano, Monterosi, Albano, Nemi, and Fucino Lakes, reveal similar fluctuations in water level, possibly contemporaneous in the last 4000 yr. A common cause, according to L Ferri-Ricchi, might be assoc with climatic changes, namely cyclic alternations of rainy and dry periods (Ferri-Ricchi, 1975a,b, and oral commun). ^{14}C dates contribute to chronology of these events. See also Gran Carro, Lago di Bolsena and Lago di Martignano, *General Comment*, below.

UNA BOA TELECOMANDATA PER L'ARCHEOLOGIA SUBACQUEA

La "boa telecomandata" è un dispositivo che progettai e costruii nel 1972 per eseguire il rilevamento topografico dei giacimenti archeologici sommersi del Lago di Mezzano. Si tratta, in sostanza, di un galleggiante di ferro, munito di un semplice quanto efficace dispositivo telescopico pneumatico, che consente la salita e la discesa verticale di una lunga colonna di tubi. Alla sua estremità si può fissare una telecamera, per eseguire dalla superficie la mappatura speditiva o di precisione dei fondali e altre operazioni di rilevamento. Impiegai la boa quotidianamente con ottimi risultati.

La boa è composta da un grosso galleggiante di ferro a tenuta stagna, attraversato verticalmente da un tubo, sempre di ferro, lungo circa tre metri. Questo tubo, che chiamerò cilindro, è chiuso solo all'estremità superiore; l'estremità inferiore, invece, è aperta e termina con una flangia mobile. Questa serve per trattenere un certo numero di grossi anelli di ferro usati come zavorra. All'interno del cilindro scorre un secondo tubo di ferro, chiuso alle due estremità, che chiamerò pistone. Il pistone non ha dispositivi di tenuta e scorre agevolmente nel cilindro: poiché ha una spinta decisamente positiva, galleggia al suo interno.

Se s'immette aria compressa nel cilindro, questa espelle l'acqua dall'estremità inferiore: si abbassa di conseguenza il livello dell'acqua all'interno del cilindro e pertanto il pistone galleggia a una quota più bassa. Al contrario, quando si fa uscire l'aria, l'acqua ed il pistone risalgono. E' così possibile regolare la posizione del pistone e di una prolunga di aste metalliche sottostanti, a esso avvitate, mediante la semplice regolazione della pressione dell'aria che s'immette o si fa fuoriuscire dal cilindro. La discesa e la salita della colonna galleggiante può essere comandata anche da notevole distanza, ad esempio dalla riva o da una barca, tramite un lungo tubicino flessibile di polietilene. La manovra si effettua o facendo fluire in esso l'aria proveniente da una bombola oppure scaricando nell'atmosfera quella presente.

L'escursione consentita al pistone è di 2,5 metri. La quota alla quale si vuole stabilizzare la colonna mobile è rapidamente raggiunta, con un errore dell'ordine del decimetro, mediante la semplice lettura di un manometro di precisione collegato al tubicino di polietilene. Secondo la lunghezza delle prolunghe che sono applicate sotto il pistone, si possono rilevare fondali a differenti profondità. La boa, variandone opportunamente le dimensioni, può essere adattata per rilevare fondali di ogni genere.

La boa è spostata e immobilizzata in un certo punto della superficie per mezzo di tre tiranti. Due tiranti terminano su punti fissi materializzati da solide aste metalliche infisse nella riva: il personale addetto varia la lunghezza dei tiranti, da terra, secondo le istruzioni impartite. Il terzo tirante è soggetto a una trazione automatica e costante verso il largo; la trazione avviene per mezzo di una zavorra appesa, tramite una carrucola, sotto un corpo morto ancorato al largo. Agendo sui due tiranti di terra, che nel caso specifico sono delle fettucce metriche, è possibile spostare la boa su una vasta superficie. E' previsto anche l'impiego di due verricelli elettrici per comandare il tiro delle fettucce, così che un solo operatore, a terra o in barca, è in grado di esplorare sistematicamente e ininterrottamente una superficie di un centinaio di metri quadri.

Poiché è nota la distanza tra le aste metalliche infisse a terra, per eseguire il rilevamento di un punto è sufficiente leggere, sulle fettucce metriche, la sola distanza tra le aste e la boa. Si può così facilmente ricostruire, direttamente su carta, per via grafica, il triangolo che si è materializzato nelle operazioni descritte. Questo metodo, noto come trilaterazione, consente dei rilevamenti, su fondali dai 3 ai 12 metri di profondità, di punti che sono distanti da terra dai 10 ai 50 metri. Gli errori misurati sono dell'ordine del mezzo metro.

Per compiere rilevamenti di precisione si utilizza un normale strumento ottico tipo livello, che permette di determinare la posizione dell'asse della boa e quindi la sua prosecuzione verticale verso il fondo. In tal caso sull'asse della boa è posta una palina topografica. Questo sistema s'impiega in alternativa e in concomitanza al sopra descritto sistema celere di rilevamento per trilaterazione.

L'impiego di una telecamera subacquea, collegata alla colonna telescopica, consente poi di esplorare in via speditiva una vasta superficie del fondale, oppure di eseguire una mappatura molto accurata prima dell'intervento degli operatori subacquei. Le immagini della telecamera arrivano poi a un monitor posto sull'imbarcazione appoggio o a terra.

La boa telescopica può essere spostata sul giacimento anche da un subacqueo in immersione. Questo sistema prevede il bloccaggio della colonna telescopica al corpo principale della boa. La boa presenterà così una colonna rigida, di lunghezza prefissata, che il sub sposta rasentando con l'estremità il fondale. In tal modo può procedere a un veloce rilevamento, per batimetrie successive, di una vasta area. Le comunicazioni telefoniche - da noi impiegate correntemente tra gli operatori subacquei e tra loro e la postazione a terra - consentono poi al cartografo di riportare sulla mappa le osservazioni effettuate dal sub, prima del recupero dei reperti archeologici.

La boa è naturalmente suscettibile di trasformazioni e miglioramenti per compiere rilevamenti sempre più celeri e precisi. Tre settimane d'impiego continuo nel lago di Mezzano, durante il mese di settembre del 1973, con r ilevamenti effettuati su oltre 3000 mq di fondali, a profondità comprese tra i 3 ed i 12 metri, hanno dimostrato la semplicità e versatilità dell'apparecchiatura. Pur essendo costruita con lamiera di ferro calandrata, la boa è risultata maneggevole e facilmente trasportabile, in quanto è sezionabile in più parti. Le soluzioni tecniche adottate per le parti in movimento riducono a zero ogni manutenzione.

In una campagna successiva, che poi non ebbe luogo, avevo previsto di fotografare le immagini dello schermo del monitor con una macchina polaroid, per avere subito a disposizione la copertura fotografica di una porzione del fondale. Avrei così realizzato, prima e dopo le operazioni di recupero del materiale archeologico, un fotomosaico e una precisa mappa quotata del giacimento. Avevo inoltre studiato anche l'uso d'apparecchiature stereoscopiche, la registrazione delle immagini e la loro elaborazione tramite un personal computer, mentre il rilevamento dell'asse della boa sarebbe stato eseguito con moderni strumenti di rilevamento topografico a laser.

L'impiego di una telecamera subacquea, collegata alla colonna telescopica, consentì di esplorare in via speditiva una vasta superficie del fondale e di eseguire una mappatura molto accurata da terra o da un'imbarcazione prima dell'intervento degli operatori subacquei.
Nella foto: l'archeologa Franco e in acqua Michela Manzi che mostra un'ascia di bronzo appena recuperata.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Per compiere il rilevamenti di precisione dei giacimenti si utilizzò un normale strumento ottico che permise di determinare con precisione la posizione dell'asse della boa e quindi la sua prosecuzione verticale verso il fondo.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Alla estremità sommersa della boa si può fissare una telecamera, per eseguire dalla superficie la mappatura speditiva o di precisione dei fondali e altre operazioni di rilevamento. Nella foto il biologo Lodovico Medolago Albani mentre mette a punto la telecamera.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Il rilevamento tramite strumenti ottici contemplò l'uso di una stadia fissata sopra la boa. Questo sistema s'impiegò in alternativa o in concomitanza al sistema celere di rilevamento per trilaterazione tramite le fettucce metriche. Nella foto l'archeologo Mocchegiani Carpano controlla la stadia sopra la boa. Sullo sfondo un battellino carico di vasi appena recuperati

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Il tubo di ferro che attraversa la boa, lungo circa tre metri, aveva l'estremità inferiore, aperta. All'interno del tubo scorreva un cilindro stagno detto pistone che si spostava in senso verticale immettendo o togliendo aria compressa tramite una tubazione di polietilene collegata a una bombola.

La boa si trovava sempre sulla verticale dei sub al lavoro e contribuiva così alla loro sicurezza. Nella foto un delicato vasetto è portato in superficie dal sub che lo ha rinvenuto.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

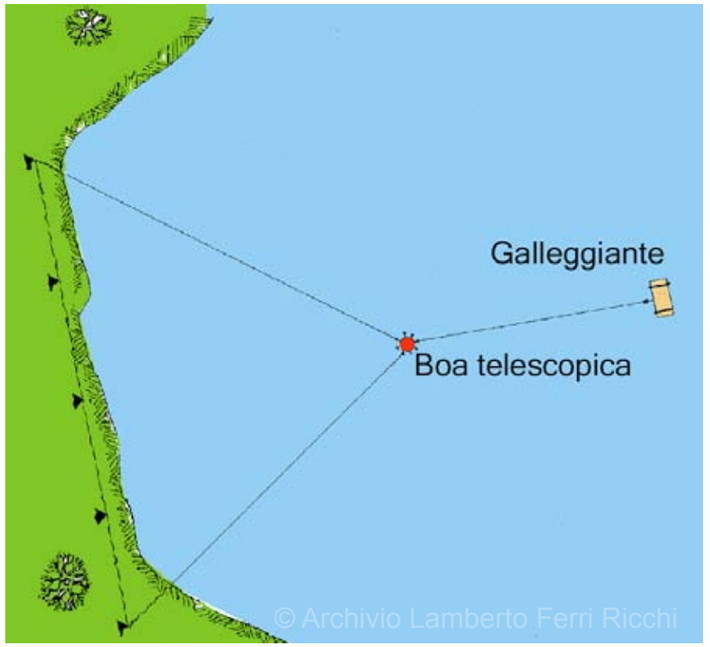
La boa telescopica poteva essere spostata sul giacimento anche da un subacqueo in immersione. Questo sistema prevedeva il bloccaggio della colonna telescopica al corpo principale della boa. La boa si presentava così con una colonna rigida, di lunghezza prefissata, che il sub spostava rasentando con l'estremità il fondale. In tal modo si poteva procedere a un veloce rilevamento per batimetrie successive di una vasta area.

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

L'operatore subacqueo, appena ricevuta conferma dell'avvenuto rilevamento del punto topografico della boa, prelevava i reperti e li deposita in una cesta.

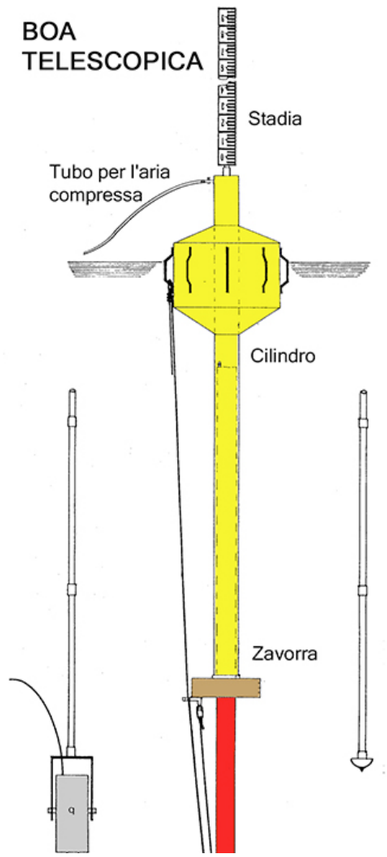
La "boa telescopica" era un dispositivo che progettai e costruii per eseguire il rilevamento topografico dei giacimenti archeologici sommersi del Lago di Mezzano. Si trattava, in sostanza, di un galleggiante di ferro, munito di un semplice quanto efficace dispositivo telescopico pneumatico, che consentiva la salita e la discesa verticale di una lunga colonna di tubi.

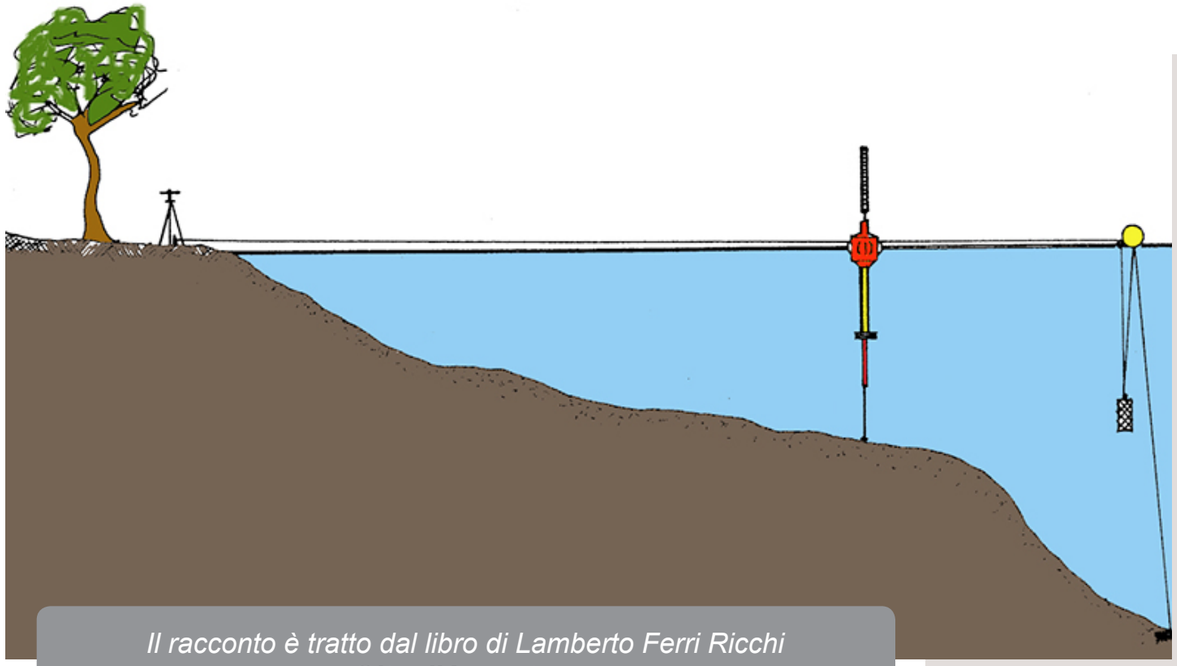
© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

La boa era spostata e immobilizzata in un certo punto della superficie per mezzo di tre tiranti. Due tiranti, costituiti da fettucce metriche, terminavano su picchetti infissi a terra. Il terzo tirante era soggetto a una trazione automatica e costante verso il largo per mezzo di una zavorra appesa, tramite una carrucola, sotto un galleggiante. Per rilevare la posizione della boa era sufficiente leggere, sulle fettucce metriche, la distanza tra i picchetti e la boa. Si poteva così facilmente ricostruire per via grafica, la posizione della boa.





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

© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

INDICE

Racconti tratti dal libro di Lamberto Ferri Ricchi
OLTRE L'AVVENTURA
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 GROTTE 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 ***GROTTE 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 ***GROTTE 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 minisub 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".