



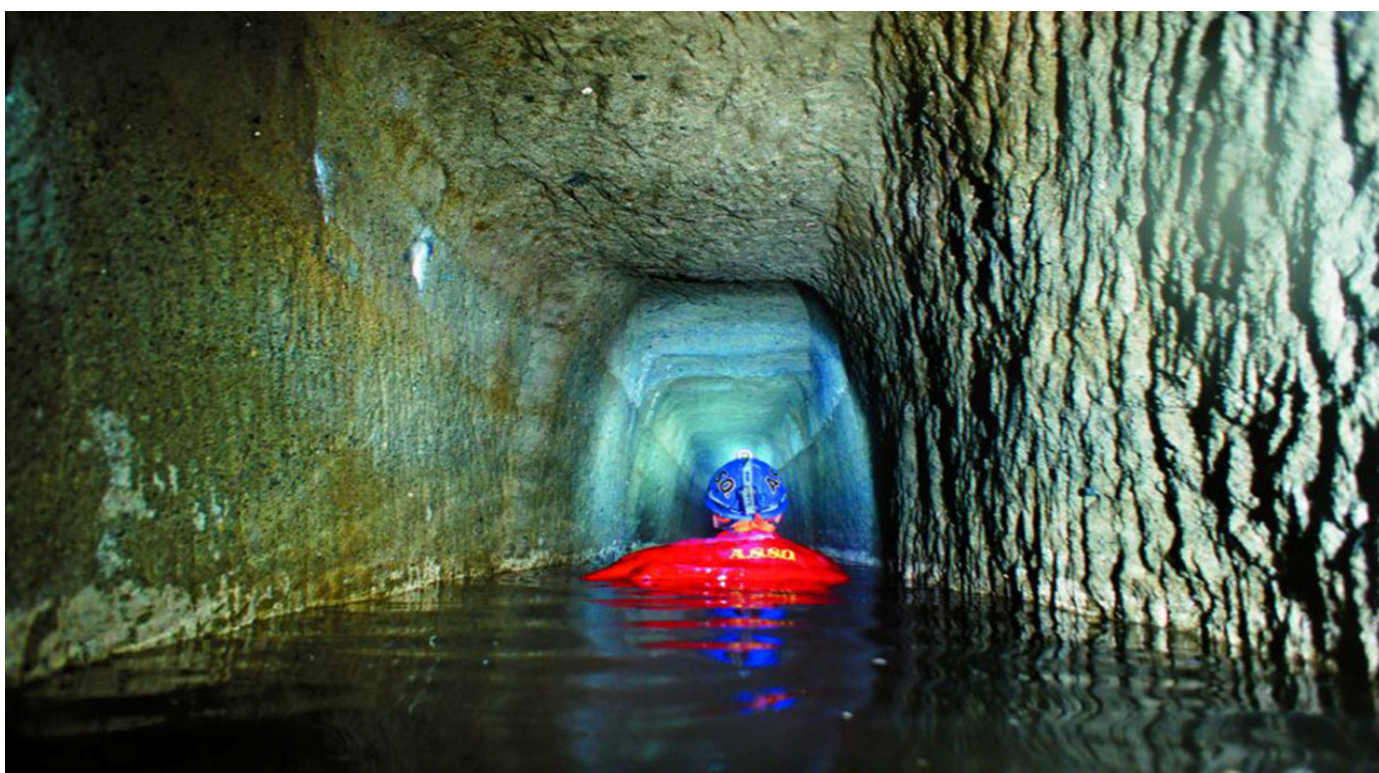
# MONDI SOMMERSI E SOTTERRANEI

## UN "VIAGGIO" CON A.S.S.O.

*Archeologia Subacquea Speleologia Organizzazione*



[www.assonet.org](http://www.assonet.org)



# MONDI SOMMERSI E SOTTERRANEI

## UN "VIAGGIO" CON A.S.S.O.

*Archeologia Subacquea Speleologia Organizzazione*



[www.assonet.org](http://www.assonet.org)

### SOMMARIO

- Introduzione
- La speleologia, Là dove la terra si spacca... e la Grotta delle anfore, Sos Sirios
- Cavità Sotterranee Artificiali e nulla esiste se non è documentato, anche la storia sotto i nostri piedi
- Quanti vuoti sotto la città: cosa nasconde il sottosuolo della città eterna
- Le vie sotterranee dell'acqua e la sorgente di Su Gologone
- Progetto Albanus: dentro l'antico emissario
- Immergersi nei ... relitti
- La Nave Ospedale Italiana PO
- Volare nella storia
- Archeologia sott'acqua
- Laghi, fiumi e zone costiere
- Porti, Peschiere e Punti di ancoraggio
- Relitti navali e organizzazione di una ricerca
- Alte profondità e il potenziale delle grotte in mare
- Documentaristica tra scienza e avventura, tecnica e genialità di Massimo D'Alessandro

IN VIAGGIO CON A.S.S.O.

# Mondi sommersi e sotterranei

**I** mondi sommersi e sotterranei hanno un fascino particolare, attorno a loro ruotano decine di migliaia di appassionati, organizzazioni pubbliche e private di ogni tipo. Ci sono implicazioni di carattere scientifico, sociale e di sviluppo della conoscenza che questo settore riveste. Abbiamo deciso di approfondire e in occasione del trentesimo della fondazione della A.S.S.O. - Archeologia Subacquea Speleologia e Organizzazione - abbiamo parlato con il direttore generale della associazione, Mario Mazzoli, e con lui cominciamo un viaggio in questa affascinante realtà, approfittando della disponibilità di Asso a farci da apripista. Si tratta di una organizzazione di volontariato di alto livello, premiata qualche anno fa dalla International Academy of Underwater Sciences and Techniques con questa importante motivazione: *“Organizzazione no profit affermata nella ricerca, esplorazione e documentazione di ambienti sommersi e sotterranei. Contribuisce costantemente alla crescita della conoscenza scientifica del patrimonio archeologico e naturalistico sommerso in mare, acque interne, in grotte e cavità artificiali. Le è riconosciuta grande competenza anche nel far cooperare persone e organizzazioni molto diverse, nella divulgazione e nello sviluppo di progetti che, abbinate ad una forte spinta verso l’innovazione tecnologica ed organizzativa, l’hanno resa partner di molteplici realtà Istituzionali ed Accademiche.”*. Apriamo dunque con un intervento del dr. Mazzoli.

GioTag

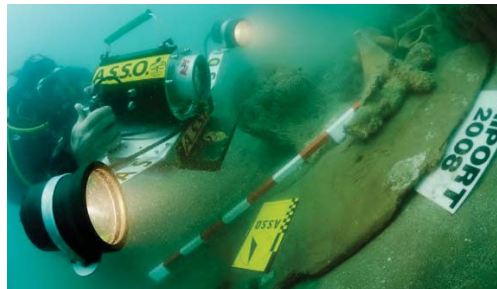
**A**SSO si occupa di ricerche, esplorazioni scavi e documentazione, con prevalente interesse archeologico, in ambienti sommersi e sotterranei. E’ nata nel 1990, ad opera di un gruppo di tecnici che vi hanno fatto confluire attrezzature e professionalità già precedentemente maturate nei settori di interesse. Ha acquisito nel tempo una grande credibilità grazie a competenza, passione, tenacia e all’aiuto disinteressato di molti specialisti. Il team, ancora dopo molti anni, continua ad essere animato da passione e determinazione, a credere fermamente nel lavoro interdisciplinare,

di ricerche, progetti e nella cooperazione. Se volessimo comunque identificare una specifica caratterizzazione, questa sarebbe da individuare nell’innovazione; a partire dall’inusuale modello di gestione che vede un numero estremamente ristretto di soci abbinato ad una vasta rete di contatti e di cooperazioni. Certo, l’innovazione riguarda anche le metodiche, le attrezzature e l’aggiornamento oltre all’attuazione di iniziative di comunicazione e di divulgazione sia con mezzi tradizionali sia attraverso strumenti innovativi. ASSO ha anche percorso i tempi in tema di web, progettando e attivando nel 1990, tra i primi al mondo e i primi italiani, un nodo internet dedicato

all’archeologia e speleologia subacquee. Dal 2011, poi, si decise di assegnare decisa attenzione verso la progettazione e utilizzo di Aeromobili a Pilotaggio Remoto, detti genericamente droni, molto utili per la realizzazione di riprese aeree ai fini di ricerca, documentazione scientifica, cinematografia e rilevamenti topografici e territoriali che ASSO utilizza, tra i pochi in Europa, anche in aree sotterranee.

Ringraziamo quindi il Nuovo Corriere per la possibilità di accompagnarvi in un viaggio nei mondi sommersi e sotterranei per cominciare dal prossimo numero in compagnia degli speleologi.

Mario Mazzoli



Relitto medievale baia di Triporti Albania. Foto ASSO



Speleosub ASSO - foto Attilio Eusebio

puntando sempre ad un obiettivo primario: la credibilità. Il tempo ci ha concesso la fortuna di essere rappresentati e accreditati presso numerose realtà del mondo istituzionale, scientifico, tecnico ed archeologico; siamo consulenti di diverse Università, Soprintendenze, Parchi Archeologici, Naturalistici ed Enti Locali per ricerche e prospezioni archeologiche subacquee e speleologiche, topografia aerea, documentaristica oltre che per progetti di valorizzazione di ipogei, aree sommerse e beni culturali o ambienti naturali. La particolare attenzione sempre riservata alla visione sistemica tra ricerca storica/scientifica e comunicazione, ci consente di incontrare anche rilevanti sinergie tecniche e di immagine. Conseguentemente possiamo contare su una certa notorietà che non ci fa certo assalire da nugoli di fans ma che ci facilita molto nella predisposizione



Nelle cisterne dell’Antica Norba - foto ASSO



Ricerca subacquea - Foto ASSO

Per informazioni  
[www.assonet.org](http://www.assonet.org)  
seguite su Facebook

## A.S.S.O. E LA STORIA DI UN POZZO SACRO D’ETRURIA



Un antico pozzo ubicato nei pressi di Cerveteri, nel sito detto del Manganello, ci ha parlato di sé ma anche dell’area templare che rifornì e che accompagnò fino al momento della distruzione rituale conservando al

suo interno una preziosa spazzatura sacra. Quando queste cavità artificiali, alla fine del loro ciclo di vita e già in epoca antica, siano state riempite di detriti ci offrono infatti la possibilità di leggere i passaggi della fase di costruzione, d’uso e di dismissione.

E’ evidente come la conduzione di scavi del genere, per aspetti di carattere scientifico e di sicurezza per persone e reperti, vada affidata a specialisti. In questo caso il CNR e la Soprintendenza hanno voluto che fosse la ASSO ad occuparsene.

Operando un complicato scavo stratigrafico nella canna del pozzo, per via del suo diametro di circa 55 cm, i tecnici ASSO sono riusciti a raggiungere la sezione finale di captazione, avente diametro maggiore,



Nel pozzo di Cerveteri - Foto ASSO

e la profondità massima del pozzo a 10 metri e mezzo. Il condotto conteneva resti di blocchi lavorati di tufo del tempio e del parapetto, oltre a tegole piane e coppi riferibili alla copertura di edifici che furono smantellati. Negli ultimi quattro metri, sono emersi residui materiali arcaici del VII-VI sec. a.C. ma la sorpresa più grande è arrivata dal fondo limoso del pozzo, al livello della falda: immersi in un letto d’acqua e fango giacevano i frammenti di decine di vasi ricomponibili insieme ai resti di sacrifici animali.

IN VIAGGIO CON A.S.S.O./ 2 Mondi sommersi e sotterranei

## Là... dove la terra si spacca...



di Mario Mazzoli \*

**I**l termine speleologia deriva da due parole greche, Spelaiwn e Logos, che si riferiscono alla scienza delle grotte. Nel tempo, il termine si è però esteso a comprendere ogni azione fatta volontariamente dall'uomo all'interno di una grotta e ha quindi inglobato aspetti scientifici, avventurosi e sportivi. Di fatto quindi la speleologia raccoglie molteplici contributi dalle diverse discipline e, a sua volta, a queste apporta dati sempre più nuovi e completi. Un aspetto della materia si riferisce alla sua valenza esplorativa e quindi a: sicurezza, progressione, attrezzature, allenamento. La prospettiva scientifica pura o applicata, invece, riguarda: geologia, idrogeologia, archeologia, biologia, ingegneria, paleontologia, medicina, mineralogia e diverse altre discipline. Conta molto anche la sfera documentaristica supportata da rilievi topografici, documentazione video e foto, formazione, biblioteche e catasti specializzati. Non da trascurare sono poi gli aspetti di carattere sociale che, passando per la divulgazione presso le scuole, si estendono al turismo speleologico e alle grotte turistiche ma, soprattutto, al contributo che la speleologia può portare alla pianificazione e gestione territoriale e alla conoscenza e tutela dell'oro di questi anni: l'acqua.



Ci si appresta a scendere in un pozzo Foto di Mario Mazzoli

A supporto della materia, nei primi anni del secolo scorso, si organizzarono le prime società speleologiche nazionali al fine di migliorare la cooperazione tra i differenti gruppi speleologici della stessa nazione. La Società Speleologica Italiana, fondata in Bologna nel 1903, raccoglie la grande maggioranza dei gruppi speleologici italiani ed è quindi associazione di riferimento che, tra i diversi programmi, ha varato molti anni fa importanti progetti di comunicazione e sensibilizzazione come L'acqua che berremo e Puliamo il buio. Il secondo punta a contrastare l'utilizzo di ipogei naturali e artificiali come discariche abusive, per contenere i danni provocati

all'ambiente sotterraneo e alle risorse idriche profonde mentre il primo punta a prevenire le conseguenze di opere e azioni, anche quotidiane, con impatto negativo sugli acquiferi carsici. E' infatti di fondamentale importanza rimuovere o mitigare le cause di degrado della qualità degli acquiferi carsici che avviene tramite inquinanti solidi e liquidi; sensibilizzare sull'importanza delle zone carsiche per le attività umane e la biodiversità; promuovere e sostenere progetti multidisciplinari di ricerca sulla qualità e la tutela della risorsa acqua carsica che in Italia contribuisce al fabbisogno di acqua bevibile per circa il 40%. In breve, essere speleologi - detti non a caso i geografi del mondo

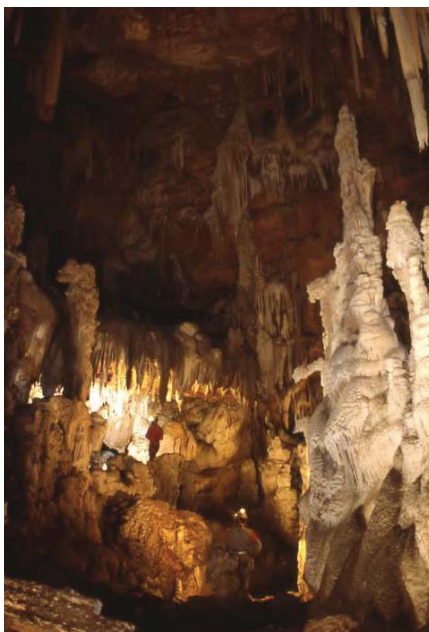
sotterraneo - non consente solo di vivere avventure entusiasmanti in mondi totalmente avulsi dalla vita quotidiana ma anche di contribuire alla crescita della conoscenza del mondo sotterraneo e di portare un contributo, anche se piccolo, alla sopravvivenza di chi sopra il mondo sotterraneo ci vive. Il nostro amico speleologo, poi, esplora e documenta anche antiche cavità sotterranee artificiali come acquedotti, pozzi e zone di sepoltura, ma di questo parleremo nel prossimo numero.

\*Presidente A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>  
<http://www.speleo.it/site/index.php>

UN VIAGGIO ATTRAVERSO IL TEMPO/

## La grotta delle anfore, sos sirios



La grotta delle anfore (sos sirios) Foto di Leo Fancello

Nei Supramontes, ubicati nella Sardegna centro orientale, esistono numerose grotte utilizzate dalle antiche popolazioni come sepolture o santuari per compiere riti legati a culti di cui possiamo solo ipotizzarne la funzione. Nel Supramonte di Dorgali esistono eccezionali esempi nelle grotte del Bue Marino con le sue incisioni rupestri, la Grotta Cumbida Prantas, la Grotta Sisaia, la Grotta S'Orcu e, ancora, Tuppussone, Corallinu, Sas Fromicas e decine di tante altre, tra cui la Grotta delle Anfore, conosciuta anche come Grotta Porcheri o grotta sos sirios. Raggiungerla è stato come compiere un viaggio nel passato, attraversando antichi insediamenti di caprai con le loro sventanti capanne o camminando sulle antiche carrarecce e mulattiere dei carbonai dell'800. Tutto



La grotta delle anfore (sos sirios) Foto di Leo Fancello

il territorio racconta di un passato dove l'uomo viveva immerso nella natura, celebrandone la sua sacralità. La Grotta delle Anfore, ubicata in un punto difficile da raggiungere e immerso in uno scenario realmente selvaggio, fu trovata casualmente da alcuni carbonai che ne diedero vaghe notizie, ma

era conosciuta già dai caprai da tempo immemorabile. Comunque, solamente alla fine degli anni 50 la grotta fu visitata dagli speleologi che vi rinvennero ben novanta anfore al suo interno, risalenti all'età del bronzo, all'epoca romana e fino al medioevo, in seguito in gran parte trafugate o distrutte. Rimane il grande

mistero sull'utilizzo di queste anfore, all'apparenza collocate al suo interno per raccogliere l'acqua di stillicidio, ma il loro grande numero fa supporre che vi venissero celebrati anche culti legati alla divinità acqua e alla fertilità, molto diffusi in tutta la Sardegna. Un insolito Santuario degli antenati dei nostri amici sardi.

IN VIAGGIO CON A.S.S.O. / 3 Mondi sommersi e sotterranei

## CAVITA' SOTTERRANEE ARTIFICIALI



di Mario Mazzoli \*

**S**esso si attribuisce una scarsa importanza alle cavità artificiali presenti nel sottosuolo. Quando ciò avviene, l'attenzione si concentra quasi esclusivamente sui rischi ad esse collegati - crolli, sprofondamenti, rotture di acquedotti e fognature ed altre vicende spiacevoli - come se il problema fossero solo le cavità e non chi ci abbia costruito sopra senza criterio.

Queste opere sono però importanti non solo per i rischi conseguenti ma anche per le opportunità di ricerca e sviluppo socio-economico che offrono e che, per essere colte, hanno bisogno di un approccio integrato e multidisciplinare che non sempre è presente.

Partiamo da una delle diverse prospettive con le quali può essere affrontato l'argomento: quella speleologica. Il termine speleologia si riferisce generalmente ad attività che riguardano le grotte, ma parole come grotta, caverna, cripta, cunicolo, fanno riferimento ad una matrice pratica ed emotiva comune: a ciò che è nascosto. Mentre è quindi intuitivo abbinare l'attività dello speleologo all'esplorazione delle grotte, meno può esserlo quando si parla di strutture edificate sotto terra oppure finite nel sottosuolo per le modificazioni naturali o antropiche del territorio.

L'Italia, per sua conformazione, struttura geologica e storia, presenta una grande varietà di cavità artificiali. Si tratta di opere antropiche legate alla captazione e all'adduzione idrica, alla conservazione di neve e ghiaccio, all'estrazione mineraria o di pietre da taglio, al



Foto: Mario Mazzoli - Tecnico ASSO risale dal grande pozzo del Palazzo Caetani a Cisterna di Latina



Foto: Marco Vitelli - Tecnico ASSO si addentra nel sottosuolo di una antica struttura, protetto da un autorespiratore a causa della presenza di elevate percentuali di anidride carbonica

culto, all'architettura militare, alla sepoltura. Abbiamo quindi testimonianze millenarie di acquedotti, reti sotterranee di ingresso e deflusso delle acque, pozzi, miniere dismesse, antiche chiese, sotterranei, cisterne, eremi, ripari rupestri, depositi, ossari, strutture ad uso militare. Un mondo di vuoti nascosti che rappresenta un prezioso territorio da esplorare, documentare e, perché no, da rendere fruibile per sostenere lo sviluppo socio economico e la divulgazione.

Si tratta però di luoghi bui, umidi, talvolta angusti, con pozzi e dislivelli verticali e che presentano rischi particolari. Occorre porre particolare attenzione alle criticità dell'ambiente, al decadimento dei materiali di sostegno e passaggio, valutare attentamente la qualità dell'aria ed avere chiare le responsabilità che ci si assumono nel frequentare ambienti spesso sottoposti a tutele, vicoli o soggetti a divieti. E' per questi motivi che l'esplorazione e la documentazione richiedono competenze ed attrezzature specialistiche proprie della speleologia. Si tratta comunque di un grande lavoro di squadra nel quale le competenze speleologiche sono indispensabili ma non sufficienti. Studi credibili richiedono anche analisi bibliografiche, conoscenze storiche, archeologiche, analisi dei materiali, ingegneria mineraria, geologia e quanto altro sia necessario per affrontare il tema sotto un punto di vista multidisciplinare. Un'attività a carattere scientifico, quindi, che poggia su presupposti tecnici specialistici, finalizzata a conoscere i mondi sotterranei artificiali nelle loro diverse prospettive - storia, tecnica, uso, rischio ed opportunità - capace di creare passione attraverso una lettura non banale e approssimativa dei luoghi visitati.

\*Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>

## NULLA ESISTE SE NON È DOCUMENTATO, ANCHE LA STORIA SOTTO I NOSTRI PIEDI

Gli speleologi italiani, a partire dagli anni '60 del secolo scorso, hanno censito e documentato topograficamente, fotograficamente e recentemente in 3d, migliaia di sotterranei artificiali di interesse storico e antropologico realizzati dall'uomo o da esso riadattati alle proprie necessità. Alla fine degli anni '80 fu varato dalla Commissione Nazionale Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana un censimento dedicato, sviluppato su base regionale, denominato "Catasto delle cavità artificiali italiane". Parallelamente fu predisposta una classificazione tipologica delle cavità artificiali in base alla funzione - intesa come

destinazione d'uso - a cui la struttura sotterranea era adibita, che ne identifica in modo sintetico la natura. Dal 2012 tale classificazione è stata ufficialmente acquisita anche in ambito internazionale dalla UIS - International Union of Speleology - organizzazione mondiale di riferimento per la speleologia. Ad oggi il Catasto Nazionale non ha ancora ottenuto un riconoscimento ufficiale da parte degli Enti preposti alla cultura o alla tutela del territorio, mentre i catasti regionali hanno avuto destini diversi a seconda delle diverse sensibilità delle locali amministrazioni. La situazione attuale si presenta dunque assai variegata, con

regioni che hanno attivato specifici accordi con le realtà speleologiche regionali ed altre che ignorano completamente il lavoro svolto. Nelle zone d'Italia dove non esistono ancora riconoscimenti da parte delle regioni sussistono rapporti inutilmente complicati con gli Enti interessati ad acquisire i dati speleologici per i più diversi fini. Tra gli Enti, c'è chi non se ne è mai curato ed oggi è stato folgorato sulla via di Damasco; c'è chi si era avvalso di persone competenti che guardavano lungo avviando progetti seri di integrazione e che, per lo spoils system o altri motivi, sono state rimosse. Ci sono anche esempi locali di ottimi lavori finalizzati ad analizzare la pericolosità geomorfologica,



Foto: Marco Vitelli - Tecnici e archeologi ASSO effettuano il rilievo speditivo di un antico acquedotto.

ad intraprendere azioni di monitoraggio e consolidamento, a pianificare interventi di valorizzazione e fruizione. Come al solito,

una situazione a macchia di leopardo. In questo quadro almeno una cosa è certa: non si ha intenzione di cedere, senza alcuna tutela e garanzia sulla

costanza di aggiornamento e condivisione dei dati, il lavoro di centinaia di speleologi che per anni e anni hanno documentato la storia sotto i nostri piedi.

**SCENARI**

**Cosa nasconde il sottosuolo della Città Eterna**

# Quanti vuoti sotto la città

**E' scena quasi quotidiana nelle strade di alcuni quartieri, si apre una voragine, si forma grande buca e scatta l'allarme. Molti gli studi, ma non esiste una mappa completa delle cavità sotterranee. A chi spetta il controllo e la vigilanza?**

di **Mario Mazzoli\***

**S**i apre una voragine, si forma una grande buca che espone e danneggia impianti idrici, elettrici e, talvolta i fabbricati soprastanti. Episodi spesso dovuti a un'intricata rete di gallerie sotterranee, anche a più livelli, scavate in passato a vario titolo ma in prevalenza per l'estrazione di materiali da costruzione vulcanici come il tufo e la pozzolana, oppure sedimentari come ghiaie, sabbie e argille. Alcune cave sono state successivamente utilizzate come aree di culto e cimiteriali, catacombe e ipogei privati mentre altre sono state impiegate in tempi successivi come depositi e fungaie. Molti sono gli studi di tipo archeologico e geologico-geotecnico riguardanti le cavità sotterranee nel territorio di Roma ma, purtroppo, questi vuoti sotterranei sono conosciuti in modo incompleto oppure, in alcune situazioni locali, sono stati ignorati edificando nella zona soprastante abitazioni e infrastrutture senza operare idonee bonifiche, con tutte le conseguenze del caso.

Un antefatto. Era il 1994 e a seguito di studi precedenti e ispezioni in diverse città fu subito chiaro che il sottosuolo di molte aree urbane era praticamente terra di nessuno. Guidato da un approccio rivelatosi quasi subito troppo ottimistico pensai di proporre al Comune di Roma una scelta organizzativa pratica per affrontare un tema così vasto e multidisciplinare. La proposta divenne un progetto, non a caso denominato HYPOGEA URBIS. Dopo un paio d'anni di infruttuosi tentativi per identificare una controparte che potesse fungere da capo commessa per tutte le organizzazioni (pubbliche, municipalizzate, private o pseudo tali) che mettono mano, o dovrebbero mettere mano, nel sottosuolo, ne pubblicai la sintesi. Grande successo e molto credito venne da parte degli specialisti (geologi, idrogeologi, speleologi, ingegneri, paesaggisti, archeologi, ecc.) ma poco o nulla da parte degli Enti locali e di quelli deputati alla ricerca. Non si trattava certo di una soluzione miracolosa o di una intuizione da marziani ma di sicuro anticipava il crescere di numerosi problemi e identificava con chiarezza l'urgente necessità di un coordinamento scientifico e operativo tra tutte le articolazioni della pubblica amministrazione impattate. Forniva anche alcune soluzioni organizzative rispettose delle prerogative dei molti attori. Il trascorrere degli anni ha solo parzialmente migliorato la situazione rispetto a quanto si sarebbe potuto fare e qui sta il problema. Una situazione storicamente molto complessa che presenta rischi ed opportunità multisettoriali non può essere affrontata tramite la frammentazione delle attribuzioni e delle controparti. In sintesi: la competenza c'è, l'organizzazione meno. Questi vuoti sono una eredità del passato remoto mai affrontata in modo integrato nel passato recente. Non a caso il progetto HYPOGEA URBIS nel suo sottotitolo recitava "... per la costituzione



**Antica cava di ghiaia a Roma Nord (foto: Marco Vitelli)**

di una organizzazione finalizzata al censimento, rilievo, studio, monitoraggio, pianificazione, valorizzazione e utilizzo degli ambienti ipogei in aree urbane". L'intento era quindi di identificare uno strumento che potesse affrontare la tematica sottosuolo delle aree metropolitane nella sua completezza e in un'ottica interdisciplinare per censire, studiare, documentare e controllare in modo integrato ed esaustivo gli ambienti sotterranei vecchi e nuovi. Stiamo parlando di catacombe, acquedotti,



geomeccaniche del materiale nel quale la cavità sia stata scavata. L'analisi di questi vuoti, dal punto di vista professionale, richiede il supporto di tecnici specialisti che forniscono alle amministrazioni pubbliche e ai privati delle valutazioni del rischio, progetti per opere di prevenzione o risoluzione di gravi fenomeni di sprofondamento del suolo indotti dal collasso di calotte, pilastri o setti di roccia che costituiscono gli ipogei. L'interesse per questi ambienti è anche storico culturale poiché idonee politiche di valorizzazione possono portare positive ricadute socio economiche e



**Rilevamento speditivo di un cunicolo idraulico a Roma Sud (foto: Mario Mazzoli)**

e al monitoraggio esteso delle situazioni a maggiore rischio. In termini pratici, chi abbia sospetti di tali rischi oppure ne conosca cause o effetti non può che rivolgersi al Municipio di appartenenza. Questo avrà l'onere di contattare i relativi uffici comunali per valutarne il livello di rischio e la conseguente urgenza.

*Direttore Generale A.S.S.O. Archeologia, Subacquea, Speleologia e Organizzazione  
Direttore Tecnico HYPOGEA - Federazione per le Cavità Artificiali del Lazio  
Componente Commissione Cavità Sotterranee per il Territorio di Roma Capitale dell'Ordine dei Geologi del Lazio  
Componente Commissione Nazionale Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana  
Autore del Progetto HYPOGEA URBIS*



**Si passa attraverso i denti della "talpa" per accedere ad una cavità rinvenuta nel corso dello scavo di un collettore (foto: Marco Vitelli)**

cave, cripte, cunicoli, fogne, cisterne, sotterranei, rifugi, cavità naturali, zone di sepoltura, mitrei, cantieri sotterranei, tunnel metropolitani e ferroviari, tracciati e condutture per impiantistica e servizi, camminamenti e fortificazioni militari. Si puntava a centralizzare l'approccio al problema e l'inquadramento della tematica, elementi indispensabili per addivenire ad una visione univoca e per interventi coerenti con lo scenario. L'esatto contrario di quanto è avvenuto negli anni successivi, nonostante le sollecitazioni dei professionisti e sporadici contatti con i rappresentanti di tutte le Giunte Comunali che si sono succedute. E' successo ciò che qualcuno, più sveglio di chi scrive, aveva già predetto: "Il progetto è ben congegnato, ragionevole e necessario ma non credo riuscirai ad attivarlo. L'integrazione, che costituisce la sua forza, è anche la sua debolezza perché te l'aspetti da strutture pubbliche che ragionano diversamente". Torniamo al tema su tre aspetti rilevanti.



**Laghetto sotterraneo in località Monteverde - (foto: Mario Mazzoli)**

non solo elementi di preoccupazione per la pubblica e privata incolumità. Ciò implica però un costante impegno verso la definizione delle geometrie dei vuoti sotterranei, dei modelli geologici e geotecnici, delle infrastrutture presenti sopra le cavità, dell'uso del suolo nelle aree circostanti, delle analisi di stabilità e del loro controllo e monitoraggio nel tempo. Il tutto attraverso delle fasi di lavoro che riguardano il censimento e catalogazione delle cavità; l'analisi della pericolosità territoriale; le tecniche e procedure di monitoraggio, il consolidamento, la valorizzazione e l'eventuale fruizione. Oltre agli specialisti, tra coloro che chiedono un approccio del genere ci sono gli speleologi che, a partire dagli anni '60 del secolo scorso, hanno censito e documentato in Italia migliaia di sotterranei artificiali di interesse storico e antropologico e che, nell'ambito della Società Speleologica Italiana, hanno sviluppato un data base regionale denominato "Catasto delle cavità artificiali italiane" mediamente ignorato dalle Istituzioni sino a poco tempo fa. Tra le prime municipalità ad attrezzarsi in materia, invece, si conta Napoli con la sua banca dati territoriale che riunisce e sistematizza, in un quadro conoscitivo dettagliato, informazioni georiferite relative alle cavità, all'assetto geologico del sottosuolo ed ai fattori predisponenti gli sprofondamenti. Per concludere, diversi sono stati e sono i Gruppi di Lavoro e gli Uffici Pubblici che studiano e operano sul tema ma ciò di cui si sente la mancanza è un coordinamento pratico ed operativo che estenda la sua portata dall'emergenza alla pianificazione

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
Giovanni Tagliapietra

**EDITORE**  
**IL NUOVO CORRIERE EDITORIALE SRL**  
C.F. e Partita Iva: 13164821004  
Sede Legale: Via Boezio, 6 - 00193 Roma

**CONTATTI REDAZIONALI**  
E-Mail: redazione@corriereidiroma-news.it

**PUBBLICITÀ COMMERCIALE**  
Il Nuovo Corriere Editoriale Srl  
E-Mail: publicita@corriereidiroma-news.it  
Iscritta al ROC - Registro degli operatori della Comunicazione - al numero 25423

**PROGETTO GRAFICO**  
Emiliano Zucchini

**STAMPA**  
Litotud  
Via Carlo Pesenti 130 - 00156 Roma  
Tel. 06 4121031 fax 06 412103250

**PUBBLICITÀ LEGALE**  
**MAC SRLS** - tel. 06 33 22 00 84  
e-mail: legale@mac.com  
C.F. e Partita Iva: 14546501009

**REGISTRAZIONE**  
Tribunale di Roma  
n.266 del 27 novembre 2014



IN VIAGGIO CON A.S.S.O./ 4 La speleologia subacquea

# Le vie sotterranee dell'acqua



di Mario Mazzoli \*

**S**uccede spesso che, dopo ore o giorni di permanenza in grotta, gli speleologi si trovino di fronte ad una barriera d'acqua che impedisce la prosecuzione dell'esplorazione. Fiumi e laghi sotterranei, oppure una banale pozza colma d'acqua nella quale sembra finire l'ultimo pozzo appena disceso. Ma per essere sicuri che effettivamente la grotta termini in quel punto, o che invece l'acqua possa nascondere nuove scoperte, interviene uno speleologo particolare, lo speleosub. Questi specialisti praticano immersioni piuttosto complesse che sono condizionate dalle caratteristiche fisiche degli ambienti in termini di progressione, attrezzature, allenamento e, soprattutto, di assetto mentale. Al di là di un non trascurabile impegno fisico, infatti, si aggiunge un certo livello di stress mentale che può essere contenuto solo grazie a grande padronanza nell'uso e predisposizione delle attrezzature e un costante allenamento. Svoltata in ambiente ostruito, ovvero senza contatto diretto con la superficie, l'immersione è condizionata dall'impossibilità di poter riemergere in qualsiasi momento sulla verticale e dalla conseguente necessità di dover ripercorrere all'inverso il tragitto fatto all'andata per poter guadagnare la superficie esattamente dove ci si era iniziato. Visto che nessun inconveniente può essere risolto con una risalita di emergenza, lo speleosubacqueo deve



Nelle grotte di Diros, in Grecia (foto Mario Mazzoli)



L'innalzamento del livello delle acque ha sommerso gli speleotemi formatisi quando la grotta era asciutta (foto Marco Vitelli)

dedicare massima attenzione alla prevenzione di possibili problemi e, quando questi si presentano, deve essere in grado di risolverli sott'acqua da solo e senza emergere. E' quindi evidente come, per le immersioni, le grotte siano ambienti molto particolari dove la sicurezza dei subacquei dipende quasi esclusivamente dalla loro preparazione specialistica, dal livello tecnico e adeguatezza quantitativa delle attrezzature e dalle procedure di progressione utilizzate. Si tratta in ogni caso di ambienti molto diversi: sorgenti che sboccano in mare o che si aprono sotto dirupi e montagne o micidiali percorsi speleologici, che alternano pozzi verticali, progressioni in tratti asciutti, sifoni, risalite, altri sifoni dove la tecnica conta quanto la testa. Per rendere immediata la sostanziale differenza di approccio e di mentalità tra coloro che praticano queste immersioni e chi opera in acque libere, come mare e laghi, può essere sufficiente un semplice esempio. Il sistema di coppia, fortemente raccomandato per le immersioni in acque libere, in grotta viene messo radicalmente in discussione poiché la progressione speleosubacquea avviene quasi esclusivamente in solitaria. Ecco perché lo speleologo subacqueo, nel suo profilo mentale, è bene che sia prima uno speleologo e poi un subacqueo. Comunque: professionalità, attrezzature specialistiche e sete di conoscenza; tenendo sempre a mente ciò che ricordava il famoso speleosub Bill Stone: ... esistono speleosub anziani e speleosub temerari. *Non esistono speleosub anziani e temerari.*

\*Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>

## LA SORGENTE DI SU GOLOGONE

La sorgente, circondata da un parco meraviglioso nel comune di Oliena (NU), si presenta come una spaccatura lunga una decina di metri colma di acqua trasparente. Prima cosa, posizionare una corda fino a -36 metri per la linea decompressiva riservata a chi effettuerà la punta e una parallela per la linea di sicurezza per gli speleosub che si alterneranno in immersione. Si controllano i rebreather - i respiratori a circuito chiuso - le numerosissime bombole di miscele respiratorie, gli analizzatori di gas, i computer e poi... le prime immersioni. Giù lungo la spaccatura che forma il laghetto fino a

-36 metri; sulla sinistra si vede l'entrata vera e propria della grotta. Si cerca un buon punto di ancoraggio; si fissa il filo di Arianna e via! L'ambiente è piuttosto ampio anche se intricato con profonde intersezioni di strato: bisogna capire quella in cui infilarsi. Dopo diversi tentativi a -65 metri si trova un passaggio; vi si lasciano alcune bombole per la decompressione. Qualche metro e la grotta cambia forma: le spaccature presenti ovunque lasciano spazio ad una grande sala con il fondo coperto di sassi levigati dalla corrente. A -78 metri si fissa la sagola lasciando sul posto il rullo che la conteneva; se ne aggancia un'altra e si

depongono altre bombole; sopra di noi una serie di spaccature verticali: dei camini. Dopo diversi tentativi in zone chiuse o troppo strette si trova il passaggio, ci si infila e si percepisce subito una forte corrente contraria che obbliga ad aiutarsi con le mani sul fondo per proseguire. La grotta risale e poi discende fino a -104 metri, siamo a 320 metri di distanza dall'entrata. Si collega un nuovo rullo di sagola guida e si inizia a svolgere filo, le bombole di scorta appese addosso ai sub di punta sbattono dappertutto e il respiratore a circuito chiuso riceve diverse botte ad ogni movimento. Dopo una ventina di metri,



All'interno della sorgente di Su Gologone (foto Attilio Eusebio)

percorsi strisciando, la grotta si allarga leggermente, -111 metri, -120, continua a scendere. Siamo a -135, si fissa la sagola e con

quella di soccorso si cercano prosecuzioni: nulla da cui poter passare. Sei speleosub, sei speleologi di supporto, cinque giorni di lavoro,

trentotto immersioni, 520 metri di rilievo e uno di noi che raggiunge in -135 metri di profondità. Su Gologone finisce qui; al momento.

## IN VIAGGIO CON A.S.S.O. / 5 Mondi sommersi e sotterranei



di Mario Mazzoli \*

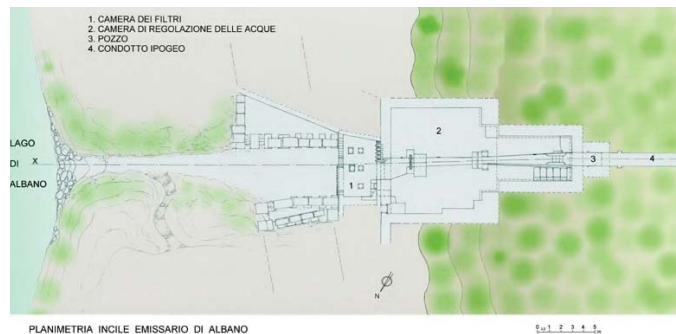
**A**nni fa i gruppi speleologici A.S.S.O., Egeria e Roma Sotterranea, riuniti sotto il marchio Hypogea - Federazione per le Cavità Artificiali del Lazio - e con le debite autorizzazioni della Soprintendenza, decisero di affrontare in modo sistematico e con tecniche avanzate l'esplorazione dell'antico emissario sotterraneo e sommerso del lago Albano, per valutarne il possibile ripristino funzionale, produrre documentazione topografica, analizzare le tecniche di scavo e realizzazione, effettuare analisi batteriologiche e geochimiche.

La tradizione colloca l'emissario del lacus Albanus (lago Albano o di Castel Gandolfo) tra le più antiche testimonianze romane in fatto di ingegneria idraulica, secondo solo alla Cloaca Maxima, e non mancano ipotesi per le quali potrebbe essere stato scavato addirittura in precedenza. In ogni caso si tratta di una struttura di straordinario valore storico, archeologico e geologico, sino a oggi scarsamente indagata per le enormi difficoltà di ricognizione. Tito Livio collega l'opera alla guerra irrisolta fra Roma e Veio raccontando che i Romani, già in difficoltà per un assedio che si protrasse da tempo sotto le mura della città etrusca, nell'anno 398 a.C. dovettero fare i conti con un inverno insolitamente rigido al quale seguì un repentino cambio di temperatura e un'estate caldissima, funestata da una pestilenza che colpì tutti gli animali. Tra le anomalie di quell'anno il lacus Albanus subì un innalzamento improvviso e tumultuoso delle acque: evento inspiegabile e misterioso considerata la carenza di piogge. Quindi, furono inviati ambasciatori a Delfi per consultare l'oracolo. Nell'attesa del loro rientro un anziano di Veio predisse, «alla maniera di un indovino», che i Romani non sarebbero mai riusciti a sconfiggere la sua città senza prima aver fatto defluire, secondo le prescrizioni rituali, le acque del lago. Anche gli ambasciatori di ritorno da Delfi consegnarono un vaticinio sostanzialmente analogo. Dionigi d'Alicarnasso, Cicerone, Valerio Massimo, Plutarco e Diodoro Sicilo riferiscono gli avvenimenti in modo simile a Livio. Il fatto che un aruspice etrusco e un celebre oracolo abbiano suggerito di drenare le acque di un vaso privo di sbocco naturale, confermerebbe che i Romani, proprio in quell'epoca, abbiano iniziato a realizzare importanti opere d'ingegneria idraulica sulla scia delle conoscenze acquisite ben prima di loro da Etruschi e Greci. La stessa Veio fu infine conquistata (396 a.C.), dopo anni di assedio, penetrando sotto alla rocca attraverso dei cunicoli.



La monumentale opera di captazione, incile, dell'acqua del lago (foto Mario Mazzoli)

Per l'esplorazione dell'emissario si partì con analisi delle acque e dei fanghi interni e con immersioni speleosubacquee dalla zona dell'incile, l'area monumentale di captazione dell'acqua del lago. Nonostante professionalità e l'impiego di attrezzature subacquee professionali, non fu possibile superare il tratto in cui la volta del cunicolo si abbassa sino ad occludere il condotto, perché uno strato di acqua di soli 20 centimetri sovrastante un ben più consistente strato spesso e coloso di fango semiliquido rendono



La planimetria dell'incile (rilievo e grafica Luigi Casciotti)

impossibile la progressione. Passati all'area di deflusso presso i fontanili in località Le Mole di Castel Gandolfo, il condotto si presentava colmo di rifiuti. Effettuata una sommaria ripulitura per consentire il passaggio in sicurezza delle squadre di esplorazione, dopo circa 70 metri, in corrispondenza di un pozzo, un accumulo di terra e materiali provenienti dai campi sovrastanti precludeva completamente la progressione. L'emissario risultava quindi percorribile per soli 36 metri sul lato incile e per soli 70 metri dal lato dei fontanili, a fronte dei circa 1.500 metri totali che attendevano ancora di essere esplorati e documentati. Spostatisi sul pianoro sovrastante il pozzo, con interventi di sterro piuttosto impegnativi e complessi e grazie alla cortesia e disponibilità del proprietario del terreno, è stato possibile rimuovere buona parte dell'ostruzione



I preparativi per il superamento in immersione dei tratti occlusi del cunicolo (foto Marco Vitelli)

ripristinando l'originaria percorrenza dell'acqua e proseguire l'esplorazione fino a due grandi colate calcitiche, frutto della lunga percolazione, che occludono il manufatto. Con il superamento delle grandi concrezioni, reso possibile anche grazie a tecniche speleosubacquee, le squadre di tecnici e ricercatori sono riuscite a percorrere l'emissario per più di un chilometro constatando le perfette condizioni strutturali del canale sotterraneo, ad eccezione di alcune zone che presentano crolli avvenuti in epoca imprecisabile. L'acqua, che in

proposito del quale, solo per limitarsi ad aspetti economici, se non fosse stato fornito da volontari specializzati e dalle diverse, prestigiose e gratuite collaborazioni esterne, avrebbe richiesto un costo intorno ai 240.000 €. Le ipotesi operative per il completamento della ricerca e, in particolare, per rendere possibile la percorrenza dell'intero emissario sono quindi ferme. Ciò avviene per la totale assenza di sostegno economico diretto o indiretto ma, soprattutto, per la scarsa attitudine delle strutture pubbliche territoriali verso cooperazioni pragmatiche. Hypogea non chiede soldi; ma spera nel buon senso e che la sua proposta di allagamento del gruppo di lavoro operativo possa concretizzarsi. È stato ipotizzato di valutare la possibilità che alcune articolazioni del sistema pubblico intervengano con mezzi e professionalità proprie, e quindi già pagate, integrando il team Hypogea riducendo praticamente a zero i costi vivi dell'operazione. Alcune Amministrazioni di Stato con le quali ASSO intrattiene costruttivi rapporti di collaborazione si sono dichiarate disponibili a parlarne, come nel caso del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, ma le Amministrazioni Locali, Parco e Comuni, si limitano al plauso per l'iniziativa. Ma, si sa, ognuno ha il proprio buon senso.

\*Direttore Generale A.S.S.O.



Si filmano particolari costruttivi dell'antico emissario (foto Marco Vitelli)

Per informazioni e trailer del documentario ASSO "Progetto Albanus: dentro l'antico emissario" <https://asso-net.blogspot.com/> e relativo canale Youtube

IN VIAGGIO CON A.S.S.O. / 6 Mondi sommersi e sotterranei

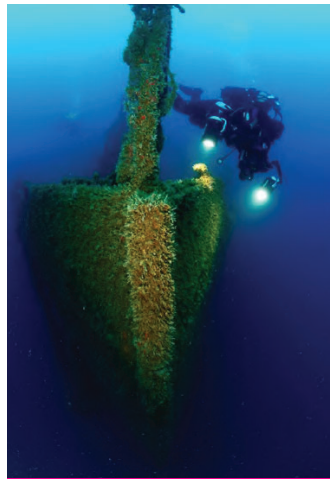
# Immergersi... nei relitti



di Mario Mazzoli \*

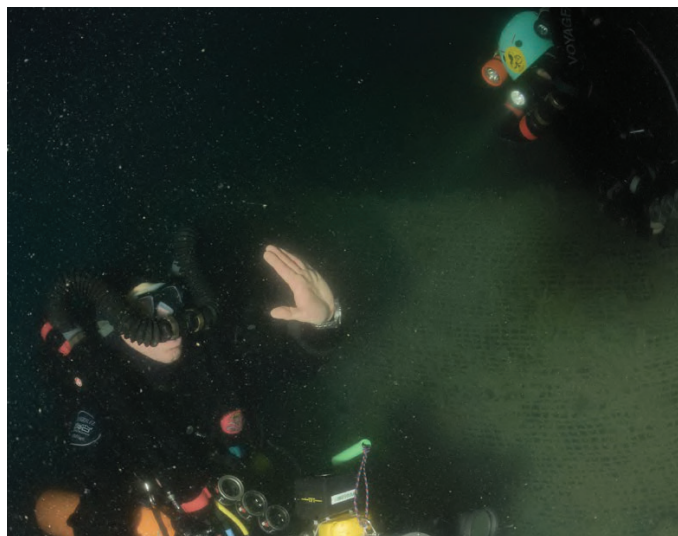
**S**esso nelle immersioni ricreative, quindi effettuate per divertimento e non a scopi scientifici o professionali, si confondono quelle svolte nei pressi dei relitti con quelle all'interno di questi. Immersioni in prossimità di relitti navali poco hanno di diverso da quelle effettuate in acque libere in ambienti naturali dove è sempre possibile riemergere sulla verticale. Quelle all'interno delle navi affondate, invece, per il fatto che in termini squisitamente tecnici e di rischio presentano molte similitudini tra l'addentrarsi in una grotta sommersa e nell'infilarsi nella stiva di una nave affondata, utilizzano tecniche proprie della speleologia subacquea. Anche all'interno di una nave, infatti, non è possibile risalire sulla verticale, si è quasi sempre costretti ad uscire da dove si sia entrati, servono preparazione e attrezzature specialistiche, sono presenti rischi connessi alla visibilità, ai crolli, alle zone anguste, alla densità di ostacoli, agli ingarbugliamenti derivanti dai materiali presenti e ad altre caratteristiche dell'immersione proprio a conferma che i subacquei più idonei all'esplorazione di navi affondate sono proprio gli speleosubacquei. Millenni di navigazione hanno costellato i mari di relitti navali. Mentre di quelli antichi se ne occupano gli archeologi subacquei, quelli storici e quelli moderni che si trovano a profondità accessibili fanno parte del bagaglio tecnico ed emotivo dei subacquei e dei cosiddetti subacquei tecnici.

E' ovvio come, anche in questi casi, l'immersione serva ad integrare le altre prospettive con le quali vanno condotte vere ricerche. Alla visione e rilevamento

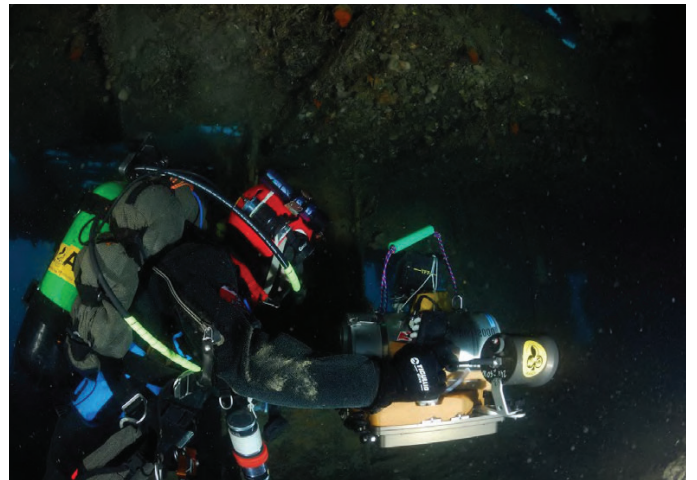


si prende contatto con il relitto  
(foto Gennaro Ciavarella)

diretto della nave e del suo contenuto si aggiungono: la consultazione di archivi storici fisici o digitali, di biblioteche, giornali e raccolte fotografiche; le



Ci si "accorda" per non sollevare limo all'interno di un relitto navale (foto Marco Vitelli)



Cineoperatore ASSO documenta l'interno di un relitto navale affondato (foto Gennaro Ciavarella)

prospezioni strumentali; i contatti per le cosiddette informazioni di banchina; la logistica sopra e sotto l'acqua e tutto quanto altro fa parte di un lavoro integrato.

Per limitarci in questa sede ad aspetti emotivi e di sicurezza, va considerato che un relitto esercita un forte richiamo, una vera attrazione magnetica. Mentre le grotte interessano quasi esclusivamente agli speleosub, i relitti affascinano i subacquei in genere, anche gli inesperti, ed è quindi raccomandato che l'emozione, la curiosità, la voglia di effettuare foto o riprese non prevalgano sulla sicurezza.

Questo è stato anche il caso dell'esplorazione del relitto della nave italiana Po, silurata nel 1943 nella baia di Valona, condotta e gestita da A.S.S.O., in collaborazione con il Servizio Navale della Guardia di Finanza di stanza in Albania, l'associazione subacquea Blu Sub di Tirana e il Dipartimento di Scienze Umane dell'Università di Foggia.

Ne parleremo in dettaglio sul prossimo numero \*Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni e trailer del documentario ASSO "Progetto Albanus: dentro l'antico emissario" <https://asso-net.blogspot.com/> e relativo canale Youtube

**Si lavora a una legge per regolamentare le house boat**

## Sardegna, hotel galleggianti nuova frontiera del turismo

Belle, colorate. E sul mare. Sono le house boat del porticciolo di Su Siccu a Cagliari. Una sistemazione per i turisti da raccontare e da vivere: in acqua, ma a cinque-dieci minuti a piedi dal centro storico. Solo un esempio. Ma l'albergo nautico diffuso in Sardegna potrebbe raddoppiare o addirittura triplicare ospiti e redditi. Le barche impegnate in questo tipo di ospitalità sono circa 300. Ma l'obiettivo - sono le stime illustrate dal vice presidente di Confindustria Nord Sardegna Giovanni Conoci - è quello di arrivare a una quota di 1.000 imbarcazioni, numero che garantirebbe un giro d'affari di 150 milioni di euro all'anno. Sono le

cifre emerse in questi giorni nel corso delle audizioni in commissione Attività produttive del Consiglio regionale sulla proposta di legge per il riconoscimento dell'albergo nautico diffuso. Obiettivo: favorire lo sviluppo di un turismo autonomo, capace di attrarre flussi aggiuntivi rispetto a quelli della ricettività tradizionale. La commissione ha ascoltato i rappresentanti di Confindustria, Assohotel, Assonautica e Rete dei Porti. Il modello è la Croazia: in acqua circa 6.000 imbarcazioni destinate al turismo esperienziale. Con circa 50mila persone che ogni settimana vivono la loro insolita vacanza primaverile o estiva cullati

dalla corrente del mare. Un'avvertenza: bisogna fare chiarezza. Lo ha spiegato il rappresentante della Rete dei Porti Franco Cuccureddu: "Se l'obiettivo è favorire il noleggio delle imbarcazioni si sappia che questo settore è già disciplinato da leggi nazionali, altro discorso invece se si parla di house boat, fenomeno molto diffuso in Florida. Quella delle case galleggianti è un'idea che sta prendendo corpo anche in alcuni Paesi europei. In questo caso però occorrerà definire bene le competenze che investono inevitabilmente anche la materia urbanistica". Favorevole a un intervento normativo anche il presidente di

Assohotel Carlo Amaduzzi: "Le presenze in Sardegna sono ancora poche. L'isola ha tante potenzialità, ben vengano tutte le iniziative che cercano di individuare nuove forme di accoglienza". A sue dire, però, le buone intenzioni rischiano di scontrarsi con la carenza di servizi nei porti sardi. "Di questo occorre tener conto - spiega il presidente di Assohotel - il gap infrastrutturale rappresenta un limite". Anche per il presidente di Assonautica Italo Senes la proposta di legge va nella giusta direzione: "Il settore ha grandi potenzialità economiche, occorre ora dargli valenza e assicurare servizi adeguati ai turisti che decidono di



trascorrere le vacanze in barca". Senes ha poi suggerito alla commissione un'integrazione alla legge: "Chi legifera deve tener conto della tutela del mare e dell'ambiente in generale. Sarebbe opportuno prevedere nelle imbarcazioni la presenza obbligatoria dei tank di raccolta delle acque nere in ogni servizio igienico con adeguate strutture di collegamento per lo scarico nei serbatoi dei porti turistici".

IN VIAGGIO CON A.S.S.O. / 7 Mondi sommersi e sotterranei

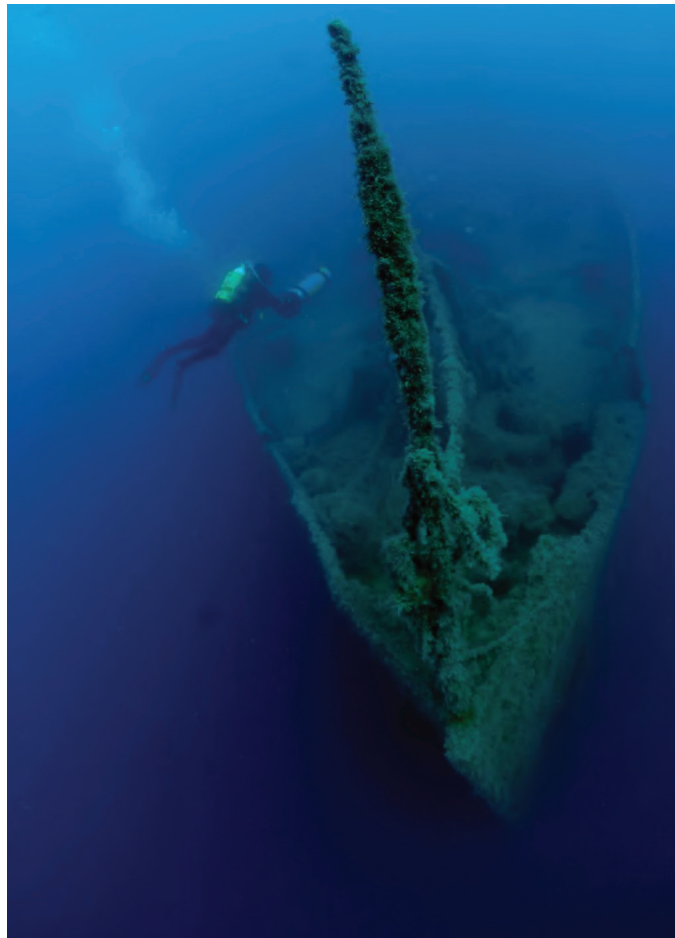
# La nave ospedale italiana Po



di Mario Mazzoli \*

**I**l Po, al maschile come vengono denominati i piroscafi, fu varato nel 1911 a Trieste come Wien. Centotrenta metri di lunghezza e sedici di larghezza, circa settemilatrecento tonnellate di stazza. Nel 1916 fu requisito dalla Marina Asburgica e trasformato in nave ospedale. Danneggiato ritornò alla compagnia di navigazione per poi essere nuovamente sequestrato e trasformato in nave caserma per il personale impiegato nella base sommergibili di stanza a Pola dove, nel 1918, fu rocambolescamente danneggiato dagli incursori Italiani, nella stessa giornata del 1 novembre nella quale fu affondata la corazzata Viribus Unitis, della Marina austro-ungarica. Requisito come preda di guerra dalla Marina Italiana fu riallestito come piroscafo e reimmatricolato nel 1921 come Vienna. Nel 1935 acquisì il nome di Po per poi, nel 1941, essere nuovamente requisito e ancora una volta trasformato in nave ospedale. Dopo quattordici missioni e il trasporto di circa seimila feriti, finì i suoi giorni nella baia di Valona la notte 14 marzo del 1941 quando un siluro inglese lo colpì sulla fiancata di dritta affondandolo in pochi minuti; causando la morte di 22 persone tra marinai e crocerossine.

L'attacco ad una nave ospedale suscitò molto clamore. In prima fase, oltre ad informazioni di regime come il falso abbattimento degli aerosiluranti nemici, girò la voce che il siluramento fosse avvenuto perché gli aeroplani non avrebbero riconosciuto la nave ospedale a causa dell'assenza di illuminazione notturna prevista per una nave ospedale alla fonda. Si fece strada anche una versione più romanzata che si riferiva ad una ipotetica notizia diffusa sui servizi segreti inglesi che avrebbero rilevato, durante delle intercettazioni, il nome di Mussolini come presente sulla nave. In realtà a bordo un Mussolini c'era ma si trattava di Edda Ciano Mussolini, figlia del duce e moglie del Ministro degli Esteri Galeazzo Ciano, allora trentenne e crocerossina che scampò all'affondamento. Quando, successivamente, la verità fu appurata, venne confermata invece l'ipotesi dell'oscuramento e la Marina Italiana riferì che la nave fu resa tale per non rendere evidenti con altre luci, oltre al chiarore della luna, ulteriori navi italiane alla fonda nella stessa baia come i piroscafi Stampalia e Luciano, oltre alla torpediniera Andromeda. Non si ha quindi certezza di un attacco deliberato da parte degli inglesi a una nave ospedale, come era accaduto in altre occasioni, e resta dubbio il ruolo dell'oscuramento: causa o scusante? Dopo ottanta anni, il relitto si presenta



La prua del Po che appare dal buio delle acque della baia di Valona (foto Gennaro Ciavarella)



All'interno del Po (foto Gennaro Ciavarella)

ancora in assetto di navigazione, a circa un miglio dalla costa su un fondale fangoso tra i 35 e 37 metri di profondità, parzialmente avvolto dalle reti e con i ponti superiori in legno divelti anche dalle bombe dei pescatori di frodo. Una prima immersione fu effettuata dal team A.S.S.O. e dal Dipartimento di Scienze Umane dell'Università di Foggia nell'estate del 2008, sottraendo una mattinata alle ricerche archeologiche

subacquee nelle quali erano impegnati. L'anno successivo venne condotta una esplorazione, gestita da A.S.S.O., in collaborazione con il Servizio Navale della Guardia di Finanza di stanza in Albania e l'Associazione Subacquea Blu Sub di Tirana. Attraverso l'utilizzo di tecniche speleosubacquee e impiegando respiratori subacquei a circuito chiuso, detti rebreather, per evitare che in alcuni punti particolarmente insidiosi le bolle



Il cineoperatore ASSO Stefano Barbaresi equipaggiato con respiratore a circuito chiuso - rebreather - all'esterno del relitto (foto Gennaro Ciavarella)

degli erogatori classici liberassero il fango dalle volte delle aree chiuse facendolo precipitare pregiudicando ulteriormente la visibilità, l'équipe è potuta penetrare nelle aree più interne del relitto. Con non poche difficoltà si riuscì ad accedere fino ai ponti inferiori, alla sala macchine e ad ispezionare anche la sala operatoria, l'officina e diversi altri ambienti di interesse storico e documentaristico.

Il lavoro, che ha richiesto complessivamente 144 immersioni per un totale di 8.352 minuti e si è rivelato entusiasmante e produttivo, nonostante la pessima visibilità dovuta al trasporto di grandi quantità di fango, e non solo, proveniente dai fiumi a nord della baia gonfi per le incessanti piogge del periodo.

L'esplorazione è stata anche video registrata per analizzare successivamente i dettagli e ulteriori dati legati all'armamento della nave oltre che per fornire materiale necessario a comprendere lo stato di conservazione e di degrado dei vari ambienti. Le riprese esterne sono state effettuate da una troupe RAI che ha seguito l'intera missione mentre le riprese subacquee sono state gestite dagli stessi componenti del team A.S.S.O. Un bellissimo servizio fotografico è stato realizzato da Gennaro Ciavarella, affermato fotografo subacqueo, mentre un servizio televisivo è stato poi montato e inserito in uno speciale "TG2 Dossier", a cura del giornalista e storico Ulderico Piernoli, dedicato alla storia delle navi ospedale e andato in onda su RAI 2. Il materiale filmato è stato anche utilizzato nel documentario A.S.S.O. "Albania: la storia sommersa" di Massimo D'Alessandro.

\* Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
documentario ASSO "Albania: la storia sommersa" disponibile sul relativo canale Youtube <https://asso-net.blogspot.com/>

IN VIAGGIO CON A.S.S.O. / 8 Mondi sommersi e sotterranei

# Volare nella storia



di Mario Mazzoli \*

**L'**archeologo, il geografo, il geologo e altri specialisti spendono molto del loro impegno per procurarsi o realizzare immagini. Foto in proprio, foto aeree, dettagli, ortofoto tramite palloni frenati e filmati presentano caratteristiche proprie dovute al mezzo di ripresa e alla situazione nella quale sono state realizzate e raramente si prestano a più usi. Ecco perché, da quando abbiamo cominciato a proporre l'utilizzo di droni volanti, ben più di dieci anni fa, le esperienze di sono moltiplicate a velocità impressionante. L'uso di questi APR (Aeromobili a Pilotaggio Remoto) implica un rischio contenuto e consente molteplici opportunità di impiego professionale. Si parla di impiego professionale perché molti hanno la percezione che sia sufficiente acquistare un bel drone e fare un corso di pilotaggio per diventare cineasta di grido o un topografo moderno. Un risultato concreto, e fruibile anche dalla comunità tecnica e scientifica, è invece condizionato da un complesso mix di hardware, software e capacità del pilota che va continuamente aggiornato e bilanciato, spesso in loco, che non si può improvvisare. Questi mezzi sono utili per rilievi e monitoraggio del territorio, creazione di modelli tridimensionali, verifiche di edifici e di agglomerati storici, accesso in zone impervie e rilievi con termocamere. Consentono riprese ad alta risoluzione anche per ispezioni interne agli edifici, visione generale di grandi spazi, spot pubblicitari, documentari ed eventi. Possono volare a vista, oppure essere controllati tramite un visore e/o uno schermo che riportano quanto in quel momento il drone sta "vedendo". Nel caso di distanze elevate o di volo autonomo, appositi software consentono di impostare la rotta o l'area di interesse che il mezzo segue in totale autonomia per tornare al punto di decollo anche nel caso di perdita del segnale. Travagliata, come al solito, è stata la genesi della legislazione in materia che è passata dall'anarchia totale a complicate e costose autorizzazioni. La situazione sembra ora essersi sufficientemente chiarita ma si consiglia di prendere atto delle specifiche normative che riguardano la tipologia di mezzo, la zona di sorvolo, i titoli del pilota, assicurazioni, ecc. oltre all'ovvio rispetto della regola del chi rompe paga. Dicevamo che è con un batter d'ali, o meglio di eliche, che tramite questi apparecchi si ottengono risultati di altissimo livello qualitativo con tempi e costi incomparabili rispetto ad altre opzioni. Non ci stancheremo però di ricordare che la piccola astronave è solo uno degli elementi cardine di un processo operativo in cui competenze di carattere tecnico, tecnologico, esperienziale e di software si fondono per l'ottenimento di risultati utilizzabili a diversi livelli e proprio per questo la nostra fortuna è stata quella di incontrare Francesco Marsala, un vero precursore della materia. Certo è, comunque, che quando si vede all'opera una squadra che mette a profitto questi mezzi resta ben poco da capire sul loro potenziale. Tra l'altro ASSO è una delle pochissime organizzazioni che vanta grande esperienza nell'impiego di APR anche in aree sotterranee dove le limitazioni tecniche e logistiche presentano, ogni volta, sfide diverse. A prescindere da aspetti tecnici, potrebbe essere di



**Elaborazione in bassa risoluzione da fermo immagine del Colosseo (Francesco Marsala)**

interesse riportare quanto un famoso archeologo ci abbia riferito di aver provato in un viaggio condotto su una famosa area archeologica, alcuni anni fa.

Dopo aver avvertito un fruscio proveniente da terra scorgo una sorta di libellula meccanica che si leva in volo dinanzi a noi. Si sostiene nel vuoto grazie a sei pale rotanti su altrettanti motori elettrici inseriti su bracci posti a esagono. Spie, led, motori di ceramica, sistema di stabilizzazione inerziale e un obiettivo che punta verso di noi: una macchina fotografica o una telecamera? Da qui non riesco a capire. Inforco una specie di occhiali da pilota di cacciabombardiere che Francesco Marsala, progettista, costruttore e pilota professionista, mi porge. Mi appare una visione sincronizzata su due microscopici monitor. Un attimo di sbandamento, l'istinto mi porta a girare la testa verso il drone ma non so dove sia; vedo invece ciò che lui sta vedendo. Riprendo una



Francesco Marsala all'opera in una cavità sotterranea per verificare lo stato delle volte (foto Mario Mazzoli)



"Bimbo" il micro drone realizzato da Marsala per le verifiche di spazi ristretti in ambienti sotterranei archeologici (foto Massimo Crescenzi)

posizione stabile e dalle cuffie sento Francesco che mi dice: "come vedi siamo in volo, cosa vuoi riprendere?" Mentre altri due tecnici controllano le operazioni attraverso una stazione di terra penso a cosa proporre, ma in questa prima prova, decide per me Francesco. "Come puoi vedere dai dati di altitudine, sul lato delle immagini, siamo a una quota intorno ai 2 metri. Ora facciamo una rotazione di 360 gradi." Guardando capisco che il drone sta ruotando su sé stesso; poi si ferma

quasi a scrutarci e mi vedo ripreso in video. Gli strumenti danno le coordinate, la direzione bussola, la quota, il livellamento, l'intensità del segnale GPS e diverse altre informazioni ma la mia attenzione si concentra sul video pronto per essere catturato sia dalla memoria del velivolo che dalla workstation di terra. Inizia la navigazione: lo spettacolo lascia senza fiato. E' difficile capire che ciò che stiamo vedendo è proprio lo stesso posto dove abbiamo lavorato per anni.

Si passa da alte quote a riprese ravvicinate; da immagini immobili con il drone fermo in aria a passaggi attraverso archi e porte e corridoi. Voliamo verso una importante via consolare. Dopo una rotazione su un piano orizzontale il mezzo si ferma e nelle immagini appare il grande monumento. Alto circa quaranta metri, trenta di diametro già riprendendolo da pochi metri si presenta come se non lo avessimo mai visto e siamo solo a mezza altezza. Francesco comunica "ora saliamo di quota, voleremo sui 30 metri e potremo riprenderlo nella sua completezza." Si sale, la videocamera lambisce le pareti in travertino del mausoleo che si sfilano, si riducono, più saliamo più si scopre. Filmiamo la merlatura e andiamo ancora più in alto per assicurarci uno spettacolo unico. Non credo a quello che vedo; vorrei puntare io la telecamera o la macchina fotografica e manovrare gli zoom ma non posso perché è solo il pilota che può trasmettere i segnali per le foto o il video mentre, con un mezzo di

livello superiore, sarebbe possibile gestire tramite persone diverse le funzioni di pilotaggio e di ripresa. Mi tolgo gli occhiali e sono attratto dalla consolle, dai molteplici controlli di volo, dall'autonomia del velivolo e dalla capacità del pilota ma quello che continua a sorprendermi è la stabilità delle immagini in volo. Chiedo e mi rispondono che la foto-videocamera è stabilizzata sul piano orizzontale con motori elettrici e con un giroscopio di elevata precisione; che l'inclinazione verso il basso, che varia in relazione alle ottiche prescelte, è assicurata da altri motori inerziali; che il corpo macchina è posizionato su una vera e propria micro steadycam e che le fotocamere e le video utilizzabili vanno dalle piccolissime micro color alle video camere super professionali.

Tutto molto, molto interessante ma ... a me interessano le applicazioni. Andare a frugare e a documentare quell'angolo del monumento al quale non sono mai riuscito ad arrivare. Verificare a costi contenuti quelle alte lesioni. Realizzare un modello 3d ad alta precisione, avere finalmente un filmato promozionale per questa splendida area archeologica che è fuori dai circuiti turistici tradizionali. Non mi serve altro né altri particolari tecnici, in pochi minuti ho già capito e le decine di applicazioni e aree di intervento si accavallano nella mia testa.

\* Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>

IN VIAGGIO CON A.S.S.O. / 9 Mondi sommersi e sotterranei

# Archeologia Sott'acqua



di Mario Mazzoli \*

**M**ari, laghi e fiumi custodiscono numerose tracce della vita dell'uomo. Relitti navali, installazioni portuali, villaggi palafitticoli, peschiere, attrezzature legate alla navigazione, infrastrutture abitative o di produzione sommerse dalla variazione del livello del mare o dalla modifica delle linee di costa; tutte situazioni da indagare e studiare da parte di equipie specializzate.

Come è ovvio, uno dei veicoli principali della ricerca in ambito archeologico sommerso è costituito dai subacquei che, a diverso livello di professionalità e competenze, vengono chiamati ad affiancare gli archeologi su questi giacimenti. Subacquei ce ne sono sempre stati e ci sono dei riferimenti famosi come quello di Scillia di Scione. Pausania e Plinio riferirono che Scillia e sua figlia Hydna contribuirono alla distruzione di molte navi persiane tagliando le cime che le trattenevano alle ancore lasciandole così in balia della tempesta. Erodoto, invece, cita di una collaborazione con i Persiani per il recupero di materiali e preziosi dalle navi affondate durante il naufragio della flotta di Serse e del successivo passaggio di Scillia con i Greci per riferire loro informazioni importanti sulla consistenza della flotta nemica. E' comunque noto che nell'antichità la pesca delle spugne o dei murici e il recupero di carichi perduti in acqua venivano sistematicamente condotti da persone abili ad andare sott'acqua che, con il passare del tempo, si aggregarono in diverse categorie alcune delle quali furono istituzionalizzate con la costituzione di vere e proprie Corporazioni. Costoro, che i romani chiamavano urinatores, costituiscono i progenitori di quanti, come noi, si interessano a ciò che l'uomo ha lasciato in acqua.

Studiare un giacimento archeologico sommerso dipende essenzialmente da come



Lo scarico della sorbona ad aria impiegata nello scavo dell'antico relitto della Secca dei Mattoni presso l'Isola di Ponza (foto: Marco Vitelli)

questo è connesso e quindi dalla tipologia, dalla profondità alla quale si trova, da come è costituito il fondale, dai danneggiamenti umani o naturali che ha subito, da come si è sedimentato il deposito che lo ha coperto e dall'ambiente (salmastro, dolce, fiume, laguna,

lago, mare, grotta, effetto del moto ondoso, successiva antropizzazione, ecc.) nel quale si trova. Tra i vari aspetti operativi, contano anche l'intensità della corrente, la visibilità, quanto il giacimento sia distante dalla costa o da altre zone emerse, quanto sia logisticamente abbordabile e via seguendo. La realtà è quindi un po' meno romantica di ciò che ci aleggia intorno; si tratta di un notevole lavoro multi specialistico di pianificazione e di sistemica esecuzione nel quale serve far funzionare veri e propri cantieri con qualche complicazione in più rispetto a quelli di terra.

Talvolta il rinvenimento avviene attraverso prospezioni visive effettuate sia da persone sia da telecamere o veicoli filoguidati. In altri casi è necessario utilizzare sonar e magnetometri i cui risultati, pur se oggi maggiormente fruibili che in passato grazie alla digitalizzazione, per casi non manifesti sono complessi da interpretare e necessitano di competenze professionali specifiche. Una volta individuato, il giacimento viene liberato dai sedimenti o dalle concrezioni che lo hanno ricoperto per essere rilevato in tutti i suoi aspetti dimensionali, costruttivi, ambientali e archeologici. Conclusa queste operazioni, il sito dovrebbe sempre essere oggetto di ricopertura e/o di prelievo di parte o dell'intero contenuto o della struttura per restauro o studi successivi.



Stefano Barbaresi documenta i resti di un antico ponte in legno (foto: Marco Vitelli)

Finito il lavoro sul campo si è solo ad un terzo dell'opera passando all'analisi dei dati, degli schizzi, di foto e filmati, alla realizzazione dei disegni, all'analisi da parte degli specialisti di specifici reperti o situazioni, alla formulazione delle conclusioni, all'archiviazione e gestione dei dati del giacimento e, come si spera, alla pubblicazione dei risultati. Per limitarci allo scavo, in questa sede è sufficiente evidenziare che può essere condotto secondo diverse tecniche e metodologie che sempre devono rendere chiara la stratigrafia così come avviene per le operazioni condotte a terra. E' quindi molto importante poter contare su una base logistica affidabile e quando questa deve essere replicata anche in mare, il costo diventa rilevante e non sempre la scelta è facile (barche, pescherecci, pontoni, rimorchiatori, zattere, ecc.). Per asportare i detriti viene utilizzata la "sorbona": un grosso aspiratore manovrato dal subacqueo e attivato da aria o acqua a pressione, le cui progettazione, realizzazione e utilizzo richiedono un approccio personalizzato ad ogni situazione. Una volta ripulita, o molto più spesso nel corso della ripulitura, l'area va rilevata, misurata, topografata in tutte le sue componenti, con l'ausilio di supporti tecnici fissi o mobili di diverso tipo e tecnologia. Generalmente la zona di lavoro viene divisa in figure geometriche equivalenti o uguali attraverso un reticolo graduato di diverse scale che funge da riferimento per tutte le misurazioni manuali e strumentali. Le misurazioni vengono integrate da fotografie e si realizza almeno un fotomosaico prima della restituzione, manuale o strumentale, del rilevamento di base. Un tempo era necessario costruire delle infrastrutture di precisione sulle quali far scorrere le macchine fotografiche e le telecamere mentre oggi, grazie alla velocissima affermazione delle apparecchiature e dei software digitali, basta posizionare alcuni capisaldi gestendo l'acquisizione e l'elaborazione dei dati con risultati analoghi a quelli che si ottengono in superficie. Va poi analizzato il materiale rinvenuto, dedicando a questo degli specialisti sia per lo studio che per la conservazione temporanea in attesa del restauro. Particolare attenzione e organizzazione preventiva ad hoc meritano i legni e i manufatti organici per la loro altissima deteriorabilità. Ceramiche, piombo, oro, marmi ed altri materiali più resistenti possono essere gestiti e studiati, invece, con maggiore serenità ma simile prudenza.

Un mondo estremamente vario ed affascinante nel quale, con i prossimi articoli, cercheremo di "immergerci".

\* Direttore Generale A.S.S.O.



Fase di messa in sicurezza di un antico ceppo (parte di un'ancora in legno e piombo) nelle acque di Montalto di Castro. Dopo averne ricoperto con la sabbia le piastre in cemento che lo proteggono da eventuali furti, il luogo è stato segnalato per le visite da parte di subacquei (foto: Mario Mazzoli)

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>

IN VIAGGIO CON A.S.S.O. / 10 Mondi sommersi e sotterranei



di Mario Mazzoli \*

**P**er il nostro viaggio nella storia sommersa ci avvarremo di diversi scenari legati alla valutazione dei giacimenti secondo le caratteristiche ambientali nelle quali si trovano.

Iniziamo dalle acque interne e, ad esempio, dalla presenza di siti preistorici nei laghi, lagune e nei fiumi, che da sempre sono stati punti di addensamento delle popolazioni. La formazione e l'identificazione di questi giacimenti archeologici è direttamente legata alla variazione dei livelli o dei percorsi che fiumi, laghi e lagune hanno registrato oltre alla capacità protettiva che le acque dolci e i sedimenti hanno saputo portare ai reperti di tipo vegetale, animale ed alle strutture. Gli insediamenti palafitticoli costituiscono una delle prevalenti aree di ricerca nei laghi nei quali possono ancora essere rinvenuti suppellettili, resti animali e vegetali, imbarcazioni, costruzioni abitative, opere di contenimento ed altre infrastrutture. Rispetto ai siti che esamineremo più avanti, lo studio delle emergenze preistoriche richiede uno scavo ed un rilevamento molto più accorto e dettagliato poiché la fragilità del contesto e dei reperti, oltre che la necessità di operare una accuratissima analisi stratigrafica, trasformerebbero il minimo errore in un danno irreparabile. I laghi e le lagune hanno conservato il loro interesse da parte dell'uomo anche dopo la preistoria, spesso non più per le loro vitali funzioni di approvvigionamento idrico, sostentamento e protezione dagli animali e dai nemici ma anche per la felice ubicazione geografica o per l'amenità dei paesaggi. E' quindi frequente il rinvenimento in prossimità dei laghi, e talvolta sommersi negli stessi, dei resti di ville antiche, templi, terme, teatri, insediamenti commerciali e produttivi di tutte le epoche. Una statua è stata da noi rinvenuta, ad esempio, nel corso di uno scavo che abbiamo condotto proprio sui resti sommersi di una antica costruzione nel lago Albano o di Castel Gandolfo. Una laguna o un lago quindi, possono essere stati oggetto di presenze, di insediamenti umani e di navigazione per un tempo estremamente lungo e dopo una prima fase di solo utilizzo, l'uomo ha anche provveduto ad adattare i laghi ai propri scopi aggiungendo infrastrutture portuali, banchine, dighe e talvolta scavando emissari per regolarne il livello. Generalmente il lavoro archeologico subacqueo in questi ambienti consente, nel caso dei nostri laghi, una certa facilità nell'organizzazione logistica; da contro non può contare quasi mai su una buona visibilità e una volta superati, se possibile, i problemi di inquinamento resta da combattere il freddo. Altro ambiente importante riguarda i fiumi che costituivano il passaggio dal mare alla terra per cui il circondario diventava zona di frequentazione ed attestazione per abitazioni, attività commerciali e, conseguentemente, di culto e svago. Oltre a tracce di navigazione è

# Archeologia sott'acqua: laghi, fiumi e zone costiere

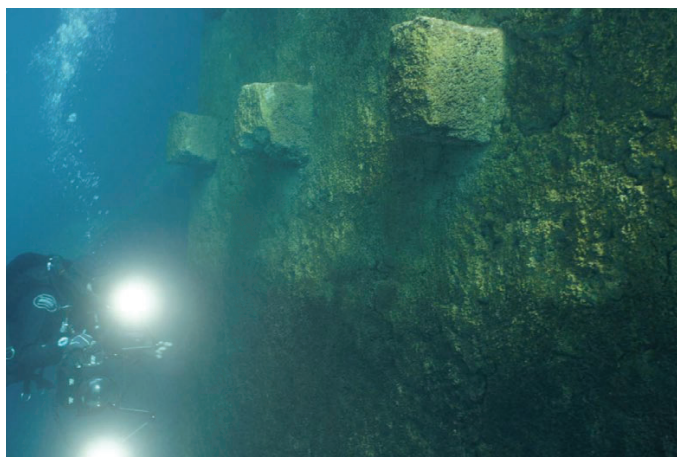


Statua rinvenuta delle acque di Anzio, traccia evidente insieme ad altri reperti della presenza di una antica villa costiera. (foto: Marco Vitelli)

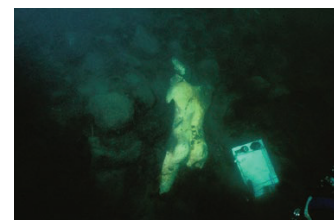
possibile quindi rinvenire i resti di tutto ciò. Le ricerche nei fiumi vanno affrontate con la massima attenzione anche per la sicurezza degli operatori che viene messa a rischio dalla corrente, dagli eventuali oggetti che questa trascina e soprattutto per l'elevato carico inquinante che oggi li caratterizza quasi tutti. Queste immersioni, anche se spesso sono

svolte a basse profondità, sono da considerare ad alto rischio e va attentamente valutato sia l'impiego di attrezzature molto impegnative e di personale esperto sia di procedure specifiche di immersione e disinfezione delle attrezzature.

Un'altra grande area di intervento dell'archeologia subacquea è quella costituita



Resti di antiche bitte portuali oggi sommerse (foto: Stefano Barbaresi)



Statua rinvenuta nel Lago Albano (foto: Marco Vitelli)

dagli insediamenti di terra successivamente sommersi dalle acque. Si tratta di contesti locali di variazione dei livelli del mare o del suolo che ci hanno regalato degli squarci di storia avvolgendo nelle acque città ed installazioni nate come semi sommerse o totalmente asciutte. Se consideriamo la diffusa opinione che negli ultimi 3 o 4 mila anni il Mediterraneo ha subito variazioni contenute intorno i 50/80 cm possiamo affermare che eventuale inabissamento di queste aree sia frutto di situazioni locali come l'erosione costiera, il bradisismo negativo, l'interramento e successiva sommersione. Baia, ad esempio, oggi si trova sotto la superficie del mare da pochi metri a meno 15/16. Ad Anzio, alcuni anni fa, avemmo l'opportunità di studiare un giacimento archeologico sommerso ricco di manufatti architettonici (statue, colonne, murature, architravi, ecc.) che è soggetto alla copertura e scoperta secondo l'andamento e l'intensità delle correnti. Il vantaggio che si ha nell'affrontare siti del genere è costituito dalla omogeneità delle aree. Si tratta di enormi pezzi contemporanei di storia la cui conservazione è essenzialmente legata all'effetto del moto ondoso sia in termini di danneggiamento sia di sterramento ed interrimento. Il fatto che, generalmente, presentino più ridotti effetti di distruzione e depreddamento da parte dell'uomo rispetto a quanto sia successo per gli insediamenti rimasti a terra, conferisce poi valore aggiuntivo a questi siti che vengono studiati facendo proseguire in mare le operazioni di scavo e rilevamento che avvengono a terra. Si rimuovono i sedimenti, spesso presenti in enormi quantità, che li ricoprono; si analizza la stratigrafia; si rilevano topograficamente spesso sfruttando la vicinanza con la costa per il collegamento con i capisaldi a terra. La vicinanza alla costa e la contenuta profondità costituiscono un vantaggio mentre l'estensione e la ricchezza degli stessi anziché costituire un vantaggio, ad oggi in Italia, restano ancora un handicap. Permangono infatti oggettive difficoltà di controllo, per operare una tutela capillare, per la musealizzazione o la valorizzazione di una enorme quantità di reperti e strutture e, spesso, per la mancanza di una progettazione ad ampio respiro.

\* Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>

IN VIAGGIO CON A.S.S.O./ 11 Mondi sommersi e sotterranei



di Mario Mazzoli \*

**I** porti rappresentano un ponte tra il mondo solido e quello liquido e, in alcuni casi, ancora oggi ne restano vive tracce delle strutture esterne e di quelle sommerse. Una lettura dei rilevamenti topografici e dei dati che emergono dagli studi specifici può fornire indicazioni sulle tecniche e materiali impiegati nella costruzione, sulla funzionalità e sull'estetica che li caratterizzava, oltre che sui motivi per i quali sono stati costruiti in un certo posto o perché siano stati modificati nel tempo. Ciò che resta degli antichi porti è infatti l'eredità di millenni di traffici in cui si è prima cercato di utilizzare i ripari naturali, poi di adattarli, poi integrali con strutture artificiali sino poi alla vera e propria escalation costruttiva ottenuta grazie all'apporto innovativo delle malte idrauliche. Queste ultime e l'evoluzione delle tecniche di ingegneria idraulica hanno consentito agli antichi di realizzare opere che spesso resistono ai millenni. Lo studio di queste strutture porta una miriade di informazioni non solo sulla tecnica delle costruzioni ma anche sui traffici. Dietro i porti erano spesso presenti altre installazioni nate a terra e oggi talvolta sommerse come magazzini, cantieri navali, officine, abitazioni e portici che sono oggetto di studio integrato perché il "paese porto" possa essere analizzato come un tutt'uno. Frequentemente porti moderni coprono quelli antichi come nel caso di Ponza dove rilevammo sotto la banchina borbonica le tracce del preesistente porto antico rivendendo ancora sul posto il tavolato e i pali che costituivano le casseforme nelle quali fu gettato il calcestruzzo. L'utilizzo protratto nel tempo fa dei porti dei contenitori di testimonianze di tutti i tipi e di tutte le epoche. Materiali ceramici e ferrosi, navi affondate e oggetti di vita antica fanno spesso da contorno agli immancabili rifiuti moderni ed ecco perché lo studio di quelli ancora attivi chiede di affrontare problemi legati al traffico

# Archeologia sott'acqua porti, peschiere e punti di ancoraggio



Tecnico ASSO protetto da idonee attrezzature per una immersione in un porto (foto: Marco Vitelli)

di navi e imbarcazioni e della protezione degli operatori dall'inquinamento organico e inorganico.

Altra area di "architettura di mare" meritevole di attenzione è quella delle peschiere. Nate funzionalmente come infrastrutture per l'allevamento dei pesci sono diventate poi, nell'epoca classica, vere proprie opere di grande respiro al punto di rappresentare un vero status symbol per i proprietari. Sulla funzionalità delle peschiere ai fini di allevamento e di magnificenza esistono molti riferimenti e in alcuni di questi sono anche citate delle navi vivaio che trasportavano pesci rari per arricchire queste vere e proprie dependance regali. Nel caso delle "Grotte di Pilato" presso l'isola di Ponza, un complesso interamente scavato nella roccia e prevalentemente sotterraneo, abbiamo effettuato scavi e rilevamenti rilevatisi utili a migliorare le conoscenze sulla costruzione e sulla funzionalità dell'opera. Durante questi lavori sono venuti alla luce una serie di reperti che hanno contribuito anche a collocarne le caratteristiche costruttive e delle decorazioni nell'ambito del Lazio e della Campania in modo particolare con Baia e zone limitrofe. In questo caso,



Foto aerea della antica peschiera di Punta della Vipera a Santa Marinella - Roma. (foto: Marco Vitelli)

la maestosità degli ambienti, la tecnica costruttiva, i numerosi cunicoli sommersi ed emersi, i rimaneggiamenti ai quali è stata sottoposta, le ipotesi ricostruttive, il collegamento attraverso una imponente galleria alla villa soprastante ed altri indizi; lasciano chiaramente intendere il fine di bellezza e maestosità che era ricercato nell'opera e quindi la prevalenza del ninfeo rispetto alla struttura produttiva. Tra le zone più interessanti della stessa peschiera merita menzione la stanza sommersa che si trova sotto la crepidine della vasca principale. Quasi completamente interrata, fu liberata dai detriti utilizzando una potente sorbona ad acqua portandone completamente alla luce le dimensioni ed i particolari oltre che alcuni reperti che vi erano contenuti. Scavammo anche due pozzi laterali la botola che porta alla stanza, interrati e completamente sommersi. In ognuno fu scoperto uno stretto cunicolo mai evidenziato prima che esplorammo utilizzando tecniche di progressione speleosubacquee per constatare che lo scavo era stato interrotto in corso d'opera. Specialisti in materia formularono l'ipotesi di un utilizzo da parte di attori che, nel corso di rappresentazioni tenute nel

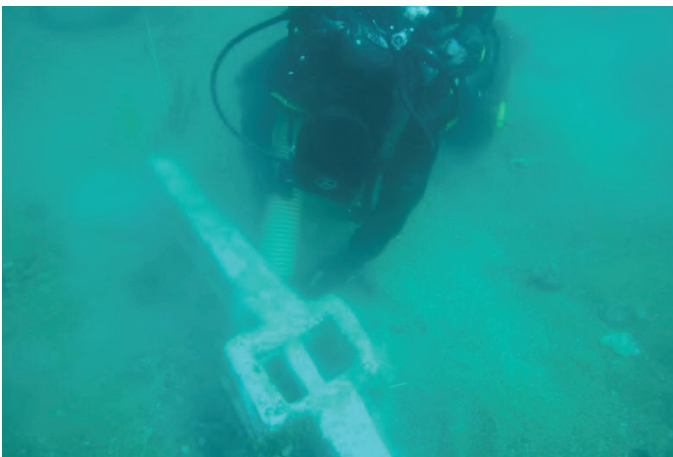
grande ninfeo, avevano modo di simulare diverse voci collocandosi all'interno degli stretti cunicoli.

Altra area ragguardevole per l'archeologia subacquea è quella dei punti di ancoraggio che assolvevano ad una funzione molto importante nell'antichità. Chi viaggiava per mare, per esigenze militari o commerciali, aveva necessità di sostare ormeggiandosi vicino costa per riposare, aspettare migliori condizioni del mare e del clima, scambiare merci o trasbordarne da una nave ad un'altra. E' quindi possibile rinvenire reperti legati a queste attività come: ancore in ferro e piombo, materiali gettati o caduti fuori bordo, parti di attrezzature navali, strumenti ed altro. Lo studio di questi punti attraverso i relativi reperti consente talvolta di risalire anche alle vie di comunicazione marittime dell'antichità. Spesso si tratta di punti di sistematico attracco segnalati anche dai portolani del tempo, talvolta

invece di aree piuttosto vaste e profonde sulla cui superficie si trasferivano le merci su barche a più basso pescaggio e che meglio riuscivano ad entrare nei porti o risalire i fiumi. Fuori Ostia, ad esempio, data la foce del Tevere ed il progressivo insabbiamento del porto antico, ancoravano e sostavano le grandi navi commerciali i cui carichi erano destinati a Roma. Se si pensa che una nave con 3000 anfore pesava circa 150 tonnellate, si riesce ad intuire come il pescaggio influisse sostanzialmente nella logistica. Il trasbordo avveniva generalmente in una zona adiacente il porto ma talvolta esposta ai venti e ai marosi. Gli equipaggi, quindi, erano costretti a gettare più ancore ed essendo sballottati dal mare potevano perdere dei materiali o addirittura naufragare. In questi contesti raramente si rinviene il relitto e quindi si studiano i singoli reperti, i particolari degli stessi e l'eventuale collegamento tra loro.

\* Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>



Tecnico ASSO libera il ceppo di una antica ancora (foto: Marco Vitelli)

IN VIAGGIO CON A.S.S.O. / 12 Mondi sommersi e sotterranei



di Mario Mazzoli \*

**Q**uando di pensa all'archeologia subacquea la prima immagine che si presenta i nostri occhi è quella di una antica nave affondata anche se sappiamo, come abbiamo visto e vedremo, che non si tratta dell'unico ambiente nel quale si opera. I relitti di navi sono i testimoni degli scambi commerciali e molto più raramente delle vicende belliche in mare e quindi rappresentano un contesto privilegiato per l'archeologia subacquea. Nel Mediterraneo è presente una grande quantità di relitti antichi, rappresentativa della prevalente convenienza dei traffici via mare rispetto a quelli via terra. Si pensi che per trasportare via terra le 150 tonnellate, equivalenti a circa 3000 anfore, di carico di una nave media servivano circa 370 carri ed è quindi evidente come convenisse trasportarle via mare. Numerose imbarcazioni, grande traffico, strumenti di navigazione rudimentali, forte dipendenza dalle condizioni meteo marine; risultato: tanti relitti. Una disgrazia per gli antichi ma una manna per i posteri che hanno ereditato questi nuclei di storia così come sarebbero apparsi, legno a parte, il giorno dopo il naufragio. I relitti navali vanno studiati tenendo conto di: struttura, giacitura, posizione, decomposizione, sedimentazione e/o il concrezionamento sul fondale, tipo e origine dei carichi che possono fornire indicazioni preziose anche sulla rotta della nave in base alla tipologia, alle iscrizioni, ai bolli, ai sigilli, ai *tituli picti* apposti sui manufatti. I resti della nave, invece, consentono di studiare il tipo, l'età e la provenienza dei legni della struttura, la tecnica costruttiva dell'imbarcazione, gli accessori nautici ed i particolari di funzionamento. A parte le navi ricercate e individuate grazie a tecniche di prospezione prevalentemente strumentali il rinvenimento casuale dipende dal tipo



Il cantiere subacqueo ASSO del relitto della Secca dei Mattoni a Ponza (foto: Ruggero Ruggeri)

di costa e di fondale, dalle dinamiche del naufragio, dagli effetti del moto ondoso e dalla frequenza dei subacquei e della pesca a strascico. Ogni relitto è comunque un caso a sé stante. Il tipo di naufragio nel quale è incorso - speronamento, incagliamento, cannoneggiamento, collisione, rovesciamento, cedimento strutturale, spiaggiamento, incendio, ecc. - il livello di decomposizione della struttura, la consistenza, la tipologia del carico e le esigenze logistiche richiedono, di volta in volta, un approccio personalizzato. Talvolta succede che nella stessa area siano naufragate più navi o che queste siano affondate su "butti" o in siti precedentemente antropizzati o vicini alla costa. In questi casi si può generare un vero rompicapo per gli archeologi che devono districarsi tra presenze archeologiche talvolta distanti centinaia di anni.

Accade anche che la fase di studio coincida con lo scavo: quando si elimina l'acqua. In due maniere: prosciugando l'area o asportando il giacimento. Esempi di prosciugamento parziale sono quelli che talvolta si eseguono nei laghi per studiare parti di villaggi palafitticoli;

condizioni di sicurezza, chiudere i portelli, tappare le falle e "inscatolarlo" in un bacino di carenaggio. Fu così possibile studiarlo all'asciutto, sottoporlo ad un trattamento conservativo per circa 20 anni e farne bella mostra in un bellissimo museo a Stoccolma. Comunque, qualsiasi sia lo specifico campo di intervento, l'archeologia subacquea necessita di una complessa organizzazione e di un approccio interdisciplinare. Più è profondo il giacimento, più è richiesto un intervento di tipo tecnologico, tante più persone e professionalità occorrono, maggiore è la logistica e il tempo necessario; più bisogna preoccuparsi della sicurezza, più il lavoro è oneroso. A parte operazioni condotte con altissima tecnologia ed enorme dispendio di costi, è quindi bene cercare di organizzare dei metodi di indagine rapidi e flessibili. Questi vanno finalizzati al vero scopo di questi lavori che, come sappiamo, non è quasi mai il recupero dell'oggetto



Si documentano i resti del carico di una nave medievale naufragata presso Triportit in Albania (foto: Marco Vitelli)

quello operato per il recupero delle due grandi navi del lago di Nemi emerse dopo che il livello del lago fu abbassato per più di 20 metri; il caso delle navi vichinghe di Skuldelev rinvenute nel Fiordo di Roskilde; lo scavo e lo studio del sito, di una galea veneziana e di una imbarcazione da trasporto lagunare medievale realizzato svuotando dall'acqua un'area della Laguna di Venezia. Sull'asportazione dell'intero giacimento, invece, potremo citare l'esempio del Mary Rose inglese affondato nel Luglio del 1545, durante l'attacco dei Francesi alla base inglese di Portsmouth e quello della nave svedese Vasa, magnifico vascello da guerra affondato nel 1628 nel porto di Stoccolma il giorno del suo viaggio inaugurale. Il Vasa fu rinvenuto nel 1956 a circa 32 metri di profondità, dopo una serie di verifiche e ricerche iniziali fu oggetto di una formidabile operazione di recupero, studio, restauro e musealizzazione. Contando sull'ottimo stato di conservazione del vascello, dovuto alle basse temperatura e al ridotto grado di salinità del Baltico, e su un corale sforzo tecnico ed economico, lo scafo fu sollevato e in diverse fasi portato a profondità sempre inferiori affinché i palombari potessero, in

che, quando avviene, dovrebbe essere funzionale solo alla necessità di studio o di tutela del reperto o del giacimento. E' inutile sterrare un grande spazio se poi non si hanno le possibilità economiche per ricoprirlo; è stupido recuperare parti lignee se queste non possono essere conservate adeguatamente e così via. Bisogna quindi sincerarsi, prima di agire, se siano chiari e ragionevoli gli obiettivi di minima e predisporre un *project planning* accurato perché anche gli aspetti logistici e finanziari vengano ben stimati e risolti. La nostra esperienza ci porta a ritenere addirittura prevalente una efficiente organizzazione preventiva ed esecutiva alla necessità di cospicui finanziamenti quali richiederebbe l'archeologia subacquea. Esistono oggi molte possibilità per ridurre i costi senza pregiudicare la qualità del lavoro. Il volontariato qualificato, le cooperazioni internazionali, i rapporti con le Università e le *sponsorship* sono alcune di queste.

\* Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>

Un modello ricostruttivo del Com.te Mario Palmieri di una nave da carico che alloggiava al suo interno delle grandi giare (dolia) che non venivano mai scaricate (foto: Mario Mazzoli)

IN VIAGGIO CON A.S.S.O./ 13 Mondi sommersi e sotterranei



di Mario Mazzoli \*

**D**iverse sono le nuove frontiere dell'archeologia subacquea e tra le principali si contano le alte profondità. Per lavorare oltre i 50/60 metri di profondità, l'impiego di aria per la respirazione è pericoloso e quindi si utilizzano diverse miscele respiratorie che richiedono una complessa gestione se destinate ad un numero di sub elevato o se questi non siano già inseriti in un contesto di operatività subacquea piuttosto elevato. Quando effettuiamo immersioni profonde anche noi utilizziamo miscele variabili di azoto, elio e ossigeno predisponendo cavi e trapezi per la risalita, cambio miscela e decompressione impiegando anche respiratori a circuito chiuso, che hanno agevolato e reso più sicure le immersioni in profondità ma che comportano risvolti tecnologici, economici e organizzativi non trascurabili. Ci spingiamo quindi ad alte profondità, 120/130 metri, solo per vedere, fotografare ed effettuare mini rilievi digitali e, al nostro livello di organizzazione, sarebbe impossibile organizzare un vero e proprio cantiere sotto i 50 metri. Per profondità maggiori è infatti necessario impiegare navi di grosso tonnellaggio con adeguate attrezzature tecniche e scientifiche, poter contare su sommozzatori altofondalisti e, per andare più giù di quanto possa fare l'uomo, dotarsi di batiscafi o sommergibili. Ciò non toglie che i relitti presenti al di sotto delle quote cosiddette sportive siano tra i più interessanti e promettenti sotto il punto di vista scientifico e storico archeologico. In genere è proprio l'elevata profondità ad averli protetti dalle manomissioni e dai marosi e quindi il contesto nel quale vengono rinvenuti è più o meno quello dell'affondamento: un vero e proprio bozzolo di storia. Tra l'altro, con l'aumentare della profondità in mare, e nel caso di acque dolci, i materiali vegetali si conservano meglio rispetto a profondità marine più



Stefano Barbaresi di ASSO si accinge ad una immersione profonda utilizzando un rebreather -respiratore a circuito chiuso (foto: Mario Mazzoli)

contenute dove, ad esempio, prolifera la teredine (*teredo navalis* ... appunto) un mollusco che distrugge il legno se limo. I principali danneggiamenti che questi relitti hanno patito sono quindi principalmente, se non quasi esclusivamente, riferiti alla pesca a strascico che non può essere praticata entro le 3 miglia marine o al di sopra della batimetrica dei 50 metri. Con questa pratica si distrugge e si asporta qualunque cosa si incontra sul fondale e quindi anche i giacimenti archeologici che vengono "rasati" prelevando o frammentando i reperti che emergono dal fondale. Una seconda frontiera è quella delle cavità naturali che, un tempo emerse, per la variazione dei livelli del mare o di altri bacini acquiferi oggi si trovano sott'acqua custodendo segreti di carattere geologico o naturalistico e archeologico. Oltre a quelle sommerse dalle variazioni di livello delle falde acquifere sotterranee, dei laghi e dalla variazione del percorso di fiumi, ci sono quelle invase dal mare che, innalzatosi di circa 100 metri negli ultimi 20.000 anni, ha coperto anche aree frequentate dall'uomo in epoche lontane. In questi casi, ricerca, esplorazione, rilevamento e eventuale scavo richiedono la partecipazione di speleosubacquei sia perché sono gli unici a frequentare l'interno delle grotte sommerse sia perché posseggono le competenze per ridurre l'elevato rischio di incidenti. Nelle grotte, infatti, la sicurezza dipende quasi esclusivamente dalla preparazione specialistica dei sub, dal livello tecnico e



Marco Campolungo di ASSO in una zona delle Gotte di Diros raggiunta dopo il superamento di diversi sifoni sommersi. La telecamera vi è stata trasportata in un contenitore stagno zavorrato (foto: Mario Mazzoli)

adeguatezza quantitativa delle attrezzature e dalle procedure di progressione utilizzate. E' quindi indispensabile, per operazioni in ambienti sommersi confinati, l'impiego esclusivo di speleosub con documentata esperienza; deroghe possono essere giustificabili solo per attività condotte in caverne dove sia molto evidente e luminosa l'uscita anche in caso di intorbidamento delle acque. Nelle cavità naturali si possono rinvenire prevalentemente giacimenti preistorici e altre tracce di frequentazione dell'uomo. Sono stati scoperti addirittura dei santuari risalenti a 27.000 anni fa, come nel caso della Grotta Cosquer sulla costa di Marsiglia.

Le cavità artificiali sommerse, invece, come cunicoli, pozzi, cisterne, miniere, acquedotti, emissari sotterranei dei laghi interessano prevalentemente per lo studio sulla funzionalità e delle tecniche costruttive anche se non è raro rinvenirvi reperti mobili. Anche in questi contesti è sempre necessario il supporto degli speleosubacquei e va sempre posta una particolare attenzione aggiuntiva alla qualità delle acque intesa in termini di visibilità che di carico inquinante.

A conclusione della nostra carrellata sull'archeologia subacquea ci piace concludere con una considerazione generale legata al fatto che, al pari di altri campi della ricerca archeologica, quella subacquea necessita di un concreto e sincero approccio multidisciplinare nel quale si intersecano diverse specializzazioni tecniche e scientifiche che riguardano non solo materie di matrice indipendente ma anche professionalità diverse nell'ambito della stessa materia. Se si pensasse all'archeologia, ad esempio, è molto difficile trovare persone che assumino competenze specialistiche nello studio delle ceramiche appartenenti ad una certa epoca che siano anche esperte di architettura navale antica. E' proprio per questo che auspichiamo un sempre più aperto e multisettoriale approccio verso la nostra storia: anche sott'acqua.

\* Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>



All'interno delle grotte di Diros in Grecia (foto: Marco Vitelli)

IN VIAGGIO CON A.S.S.O./ 14 Mondi sommersi e sotterranei



di Mario Mazzoli \*

**A**rcheologia, esplorazioni, ricerca scientifica e avventura sono ingredienti che spesso accompagnano la divulgazione. Anzi, quest'ultima si nutre dei loro contenuti e, a sua volta, riesce a veicolarli al grande pubblico che difficilmente sarebbe attratto da complicate relazioni scientifiche o da riprese di due ore necessarie a documentare il superamento di una micidiale strettoia da parte di uno speleologo. Conseguentemente, il successo di un documentario, per chi scrive, è decretato dal raggiungimento, o meno, di un delicato equilibrio tra le due prospettive complementari: quella del rigore e della credibilità dei contenuti con le modalità di divulgazione. Mettere su una storia credibile e avvincente; questo generalmente è l'obiettivo di un buon doc. Ne parliamo con Massimo D'Alessandro, regista e autore che, affiancato da Maria Teresa Pilloni in veste di produttore esecutivo, ha realizzato diversi documentari di successo, molti dei quali basati su ricerche e storie di ASSO.

**Chi è Massimo D'Alessandro?**

Nasco come informatico ma sono sempre stato un appassionato di teatro e di cinema del quale ho sempre apprezzato non solo moltissime opere ma anche le modalità e le tecniche con le quali alcuni argomenti e situazioni venivano e vengono trattate.

**Ti sei quindi interessato da subito anche a quanto ci sia dietro un'opera cinematografica?**

Sì, e devo dire che forse è proprio questo che mi ha sempre affascinato; capire come vengano veicolate sensazioni, emozioni, la scelta delle luci e delle inquadrature, il mix tra immagini e musiche .. un equilibrio o una forza d'insieme che cambia di volta in volta, da scena a scena da momento a momento.

**Cosa racconti nei tuoi documentari?**

Principalmente storie di persone contestualizzate nelle tracce della storia antica o nel mondo dell'avventura e della natura. Storie delle persone stanno anche dietro alla presentazione di luoghi del passato e quando questi vengono proposti cerco sempre di dare un cenno verso chi li abbia realizzati o che oggi li stia riscoprendo o studiando. Si tratta quali sempre di un



Massimo D'Alessandro documenta il rinvenimento di una sepoltura presso il Castello di Santa Severa (foto: Mario Mazzoli)

“viaggio” in un contesto archeologico o avventuroso letto dalle emozioni di chi lo pratica e, ovviamente, dello spettatore.

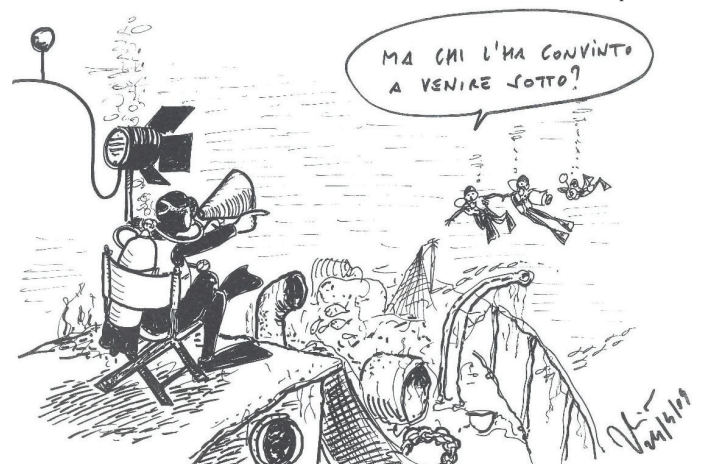
**Questa risposta mi fa tornare alla mente ciò che mi disse una suora, che sedeva vicino me, dopo aver assistito alla proiezione del tuo “Panta rei, tutto scorre” dedicato all'esplorazione delle grotte sommerse di Diros. “Pensate di aver realizzato un documentario di avventura ma invece si tratta di un'opera mistica. La grotta è il palcoscenico ma il filo conduttore è introspettivo: la sete di avventura, il timore per l'ignoto, il buio che ti chiama la sfida interiore degli esploratori .. veramente bello e educativo”.**

Beh, non tutte le ciambelle riescono con il buco come in quel caso ma lo sforzo costante è proprio di quello di saltare continuamente dalle cose o dai luoghi alle persone. **Quale è il principale impegno nel realizzare un tuo documentario?** Puntare al costante bilanciamento

tra la credibilità dei contenuti e la necessità di tenere sveglio lo spettatore senza cadere, viste le materie trattate, in facili rappresentazioni da superuomini o superdonne oppure in aggettivazioni roboanti. Molti sono i documentari che esaltano personalità o situazioni, a mio avviso, in modo esagerato passando per straordinarie attività di certo non fantascientifiche. Pur nella ricerca costante di motivare lo spettatore a rimanere a



La locandina del documentario sul progetto Albanus che, proprio in questi giorni, ha vinto anche il New York Movie Awards



Il vignettista Fabio Ferro ironizza sulla pignoleria di Massimo D'Alessandro durante le riprese del documentario sulla nave ospedale Po, affondata nel 1943 in Albania.

guardare, credo ci sia un limite molto sottile tra l'emozione e il rambismo o le sparate clamorose. Non è facile ma cerchiamo di non valicare questo impalpabile limite.

**Quindi il tuo approccio è stato immediatamente rivolto verso la regia**

Ho iniziato insieme a Marco Campolungo, eccezionale cameraman e grande amico, con il trailer della ASSO sperimentando un approccio partecipativo da parte di tutti i componenti del team. La partecipazione degli esploratori ASSO non si limitò alle riprese in corso di diversi lavori e ricerche ma fu estesa alle fasi di selezione delle riprese e al montaggio. Un'esperienza molto interessante ma, eufemisticamente, poco proficua. Qualcuno era innamorato di alcune immagini altri di diverse, io toglierei questo e tu quest'altro. In breve: dopo diversi documentari e molti successi internazionali non abbiamo ancora finito i cinque minuti del promo della ASSO.

**Allora come fai?**

Butto giù una storia, chiedo pareri e suggerimenti a specialisti dell'argomento, mi documento, concordo lo showreel con gli altri autori, guardo le riprese vedo ciò che manca e lo procuro oppure le giriamo, monto una prova, la verifico con un team ristretto, rielaboro il tutto, concordo i testi

e scelgo le musiche, bozza semi definitiva e controllo finale da parte del team ristretto. **Pur essendo una organizzazione nota e aver ricevuto numerosi riconoscimenti anche internazionali per i tuoi doc, si tratta pur sempre di una realtà di nicchia. Non è quindi possibile avvalersi di tutte le figure professionali che sarebbe auspicabile avere nei progetti. Spiega come ti regoli per le sceneggiature, la direzione della fotografia per inquadrature, movimenti di macchina.**

Semplice, generalmente lo faccio io.

**Dici sempre che la tua principale difficoltà, quando operi per ASSO, è quella di far diventare degli esploratori anche un po' attori**

Effettivamente questo costituisce spesso un problema. Per motivi pratici ed economici siamo costretti a far coincidere le operazioni

tecniche con le riprese e ciò, pur conferendo grande spontaneità e realismo, pone diversi problemi. Chi va di qua chi va di là, attrezzature in mezzo, i tecnici presi dalla loro specifica mansione nell'operazione, commenti talvolta irripetibili che ti costringono a eliminare l'audio o a registrarlo di nuovo, quasi nessuno che ti dia retta.

**Come li convinci a collaborare accettabilmente?**

Basta ricordare a tutti che ho sempre la possibilità di pubblicare i backstage o di realizzarli un intero film tragicomico. Tutti diventano bravi all'istante, ma dura poco.

**Come si procede quindi sul set?**

Dopo aver condiviso gli obiettivi della giornata cerco di esplicitare quello che vorrei realizzare e, per capire come potrebbe funzionare meglio, ascolto attentamente gli altri. Certo, ho le mie manie e talvolta quando chiedo di ripetere la scena sono oggetto di commenti non proprio lusinghieri ma sono i miei amici e poi, fino a che il mio archivio di backstage è intatto e custodito in un luogo segreto, li tengo in pugno.

\* Direttore Generale A.S.S.O.

Per informazioni:  
<https://asso-net.blogspot.com/>