

# LE NAVI DI NEMI E L'EMISSARIO DEL LAGO

Una veduta del lago di Nemi, l'antico Lacus Nemoensis dei Romani. Il lago si trova a circa trenta chilometri a sud di Roma, sui Colli Albani. Si tratta di un lago vulcanico, profondo 33 metri. Possiede un emissario sotterraneo di probabile epoca romana, lungo 1653 metri, che passa sotto la cittadina di Genzano e termina nella Valle di Ariccia.

Il lago di Nemi, nei pressi di Roma, è uno scrigno di tesori storici, archeologici e naturalistici che riserva ancora l'opportunità di svolgere studi per trarne importanti conoscenze scientifiche. Con questa convinzione penetrai numerose volte nell'antico emissario sotterraneo e lo studiai a fondo traendo così nuovi dati sulle probabili modalità costruttive e il motivo della sua realizzazione.

Formulai, così, l'ipotesi che all'epoca dell'imperatore Caligola, il livello del lago venisse variato artificialmente per effettuare il carenaggio delle famose navi. Accertai, poi, che dopo l'affondamento, le navi riemersero a seguito di un abbassamento del livello del lago determinato da un inaridimento del clima. Raccolsi, infine, diversi altri dati tecnici e scientifici che descrivo compiutamente in questo capitolo.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

## L'esplorazione e lo studio dell'emissario

Il lago di Nemi, noto in tutto il mondo per il recupero delle due famose navi romane fatte costruire dall'imperatore Caligola, occupa una depressione d'origine vulcanica nell'area collinare dei Castelli Romani, a poca distanza da Roma. Ha un bacino imbrifero modesto ed è alimentato da piccole sorgenti e pochi ruscelli. Privo di un emissario naturale, fu munito in epoca romana di un emissario artificiale sotterraneo.

La direzione del recupero delle navi fu affidata all'ing. Guido Ucelli il quale riportò i risultati dei lavori sul suo libro: "Le navi di Nemi". La lettura di questo volume destò in me alcuni interrogativi: come, quando e perché fu realizzato l'emissario? Gli studi condotti negli anni trenta erano da considerare conclusivi? Era possibile che le celebri navi, dopo l'affondamento, fossero riemerse per un abbassamento di livello del lago? Mi accorsi ben presto che un sottile filo conduttore legava personaggi, situazioni e problematiche che

avevo già incontrato studiando altri laghi dell'Italia Centrale. Erano poi presenti diverse componenti tecniche, scientifiche e avventurose che rendono sempre interessanti questo genere di ricerche.

Ho ispezionato numerose volte l'emissario fin dal lontano 1963, acquisendo nuovi importanti dati di natura idrologica, geologica e paleoclimatica che, integrati con i noti dati storici e archeologici desumibili dalla letteratura, mi hanno consentito di formulare le nuove ipotesi che descriverò. Non mi dilungherò, invece, a trattare temi ampiamente dibattuti, quali la presenza e la funzione di cunicoli, by-pass e pozzi, il cui recente studio non ha fornito sostanziali novità rispetto quanto in precedenza conosciuto.

L'attraversamento dell'antico emissario fu compiuto per la prima volta nel 1927, per merito di due ardimentosi operai del posto: il condotto risultò semiallagato e interrotto da frane e crolli. Furono poi eseguiti estesi interventi di restauro e di ripristino, in vista della sua utilizzazione

*L'ingresso dell'emissario sotterraneo del lago di Nemi come si presenta oggi. L'esplorazione avvenne nel 1927 a opera di due ardimentosi operai del posto. Il condotto risultò semiallagato ed interrotto da frane e crolli. Furono poi eseguiti estesi interventi di restauro e di ripristino, in vista della sua utilizzazione quale scarico delle acque che sarebbero state pompate dal lago per abbassarne il livello, al fine di recuperare le due celebri navi romane.*



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



Tra il 1928 e il 1932 si procedette all'abbassamento di livello del lago a mezzo di potenti idrovore riversando l'acqua nell'emissario. Dopo il recupero delle navi, le acque risalirono lentamente fino a tornare a scorrere nell'emissario. Negli anni sessanta l'emissario era ancora percorso da un rivolo d'acqua proveniente dal lago, come documentato da questa foto che scattai nella camera di manovra nel 1963.



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

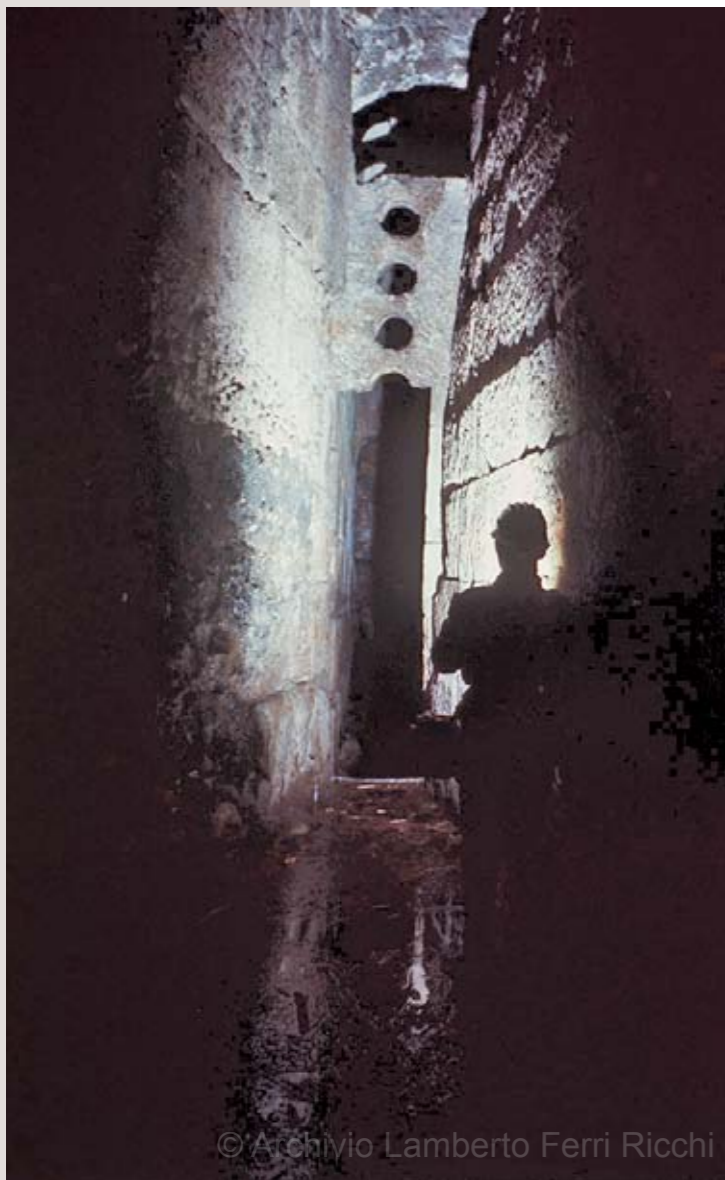


© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

Un ingente e indiscriminato prelievo d'acqua nel bacino lacustre ha fatto sì che nel corso degli ultimi cinquant'anni il livello delle acque del lago scendesse di circa quattro metri mettendo in secca l'emissario., come mostra questa foto recente.

Una consistente sottrazione di acque al lago avvenne, fino al 1995, tramite una grossa tubazione installata nel 1973 nell'antico emissario: un nero serpente di ghisa che intralcia il cammino di chi vuol percorrere il cunicolo e che dimostra la dissenatezza di chi, preposto a tutelare l'ambiente e il complesso archeologico, autorizzò l'esecuzione di quell'opera scriteriata.





© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

*La prima foto mostra la camera di manovra quando era ancora attraversata dalle acque del lago. La lastra di pietra con i tre fori fungeva da filtro e da bocca tarata, per limitare il flusso delle acque.*

*La seconda foto mostra la volta della camera di manovra e le coppie di scanalature verticali incise nelle pareti, oggi note come "gargami". In esse venivano poste delle paratoie di legno o di marmo per innalzare il livello delle acque del lago. Servivano anche a creare delle vasche di dissipazione per evitare erosioni alla base dei piedritti dell'emissario.*

quale scarico delle acque che sarebbero state pompate dal lago per abbassarne il livello, al fine di recuperare le due celebri navi romane. Per quanto si trattasse di un intervento molto impegnativo per quei tempi, il pompaggio fu eseguito con successo: le navi emersero dalle acque, furono poi studiate, restaurate, tratte a riva e poste in un museo.

Non è difficile visitare l'emissario. Vi sono tuttavia dei lunghi tratti piuttosto stretti e altri che rendono disagevole il procedere, poiché la volta scende a poco più di un metro dal pavimento.

#### **Un nero serpentone di ghisa**

Durante l'attraversamento ci si può rendere conto dei notevoli problemi che furono affrontati e risolti da chi realizzò questa magistrale opera sotterranea. All'interno dell'emissario, nei tratti che attraversano formazioni rocciose tenaci, sono ancora visibili i segni lasciati dal piccolo e maneg-

gevole piccone con punta quadrangolare utilizzato dagli operai: questi permettono di individuare il senso dello scavo.

Negli anni sessanta l'emissario era ancora percorso da un rivolo d'acqua proveniente dal lago, come documentato dalle mie foto dell'epoca. Oggi sono presenti solo pozze d'acqua provenienti da una modesta sorgiva situata a circa 700 metri dall'ingresso perché il livello del lago è sceso di circa 4 metri. Questa è la conseguenza di un ingente prelievo d'acqua dal lago per uso agricolo e civile, direttamente o tramite pozzi, e con l'imbrigliamento delle sorgenti presenti all'interno del bacino al fine di alimentare gli acquedotti dei vicini centri abitati.

Parte di queste sottrazioni avvenne, fino al 1995, tramite una grossa tubazione metallica installata nel 1973 dentro l'antico emissario: un nero serpentone di ghisa che intralcia il cammino di chi vuol percorrere il cunicolo ed anche a testimo-

nianza della dissennatezza dei nostri tempi e di chi, preposto a tutelare l'ambiente e il complesso archeologico, permise invece l'esecuzione di quell'opera scriteriata. Come si verificò, nello stesso periodo, per l'emissario romano del lago Albano, utilizzato per diversi anni quale scarico delle cloache di Castel Gandolfo e oggi intasato per un lungo tratto dai liquami.

Recenti norme restrittive sull'utilizzazione delle acque dell'intero bacino imbrifero dei Colli Albani, hanno interrotto la vistosa discesa di livello del lago, che altrimenti rischiava di impaludarsi nel giro di pochi decenni.

L'incile - così è chiamato l'imbocco dell'emissario - è situato a 324 metri sul livello del mare, mentre la profondità massima del lago è 34 metri. Per rendersi conto della grandiosità dell'emissario, basti pensare che ha una lunghezza di ben 1653 metri ed un dislivello, tra l'entrata e l'uscita, di circa 12 metri.

Le acque, dopo aver attraversato l'emissario, rivedevano la luce sul bordo orientale della Valle di Ariccia, una grande conca craterica chiusa da tutti i lati, che anticamente doveva essere stata sede di un altro lago o di acquitrini; successivamente attraversavano la conca in un fosso all'aperto lungo circa 2100 metri, per poi di nuovo interrarsi nel cosiddetto "cunicolo aricino" - oggi purtroppo impercorribile perché ridotto a putrida fogna - lungo 610 metri. Infine, dopo un percorso di circa 15 Km, sfociavano in mare nei pressi d'Ardea.

#### **Lo scavo iniziò dalla Valle di Ariccia**

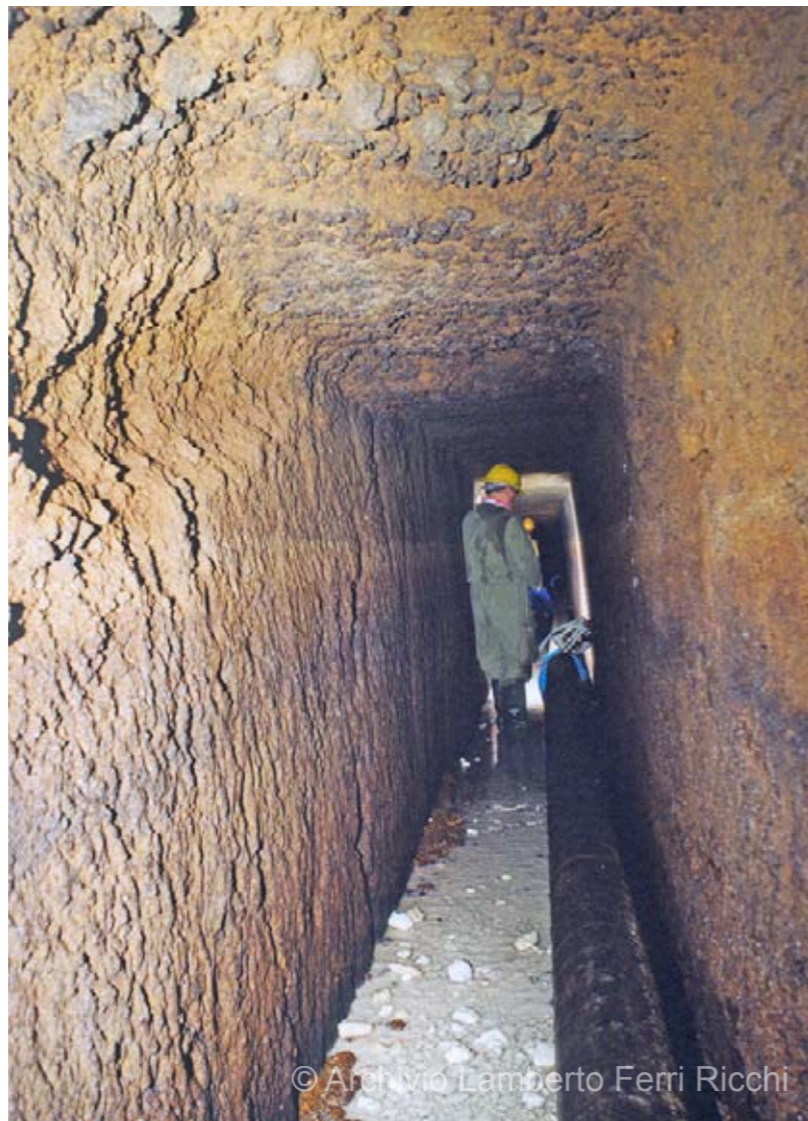
Il motivo che determinò la realizzazione dell'emissario fu quasi certamente un progressivo aumento della piovosità che dovette provocare, in pochi anni, una notevole risalita delle acque del lago e la formazione di una vasta zona paludosa e malsana nella piana antistante al celebre tempio dedicato a Diana Nemorensis, il

*Una sorgente e un cambiamento di pendenza dell'emissario, dove nel 1927 fu costruita una galleria di rinforzo in mattoni, rendono plausibile l'esistenza di un pozzo d'accesso. L'acqua, infatti, proviene dall'alto, come mostrano le incrostazioni calcaree sul fronte della galleria dal lato del lago. L'acqua sarebbe alimentata da un pozzo o da una discenderia che drena una falda acquifera sospesa.*





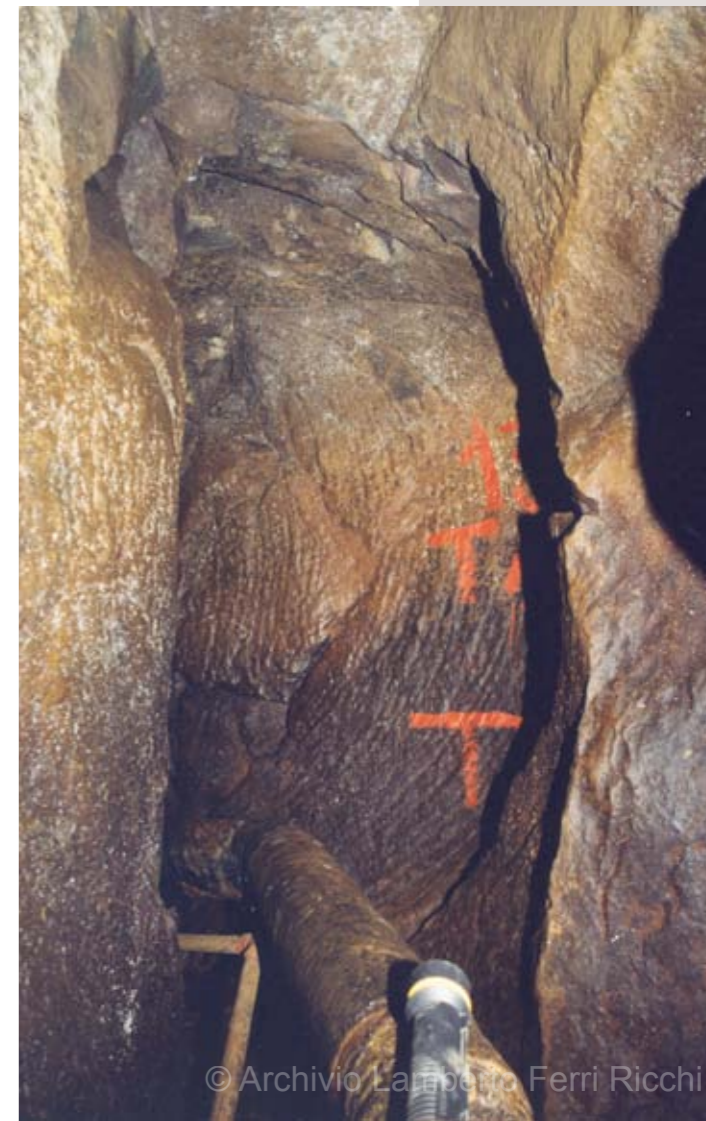
© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

*La foto mostra un tratto dell'emissario in prossimità della camera di manovra quando l'acqua ancora vi scorreva: le pareti presentano solo modeste tracce d'erosione.*

*La foto a destra mostra l'ottimo stato di conservazione del cunicolo in una zona dove lo strato roccioso è piuttosto tenace. La mancanza di solchi d'erosione è una prova del mancato scorrimento delle acque per lungo tempo. La causa è da attribuire a un susseguirsi di lunghi periodi climatici aridi durante i quali il livello del lago si mantenne a una quota inferiore a quella dell'incile.*

massimo luogo sacro del popolo latino. È facile pensare che i sacerdoti del tempio, i primi a ricevere danno dall'impaludamento, trovassero modo di attribuire l'innalzamento a un volere divino - così com'era avvenuto nel caso del lago Albano - per far eseguire il costoso scavo dell'emissario a spese della comunità.

Dall'esame accurato delle piante e sezioni dell'emissario ho notato alcuni elementi che provano come l'antico progetto prevedesse lo scavo del cunicolo con inizio dal futuro punto di scarico: era un'esigenza tecnica che avrebbe consentito lo scolo naturale dell'acqua infiltratasi nel cunicolo quando, nel corso dello scavo, avrebbero incontrato la falda acquifera alimentata dal lago o sorgenti alimentate da falde acquifere sospese.

Appare inoltre evidente che lo scavo dell'intero emissario dovesse essere eseguito con la lieve pendenza impressa al tratto iniziale. L'opera così progettata avrebbe determinato un calo di livello delle acque del lago intorno ai 10 metri.

Lo scopo di tale abbassamento era di stabilizzare definitivamente il livello del lago alla quota minima conosciuta a memoria d'uomo. Tale basso livello si sarebbe verificata una o più volte in tempi precedenti, a seguito dell'instaurarsi di lunghi periodi aridi, certamente noti, per tradizione, alla gente del posto.

L'abbassamento aveva lo scopo di garantire anche una riserva d'acqua costante e regolabile a piacimento per l'irrigazione della Valle Ariccia e forse per azionare dei mulini. Inoltre si sarebbe reso disponibile più terreno coltivabile lungo le sponde del lago.

Circa i tempi di realizzo, se si fossero incontrati solo tufi teneri o di media durezza, l'opera sarebbe stata portata a termine all'incirca in un anno: la velocità di avanzamento di un cunicolo, infatti, nel caso di tufi vulcanici teneri o di media durezza, con squadre di operai che si alternavano nelle ventiquattro ore, poteva raggiungere i cinque metri al giorno.

Non appariva necessario, pertanto, acce-

lerare i tempi di realizzo con uno scavo condotto dalle due estremità del futuro emissario e da eventuali accessi intermedi. La soluzione di procedere a uno scavo contemporaneo da monte e da valle fu pertanto scartata: vi era, infatti, l'impossibilità tecnica di scavare il tratto proveniente dall'incile a quote inferiori della falda freatica alimentata dal lago, per non allagare il cunicolo.

#### **L'incontro con la falda freatica**

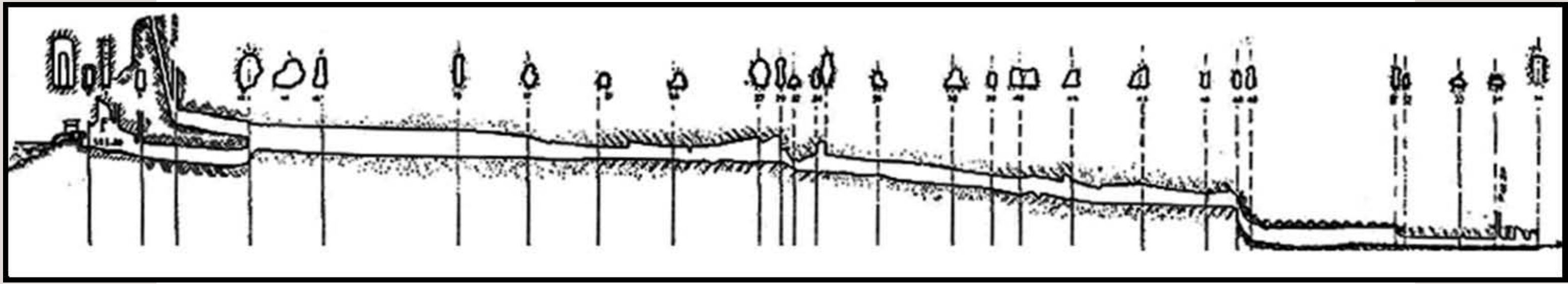
Contrariamente a quanto previsto nei progetti, lo scavo del cunicolo iniziato dalla Valle di Ariccia presentò subito grandi difficoltà per la presenza di un interminabile banco di rocce piroclastiche molto tenaci. La velocità di scavo si ridusse, così, a meno di un metro d'avanzamento al giorno. A questo punto, per velocizzare l'opera, gli antichi costruttori iniziarono lo scavo dell'emissario anche dal lato del lago. Avrebbero poi abbassato la quota del pavimento del nuovo cunicolo dopo l'avvenuto congiungimento con il cunicolo

che procedeva dalla Valle di Ariccia, così da scaricare verso l'uscita le acque che si sarebbero infiltrate.

Gli antichi progettisti scelsero il luogo situato a una certa distanza dalla riva, oggi noto come ingresso della discenderia, quale fronte di attacco della galleria dal lato lago. Scavarono il tratto iniziale di cunicolo in forte pendenza nella speranza di raggiungere la quota di progetto dell'emissario senza che avvenissero allagamenti. Ben presto, però, incontrarono la falda freatica: a questo punto adattarono la pendenza del cunicolo a quella della falda, evitando, così, l'allagamento della galleria. Lo scavo proseguì seguendo la debole inclinazione della falda acquifera. Poi, dopo varie vicissitudini, determinate soprattutto da incontri con durissime rocce basaltiche, avvenne il congiungimento con il cunicolo che stavano scavando dalla Valle di Ariccia. A questo punto decisero di approfondire il pavimento dei primi 500 metri d'emissario, successivi al tratto iniziale in forte pendenza, tant'è che il cuni-

*La foto di sinistra mostra il cunicolo scavato a partire dall'incile che curva sulla destra per intercettare il cunicolo scavato dal lato dello scarico. La foto di destra mostra il punto d'incontro degli scavi. Sono ben visibili i solchi impressi nella roccia dagli attrezzi di lavoro: di solito erano dei corti picconi dalla punta quadrata.*





# EMISSARIO DEL LAGO DI NEMI

## SEZIONE LONGITUDINALE

Lunghezza: 1653 m - Dislivello: 12,6 m

Cunicolo di servizio

Lago di Nemi

Pavimento del cunicolo  
ad inizio scavi

Due probabili pozzi o discenderie  
in corrispondenza delle variazioni  
di pendenza del cunicolo

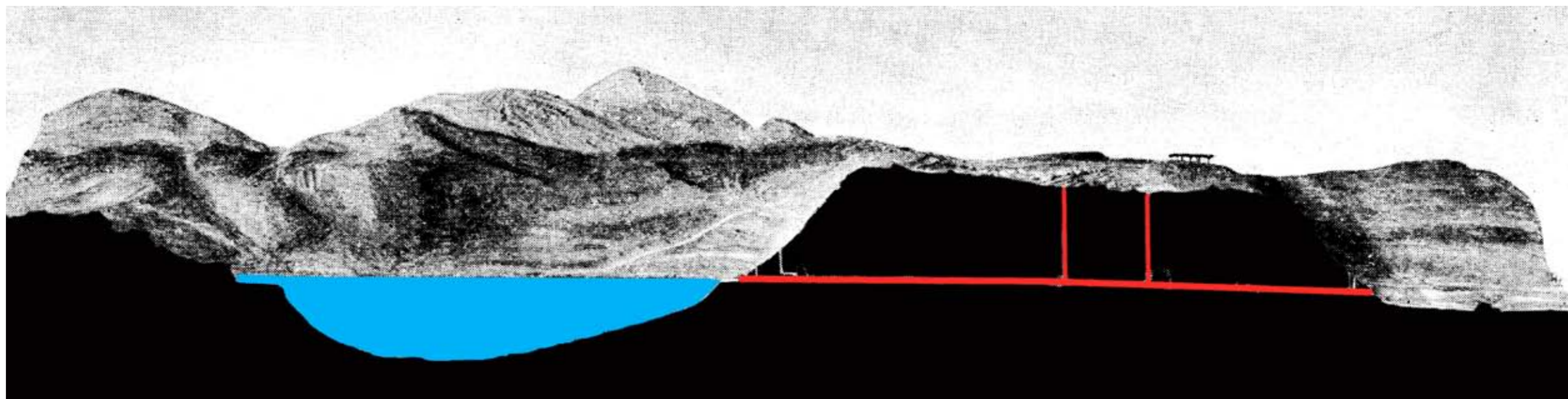
Valle Ariccia →

Camera di manovra

Sbocco

In alto: disegno della sezione dell'emissario tratta dal libro dell'ing. Uccelli. Sotto: lo stesso disegno compresso con Photoshop mette in evidenza i cambiamenti di pendenza. Ritengo che lo scavo dell'emissario ebbe inizio dalla Valle Ariccia per consentire lo scolo delle acque d'infiltrazione. Lo scavo doveva proseguire fino al lago con la lieve pendenza impressa al tratto iniziale per produrre il progettato calo di livello delle acque di circa dieci metri. Purtroppo, l'incontro con rocce molto tenaci obbligò gli antichi costruttori ad aprire un secondo fronte di scavo dal lato del lago, partendo dall'ingresso noto come "cunicolo di servizio". Ben presto gli operai incontrarono la falda freatica

alimentata dal lago: a questo punto adattarono la pendenza del cunicolo a quella della falda, evitando, così, l'allagamento della galleria. Dopo il congiungimento con il cunicolo che procedeva dalla Valle di Ariccia, potendo ora scaricare verso l'uscita le acque d'infiltrazione, i costruttori abbassarono la quota del pavimento di un tratto iniziale lungo circa 500 metri. Poi scavarono il collegamento con il lago, come spiegato nel testo. E' possibile che nel tratto intermedio dell'emissario, dove cambia la pendenza, vi siano due pozzi o discenderie di servizio nascoste poi dalle opere di consolidamento eseguite durante il restauro del 1927.



colo, nella zona approfondita, ha la notevole altezza di circa tre metri e pendenza quasi nulla. Nel restante percorso verso lo sbocco di valle l'altezza media dell'emissario è invece assai inferiore, al punto che in certi tratti è difficoltoso camminarvi e la pendenza decisamente più elevata. Terminata la rettifica di quota, restava, come ultima operazione, lo scavo di una breve galleria orizzontale, con funzioni di collegamento idraulico con il lago: a questo tronco avrebbero impartito un cambio di direzione di circa 20° rispetto l'asse dell'emissario per evitare interferenze con la discenderia. Si trattava, adesso, di scavare questa galleria in piena falda acquifera. A ridurre le fastidiose e crescenti infiltrazioni d'acqua e in previsione di un possibile successivo abbassamento del pavimento dell'emissario, realizzarono un cunicolo a sezione minima, tant'è che l'altezza della volta supera di poco il metro. Quando la galleria giunse in prossimità della riva del lago, iniziarono lo scavo di un primo pozzo di ispezione e di uno successivo di risalita. In seguito procedettero allo scavo di un canale orizzontale a cielo aperto, che mise in comunicazione il pozzo di risalita con il lago. Le acque del lago cominciarono così a scaricarsi nel pozzo. Successivamente approfondirono gradualmente il canale, consentendo l'abbassamento controllato delle acque del lago, finché raggiunsero la quota del pavimento dell'emissario. L'opera così realizzata consentì un abbassamento di livello del lago che non dovrebbe aver superato i 5 metri.

#### Le antiche vasche di dissipazione

Terminate le operazioni di scavo, gli antichi ingegneri rivestirono il canale con grossi blocchi squadrati di pietra albana e su di essi scolpirono dei solchi verticali - tecnicamente oggi noti come gargami - per ospitarvi delle paratoie, così da regolare sia il livello del lago, sia il flusso delle acque (oggi sono visibili tre serie di gargami).

La presenza di coppie di gargami ravvicinate consentiva di ottenere una perfetta chiusura stagna del cunicolo. A tal fine ritengo che inserissero nei gargami delle tavole di legno o lastre di pietra sovrapposte: l'interno dell'intercapedine così realizzata, era verosimilmente riempito con stracci e terriccio argilloso pressato così da rendere stagna la chiusura.

Successivamente installarono due grosse lastre di pietra albana, con fori circolari, quali filtri destinati a trattenere i materiali grossolani fluitati dalle acque. Ritengo, tuttavia, che i fori svolgessero anche la funzione di bocche tassate di erogazione, così da far defluire solo portate d'acqua che non arrecassero danni all'emissario.

Ho poi notato che il tratto di galleria immediatamente successivo al primo filtro ha una singolare pianta trapezoidale: ho identificato in tale forma un'ottima soluzione tecnica per creare una vasca di dissipazione. Ne fu poi realizzata anche una seconda con paratoia di altezza inferiore. La funzione delle vasche era quella di dissipare l'energia dell'acqua che precipitava dall'alto delle paratoie, così da diminuirne la velocità di scorrimento delle acque

nell'emissario, riducendo, così, il rischio di erosioni e crolli. Le vasche di dissipazione sono impiegate anche oggi nei moderni impianti idraulici.

Le paratoie consentivano anche di rendere del tutto stagno l'ingresso in vista di lavori di manutenzione o di un possibile intervento d'approfondimento del cunicolo, per abbassare ulteriormente il livello del lago alla quota stabilita nel progetto originale.

Il successivo approfondimento dell'emissario non fu eseguito perché avrebbe comportato interventi di scavo estesi a quasi tutto il percorso, costi elevati e lunghi tempi di realizzo. L'incile della galleria rimase pertanto alla quota di 324 metri s.l.m., provocando un abbassamento del livello del lago che ritengo non sia stato superiore ai 5 metri: quanto bastava, comunque, per bonificare la vasta piana antistante al Tempio di Diana.

L'abbassamento di livello progettato era certamente maggiore: infatti, se lo scavo fosse proseguito da valle secondo la debole inclinazione impressa nei primi 300 metri, simile alla pendenza canonica prevista, all'epoca, per i cunicoli percorsi dalle acque, la galleria avrebbe consentito una diminuzione di livello del lago di circa 10 metri, così da stabilizzarlo al minimo abbassamento verificatosi nel passato. Resta da chiarire la presenza di vari indizi che farebbero pensare all'esistenza di accessi intermedi, quali discenderie, oppure sistemi di discenderie e pozzi tra loro collegati. Tra questi ipotetici accessi vi sarebbero due pozzi in diretto collegamen-

to con l'esterno, ubicati, forse, a circa 700 metri e a un chilometro dall'incile, come si nota in una ricostruzione degli anni trenta esposta a Roma nel Museo della Civiltà Romana. Tuttavia non abbiamo prove certe della loro esistenza.

#### Fantasiosi macchinari di scavo

Resta il fatto che in corrispondenza di questi ipotetici accessi ho notato un cambiamento di pendenza dell'emissario che farebbe pensare a nuovi punti di partenza degli scavi e quindi l'esistenza di collegamenti con l'esterno. Inoltre, in corrispondenza del presunto pozzo ubicato proprio dove nel 1927 fu costruita una galleria di rinforzo in mattoni, vi è una sorgente, che ritengo sia alimentata da falde sospese, forse intercettate da un pozzo d'accesso o da una discenderia. L'acqua, infatti, proviene dall'alto, come mostrano le incrostazioni calcaree sul fronte della recente galleria di rinforzo, dal lato del lago.

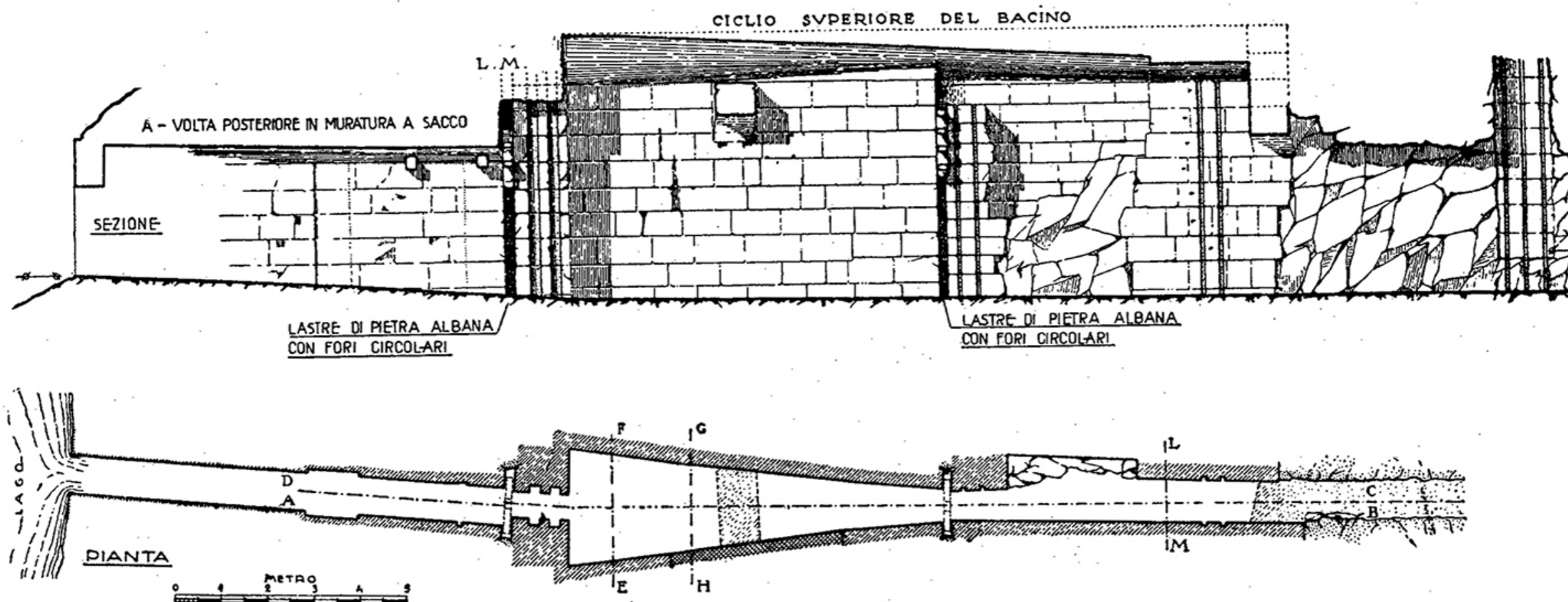
L'analisi tecnica di quest'opera evidenzia un'esperta impostazione dello scavo, approfondite conoscenze sull'andamento delle falde acquifere nel sottosuolo e brillanti soluzioni adottate nel corso degli scavi. Le rocce più dure, quelle laviche, furono probabilmente demolite con mazza e cunei. Quelle tufacee, anche le più tenaci, furono scavate con strumenti simili a dei corti picconi.

Escludo, invece, l'impiego di fantasiosi macchinari di scavo, come immaginato da qualche autore il quale, a mio avviso, ha male interpretato la presenza di lunghe e regolari incisioni curve sulle pare-

*Vari indizi farebbero pensare all'esistenza di accessi intermedi, quali due pozzi in diretto collegamento con l'esterno, ubicati, forse, a circa 700 metri e a un chilometro dall'incile, come figura in una ricostruzione schematica degli anni trenta esposta a Roma nel Museo della Civiltà Romana (immagine a sinistra). Si dubita, però, della loro esistenza, sia perché non descritti da Ucelli, sia per la loro eccezionale profondità. Resta il fatto che in corrispondenza di questi ipotetici accessi ho notato dei cambiamenti di pendenza dell'emissario (vedi disegno nella pagina precedente). E' probabile, quindi, che si tratti di nuovi punti di partenza degli scavi così da velocizzare la realizzazione dell'emissario e di effettuare controlli topografici.*



# CAMERA DI MANOVRA DELL'EMISSARIO SEZIONE LONGITUDINALE



## LA CAMERA DI MANOVRA

La parte iniziale del breve e profondo canale a cielo aperto che univa l' emissario sotterraneo al lago fu trasformata in camera di manovra, consolidando lo scavo con blocchi di pietra albana e munendola di paratoie, così da regolare il livello del lago (oggi sono visibili tre serie di gargami, ossia di scanalature o guide scavate nella pietra). Furono anche installate due grosse lastre di pietra albana, con fori circolari, quali filtri destinati a trattenere i materiali fluitati dalle acque. Ritengo, tuttavia, che i fori svolgessero anche la funzione di bocche tarate, così da far defluire, con velocità controllata, solo determinate portate d'acqua.

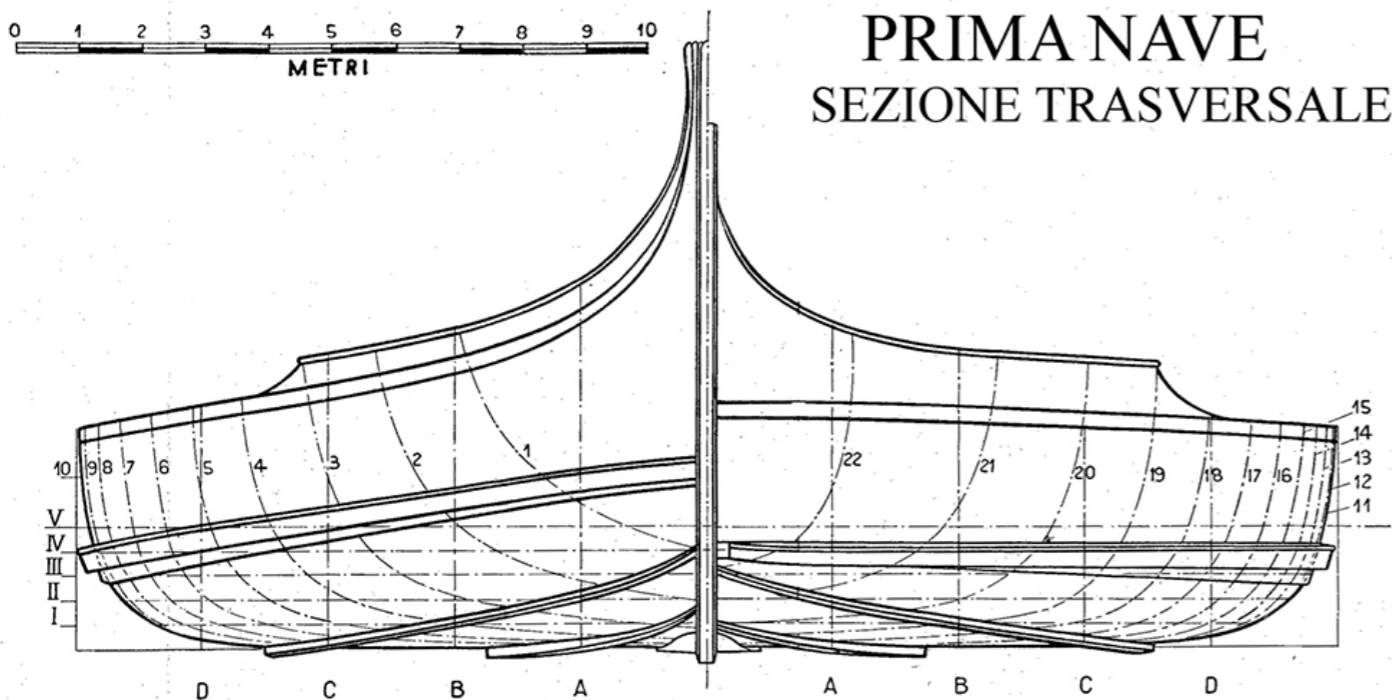
Il tratto di galleria immediatamente successivo al primo filtro ha un' insolita pianta trapezoidale: ritengo che tale forma fosse un preciso accorgimento tecnico per realizzare, mediante le paratoie, una vasca di smorzamento. Questa serviva a dissipare l'energia dell'acqua che precipitava dall'alto della prima paratoia nella vasca, così da evitare erosioni e danneggiamenti all' emissario. E' probabile che ci fosse anche una successiva vasca di smorzamento.

Le paratoie servivano anche per arrestare il deflusso delle acque in occasione delle manutenzioni o in vista di un possibile intervento d'approfondimento del cunicolo, per abbassare la quota del lago a quella originaria di progetto. La presenza di coppie di gargami ravvicinate consentiva di ottenere una tenuta stagna. A tal fine s'inserivano nei gargami delle tavole di legno o delle lastre di marmo e l'intercapedine che si veniva a creare era probabilmente inzeppata con stracci e terriccio argilloso. (Disegno tratto dal libro di Ucelli).



Foto di sinistra: si può notare il secondo filtro con i fori circolari al termine della camera a pianta trapezoidale. Da qui prendeva inizio una probabile seconda vasca di smorzamento. Foto a destra: sono evidenti delle coppie di gargami anche nel pozzo situato a breve distanza dalla camera di manovra. Servirono, probabilmente, a regolare il livello delle acque del lago prima della realizzazione della camera di manovra.





## PRIMA NAVE SEZIONE TRASVERSALE



*Mi sono posto il problema di come fosse possibile alare quelle navi colossali - dal fondo piatto e munite di pesantissime e inamovibili sovrastrutture lapidee - quando si dovevano eseguire manutenzioni o riparazioni alle carene. Mi sembra irrealistico che il loro trascinarsi a riva avvenisse tramite funi e argani, perché lo scafo si sarebbe ben presto incollato al fondale fangoso; inoltre il delicato rivestimento esterno eseguito con lamine di piombo avrebbe subito gravi danni dal trascinarsi. Il disegno è tratto dal libro di Ucelli.*

ti, in prossimità del punto d'incontro del cunicolo di monte con quello di valle. Per verificare tale ipotesi ho impugnato un martello da geologo, che è simile al piccone usato dai "fossore", i minatori dell'epoca, e mi sono posto in posizione di scavo. Ho quindi constatato che la traiettoria del mio martello ricalcava i segni presenti sulle pareti. Inoltre appare evidente come gli spazi angusti non avrebbero consentito l'uso d'alcun genere di macchinario.

In realtà vi sarebbero altri fatti tecnici da descrivere e commentare, come la presenza d'alcuni pozzi muniti di gargami presenti nei pressi dell'incile, la presenza di altri pozzi, di by pass e diramazioni secondarie cieche, ma per semplicità espositiva preferisco non dilungarmi su questi aspetti secondari. In conclusione, non si può non rimanere meravigliati nel constatare l'estrema perizia degli antichi costruttori, i quali dovettero certamente possedere chiare nozioni tecniche e scientifiche, esperienza, organizzazione, oltre che a precisi metodi e strumenti di misura.

Vista in un contesto più ampio, questa grandiosa opera cunicolare appare essere, al pari di quella del lago Albano, uno dei primi esempi di bonifica integrale, ossia di un'opera destinata a svolgere più funzioni: dapprima rendere stabile il massimo livello raggiungibile dalle acque per recu-

perare, sia i fertili ma acquitrinosi terreni vicini al tempio di Diana, sia altre fasce agricole costiere. Le acque provenienti dall'emissario, una volta incanalate e regolate con le chiuse, servirono certamente a irrigare, fino a tempi recenti, i vasti e fertili comprensori della Valle di Ariccia

### Analogie con l'emissario sotterraneo del Lago Albano

Non conosciamo la data di scavo dell'emissario del lago di Nemi, perché non legata ad alcun fatto storico rilevante. Al contrario è conosciuta la data approssimativa di costruzione del vicino emissario del lago Albano, 398 a.C., riferita da vari scrittori romani, per via delle implicazioni connesse alla guerra tra Roma e Veio. Allo stesso modo, ad esempio, tra pochi decenni quasi nessuno si ricorderà più delle immani fatiche occorse per realizzare la galleria autostradale sotto il Gran Sasso, né quando essa fu realizzata. Così come oggi ben pochi conoscono le date, anche approssimative, delle grandi gallerie scavate sotto le Alpi.

Così, poiché dell'emissario di Nemi si hanno solo vaghe notizie, che peraltro si riferiscono al "cunicolo aricino", gran parte degli autori è dell'opinione che si tratti di un'opera arcaica, realizzata quando Roma era ancora un villaggio di pastori. Essi si

rifanno a ricostruzioni artificiali di noti storici e archeologi i quali, tuttavia, non condussero mai studi rigorosi e diretti dell'opera. Ritengo, invece, che l'emissario del lago di Nemi dovrebbe essere ben più recente: sarebbe, infatti, coevo a quello del lago Albano. Sono giunto a questa conclusione dopo aver notato diverse importanti similitudini tra questi due emissari. Esaminiamole.

Analoghe appaiono soluzioni costruttive adottate, come la sezione rettangolare del condotto, il modo di procedere dello scavo, l'impronta dei segni lasciati dagli attrezzi di lavoro, la pendenza, i filtri di pietra posti all'incile, l'esiguo numero di pozzi e le modalità di collegamento degli emissari ai laghi. Comparabile è la natura e lo spessore dei terreni attraversati e la lunghezza dei due cunicoli: 1450 metri per quello del lago Albano contro i 1653 del lago di Nemi.

Progettisti e maestranze furono poi ugualmente capaci di affrontare e risolvere brillantemente gli stessi difficili problemi che si presentarono. Infine, le tecnologie adottate e l'abilità costruttiva dimostrano approfondite conoscenze tecniche e metodi di rilevamento topografici evoluti che non sono certo attribuibili alla civiltà arcaica. L'emissario del lago di Nemi sarebbe stato scavato per abbassarne e stabilizzarne

il livello delle acque. Lo stesso avvenne per il lago Albano. Infatti, la crescita dei due laghi dovette verificarsi contemporaneamente come diretta conseguenza di un'intensa variazione climatica che aveva interessato tutta l'Italia centrale: una modificazione del clima che da una fase piuttosto arida passò a una umida. Nel mio studio sui laghi dell'Italia centrale, che riporto nel capitolo "Clima e Storia", ho ricostruito e descritto le fasi di questo fenomeno.

Gli Etruschi, che furono maestri nel rendere salubri con canalizzazioni sotterranee, tante piane malariche invase dalle acque, furono probabilmente gli artefici di questa grandiosa opera idraulica arrivata a noi, ancora funzionante, dopo più di duemila anni.

### Un'immersione in campana

Riporto ora alcuni fatti riguardanti antichi avvenimenti legati a questo lago, tratti dal libro di Ucelli, sia perché molto interessanti sotto il profilo storico e archeologico, sia per meglio far comprendere altri risultati delle mie indagini.

Il ricordo di grandi navi romane, un tempo galleggianti e poi sommerse nell'antico "speculum Dianae", fu conservato attraverso i secoli dalla tradizione popolare del luogo. I vecchi pescatori raccontavano, da

*I progettisti delle navi prevedettero sicuramente di eseguire saltuarie manutenzioni all'opera viva degli scafi. La soluzione adottata fu probabilmente questa: ormeggio delle imbarcazioni in un apposito bacino di carenaggio, abbassamento del livello del lago di circa tre metri togliendo le paratoie installate nella camera di manovra dell'emissario e messa in secco degli scafi.*

*Una volta ripristinate le paratoie, ho calcolato che fosse sufficiente circa un anno, in condizioni climatiche simili a quelle odierne, perché le acque piovane e sorgive riportassero il livello del lago al valore primitivo. La foto, diffusa su diversi siti Internet, mostra lo scafo di una delle due navi all'interno del museo.*



*Nel 1446, per incarico del cardinale Prospero Colonna, Leon Battista Alberti (a destra), spirito classico di scienziato e d'artista, tentò per primo di sollevare una delle navi. L'Alberti le fece esplorare da abili nuotatori fatti venire da Genova. Fece poi costruire una grande zattera con delle botti vuote e tentò di sollevarle una nave per mezzo d'argani, e corde e uncini di ferro. Ma non riuscì che a strapparne un frammento. Immagine presente su diversi siti Internet.*

tempo immemorabile, che in fondo al lago si trovavano due o tre navi romane piene di tesori. Il fatto riceveva conferme dallo strappo delle reti impigliatesi nei chiodi, e dal recupero fortuito o voluto di spezzoni lignei della nave giacente a minore profondità. Si parlava allora delle "galee dell'imperatore".

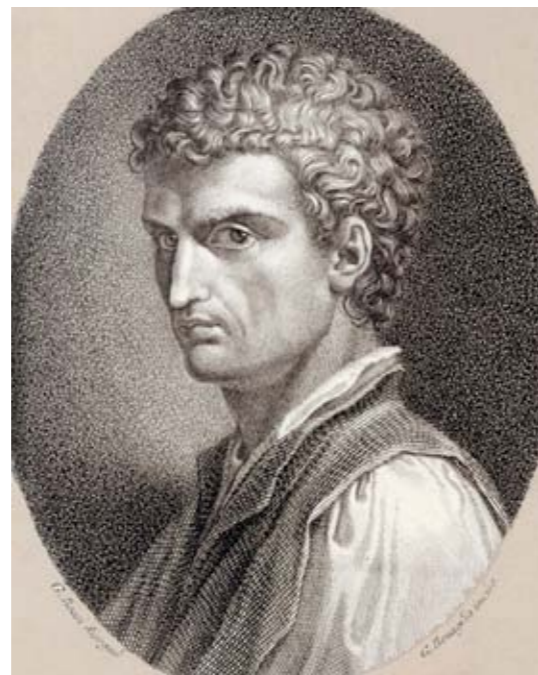
La voce giunse alle orecchie del cardinale Prospero Colonna, uomo del Rinascimento, umanista, che prese interesse per l'affare e concluse che, per avere il cuore in pace, avrebbe dovuto tirare un relitto in secco.

Nel 1446, per incarico del cardinale, Leon Battista Alberti, spirito classico di scienziato e d'artista, tentò per primo di sollevare una delle navi. L'Alberti le fece esplorare tutte e due da abili nuotatori, capaci d'immergersi in profondità, fatti venire da Genova. Fece poi costruire una grande zattera con botti vuote e tentò di sollevarne una per mezzo d'argani e corde, dopo aver agganciato numerosi uncini di ferro a una struttura. Ma non riuscì che a strapparne un frammento.

Il secondo tentativo fu intrapreso nel 1535 dal bolognese Francesco De Marchi, che riportò i particolari della sua mirabolante avventura subacquea sul suo libro "Della Architettura Militare". Si tratta dello stesso personaggio che ci lasciò la cronaca di una sua scalata del Gran Sasso e un'altra, molto emozionante, della sua discesa nella famosa Grotta a Male, che riporto in un altro capitolo: un vero e proprio ardimentoso pioniere nel campo alpinistico, subacqueo e speleologico.

A differenza del suo predecessore, egli

compì personalmente varie audaci esplorazioni subacquee, avvalendosi di uno strumento inventato da un certo Guglielmo di Lorena, che si era unito alle ricerche. Quest'apparecchiatura era costituita



da una campana di legno, rinforzata da cerchi metallici, che proteggeva la parte superiore del corpo, lasciando libere le gambe e le braccia "dai gomiti in giù così che stendendole, si poteva lavorare ma quasi a tentone per causa della poca luce". La descrizione dello stesso De Marchi è però incompleta perché, forse volutamente, non spiega il particolare essenziale: "L'artificio per mezzo del

quale usciva il fiato dallo strumento, e non vi poteva entrare acqua".

### Il recupero delle navi

Un terzo esperimento d'esplorazione e di recupero fu tentato, nel 1827, dall'ingegnere romano Annesio Fusconi, con una campana da palombaro multiposto. Per la terza volta l'operazione di recupero fallì. Nel 1895 un antiquario romano, Eliseo Borghi, con l'inconcepibile benestare del Ministero della Pubblica Istruzione, condusse una serie indiscriminata di recuperi per mezzo di palombari, che danneggiarono irreparabilmente le strutture delle navi, ma garantirono un ingente bottino. Per fortuna questo fu poi quasi tutto acquistato dallo Stato e dato in custodia al Museo Nazionale Romano.

Era tempo di procedere a un'esplorazione scientifica. Il governo si rivolse allora all'ingegner Vittorio Malfatti, colonnello del Genio Navale il quale, dopo uno studio, concluse che, per recuperare intatti i due relitti, l'unica soluzione era di abbassare

il livello dell'acqua del lago. Ma il progetto rimase ancora sulla carta. Finalmente, nell'aprile 1927 fu adottata tale soluzione e subito dopo Mussolini annunciava la volontà di realizzare quest'impresa. Per il recupero delle navi fu restaurato l'antico emissario e l'acqua vi fu immessa per mezzo di potenti elettropompe.

Fu un'impresa enorme - un lavoro da Romani - unica nel suo genere. Nel marzo 1929, con l'abbassamento di circa 5 metri del livello, appariva il primo legno poppiere della nave più vicina alla riva. Tra il giugno e l'agosto 1931 si poté esplorare e libera-

re anche la seconda nave. Nonostante la naturale rovina e le mutilazioni subite in passato, le parti superstiti dei due grandi scafi s'imposero all'ammirazione di tutto il mondo, per la loro eccezionale importanza sotto il profilo tecnico, storico e documentario. Lo studio degli scafi permise di dimostrare che la costruzione navale dell'epoca aveva una tecnica impeccabile, uno standard insospettato sino allora, che di conseguenza presupponeva un'organizzazione economica e sociale complessa. Inoltre gli ornamenti bronzei davano una visione della straordinaria armonia raggiunta tra l'arte e l'industria nel primo secolo dell'Impero. Le due navi lasciarono così il fondo del lago, dove avevano riposato per diciannove secoli. Nel novembre 1931 la prima nave entrò nella sua nuova dimora, seguita due mesi dopo dall'altra: il museo delle navi romane.

Scoppiò la seconda guerra mondiale e il museo fu usato come riparo per i rifugiati. Nella notte tra il 31 maggio e il primo giugno 1944 l'edificio prese fuoco. Incendiato

dai soldati tedeschi in ritirata? Bombardato dagli alleati? Bruciato dai ladri preoccupati di far scomparire le tracce dei loro furti? Nessuno lo sa, ma delle due celebri navi di Caligola rimasero solo ceneri.



### Il bacino di carenaggio

Ho riportato i fatti narrati perché il lettore possa meglio comprendere altre conclusioni alle quali sono pervenuto. Per quanto riguarda le cause che provocarono l'affondamento delle navi, gli studiosi sono propensi a sostenere che dopo la morte di Caligola si volle distruggere e cancellare, in forma memorabile, tutto

ciò che ricordava quell'imperatore, tanto odiato dai nuovi governanti. In tal caso, però, le navi sarebbero state incendiate e affondate al centro del lago e non in prossimità della costa dove, tra l'altro, fu anche rinvenuta un'imponente ancora di ferro.

Se invece il loro destino fosse stato quello di essere smantellate, tutto il materiale prezioso sarebbe stato recuperato. Niente di tutto ciò avvenne. E' probabile, invece, che esse, cariche di pesanti sovrastrutture, siano affondate quando erano ormeggiate sotto costa, per via di una tempesta, forse ancora all'epoca di Caligola. Che questo fatto sia verosimile è provato dal naufragio dell'impianto idrovoro galleggiante, sistemato su un moderno pontone approntato dal genio militare, che avvenne durante le operazioni di svuotamento del lago, a seguito di una violenta tempesta.

Quanto alla data di costruzione delle navi attribuite a Caligola, questa può essere confermata mediante analisi con il C 14 dei reperti organici ancora esistenti. Ma nessun archeologo si è preoccupato di

*Il secondo tentativo di recupero delle navi fu intrapreso nel 1535 dal bolognese Francesco De Marchi (a sinistra), che riportò i particolari della sua mirabolante avventura subacquea sul suo libro "Della Architettura Militare". Si tratta dello stesso personaggio che ci lasciò la cronaca di una sua scalata del Gran Sasso e un'altra, molto emozionante, della sua memorabile discesa nella famosa Grotta a Male - luogo delle mie prime esplorazioni speleosubacquee - che riporto in un altro capitolo: un vero e proprio ardimentoso pioniere, oltre che nelle fortificazioni militari, anche nel campo alpinistico, in quello subacqueo e in quello speleologico. Immagine diffusa su diversi siti Internet.*





© Archivio Lamberto Ferri Ricchi



© Archivio Lamberto Ferri Ricchi

*Ritengo che un basso livello si sia manifestato nel lago di Nemi nel periodo tardo imperiale romano a seguito dell'instaurarsi di un clima arido, consentendo così l'affioramento delle navi. Lo stesso fenomeno accadde nel vicino lago di Martignano, dove nel 1972 rinvenni numerosi alberi allo stato subfossile ancora in posizione fisiologica, fin verso i venti metri di profondità. La foto, tratta dal mio documentario "La foresta di Pietra", che realizzai per la RAI, mostra uno degli alberi sommersi ancora in posizione verticale.*

farlo. Mi sono anche posto il problema di come fosse possibile alare quelle navi colossali - dal fondo piatto e per di più munite di pesantissime e inamovibili sovrastrutture lapidee - quando si dovevano eseguire manutenzioni o riparazioni alle carene. Mi sembra irrealistico che il loro tiro a riva avvenisse tramite funi e argani, perché lo scafo si sarebbe ben presto incollato al fondale fangoso; inoltre il delicato rivestimento di piombo che ricopriva il fasciame avrebbe subito gravi danni dal trascinarsi.

Non c'è dubbio che i progettisti avessero previsto questa necessità e predisposta l'unica soluzione che mi pare possibile: ormeggio delle imbarcazioni in un apposito bacino di carenaggio, abbassamento del livello del lago mediante l'eliminazione progressiva delle paratoie installate nella camera di manovra dell'emissario e messa in secco delle navi.

Dai calcoli idrologici che ho eseguito, qualora si fossero messe in secca le navi rimuovendo le paratoie e abbassando il livello del lago di tre metri, era sufficien-

te circa un anno, in condizioni climatiche simili a quelle odierne affinché, una volta ripristinate le paratoie, le acque piovane e sorgive riportassero il livello del lago al valore primitivo. Questo tempo era senz'altro compatibile con le esigenze di utilizzo saltuario delle navi da parte di Caligola.

#### **La riemersione degli scafi provata da funghi xilofagi**

Che il livello del lago venisse variato con una certa frequenza tramite le chiuse poste nella camera di manovra, secondo le necessità navali o agricole, è dimostrato dal fatto che si provvide a rinforzare estesi tratti delle antiche rive del lago mediante possenti palizzate, così da impedire smottamenti dei terreni circumlacuali. Questi smottamenti, infatti, accaddero puntualmente in alcune zone del lago durante il recente svuotamento per il recupero delle navi.

Altra considerazione: è noto che i faraoni costruirono bacini artificiali di forma rotonda, collegati al Nilo mediante canali e paratoie, nei quali navigavano delle navi

sacre dedicate a Iside. I rituali, ma anche la necessità di eseguire manutenzioni, prevedevano che i bacini si svuotassero stagionalmente. Formulo dunque l'ipotesi che la camera di manovra dell'emissario del lago di Nemi, priva com'è di datazione certa, possa essere stata modificata all'epoca di Caligola, sia per le necessità tecniche di carenaggio, sia per allestire lo stesso rituale egizio, da lui tanto amato.

Vediamo ora come altri dati che ho individuato consentano di fare delle interessanti correlazioni con quelli presentati nel mio studio sulle escursioni di livello dei laghi dell'Italia centrale pubblicato nel 1973 e aggiornato successivamente, che riporto nel capitolo: "Clima e Storia".

Ho già fatto notare come gli antichi progettisti dell'emissario si proposero, in un primo momento, di portare il livello del lago a una quota di circa dieci metri inferiore rispetto a quella iniziale: intendevano certamente stabilizzarlo alla quota più bassa che si tramandava, a evitare che nel tempo avvenissero le indesiderate variazioni di livello avvenute nel passato.

Previsione quanto mai valida in quanto ritengo che un basso livello del lago si sia manifestato almeno una volta in un'epoca successiva alla costruzione dell'emissario, a seguito di un'intensa variazione climatica conseguente all'instaurarsi di un lungo periodo arido, consentendo così l'affioramento delle navi.

Gli studi botanici fatti eseguire dall'ing. Ucelli sulle strutture lignee delle navi evidenziarono, infatti, attacchi di funghi xilofagi alle antiche strutture lignee delle navi. Poiché questi funghi si sviluppano solo su legno marcescente lungamente esposto all'aria, ne ho tratta la conclusione che le navi sarebbero state depredate fin dall'antichità, quando uno o più abbassamenti di livello delle acque del lago, conseguenti lunghi periodi scarsamente piovosi, ne provocò la riemersione.

#### **Perché il lago era noto come "Speculum Dianae"**

E' probabile che dopo lo scavo dell'emissario si siano verificati alcuni periodi climatici di scarsa piovosità, comportando

*Individuai ed esplorai il tratto iniziale dell'acquedotto Alsietino, antico emissario del lago di Martignano, per circa 200 metri. Nella foto, l'imbocco, con evidenti solchi d'erosione orizzontali provocati, nel passato, dalle onde. Sulla base degli studi che condussi e delle datazioni che feci eseguire con il metodo del C 14 su dei campioni lignei, stabilii che in epoca tardo imperiale romana il livello delle acque del lago scese tra i venticinque e i trenta metri. La notevole escursione di livello avvenne a seguito di un prolungato periodo climatico arido che interessò l'Italia centrale, e quindi anche il vicino lago di Nemi.*



Foto satellitare del Lago di Nemi tratta da Google Maps. In basso a sinistra è visibile l'abitato di Genzano, sotto il quale passa l'emissario del lago. Il paese di Nemi, da cui prende nome il lago, e situato in alto a destra. In alto, al centro, si nota il Museo delle Navi. I ruderi del Tempio di Diana sono posti alla sua destra.



escursioni di varia ampiezza del livello lacustre e determinando lunghi periodi di mancato scorrimento delle acque nel cunicolo. Questo fatto impedì certamente una rovinosa erosione dei piedritti della galleria, il conseguente franamento e l'occlusione completa dell'emissario. Occlusione, che nel caso di scorrimento continuo delle acque, sarebbe stata facilitata anche dall'elevata pendenza di estesi tratti del cunicolo.

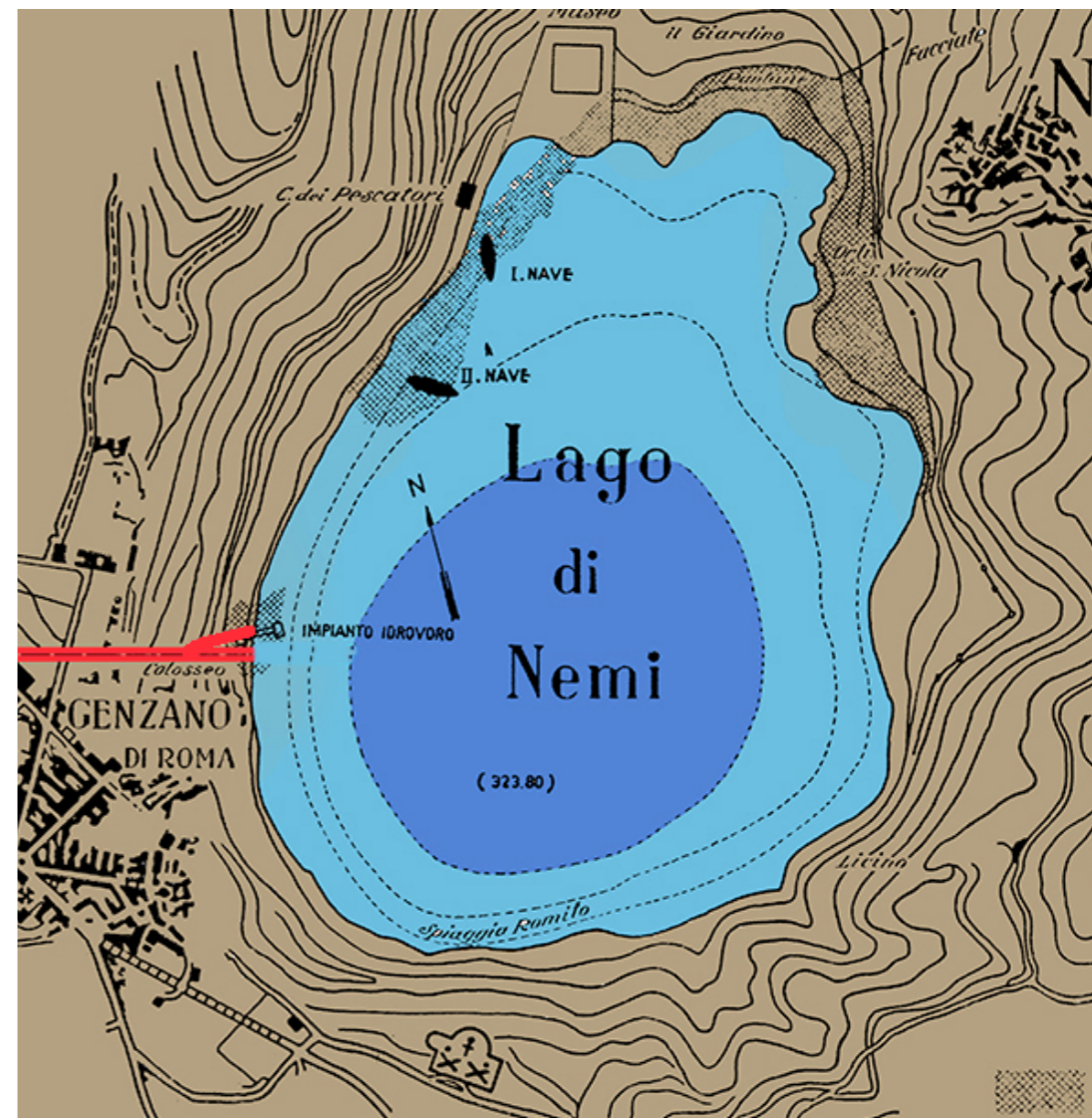
Il periodo con l'abbassamento di livello più vistoso e prolungato potrebbe essere stato il tardo impero romano, per similitudine con quanto accadde nel vicino lago di Martignano: qui rinvenni nel 1971 degli alberi sommersi ancora in posizione fisiologica e individuai anche l'imbocco dell'acquedotto Alsietino. Sulla base degli studi che condussi e delle datazioni con il metodo del C 14 che feci eseguire su dei campioni lignei raccolti sul fondale, stabilii che il livello delle acque scese tra i venticinque e i trenta metri. Un'ampia relazione degli avvenimenti che interessaro-

no questo lago la riporto nel capitolo "La foresta di pietra".

Osservando la batimetria del lago di Nemi, ho poi accertato un fatto singolare: qualora gli antichi costruttori fossero riusciti ad abbassare il livello delle acque di 10 metri sotto l'incile, la superficie del lago avrebbe assunto una forma ovale molto regolare. L'ovale sarebbe poi diventato circolare per abbassamenti maggiori, come appare chiaramente dalle carte batimetriche.

L'aspetto ovale o rotondeggiante del lago, che è proprio la forma tipica degli antichi specchi metallici, doveva essere ben visibile dall'alto delle colline che delimitano il bacino e colpire vivamente la fantasia di chi vi transitava. Così come accadrebbe anche oggi. Ritengo, perciò, che il fatto potrebbe essere all'origine del nome "Speculum Dianae" attribuito al lago di Nemi fin dai tempi arcaici.

Si può quindi ipotizzare che uno dei pretesti addottati dai sacerdoti del tempio di Diana per imporre lo scavo dell'emissario potrebbe essere stato quello di restituire al



lago la forma ovale, di remota memoria, cara alla Dea. Quest'abbassamento avvenuto in epoca arcaica è senz'altro plausibile, per correlazione con i bassi livelli verificatisi nello stesso periodo in diversi laghi dell'Italia Centrale.

#### Recuperi archeologici a colpi di benna

Ritorniamo ora alle famose navi, per alcune considerazioni che riguardano l'archeologia subacquea in Italia. Ai primi saccheggi, avvenuti presumibilmente nell'antichità, nel corso di una o più emersioni degli scafi, seguirono poi gli ultimi di fine 800, perpetrati dai palombari del Borghi, con il benestare del Ministero della Pubblica Istruzione. Qualcosa di simile è poi successo in mare nel febbraio del 1950 quando il famoso relitto della nave oneraria romana d'Albenga fu barbaramente scavato a colpi di benna dalla nave Artiglio, della compagnia SORIMA, famosa per il recupero dell'oro della nave Egypt. In appena nove giorni i suoi valenti palombari recuperarono ben 728 anfore.

Il prelievo caotico, rovinoso e indiscriminato attuato con la benna causò lo sfacelo più completo del relitto. Era la più grande nave da trasporto romana conosciuta, con un carico superiore alle 10.000 anfore e quindi con una portata netta di 450/500 tonnellate. Quanto è rimasto del relitto, si trova a un miglio dalla costa, a soli 42 metri di profondità, dinanzi all'antica città d'Albingaunum (Albenga) e risale al 100 d.C. Le anfore contenevano vino proveniente dalla Campania destinato ai mercati della Francia meridionale e della Spagna. Insieme al vino era esportata la ceramica a vernice nera e altri prodotti alimentari (nocciole, salagione, ecc.). Dal relitto furono recuperati anche oggetti d'uso personale dell'equipaggio e della scorta armata di bordo (elmi), quest'ultima necessaria per difendersi dai pirati che infestavano le coste liguri.

Ebbene, a organizzare e a dirigere quel massacro, avvenuto venti anni dopo il termine dei lavori di recupero delle navi di Nemi, condotti con il massimo rigore

Carta topografica del Lago di Nemi con la traccia dell'emissario evidenziata in rosso. Qualora gli antichi costruttori fossero riusciti ad abbassare il livello delle acque di circa 10 metri (batimetria tra la fascia azzurra e quella blu), come ritengo fosse previsto nel progetto iniziale, la superficie del lago avrebbe assunto una forma rotondeggiante. Quest'aspetto, che ricorda quello degli antichi specchi metallici, potrebbe essere all'origine del nome "Speculum Dianae" attribuito al lago di Nemi fin dai tempi arcaici, quando il livello del lago era molto basso.





*Immagine del Museo delle Navi di Nemi. A breve distanza, sulla destra, non visibili nella foto, vi sono i ruderi del tempio di Diana. Gli antichi progettisti dell'emissario si proposero di portare il livello del lago a una quota di circa dieci metri inferiore rispetto a quella iniziale: intendevano così stabilizzarlo alla quota più bassa che si tramandava, a evitare che nel tempo avvenissero le indesiderate variazioni di livello avvenute nel passato. Difficoltà tecniche consentirono un abbassamento del livello di circa cinque metri.*

scientifico dall'ing. Ucelli, c'era l'insigne archeologo prof. Nino Lamboglia, che taluni ritengono debba essere glorificato con il titolo di padre dell'archeologia sottomarina italiana! A lui dobbiamo, tra l'altro, le decisive pressioni esercitate per decenni sul Ministero della Pubblica Istruzione per impedire ogni iniziativa di ricerca, studio e scavo archeologico subacqueo da parte d'altri studiosi italiani.

Non parliamo poi delle perdite irrecuperabili di un'enorme quantità di materiale archeologico saccheggiato dai sub, nei confronti dei quali buona parte delle Soprintendenze attuò, soprattutto nel passato, azioni inutilmente repressive, invece che di coinvolgimento. Così, se si scorrono le bibliografie dei principali lavori d'archeologia subacquea condotti nel mondo, si nota immediatamente come il nostro contributo sia modesto, oltre che recente.

#### **Dimenticare le navi!**

Questi antefatti chiariscono meglio quanto accadde alle famose navi di Nemi, dal dopoguerra a oggi. Quelle navi sono state da sempre considerate, dagli addetti ai lavori, un capitolo buio dell'archeologia. Così la più importante scoperta di archeologia subacquea di tutti i tempi è anche, purtroppo, la meno valorizzata. Il fatto che il recupero avvenne nel ventennio fascista è la spiegazione di copertura adotta-

ta ufficialmente dagli archeologi, almeno nei primi tempi della repubblica, per giustificare il boicottaggio.

Le due navi furono poi ridotte in cenere dagli avvenimenti bellici del 1944. Nel primo dopo guerra la Marina Militare si preoccupò di porre immediatamente riparo, almeno in parte, a quella gravissima perdita e provvide a far costruire due fedeli riproduzioni delle navi, in scala uno a cinque. I giganteschi modelli, realizzati nei cantieri di Castellammare di Stabia, furono prontamente immessi nel museo completamente restaurato, ma "stranamente" solo dopo quasi mezzo secolo dall'incendio questo è stato riaperto al pubblico.

Tutte le volte che nel passato mi recavo al museo, questo era sempre chiuso, con i soliti cartelli di rito: restauri in corso. I custodi mi permisero di visitarlo diverse volte ed io lo trovai sempre perfettamente agibile e più o meno nelle condizioni riscontrate nell'anno 2000. Perché tanto disinteresse per le celebri navi? Il visitatore d'oggi trova vasti spazi vuoti che potrebbero altrimenti accogliere numerosi elementi didattici, scientifici e comparativi legati all'archeologia navale. Gli scafi, infatti, con le mille soluzioni tecniche adottate costituiscono, per la storia dell'architettura navale, una miniera di tesori inestimabili.

Dopo l'incendio, la perdita sarebbe stata irreparabile se non ci fossero rimasti gli studi coordinati dall'ing. Guido Ucelli e il suo libro "Le navi di Nemi", che ne è una sintesi. Si tratta di un'immane documentazione che un'autorevole équipe, costituita da eminenti scienziati italiani dell'epoca, uniti dal desiderio di indagare puntigliosamente su ogni aspetto della marineria romana, redasse in anni di duro lavoro di ricerca. Con l'occasione fu adottato, forse per la prima volta nell'ambito dell'archeologia, il metodo di studio interdisciplinare, il sistema di ricerca ritenuto come il più valido, in tutti i campi, ai fini del progresso scientifico.

#### **Inopportune invasioni di campo**

Questo modo di procedere non è mai stato accettato, nella sostanza, da un certo mondo archeologico, da sempre timoroso di vedere inopportune verifiche e invasioni di campo da parte di studiosi di diversa provenienza culturale. Il problema dell'oblio sembra quindi nascere da una precisa volontà di oscurare quest'imponente lavoro collegiale, con l'incancellabile pecca di essere stato realizzato sotto la guida di un ingegnere. Questo sconsiderato comportamento, adottato anche in altre occasioni, ha portato guasti irrimediabili al patrimonio archeologico. L'esempio della nave d'Albenga è solo l'epi-

sodio più clamoroso dei tanti che riguardano il settore dell'archeologia subacquea. Di quell'illustre personaggio che fu l'ing. Guido Ucelli, molti esponenti dell'archeologia ufficiale si limitano oggi a citare solo vaghe diversità d'interpretazione, tra certe ricostruzioni effettuate dalla sua équipe e quelle acquisite di recente dall'archeologia navale, dimenticando volutamente quanto a lui e ai suoi collaboratori dobbiamo in termini di conoscenza.

Qualcosa oggi sembra muoversi, anche se per iniziativa di privati. È sorta, di recente, l'associazione "Dianae Lacus" di Nemi, che vorrebbe ricostruire, nelle sue dimensioni reali, una delle due navi andate distrutte, con l'aiuto finanziario di sponsor e porla poi in una sorta di hangar da costruire in prossimità del museo. Dopo tre mesi d'intenso lavoro, presso i cantieri navali Speranza e Di Donato di Torre del Greco, nel febbraio 1999 la struttura prodiera, uguale alla prima delle due navi romane di Caligola, è stata innalzata davanti al Museo delle Navi.

La ricostruzione della nave, sviluppata e sostenuta dall'associazione, è patrocinata dalla Marina Militare, il Ministero dei Beni culturali, la Provincia di Roma, la Regione Lazio, il Parco regionale Castelli romani e la Legambiente. La nave - ricorda il presidente della "Dianae Lacus", Rosario D'Agata - è ricostruita sotto la

*Dopo l'incendio, la perdita sarebbe stata irreparabile se non ci fossero rimasti gli accurati studi interdisciplinari eseguiti da un'équipe di valenti scienziati diretti e coordinati dall'ing. Guido Ucelli. La più importante scoperta di archeologia subacquea di tutti i tempi è anche, purtroppo, la meno valorizzata. Il museo, pur essendo stato restaurato nel primo dopoguerra, rimase chiuso fin verso il 2000 e oggi accoglie pochissimi visitatori. (La foto mostra l'ingresso del museo prima della sua riapertura)*



guida di una commissione scientifica internazionale, in collaborazione con la Soprintendenza archeologica per il Lazio e lo studioso bolognese Marco Bonino. La prima fase della ricostruzione terminerà con il completamento della chiglia, lunga 70 metri, e della ruota di poppa. Ma a tutt'oggi non si è andati oltre!

La soprintendente archeologica per il Lazio, Anna Maria Reggiani, per l'occasione, così si esprime: "Questa prima ricostruzione valorizzerà ancora di più il Museo delle Navi romane nemesi, per il quale sono in corso importanti lavori di recupero. Per il 2000, grazie alla collaborazione tra la Soprintendenza archeologica laziale e quella dell'Etruria meridionale, speriamo di poter allestire in uno dei suoi due padiglioni una mostra di reperti e calchi di bronzo riguardanti le navi e nell'altro una mostra di reperti attinenti ai santuari pagani di Diana nemorense, d'Ardea, d'Ariccina e Pratica di Mare".

#### **Un museo per l'archeologia subacquea**

Questa dichiarazione è un'ulteriore autorevole ammissione del completo disinteresse che c'è stato finora per le navi. Inoltre, la commistione dei reperti delle navi di Nemi con altri del tutto estranei, che interessano poco o nulla i visitatori interessati alle navi, non farà che sminuire ulteriormente il valore dello straordinario lavoro compiuto nel passato. Lo scarso numero di visitatori e la mancanza di personale la dicono lunga sullo stato di quasi abbandono in cui versa il Museo. Tant'è che per avere una visita guidata ci si deve rivolgere a dei privati.

Molto, anzi moltissimo dovrebbero fare le istituzioni per portare alla conoscenza dei cittadini quanto è rimasto delle famose navi, valorizzarne gli studi condotti e promuoverne dei nuovi. Per utilizzare al meglio i grandi spazi disponibili all'interno del museo non mancherebbero obiet-

tivi in sintonia con le sue finalità originarie: ad esempio si potrebbero ricostruire con plastici i celebri tentativi compiuti nel passato per recuperare le navi e affiancarvi quelli che mostrano i moderni metodi di lavoro adottati dagli archeologi subacquei. Sarebbe poi doveroso trasferirvi i bronzi originali tratti dalle navi e altri reperti ancora dislocati in altri musei e non semplicemente i calchi; così pure portarvi nuovi materiali, sia pure sotto forma di riproduzioni, provenienti dai relitti d'altre navi antiche; creare infine un centro di raccolta e documentazione di tutto ciò che abbia attinenza con l'archeologia navale. Il Museo delle Navi di Nemi potrebbe così svolgere anche la funzione di centro nazionale dedicato all'antica marineria, dove promuovere e coordinare anche lo studio delle tecniche per il recupero, il trattamento e la conservazione dei materiali estratti dalle acque, così come avviene da molti decenni in altre nazioni.

Mi sembra cosa quanto mai necessaria, dato il crescente numero di rinvenimenti di navi antiche per le quali, da sempre, si portano avanti solo interventi d'emergenza. Con questa scusante, infatti, ci si limita a recuperare prevalentemente ceramiche e oggetti di piombo, bronzo o rame che, è noto, si conservano abbastanza bene. Poco o, nulla invece si fa per quanto riguarda i reperti di ferro, di legno e per altri d'origine organica che necessitano speciali trattamenti conservativi; ugualmente rari sono poi lo studio e il completo recupero dei relitti. In questi settori, infatti, vi è la necessità di ricorrere alla collaborazione d'esperti di varie branche della scienza.

Di conseguenza si applica la consuetudine sempre imperante: si favoriscono quei settori dell'archeologia nei quali possono operare in forma autonoma solo gli studiosi di cultura umanistica. Con buona pace del progresso scientifico.

## **I RISULTATI DELLE MIE RICERCHE IN SINTESI**

- I progettisti dell'emissario, per consentire lo scolo delle acque di falda, stabilirono che lo scavo dovesse procedere dalla Valle Ariccina al lago.
- L'abbassamento previsto doveva essere di circa 10 metri, così da raggiungere il minimo livello del lago conosciuto, avvenuto in un precedente periodo di scarsa piovosità.
- L'incontro con una durissima formazione rocciosa comportò la decisione di iniziare lo scavo anche dal lago.
- Lo scavo prese inizio con il "cunicolo di servizio" in prossimità della riva del lago, proseguì sopra la quota della falda freatica, fino a incontrare il cunicolo iniziato da valle.
- Lo scavo fu forse facilitato dall'esecuzione di due discenderie intermedie, oppure da due pozzi, poi occlusi da frane. Le concrezioni carbonatiche presenti nella recente galleria artificiale di rinforzo potrebbero segnalare la presenza in quel punto del pozzo situato a circa 700 metri dall'incile.
- Una volta avvenuto l'incontro tra i cunicoli provenienti dalle opposte direzioni, si procedette all'abbassamento del pavimento del primo tratto di emissario dopo il cunicolo di servizio, scavando così senza problemi di allagamento sotto il livello della falda acquifera.
- Per mettere in comunicazione l'emissario con il lago si procedette allo scavo di un cunicolo che collegò la base di un pozzo in prossimità della riva con il punto più basso del cunicolo di servizio. Fu poi scavato un canale che collegò la parte superiore del pozzo al lago. L'approfondimento graduale del canale consentì l'abbassamento controllato delle acque del lago fino alla quota stabilita.
- Il netto cambiamento di pendenza dell'emissario a circa 700 e a 1000 metri dall'incile, dove, secondo un plastico degli anni trenta si troverebbero due pozzi, potrebbe essere una prova della loro esistenza.
- Lunghi tratti dell'emissario senza tracce d'erosioni proverebbero che rimase senza scorrimento di acque per lunghi periodi a seguito di cambiamenti climatici.
- Motivi che indussero a realizzare l'opera: pretesti religiosi; rendere stabile il livello del lago; bonifica e recupero di fertili terreni lungo le sponde; irrigazione controllata di estesi territori a valle dello sbocco dell'emissario; utilizzo dell'energia idraulica per azionare dei mulini e dell'acqua a uso domestico.
- I costruttori della camera di manovra dell'emissario crearono delle vasche di dissipazione, così da rallentare la velocità di scorrimento delle acque nel cunicolo e ridurre il potere erosivo.
- Numerose analogie tecniche e funzionali tra l'emissario del Lago di Nemi e quello del Lago Albano, del quale conosciamo la data di costruzione, proverebbero la loro quasi contemporanea realizzazione intorno agli inizi del quarto secolo a.C..
- Al tempo di Caligola, le chiuse nella camera di manovra dell'emissario consentivano di variare il livello del lago di alcuni metri, così da permettere il carenaggio delle navi.
- Dopo l'affondamento, vi furono una o più riimmersioni delle navi a seguito di cambiamenti climatici. Lo provano la presenza di attacchi di funghi xilofagi alle antiche strutture lignee delle navi e la diminuzione di livello di circa trenta metri avvenuta nel vicino lago di Martignano in epoca tardo imperiale romana.
- Il nome "Speculum Dianae" attribuito al lago di Nemi è da collegare alla forma ovale che il lago assumeva quando il suo livello, nei periodi aridi, era basso.

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](http://www.lambertoferriricchi.it)



**Racconti tratti dal libro di Lamberto Ferri Ricchi  
OLTRE L'AVVENTURA  
www.lambertoferriricchi.it**

**I capitoli si possono consultare e scaricare gratuitamente on line**

1. **IL TUNNEL DELL'ORACOLO** - Lo studio dell'emissario romano del lago Albano (RM) conferma un evento climatico considerato leggendario. Le avventurose ricognizioni condotte nel cunicolo. (1963-2015)
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 del sifone che collega i due laghi terminali. (1964-1965)
3. **L'ESPLORAZIONE DELLE GROTTI DI PASTENA** - L'esplorazione del ramo attivo delle Grotte di Pastena (FR), sbarrato da sette sifoni consecutivi, consente la redazione di un progetto per la turisticizzazione del complesso ipogeo. (1963-1968)
4. **GROTTE DI PASTENA – LA VALORIZZAZIONE TURISTICA** - I difficili interventi per eliminare i sifoni del ramo attivo soggetti a continue ostruzioni. La valorizzazione turistica delle Grotte e l'apertura di un nuovo e suggestivo percorso. (1973-1982)
5. **GROTTE DI FALVATERRA – LA VALORIZZAZIONE TURISTICA** - Dopo l'eliminazione dei sifoni e la recente esecuzione delle opere di valorizzazione turistica, le stupende Grotte di Falvaterra (FR) consentono emozionanti visite turistiche e speleoturistiche. (1964 – 2015)
6. **UN NUOVO PROGETTO PER LE GROTTI DI FALVATERRA** – Un futuribile progetto di sviluppo delle Grotte di Falvaterra per realizzare un polo di attrazione turistica sostenibile che coniughi bellezze naturali, cultura e innovazioni.
7. **LA MAGIA DELLE ACQUE VERDI** - Le sorgenti celano segreti storici e naturalistici che siamo andati a scoprire, mentre gli insoliti fondali e le acque cristalline ci hanno consentito di effettuare riprese cine-fotografiche di inusitata bellezza. (1964-1973)
8. **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. (1965-1970)
9. **IL MISTERIOSO ACQUEDOTTO ETRUSCO DI TARQUINIA** - Due speleosub esplorano un acquedotto etrusco sbarrato da un pericoloso sifone e identificano la causa dell'inquinamento delle acque che alimentano la Fontana Nova di Tarquinia (VT). (1965)
10. **IL PRIMO CORSO DI SOPRAVVIVENZA IN MARE DELL'A.M.** - Istruire i piloti a catapultarsi da un aereo e a sopravvivere in mare: questo fu l'incarico che svolsi durante il servizio militare nell'A.M., con l'aiuto, durante le esercitazioni, degli amici speleosub. (1966)
11. **UNA CATTEDRALE SOTTERRANEA** - Un'esplosione aprì l'accesso ad una gigantesca caverna con straordinarie concrezioni sul Monte Soratte (RM). Il progetto per rendere turistica una grotta condannata al degrado. (1967-2015)
12. **LA FORESTA DI PIETRA** - La scoperta nel lago di Martignano (RM) di alberi sommersi di epoca romana. L'esplorazione e lo studio dell'emissario sotterraneo che alimentava l'antico acquedotto Alsietino. (1968-2005)
13. **PIPISTRELLI ALL'INFRAROSSO** - Un editore mi chiese delle foto di pipistrelli mentre volavano: realizzai le foto richieste mediante una barriera a raggi infrarossi e un sistema di luci stroboscopiche. (1968-1969)
14. **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 velenosi e asfissianti. (1968-2015)
15. **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)
16. **LE NAVI DI NEMI E L'EMISSARIO DEL LAGO** - L'antico emissario sotterraneo e le celebri navi romane affondate nel lago di Nemi. Il racconto di un'ardita esplorazione subacquea del 1535. Variazioni di livello e cambiamenti climatici. (1963-2015)
17. **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)
18. **LA NAVE DELL'AMBULANTE** - Studi e ricerche d'avanguardia sul relitto sommerso di un antico veliero mercantile romano rinvenuto sui fondali dell'isola d'Elba. La scoperta di raro minerale usato come belletto. (1970)
19. **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)
20. **UN ROV NELL'ELEFANTE BIANCO** - Un robot subacqueo filoguidato per individuare la salma di uno sfortunato speleosub deceduto nella risorgenza dell'Elefante Bianco. (1984)
21. **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)
22. **IMMERSIONE NELLA PREISTORIA** - Tecnici subacquei individuano abitati palafitticoli dell'età del bronzo sul fondale del laghetto di Mezzano (Valentano, VT) e recuperano con tecniche d'avanguardia eccezionali reperti. (1970-1973).
23. **UNA BOA TELECOMANDATA PER L'ARCHEOLOGIA SUBACQUEA** - La boa è un dispositivo telecomandato per eseguire rilevamenti topografici su giacimenti archeologici sommersi. (1972)
24. **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)
25. **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 attingere acqua dolce. (1972)
26. **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)
27. **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 tecnici subacquei. (1975-1976)
28. **MINISUB** - Andare sott'acqua a bordo di un mini sub azionato da un motore diesel. Un progetto che realizzai nella mia cantina e collaudai in una piscina per trenta ore. (1986)
29. **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)
30. **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 S. Maria degli Angeli (RM), già Terme di Diocleziano. (1995)
31. **LA VORAGINE DEI SACRILEGHI** - Un originale progetto per consentire la visita turistica di due singolari e grandiosi monumenti carsici nei pressi di Colleparado (FR). (1963-2015)
32. **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)
33. **ORE 10: ACQUANAUTI IN OFFICINA** - L'Istituto Tecnico Industriale Statale Alessandro Rossi di Vicenza istituisce nel 1967 un corso biennale per la formazione professionale subacquea di periti industriali. La documentazione storica di un'iniziativa unica in Europa.
34. **NEL VILLAGGIO SOMMERSO DI CAVAZZO** - Nel 1969 si svolse sui fondali del Lago di Cavazzo, in provincia di Vicenza, un esperimento di habitat subacqueo che catalizzò l'attenzione dei media di tutto il mondo. La documentazione storica di quell'importante operazione.
35. **POZZUOLI 1970: SOTTO IL MARE CHE BOLLE** - A Pozzuoli il bradisismo innalza le colonne del tempio di Serapide mentre scosse di terremoto allarmano la popolazione. È il preludio di un'eruzione vulcanica? Alcuni scienziati s'immergono per monitorare delle fumarole sottomarine apparse sui fondali.
36. **NOTTE INFERNALE SULLO STROMBOLI** - Attirati dal fascino eterno di un vulcano in attività, nel 1970 salimmo senza guide e pernottammo sulla cima dello Stromboli. La Sciara di Fuoco ripresa da un elicottero dei VVF. Che spettacolo!
37. **MAIORCA 1973: I RECORD DEL CAMPIONISSIMO** - Il grande atleta siracusano conquistò a La Spezia i record mondiali di immersione. Li migliorò poi a Sorrento e in diverse altre prove successive. La cronaca di un'immersione in un laghetto alpino a Ponte di Legno (BS).
38. **GIULIANA TRELEANI 1970: UNA CAMPIONESSA INDIMENTICABILE** - Un'avventurosa spedizione subacquea alle isole Dahlak, nel Mar Rosso, con la campionessa mondiale di immersione Giuliana Treleani.
39. **NELLA MISTERIOSA SORGENTE SOTTERRANEA DELL'IMPERATORE** - Nel 2 a.C. l'acqua giunse a Trastevere dal lago di Martignano con l'acquedotto Alsietino e poi, nel 109 d.C. con l'acquedotto Traiano. Le avventurose esplorazioni di questi due monumentali acquedotti.
40. **AMICI DI PERCORSO** - Nel corso di tanti anni di lavori avventurosi ho conosciuto numerose persone con le quali ho avuto rapporti di stima e amicizia. Le nomino, con relativa foto, ricordando il tempo trascorso insieme.

Liberatoria. L'Autore ha realizzato i capitoli riportati sul sito [www.lambertoferriricchi.it](http://www.lambertoferriricchi.it), molti dei quali tratti dal suo libro OLTRE L'AVVENTURA, al fine di rendere disponibili a tutti i racconti delle sue ricerche, esplorazioni e studi. I contenuti del sito possono essere riprodotti liberamente citandone la fonte e l'Autore, oppure collegandoli al sito, se usati in Internet. In nessun caso il materiale potrà essere usato a scopo di lucro e commerciale. Inoltre non è consentito modificare, testi, foto o quant'altro in modi che tradiscano l'intenzione e il significato voluto dall'Autore, nè collocarli in contesti che possano avere un effetto fuorviante.