

N°2 - 1999 - ANNO I - Lit. 10.000 - Sped. in abb. post. - 45% - art. 2 comma 20/b legge 662/96 - Filiale di Genova - Genova - tasso riscossa - Genova - ITALIA

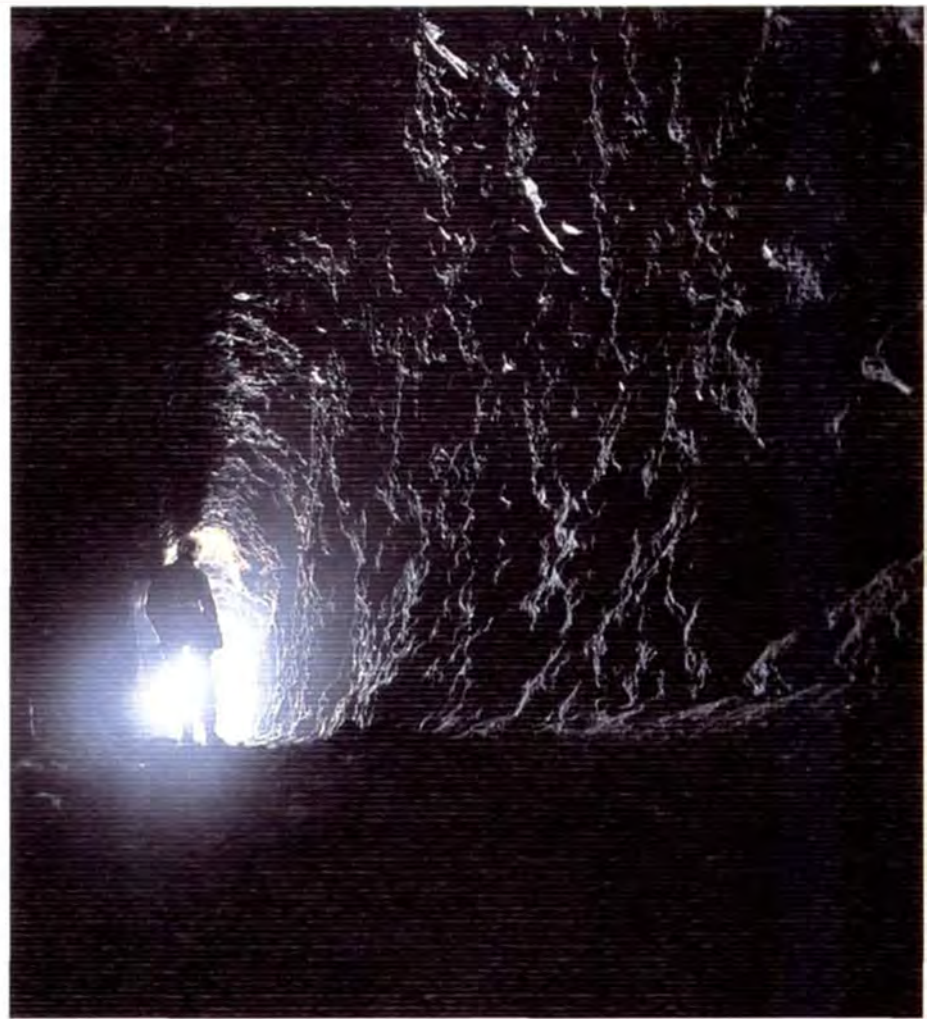


**SOCIETÀ
SPELEOLOGICA
ITALIANA**

**COMMISSIONE
NAZIONALE
CAVITÀ
ARTIFICIALI**

OPERA IPOGEA

Alla scoperta delle antiche opere sotterranee



1999

2

SARDEGNA: cavità artificiali
SARDEGNA: il pozzo di San Pancrazio
CAMPANIA: riscoperta di una cavità artificiale
LIGURIA: le cavità-rifugio della Valbormida
LAZIO: opere idrauliche in Aricca ed Albano
LAZIO: la grotta di San Silvestro

Erga  edizioni

re molto più 'villaggio globale' nella speleologia che non nella vita di tutti i giorni. Assolutamente degne di nota le varie campagne esplorative nell'area del bacino del Mediterraneo.

Notiamo in forte crescita anche l'attenzione e la richiesta di collaborazione da parte di Enti preposti alla tutela del patrimonio urbano, assessorati all'urbanistica, uffici per il sottosuolo e società di erogazione servizi, non più disposti a chiudere voragini senza conoscere e documentare quanto si presenta nella sua immensa varietà nel sottosuolo.

Tuttavia questo tipo di sensibilità non è stata ancora - come sarebbe auspicabile in un prossimo futuro - completamente recepita e ne sono testimonianza i vari articoli pervenuti in Redazione, alcuni dei quali pubblicati su questo numero, che lamentano una scarsa attenzione da parte delle Amministrazioni.

Ci rivolgiamo ad esse per sottolineare che quando ci si trova a dover affrontare il problema di 'cosa c'è sotto' in emergenza per crolli, sprofondamenti ed altro, a danno di edifici e persone, sotto i riflettori dei mass-media, senza dubbio intervenire risulta molto più complesso del prevenire. E sarebbe doveroso non permettere che la storia dei nostri progenitori venga colmata da qualche betoniera strappandola anche alla nostra memoria.

Auspichiamo da anni che la mappatura dei sotterranei dei nostri centri urbani divenga una realtà e che vengano stilati appositi protocolli di intesa fra gli Enti preposti e la nostra Società. Forse siamo sulla buona strada, e ne è sintomo la nostra partecipazione a convegni di settore organizzati da Enti Locali, Comuni ed associazioni non speleologiche.

Restano, allora, solo alcuni scogli da superare ancora, quali ad esempio la diffidenza del mondo archeologico e la trascuratezza nella quale versano alcuni ipogei non presi in considerazione dalla 'scienza ufficiale'.

Per ciò che concerne i nostri rapporti con l'ambiente archeologico, molto spesso ci è capitato di sentirci chiedere: "Chi sono gli speleologi?", "Cosa fanno?", "In cosa potrebbero aiutarci?".

A questo possiamo, per quanto difficile da esprimere in poche righe, provare a rispondere sin d'ora.

Gli speleologi conoscono le tecniche di progressione necessarie a raggiungere ambienti ipogei, li esplorano, li topografano, li documentano con foto, diapositive e talvolta filmati. Se necessario, effettuano misurazioni di gas tossici e campionature di acque da sottoporre ad analisi, verificano la stabilità dell'ipogeo, compiono accurate indagini geologiche, biologiche, studi storici e ricerche bibliografiche.

Il mondo buio e silenzioso delle cavità artificiali si apre ad un vasto pubblico solo in presenza di un basso grado di difficoltà esplorativa, in tutti gli altri casi sono gli speleologi che, con la loro preparazione, possono utilizzare tecniche di progressione e materiali specifici per compiere osservazioni e rilevamenti in piena sicurezza.

Perché, allora, non affidare ad essi il compito di portare all'esterno i dati caratteristici degli ambienti sotterranei di più difficile percorribilità?

Gli speleologi non si tireranno indietro. Anzi, per il futuro, sono alla ricerca di un preciso ruolo che valorizzi la loro formazione e preparazione, certi che l'abisso che li divideva sino a qualche decennio fa dal mondo archeologico sia ormai solo un leggero divario colmabile in un domani non troppo lontano.

Per ciò che attiene, infine, gli ipogei lasciati in balia dei danni causati dagli agenti atmosferici, da visitatori senza scrupoli, da ruspe selvagge, vorrei far notare che ormai, in quasi tutti i centri urbani, osserviamo un interesse sempre crescente dei cittadini alla realtà ipogea, mentre sono ancora troppo pochi i sotterranei aperti al pubblico, insufficienti ad accontentare il vasto popolo dei curiosi. Se per gli ipogei monumentali il rischio di degrado dovuto a presenze massicce di visitatori è reale e tangibile, è altrettanto vero che il nostro Paese è ricco di luoghi ampiamente studiati da speleologi, che potrebbero essere riqualificati ed aperti al pubblico con il duplice scopo di restituire loro dignità e preservarli da ulteriori distruzioni. Penso ad esempio alle grandi opere di bonifica dei Castelli Romani, ai cunicoli di captazione di epoca romana sparsi un po' dovunque nel nostro territorio, alle gallerie cannoniere della prima guerra mondiale, etc. Anche questo rappresenta un patrimonio ugualmente degno di essere salvaguardato e presentato al grande pubblico. Al solo patto che la fruizione da parte del cittadino non costituisca il pretesto per pesanti opere di ristrutturazione ed adattamento turistico, che andrebbero a snaturare completamente il patrimonio ipogeo.

Anche in questo la Commissione può fornire un valido contributo ed una specifica consulenza agli Enti Locali. Perché non prenderli in considerazione?

OPERA IPOGEA

Memorie della Commissione Nazionale
Cavit  Artificiali

Rivista quadrimestrale della Societ  Speleologica Italiana

Anno I - Numero 2 - Maggio/Agosto 1999

Autorizzazione del Tribunale di Genova n. 16/99 del 25/5/99

Proprietario: Societ  Speleologica Italiana

Direttore responsabile: Carla Galeazzi

Comitato scientifico: Mario Bertolani, Roberto Bixio, Giulio Cappa, Gian Maria Carchini, Vittorio Castellani, Paolo Guglia, Lamberto Laureti, Maria Consolata Lusso, Roberto Nini

Si ringrazia inoltre il Dr. Massimo Capula (Museo Civ. di Zoologia - Roma)

Redazione: Antonio De Paolis, Carlo Germani, Adelaide Michelini, Yana Nekrasova, A. Lauriti.

Progetto grafico: Antonio De Paolis

Composizione ed impaginazione: Carlo Germani, Antonio De Paolis

Hanno collaborato a questo numero: B. Bocchino, G. Cappa, E. Cappa, G. Cella, S. Del Prete, U. Fusini, S. Galeazzi, M. Leoni, M. Merini, G. Pani, M. Pisano, C. Prestipino, R. Sanna, A. Scifo, I. Taddeucci, D. Vacca, A. Verrini.

In copertina: Malaffitto (Ariccia, Roma) - Cunicoli principali del Divin Maestro. (foto C. Germani).

Il contenuto e la forma degli articoli pubblicati impegnano esclusivamente gli Autori.

Redazione: Carla Galeazzi

Villa Marignoli - Via Po, 2 - 00198 Roma

Tel. (+39) 068418014/5/7 - Fax (+39) 068411639

e-mail: carla.galeazzi@tiscalinet.it

e-mail: germani.carlo@iol.it

Abbonamenti e distribuzione per le librerie:

Erga Edizioni

Via Biga, 52 R - 16144 Genova

Tel. (+39) 0108328441 - Fax (+39) 0108328799

e-mail: edizioni@erga.it http://www.erga.it

Stampa:

Erga Edizioni - Via Biga, 52 R - 16144 Genova

Edizione, amministrazione e pubblicit :

Erga Edizioni

INDICE

Editoriale 2
C. Galeazzi

Le cavit  artificiali del sottosuolo di Cagliari (Sardegna) - un patrimonio da salvare: 3
M. Pisano, R. Sanna

Il Pozzo di San Pancrazio a Cagliari (Sardegna) 9
G. Pani, R. Sanna, D. Vacca

La "riscoperta" di una cavit  artificiale a Casalnuovo di Napoli (Campania) 19
B. Bocchino, S. Del Prete

Le cavit -rifugio della Valbormida (Savona, Liguria) 27
G. Cella, C. Prestipino, A. Verrini

Opere idrauliche in Ariccia ed Albano Laziale (Roma) 37
A. De Paolis, S. Galeazzi, C. Germani

Svernamento di serpenti all'interno di ipogei artificiali 55
U. Fusini, M. Merini

La grotta di San Silvestro a Sacrofano (Roma) 57
G. Cappa, E. Cappa

Segnalibri 62

Sul prossimo numero

Urbino: I sotterranei del Palazzo Ducale
(M. Fabbri, P. Forti, E. Moretti, C. Wezel)

Roma: Ipogei minori della Caffarella
(C. Germani, C. Galeazzi)

Peculiarit  concrezionali in cavit  artificiali
(P. Forti)

Nuova scheda catastale S.S.I. per le cavit  artificiali
(G. Cappa, P. Guglia)

Ipogei di Bologna
(C. Donati)

COMMISSIONE NAZIONALE CAVITÀ ARTIFICIALI. QUALI COMPETENZE?

di Carla Galeazzi e Paolo Guglia

Circa due anni fa il Presidente della Società Speleologica Italiana ci chiese di chiarire quali fossero le competenze della Commissione Nazionale Cavit  Artificiali. Non perch  ignorasse quale tipo di attivit  essa svolgesse, quanto piuttosto per la preoccupazione che ci stessimo disperdendo in archeologia 'fai-da-te', manovalanza gratuita per cattedratici, piani comunali di fognature, con il rischio di progettualit  ambiziosissime ma sostanzialmente irrealizzabili. Ci invitava ad inserire la Commissione in programmi sensati ed armonici rispetto agli scopi statutari della SSI, sottolineando la necessit  di portare a compimento il progetto Opera Ipogea.

I vari quesiti, tornati alla memoria, costituiscono il pretesto per questo editoriale.

Agli albori di questa attivit , nei primi anni '80, lo speleologo urbano (inteso non solo come persona educata ma come indagatore delle realt  sotterranee cittadine) ha incontrato non pochi ostacoli, a partire dallo stesso ambiente speleologico, che lo considerava un esploratore di serie 'b' ritenendo, spesso a torto, che l'attivit  in cavit  artificiali - non presentando le stesse difficolt  tecniche della speleologia in grotta - fosse destinata non ai veri ardentosi, quanto piuttosto a coloro che, per et  o per difficolt  personali oggettive, si accontentavano di sotterraneologia facile.

Esisteva inoltre il rischio costante di uscire dal proprio ambito di competenza per andare ad inoltrarsi in quello, molto pi  complesso e specialistico, del mondo archeologico.

In tutti questi anni gli speleologi urbani hanno risposto alle critiche provenienti dai due ambienti, con preparazione e professionalit , guadagnando con fatica la stima che, in altri paesi europei,   stata pi  immediata e meno sofferta, proprio perch  non ostacolata dallo scetticismo tipico di casa nostra.

Nel 1981 viene costituita, in seno alla Societ  Speleologica Italiana, la Commissione Nazionale delle Cavit  Artificiali, commissione permanente formata da rappresentanti regionali e membri ausiliari che svolgono attivit  scientifiche nel settore, con il compito di organizzare e conservare il Catasto delle c.a., promuovere ed organizzare le attivit  esplorative e scientifiche in Italia e all'estero, gestire il Centro di documentazione delle c.a., svolgere attivit  di consulenza presso gli Enti Locali interessati alla conoscenza sulla dislocazione e tipologia delle c.a.

I risultati, oggi, sono decisamente apprezzabili, ma la strada percorsa   stata lunga e difficile.

Nell'ambito della didattica speleologica le peculiarit  e le precauzioni esplorative inerenti la disciplina in cavit  artificiali vengono insegnate gi  a partire dai corsi di introduzione alla speleologia e la Commissione, grazie all'apporto fondamentale dell'Ing. Giulio Cappa, ha dato il proprio contributo alla realizzazione del materiale didattico che verr  utilizzato nei corsi della Societ  Speleologica Italiana; il lavoro di coordinamento della nostra commissione, in ambito nazionale ed estero, sta facendo passi da gigante; il Centro Nazionale di Documentazione, con sede a Narni, raccoglie materiale informativo degno di nota; al catasto nazionale confluiscono i dati sintetici dei catasti regionali e siamo finalmente giunti alla rielaborazione definitiva della scheda catastale, rinnovandola ed ottimizzandola alla luce delle nuove tipologie di cavit  riscontrate negli ultimi anni. La nascita di questa rivista, ci auguriamo, consentir  di divulgare in tempi non pi  'geologici' e non relegandoli esclusivamente a bollettini sezionali, i risultati delle campagne esplorative condotte in Italia ed all'estero, permettendo anche uno scambio informativo con i colleghi europei (e non solo) del quale ormai si avvertiva la necessit . Consentir  inoltre di creare una omogeneit  sia nel linguaggio che nei metodi, e di presentare il lavoro della Commissione su argomenti specifici.

Con l'evolversi dell'attivit  i nostri orizzonti si sono ampliati, e sono in crescita anche le campagne esplorative condotte all'estero, spesso in collaborazione con i locali Istituti Universitari, che ci stanno portando a conoscere e studiare aree geografiche vicine e lontanissime, con risultati estremamente interessanti, facendoci senti-

(segue a pagina 64)

Le cavità artificiali del sottosuolo di Cagliari (Sardegna): un patrimonio da valorizzare

Marco Pisano, Roberto Sanna

Gruppo Speleo Archeologico "Giovanni Spano" di Cagliari



Riassunto

In questo articolo vengono presentate le varie tipologie storiche e morfologiche delle cavità artificiali presenti nel sottosuolo di Cagliari (Sardegna). Queste cavità rappresentano un ricco patrimonio storico ed archeologico degno di essere valorizzato, ma che attualmente versa in uno stato di completo abbandono e rischia di essere danneggiato dalle attività umane.

Abstract

In this article are presented the different morphological and historical types of artificial cavities in the underground of Cagliari (Sardinia). These caves represent a rich historical and archaeological heritage that is worth valorization, however at the moment they are completely abandoned and endangered because of human activities.

Le particolari condizioni geologiche e le singole caratteristiche del sottosuolo, unite ad una fertile attività antropica, durata per più di 4000 anni fino ai giorni nostri, ha fatto sì che i terreni della città di Cagliari siano ricchi di cavità artificiali. Le tipologie sono le più svariate, raggruppabili in tre tipi fondamentali (classificazione secondo la S.S.I.):

- 1) Opere idrauliche (acquedotti, cisterne, cisternoni, pozzi, fontane, fognature, ecc.);
- 2) Opere insediative (cunicoli, rifugi antiaerei, opere difensive, opere di tipo civile e/o militare, opere legate al culto, tombe, colombari, cripte, ecc.);
- 3) Opere varie (cave, latomie, gallerie, camminamenti, magazzini, stalle, aree adibite al ricovero di animali, grotte natu-

rali, ecc.).

Queste opere risalgono a diverse epoche, le più antiche sono da riferirsi al neolitico (*domus de janas* della cultura di M. Claro), le più diffuse risultano quelle puniche, le più imponenti sono le opere romane e quelle edificate in tempi più recenti dai pisani, dagli aragonesi e dagli spagnoli, fino ad arrivare al nostro secolo con la realizzazione di opere di difesa, in particolare durante la seconda guerra mondiale, e con l'apertura di nuove cave per l'estrazione di materiale per l'edilizia.

Le più numerose ed interessanti, sia per le dimensioni che per le varietà ritrovate, sono le opere idrauliche, che testimoniano nei secoli il costante impegno da parte delle popolazioni insediatesi nel territorio di Cagliari (dai Punici ai giorni nostri) nel cercare di risolvere un grave problema, quello dell'approvvigionamento idrico.

Molto diffuse in quest'ambito risultano le cisterne, mono o pluri-camerale, di epoche e tipologie diverse: a bottiglia, a campana, a damigiana, a bagnarola, rettangolari con volta a crociera, ecc. Il problema della mancanza d'acqua era particolarmente sentito nel quartiere di Castello dove, in passato, sono stati scavati numerosi pozzi; ve ne sono ancora oggi risalenti a varie epoche. Il più noto risulta l'imponente pozzo di S. Pancrazio, risalente al periodo pisano, profondo ben 88 metri (di cui 11 d'acqua), avente sezione rettangolare di 6 metri per 5, scavato per metà nel calcare e per metà nelle marne.

L'area urbana del Comune di Cagliari è per circa il 75% interessata dalla presenza di cavità artificiali. Esse hanno una distribuzione

abbastanza omogenea, anche se si può notare una maggiore presenza nei quattro quartieri storici di Cagliari (Castello, Marina, Stampace e Villanova), e in particolare in corrispondenza dei fianchi dei maggiori rilievi collinari della città, ad eccezione di quelli periferici. La maggiore densità viene raggiunta nel colle di Tuvixeddu dove, in corrispondenza dell'area della necropoli Fenicio-Punica, si possono contare almeno 370 cavità riferibili a diverse epoche e a diverse tipologie. In questa zona gli sviluppi maggiori sono legati alle gallerie dell'ex cementificio, che superano i diversi chilometri.

Dalla distribuzione e tipologia delle cavità è possibile dedurre che nel corso dei secoli i vuoti furono ricavati non solo in relazione alle esigenze costruttive della città, ma anche per il culto dei morti, per l'approvvigionamento idrico, lo stivaggio delle derrate alimentari e la viabilità per l'attraversamento delle zone collinari.

Foto 1 - Uno dei luoghi più suggestivi della Cagliari sotterranea: il vasto ambiente noto col nome di "cistemone", nato come cava in età punica ed utilizzato dai Romani come una un'enorme cisterna (Foto M. Pisano).

Durante l'ultimo conflitto mondiale furono scavate molte gallerie utilizzate come rifugio alle incursioni aeree e cavità preesistenti furono adibite a questo scopo. Ne è un esempio la cavità di Via Po, che fu scavata durante la Seconda Guerra Mondiale a partire da una cisterna di età punica e che lungo il suo tracciato ha intersecato un pozzo dello stesso periodo ed una seconda cisterna di epoca romana. Questo complesso è un eclatante esempio di riadattamento e sovrapposizione d'uso di cavità artificiali.

Dopo l'evento bellico il sottosuolo cavo di Cagliari fu bruscamente abbandonato.

Nelle successive fasi di ricostruzione postbellica ed ancora oltre, fu dato l'avvio ad un uso improprio delle cavità sotterranee, utilizzate come discariche di materiali di risulta ed anche come destinazione ultima di rifiuti solidi e liquidi di ogni tipo.

Tutto questo ha fatto sì che molte cavità fossero ostruite o colmate, fino ad obliterarne l'ubicazione o i loro accessi, cancellando di esse la memoria.

L'abbondanza di cavità artificiali nel territorio di Cagliari è determinato dalla presenza



nel sottosuolo di materiali particolarmente idonei alle costruzioni quali le marne della Formazione del "Tramezzario" ("su tufu" dei vecchi) e i calcari della Formazione della "Pietra Forte". Subordinatamente venivano anche usate le arenarie marnose della Formazione della "Pietra Cantone", meno diffusa in affioramento e più friabile delle precedenti. Le marne gialle cagliaritane affiorano diffusamente in superficie e raggiungono potenze di diverse decine di metri; nelle colline di Cagliari questo materiale si rinviene a profondità variabile ricoperto dai calcari bianchi della pietra forte. Le marne sono rocce tenere, facilmente lavorabili e da sempre usate nelle costruzioni per le loro caratteristiche fisico-meccaniche. Anche il calcare compatto della pietra forte è stato usato tantissimo nelle più importanti costruzioni di Cagliari; esso si ritrova nelle torri e nelle mura pisane del castello, nella cattedrale e in alcuni edifici pubblici. Il calcare presenta migliori caratteristiche tecniche delle marne, anche se la sua durezza e resistenza ne rende più difficile la lavorazione.

L'estrema abbondanza di questi materiali, unita alle loro particolari condizioni geologiche, hanno consentito fin dall'antichità di disporre in loco di una riserva a cui attingere per le costruzioni.

I primi scavi sistematici effettuati per il prelievo di materiali lapidei risalgono all'epoca punica. I blocchi estratti furono presumibilmente utilizzati soprattutto per la costruzione degli edifici dell'antica città. Ma di questo primo nucleo abitativo nel sottosuolo di Cagliari oggi non è rimasto niente; possiamo trovare ancora, invece, i resti delle molteplici cave utilizzate dai Punici per l'estrazione dei materiali litoidi atti alla costruzione di questi edifici.

Nell'orto della casa di riposo "Vittorio Emanuele II", presso l'anfiteatro romano, esistono imponenti testimonianze risalenti a questo periodo. Qui, infatti, vi è la più grande cavità riferita, almeno nella prima fase di utilizzo, all'epoca punica. Essa è lunga 45 metri, larga una trentina e alta 8 metri circa. È sorprendente osservare le dimensioni di quest'opera e l'ottimo stato di conservazione;

singolare risulta anche la presenza di un cunicolo, di epoca romana, che si apre a sette metri d'altezza e che congiunge questo cisternone con il vicino Anfiteatro romano.

Altra importante testimonianza della presenza punica in città arriva dal colle di Tuvixeddu, dove si ritrova l'omonima necropoli che costituisce la più importante traccia lasciataci da questo popolo in Sardegna e la più vasta necropoli punica d'Europa, con gli oltre 340 ipogei funerari. Bisogna premettere che questo importantissimo sito archeologico oggi versa in completo abbandono, per niente valorizzato e alla mercé dei tombaroli e dei vandali. Esistono vari progetti di valorizzazione di questa importante area archeologica, che tuttavia, pur essendo sottoposta a vari vincoli, a tutt'oggi non risulta acquisita dal Ministero ai B.A.A.S. e paradossalmente quindi rischia di essere interessata da progetti di cementificazione urbana. Qui si ha testimonianza di centinaia di tombe, ad inumazione e ad incinerazione, frutto dell'abilità degli scalpellini punici. L'accesso a pozzo, più o meno profondo, è sagomato a segmenti di sezione trapezoidale, segnati da riseghe. Il sito archeologico risulta gravemente degradato dall'attività estrattiva di cava che si è svolta in quest'area per anni; la portata di questo scempio è chiaramente visibile nelle decine di tombe sezionate o parzialmente distrutte dalle mine e dai mezzi meccanici. Furono eccellenti scavatori anche i Romani che, grazie alla loro sofisticata organizzazione e all'abbondanza di manodopera, effettuarono imponenti opere. Si possono citare due esempi fra tutti: l'Anfiteatro e l'acquedotto. L'Anfiteatro è sicuramente una delle testimonianze più imponenti che i Romani hanno lasciato nella città di Cagliari, anche se esso ha subito numerosi interventi specialmente in periodo pisano, quando gran parte del materiale lapideo dell'Anfiteatro fu adoperato per la costruzione degli edifici e delle mura del Castello. Molto sviluppata in quest'opera appare la rete delle gallerie esistenti all'interno dell'Anfiteatro: i deambulatori, i sottopassaggi, i sotterranei, i serbatoi e le canalette per la raccolta delle acque, ecc...

Nel visitare tutto ciò si può ammirare la mae-

stria raggiunta da questo popolo nell'ingegneria civile.

L'acquedotto romano, costruito intorno al II sec. d.C. sotto l'imperatore Antonino Pio, costituisce un esempio di sagace organizzazione sociale e di ingegneria: lungo 45 chilometri, in gran parte scavato nella roccia, partiva probabilmente dalla sorgente di Caput'Acqua presso Villamassargia (Prov. di CA) e assicurava l'approvvigionamento idrico alla città. Rami di tale acquedotto si sviluppano nel sottosuolo cittadino, con una rete di cunicoli, cisterne e pozzi in cui l'acqua scorreva a pelo libero; fra i tratti cittadini ancora oggi sopravvissuti vi sono quello dell'Ospedale Civile, quello presso le gallerie della Italcementi a Tuvixeddu; un terzo tratto, un tempo esistente in Via Malta, è andato distrutto negli anni '50 per lasciar posto ad un edificio pubblico.

In epoca romana è significativo il riutilizzo di cavità preesistenti, quindi di epoca punica, riadattate allo stesso scopo ma con criteri innovativi, quale la costruzione di un sistema di canalizzazioni che consentiva di mettere in comunicazione più serbatoi d'acqua.

I Romani costruirono anche una serie di pozzi fra i quali quello dell'Orto Botanico, conosciuto con il nome di *Libarium*, ma furono anche artefici di altri tipi di strutture ipogee quali, ad esempio, le tombe monumentali, i colombari, le cave.

Talvolta riutilizzarono con funzioni funerarie tombe puniche, ma ne scavarono anche di nuove. A differenza dei Punici, i Romani preferivano scavare le loro tombe entro la pietra forte, esteticamente più pregiata, e più durevole della marna. Con i Romani compaiono sulle pareti delle tombe delle piccole nicchie, utilizzate per riporre le urne con i resti cremati dei defunti, e per questo motivo questo tipo di tomba viene chiamato "colombario". A Tuvixeddu esistono diverse di queste tombe, alcune di origine punica, in seguito ampliate e fornite di colombari.

Pregevole la tomba di *Caius Rubellius Clytius*, con ancora l'iscrizione con la dedica, e all'interno un arcosolio, cioè un bancone funerario (dove si deponiva il defunto), e nicchie per le urne. Vicino a questa tomba, ve ne

sono altre, a colombari e/o ad arcosoli, tutte in totale abbandono e in condizioni di massimo degrado.

Bellissimo esempio di tomba monumentale romana è la cosiddetta "*Grotta della Vipera*", sepolcro fatto costruire da *Cassio Filippo* per la moglie *Atilia Pomptilla* tra il I e il II secolo d.C. Questa tomba, posta lungo l'antica strada consolare Karalis-Turris, presenta una facciata architettonica, tanto da farla apparire, ai contemporanei, un piccolo tempio.

Le cave romane furono scavate per l'estrazione di materiali destinati alla costruzione di edifici pubblici e privati. È un esempio il vasto complesso di cavità esistente sulla parete ovest dei Giardini Pubblici, sotto la Cittadella dei Musei, oppure le quattro cavità di Via Vittorio Veneto, di età punica e riutilizzate dai Romani.

Foto 2 - Una delle più vaste cavità artificiali di Cagliari. Deve il suo nome, "*Su Stiddiu*", alle infiltrazioni d'acqua che provocano un continuo gocciolamento che va ad alimentare un limpidissimo laghetto interno (Foto M. Masala).



Dall'epoca romana ai giorni nostri si intensificarono gli scavi per il prelievo di materiali da costruzione, le cave si moltiplicarono e molte erano degli enormi scavi a cielo aperto. Nell'ultimo secolo alcune cavità preesistenti furono utilizzate per la conservazione in luoghi freschi di alimenti deperibili; ad esempio la cavità di "Su Stiddiu", il cui ingresso si apre nel Viale S. Vincenzo, che fu utilizzata nel secolo scorso per lo stoccaggio della birra.

Infine durante l'ultimo conflitto mondiale molte cavità subirono una radicale trasformazione per assicurare rifugio alla popolazione durante i bombardamenti; si utilizzarono cave, cisternoni, gallerie, parti dell'antico acquedotto romano, apportandovi notevoli modifiche per renderle adatte allo scopo. Alcune gallerie, finalizzate a quest'uso o destinate a quartier generale, furono scavate ex novo: sono un esempio la cavità di Viale Regina Margherita, quella del Colle di Tuvu Mannu e quella ben più vasta (anche se postbellica) del Colle di San Michele.

Queste cavità sotterranee rivestono un particolare significato e costituiscono un notevole patrimonio storico urbano; ciò nonostante esse versano nel totale abbandono.

Inoltre non va dimenticato che questi scavi protratti per secoli in modo disorganico ed irrazionale, a volte spinti oltre ogni limite di sicurezza, rappresentano fonte continua di pericolo; infatti diversi dissesti verificatesi, trovano ragione proprio nei metodi di estrazione usati. Non sono rari, infatti, i fenomeni di crolli che hanno interessato cavità artificiali, spesso archeologiche, del sottosuolo di Cagliari.

Purtroppo di questa realtà non si tiene conto, né si sono promosse efficaci indagini conoscitive e di catalogazione. Questa situazione appare ancor più grave se si considera che alcune di queste cavità sono state oggetto di cedimenti che hanno provocato ingenti danni a manufatti abitativi, mettendo in serio pericolo anche l'incolumità dei cittadini.

Piuttosto eclatante, in tal senso, fu l'episodio franoso che una cavità naturale provocò nel maggio 1987, in Piazza D'Armi, nel pieno centro di Cagliari, episodio che vide aprirsi una

grossa voragine che inghiottì, in un batter d'occhio, un intero palazzo privato.

Queste cavità non sono censite da organi ufficiali, la loro schedatura e rilevamento è il frutto di un lavoro gratuito portato avanti da alcuni gruppi speleologici. A tal proposito resta ancora sulla carta, purtroppo, l'iniziativa della Federazione Speleologica Sarda, di procedere ad un censimento delle cavità artificiali dell'intera regione Sardegna. È fuori dubbio, però, che spetti agli organi preposti quanto meno una sintesi e un aggiornamento dei dati già esistenti. Va inoltre affrontato in maniera concreta uno studio sulle possibili utilizzazioni delle cavità, per bonificarle o restaurarle se necessario, per riqualificarle e destinarle, quale bene ambientale, alla fruizione della comunità.

Appare a dir poco irrispettoso della memoria storica della città il fatto che alcune cavità del sottosuolo cagliaritano siano state utilizzate per lo stoccaggio di rifiuti solidi urbani, ed è ancora oggi molto diffuso, da parte di alcuni individui senza scrupoli, il malcostume di riempire queste cavità per evitare eventuali crolli, o per semplici esigenze costruttive.

È utile ricordare che in occasione di alcuni gravi episodi di dissesti urbani, legati alla presenza di cavità sotterranee, gli addetti alla

Foto 3 - Un angolo della Cagliari medioevale: la galleria d'accesso al pozzo pisano di S. Pancrazio, nel quartiere di Castello (Foto M. Masala).



messa in sicurezza di queste aree non erano a conoscenza dell'ubicazione, dello sviluppo delle cavità, né di come accedere ad esse, non si disponeva di planimetrie e tanto meno delle correlazioni esistenti fra le cavità e le strutture ed infrastrutture urbane.

Bibliografia

Congiu L., Trogu A., 1997, *Le gallerie di via Mameli*, in "Cavità artificiali nel sottosuolo di Cagliari", Monografia n. 6 di Antheo, Rivista del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, pp. 46-47, settembre 1997.

Melis L., 1997, *Alcune cavità di Castello*, in "Cavità artificiali nel sottosuolo di Cagliari", Monografia n. 6 di Antheo, Rivista del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, pp. 50-51, settembre 1997.

Mureddu D., 1993, *L'area archeologica di Sant'Eulalia*, in Antheo, Bollettino del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, Anno I, n. 1, p. 13, settembre 1993.

Mureddu D., 1997, *La necropoli di Bonaria*, in "Ca-



vità artificiali nel sottosuolo di Cagliari", Monografia n. 6 di Antheo, Rivista del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, pp. 52-53, settembre 1997.

Pisano M., Sanna R., 1995, *La cisterna del Corso Vittorio Emanuele 160*, in Monografia n. 3 di Antheo, Rivista del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, p. 25, ottobre 1995.

Salvi D., 1995, *Sotterranei e cisterne a Castello*, in Monografia n. 3 di Antheo, Rivista del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, pp. 22-23, ottobre 1995.

Salvi D., 1996, *I sotterranei del Castello di Cagliari*, a cura del Lions Club Cagliari.

Salvi D., 1997, Cagliari. *Gli aspetti topografici attraverso l'archeologia*, in "Cavità artificiali nel sottosuolo di Cagliari", Monografia n. 6 di Antheo, Rivista del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, pp. 16-31, settembre 1997.

Salvi D., 1997, *L'area archeologica dell'orto botanico*, in "Cavità artificiali nel sottosuolo di Cagliari", Monografia n. 6 di Antheo, Rivista del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, pp. 48-49, settembre 1997.

Sanna R., 1997, *Tipologie delle cavità artificiali*, in "Cavità artificiali nel sottosuolo di Cagliari", Monografia n. 6 di Antheo, Rivista del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, pp. 6-10, settembre 1997.

Santoni V., 1996, *I vuoti della memoria storica*, in "I sotterranei del Castello di Cagliari", a cura del Lions Club Cagliari, pp. 10-11.

Trogu A., 1993, *Attività di speleologia urbana nel 1991-1992*, in Antheo, Bollettino del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, Anno I, n. 1, p. 11, settembre 1993.

Trogu A., 1995, *Meno settanta nel cuore di ... Cagliari: il pozzo di S. Pancrazio*, in Antheo, Bollettino del Gruppo Speleo Archeologico G. Spano, n. 2, pp. 20-21, novembre 1995.

Foto 4 - Il pozzo romano di S. Sepolcro, situato sulla piazza antistante l'omonima chiesa, singolare per la tecnica di scavo ad avvolgimento progressivo (Foto A. Puddu).

Il Pozzo di San Pancrazio a Cagliari (Sardegna)

Diego Vacca, Gabriela Pani, Roberto Sanna
Gruppo Speleo-Archeologico "Giovanni Spano" di Cagliari



Riassunto

Il Pozzo di San Pancrazio è ubicato sotto il piano stradale di Piazza Indipendenza, nel quartiere storico di "Castello" nella città di Cagliari, nei pressi dell'omonima torre pisana costruita nel 1305. Questa straordinaria opera di ingegneria idraulica è profonda 88 metri e fu esplorata dal Gruppo Speleo-archeologico Giovanni Spano di Cagliari nel 1992 per la parte aerea e nel 1998 per la parte sommersa. Riportiamo alcuni cenni storici, una descrizione del pozzo e un resoconto delle esplorazioni.

Abstracts

The Pisan Pit of San Pancrazio is situated underneath the street level of Piazza Indipendenza, in the historical area of "Castello", in Cagliari (Sardinia), close to the tower with the same name and built in 1305. This extraordinary construction of hydraulic engineering is 88 meters deep. Its dry part was explored in 1992 by the Gruppo Speleo-archeologico Giovanni Spano of Cagliari, whereas the submerged section was only explored later in 1998. Here there are some historical notes for the reader, a description of the construction and a history of the explorations.

Cenni storici

L'antico quartiere di Castello sorge su una collina delimitata da alte pareti e dotata di mura e torri di avvistamento erette nel periodo di dominazione pisana. La Torre di San Pancrazio e la Torre dell'Elefante, erette da Giovanni Capula rispettivamente nel 1305 e 1307, sono gli edifici più rappresentativi del

quartiere; la torre di San Pancrazio, cardine della Piazza Indipendenza (già chiamata piazza di San Pancrazio, delle Regie Carceri e Vittorio Emanuele), esaurita la sua funzione di difesa e d'avvistamento, fu carcere sino alla fine del secolo scorso. La piazza, benché avesse originariamente una forma irregolare, oggi accentuata ulteriormente a seguito delle demolizioni avvenute nel 1937, fu ampiamente decantata dagli storici per le sue funzioni non solo relative alla viabilità ma perché al centro della stessa sorgeva uno dei pozzi di approvvigionamento idrico di Castello.

La realizzazione del pozzo risale ad età medievale, più precisamente al 1235, come attestava una iscrizione pisana purtroppo andata perduta ma citata più volte in bibliografia ed ancora leggibile nel 1780; la sua presenza era di notevole importanza per l'intero quartiere di Castello, come attestano numerose planimetrie storiche.

L'attuale galleria sotterranea che permette l'accesso al pozzo fu realizzata verso il primo ventennio dell'800.

La pianta del Monastero di Santa Lucia risalente al 1765 (fig. 1) è del Belgrano di Famolasco e fa parte della corrispondenza del De Vincenti sugli interventi di restauro delle mura di Castello.

Il pozzo di San Pancrazio, che originariamente occupava buona parte della Piazza Indipendenza, non esiste più nelle rappresentazioni grafiche successive al 1823-25, anni in cui da parte del Magistrato Civico venne predisposta la cessione dei materiali ottenuti dalla demolizione della parte della fontana di San Pancrazio, che comprendeva le stalle e l'alloggio dell'appaltatore.

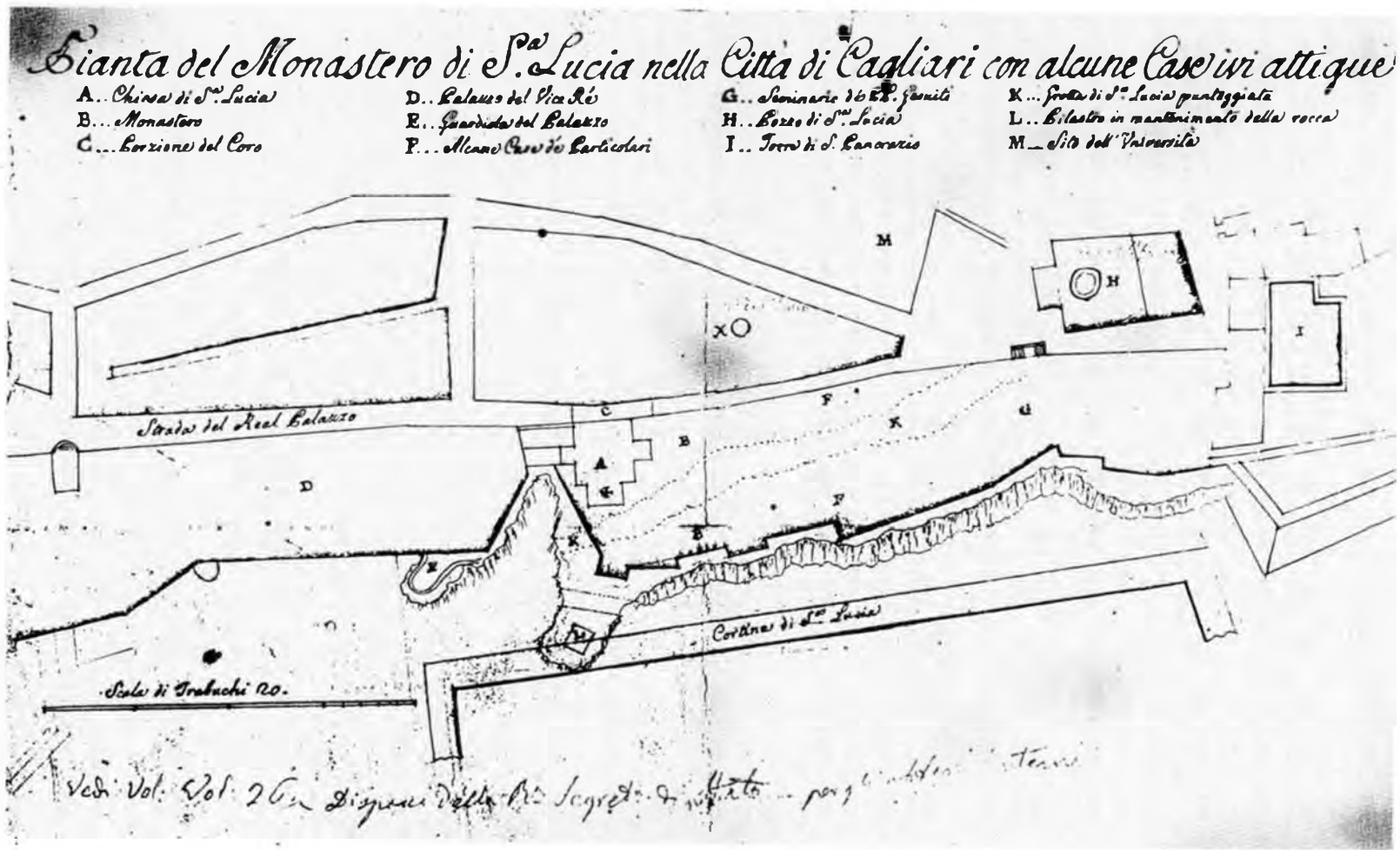


Fig.1 - La "Pianta del Monastero di Santa Lucia nella Città di Cagliari con alcune case ivi attigue", risalente al 1765, è del Belgrano di Famolasco e fa parte della corrispondenza con il De Vincenti sugli interventi di restauro delle mura. È preziosa perché mostra la parte nord orientale di Castello, oggi profondamente mutata nell'assetto e nell'uso. Il Pozzo di San Pancrazio, che occupava buona parte della Piazza Indipendenza, non esiste più, come il Portico di Santa Lucia (C) e la "spina" compresa fra le vie Cannelles e Martini. La "Strada del Real Palazzo" è oggi una piazza. La correzione "H" (Pozzo di San Pancrazio) e l'aggiunta "X" (Pozzo di Santa Lucia) sono di pugno del Belgrano (da Cagliari, Archivio Storico di Stato, Tipi e Profili 159).

La presenza di animali utilizzati per il sollevamento delle acque, e delle stalle ubicate al centro della piazza furono causa di continue proteste degli abitanti del quartiere che lamentavano le scarse condizioni igieniche, costringendo la Municipalità a trasferire l'impianto di sollevamento nel sottosuolo. Il progetto di costruzione della volta che proteggeva l'impianto fu realizzato dall'architetto Carlo Boyl intorno al 1824. Per essere certi della solidità dell'opera, come scrive il canonico Giovanni Spanno, sopra la volta furono collocati quattro cannoni in bronzo con il loro affusto e vi si lasciarono per più settimane senza che la volta per nulla ne abbia sofferto. Durante gli anni seguenti vennero approvati i lavori per la costruzione di un altro canale accanto a quello già esistente nella fontana

di San Pancrazio, per lo scorrimento delle acque piovane.

Nella planimetria del Belgrano vengono indicate con la lettera "I" la torre di San Pancrazio, con la lettera "H" il pozzo di Santa Lucia, corretto a matita sempre di pugno del Belgrano con pozzo di San Pancrazio, mentre con la lettera "X" viene indicato il pozzo di Santa Lucia, anch'esso corretto di pugno.

Il pozzo di Santa Lucia, che originariamente era ubicato nei cortili dell'omonimo Monastero, oggi è tuttora leggibile e si apre sul piano della Piazza Indipendenza, nello slargo della stessa, creatosi a seguito delle demolizioni di un parte dell'edificio, avvenute nei primi decenni del Novecento.

L'opera, sicuramente più tarda, come realiz-

Fig 2 - Planimetria del Quartiere Castello con l'ubicazione delle principali cavità: 1) Cisterna Cittadella dei Musei; 2) Cisterna Sala Esposizione Cittadella dei Musei; 3) Cisterna Chiesa della Purissima; 4) Cisterna Via Genovesi 74; 5) Cisterna Via Lamarmora 118; 6) Cisterna Via Genovesi 100; 7) Cisterna Via Lamarmora 141; 8) Cisterna Palazzo Carboni; 9) Cisterna Via Lamarmora 90; 10) Cisterna I Piazza Carlo Alberto; 11) Cisterna II Piazza Carlo Alberto; 12) Cisterna III Piazza Carlo Alberto; 13) Cisterna Vico Martini; 14) Cisterna Chiesa Santa Lucia; 15) Cisterna Palazzo Arcivescovile; 16) Cisterna Cortile Torre San Pancrazio; 17) Cisterna presso il Duomo; 18) Pozzo San Pancrazio; 19) Pozzo Santa Lucia; 20) Fontana Piazza Carlo Alberto; 21) Cisterna Palazzo Azara; 22) Cunicolo Cortile Torre San Pancrazio; 23) Cunicolo presso Piazza Carlo Alberto; 24) Cunicolo presso Chiesa Santa Lucia Piazza Indipendenza; 25) Cunicolo Piazza Arsenale; 26) Galleria presso Cittadella dei Musei; 27) Cunicolo presso Bastione Santa Croce; 28) Cisterna e Cunicoli presso Collegio Santa Croce; 29) Cunicolo Viale Università; 30) Ambiente Sotterraneo Bastione di San Rémy; 31) Ambienti sotterranei presso Porta dei Leoni; 32) Ambienti sotterranei presso Via del Fossario; 33) Cavità Giardini Pubblici; 34) Cavità Porta s'Avanzada.

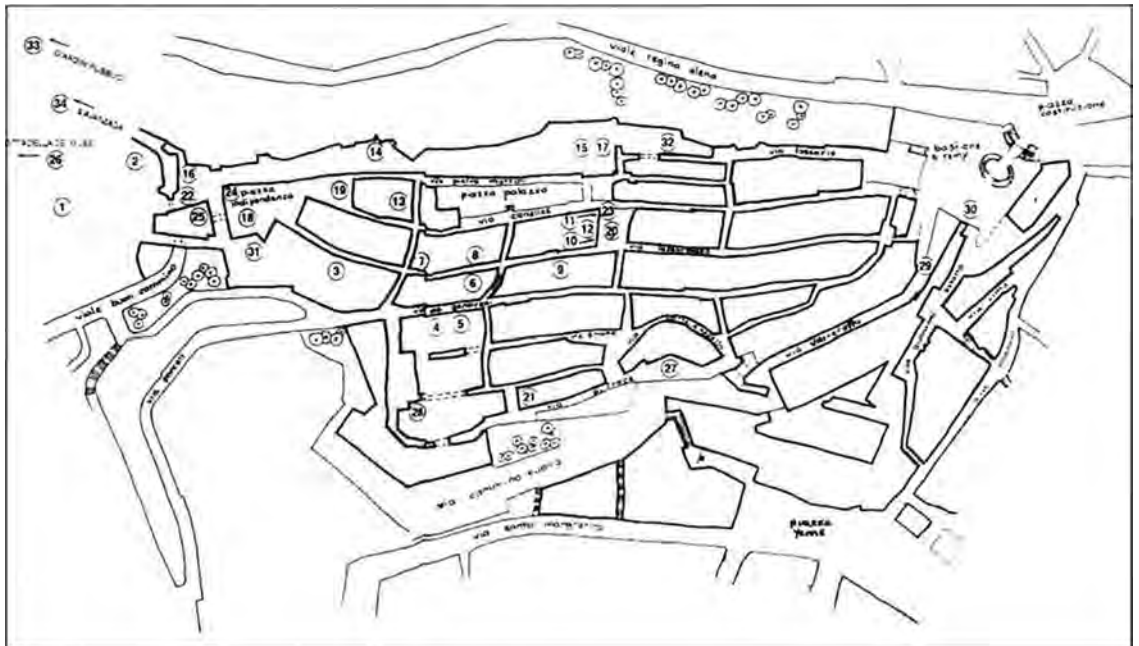




Foto 1 - Galleria sotterranea, ambiente voltato in prossimità dell'ingresso (foto G. Pani).

zazione, rispetto al pozzo di San Pancrazio, ha anch'essa dimensioni simili e raggiunge la falda con una profondità di circa novanta metri.

Per il pozzo di Santa Lucia non si hanno notizie bibliografiche di nessun meccanismo per l'attingimento delle acque, mentre si hanno notizie del suo utilizzo negli anni in cui il mulino del pozzo di San Pancrazio non era in funzione, probabilmente in concomitanza dei lavori per il restauro e la realizzazione della galleria sotterranea.

Descrizione della galleria e del pozzo

L'ingresso alla galleria sotterranea che permette l'accesso al Pozzo di San Pancrazio è ubicato sul lato occidentale della Piazza Indipendenza, nel quartiere "Castello" di Cagliari e vi si accede tramite un tombino. La galleria, lunga trenta metri, è completa-

mente scavata nella roccia e si sviluppa da Ovest verso Est sino all'imboccatura del pozzo, al centro della Piazza Indipendenza, a poche decine di metri dalla Torre pisana di San Pancrazio.

Nella parte iniziale della galleria è presente, sulla sinistra, un ampliamento della stessa voltato con archi e pilastro centrale, ambiente utilizzato come alloggio per animali come testimoniato dalla presenza di anelli in ferro nelle pareti. Per i due terzi la galleria è rinforzata con una volta a botte realizzata con blocchi di calcare; sulla volta sono presenti due aperture attualmente chiuse che probabilmente servivano per l'aerazione della galleria.

Nella parte della galleria sovrastante il pozzo, il soffitto è realizzato in travi di cemento armato permettendo così il carico del traffico automobilistico sovrastante. Sulla parte destra della galleria, spalle all'ingresso, è presente una sorta di vasca scavata nella roccia, probabilmente utilizzata come mangiatoia o abbeveratoio per gli animali utilizzati per l'attingimento delle acque dal pozzo.

Sempre su questo lato è presente una canaletta per tutta la lunghezza della galleria, anch'essa scavata nella roccia che, secondo la bibliografia, serviva per condurre parte dell'acqua verso i bastioni di Santa Croce, dove era ubicato uno dei più grandi cisternoni del quartiere alto.

Il pozzo, situato al termine della galleria, si apre sul piano di calpestio della stessa; era dotato di due ingressi, dei quali attualmente solo uno è aperto. Presso il pozzo sono presenti alcuni resti di manufatti in roccia, la cui presenza suggerisce il loro utilizzo per il funzionamento di una noria a trazione animale.

Il pozzo, completamente scavato nella roccia, ha una profondità totale di 88 metri dal piano della galleria, dei quali 11 metri occupati dall'acqua; si presenta come un prisma a base quadrata (indicato in planimetria in grassetto) i cui lati sono di 6x6 metri per i primi 45 metri di altezza, riducendosi poi a 4x5 metri nella parte più fonda, mettendo in risalto un gradino ubicato circa a metà della verticale.

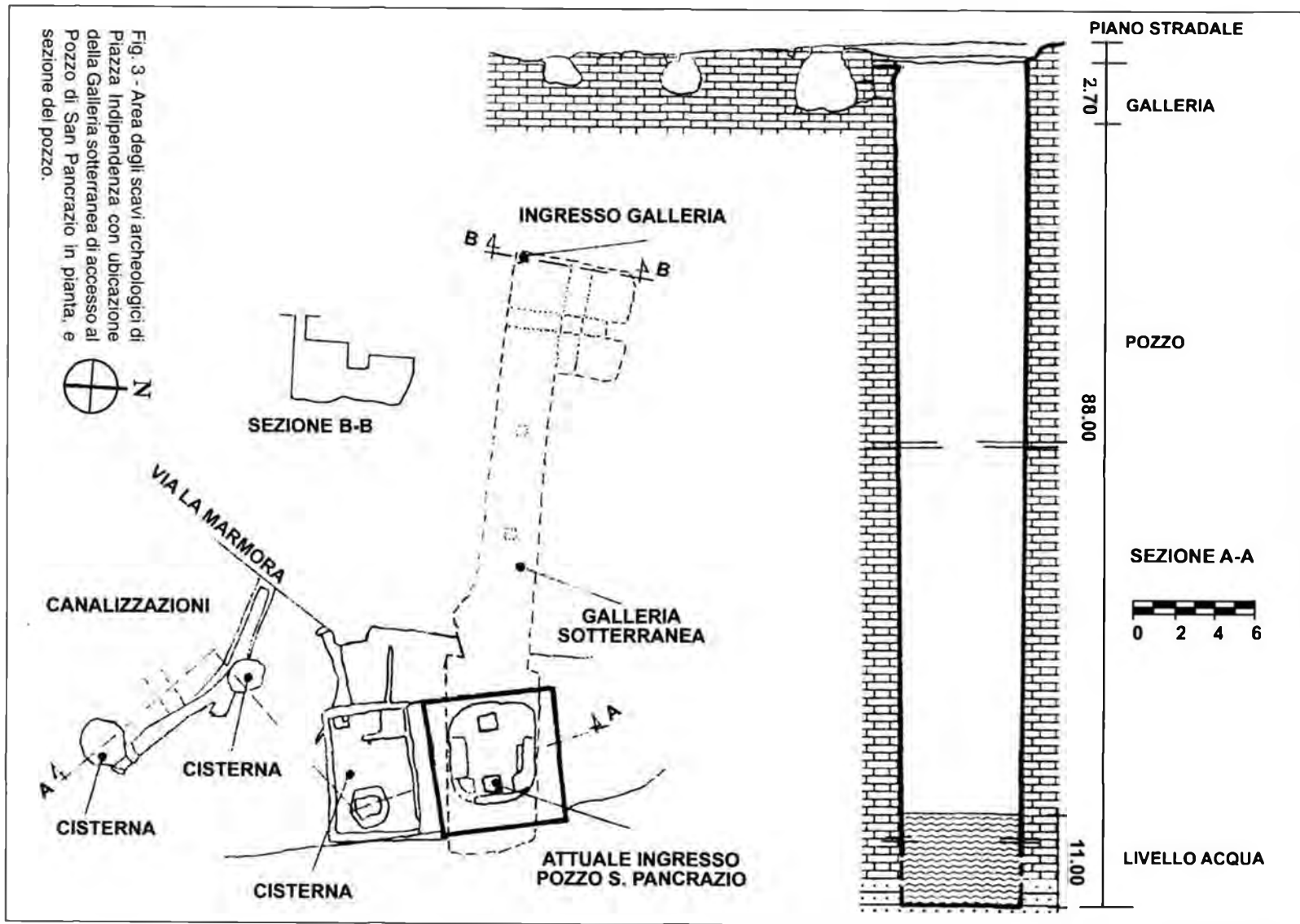




Foto 2 - Torre di S. Pancrazio: il Pozzo è ubicato al centro della Piazza Indipendenza (foto G. Pani).

Il gradino in parte è dovuto alla presenza di un rivestimento e/o rinforzo dell'opera realizzato in blocchi di calcare aventi dimensioni di 45x30 centimetri.

Dall'interno del pozzo è possibile ammirare la sua copertura a botte, anch'essa realizzata in blocchi di calcare; sono inoltre ben leggibili le due aperture originarie.

Brevi cenni geologici

Da un punto di vista geologico la collina sulla quale sorge l'antico quartiere di Castello (circa 98 m s.l.m.), è costituita essenzialmente da una serie stratigrafica del periodo miocenico.

La parte sommitale della collina è costituita dalla serie carbonatica del tramezzario, calcare argilloso bianco avorio con qualche piccola bancata di pietra forte affiorante superstita, poiché fu abbondantemente utilizzata, per la sua tenacità, probabilmente per la costruzione delle stesse mura del Castello.

La serie successiva è costituita dalla pietra cantone, calcare tenero argilloso, anch'esso impiegato nella costruzione di edifici. Questa facies è perfettamente leggibile all'interno del pozzo.

La formazione più profonda è costituita dalle cosiddette "Arenarie di Pirri" che costituiscono l'acquifero più importante della serie. Infatti tutti i pozzi sparsi per la città di Cagliari tendevano a raggiungere proprio questa formazione per trovare l'acqua.

Cronistoria delle esplorazioni

Era dal 1992, anno delle prime esplorazioni all'interno del pozzo effettuate dagli "speleourbani" del G.S.A.G.S., che si parlava della possibilità di immergersi nelle acque scure e misteriose di questa incredibile opera di ingegneria idraulica.

Le motivazioni di una simile impresa erano diverse: dalle più razionali, quali verificare la profondità e le tecniche costruttive della parte sommersa, alle più improbabili, come il ritrovamento di fantastici reperti rimasti sott'acqua per secoli. In un caso o nell'altro le difficoltà da superare si presentavano non del tutto banali:

- 1) la profondità della parte aerea del pozzo, ben 77 metri, da percorrere in corda e senza la possibilità di atterrare su niente se non direttamente in acqua;
- 2) la mancanza, a quell'epoca, di persone addestrate ed attrezzate per simili immersioni (nel '92 gli speleosub, in Sardegna, si contavano sulle dita di una sola mano);
- 3) anche trovando l'incosciente "anfibia", rimaneva in ogni caso il problema di farlo arrivare fin laggiù pronto per l'immersione ed attrezzato in maniera tale da riportare in superficie quanti più dati possibili per gli esperti della Soprintendenza, veri mecenati di tutte le nostre attività nel sottosuolo cittadino.

L'impresa venne accantonata e rimandata a tempi migliori.

Nel frattempo all'interno del gruppo G.S.A.G.S. cominciava a dilagare la passione per le immersioni subacquee e, nel solo 1994, un gruppo di ben dieci soci decise di fare il corso, ottenendo dal Club Sub Sinnai il fami-



Foto 3 - Ingresso del pozzo: via lungo la verticale (foto G. Pani).

gerato brevetto di primo grado F.I.P.S. Qualcuno decise di andare avanti e coniugare la passione per le immersioni con quella per le grotte ... e finalmente, dopo un altro anno di corsi di specializzazione (fondamentali quelli tenuti dagli istruttori della Scuola Nazionale di Speleologia Subacquea della S.S.I.) anche noi riuscimmo ad annoverare tra i nostri soci una manciata di discreti speleosub.

Passarono ancora alcuni anni, durante i quali i neo speleosub affinarono la loro esperienza nelle acque dei sifoni di mezza Sardegna, mentre gli speleo urbani, dal canto loro, ebbero un gran da fare per cisterne, acquedotti e tombe varie.

Ed arriviamo al 1998. Il pozzo di San Pancrazio è sempre lì e le sue acque sono ancora misteriose ed inviolate. Qualcuno se ne rende conto, ci riflette un po' su e scopre che ora l'esplorazione è fattibile!

Verso i primi di aprile, le sezioni Cavità Artificiali e Speleosubacquea del nostro gruppo cominciano a mettere insieme le varie conoscenze tecniche per realizzare l'esplorazione e, in attesa degli indispensabili permessi per accedere al pozzo, utilizziamo le fotografie a disposizione e la buona memoria di chi già c'era stato, per studiare un sistema che ci permetta di calare e recuperare il subacqueo attraverso i quasi 80 metri che separano l'imboccatura del pozzo dalla superficie dell'acqua.

Considerando che la galleria dentro la quale si trova il pozzo è intoccabile (niente spit per intenderci), in quanto bene archeologico, e considerando l'inaffidabilità dei sistemi di ancoraggio utilizzati fino ad ora (orribili tubi Innocenti messi di traverso sul pertugio dell'ingresso) le cose sembrano complicarsi un poco e già si ipotizzava la costruzione di un'impalcatura da utilizzare a mo' di "capra" o qualcosa di simile.

Finalmente, ottenuto il permesso dal Comune e dalla Soprintendenza, possiamo penetrare nel sottosuolo di Piazza Indipendenza calandoci dal tombino metallico dotato di scaletta a pioli e valutare sul posto la situazione. La presenza sulla volta della galleria di tre grosse travi in cemento armato (sistemate dal Comune in occasione del rifacimento

della pavimentazione della piazza) risolve completamente il problema; dopo una rapida prova al suon di martello e piantaspit, la consistenza del cemento appare ideale per l'infissione degli spit-rock, che vengono sistemati in numero di quattro, quasi sulla verticale del pozzo. Questi spit, assieme alla sopra citata scaletta a pioli presente nel tombino d'ingresso, costituiranno i punti di ancoraggio per le operazioni di calata e di recupero del subacqueo. Per la calata è previsto l'utilizzo di un discensore Petzl a carrucole fisse ancorato ad un armo doppio, e di una sicura con mezzo barcaiole anch'esso fissato su un armo doppio. Per il recupero si realizza un paranco del tipo utilizzato dal soccorso speleologico, con dressler, maniglia e carrucole, ancorato ai gradini in ferro della scaletta e deviato con carrucola sui soliti armi doppi all'imboccatura del pozzo. Anche per il recupero è prevista una sicura con mezzo barcaiole.

L'appuntamento è fissato per martedì 14 aprile alle ore 19,00 e si presenta un folto gruppo di soci del nostro gruppo e dell'Unione Speleologica Cagliaritano, venuto a dare man forte (spesso i due gruppi collaborano nelle attività speleologiche). L'eccitazione è tanta e la confusione pure. Il giardinetto nel quale si trova il tombino d'ingresso, le panchine e le aiuole, vengono nel giro di pochi minuti trasformate in una sorta di bazar variopinto, ridondante di corde, bombole, pinne, telecamere, caschi accesi e gente seminuda che si prepara indossando le tute speleo; il tutto sotto lo sguardo sbigottito di passanti ed inquilini dei palazzi circostanti.

Dopo un paio d'ore di preparativi tutto è pronto e ricontrollato, e mentre Luca Sgualdini, il subacqueo prescelto, avvia le procedure per la vestizione, Roberto Cossu dell'U.S.C. viene calato nel pozzo con appeso all'imbrago un canottino speleo sul quale dovrà sistemarsi per dare assistenza a Luca.

Il subacqueo indossa ogni cosa prima di essere calato, compreso *jacket* con bombola da 7 litri, pinne, caschetto, etc., in modo che una volta arrivato in acqua non debba fare altro che sganciare il moschettone dall'imbrago per essere pronto all'immersione. Verso le ore 21



Foto 4 - La prima discesa nel pozzo (foto L. Congiu).

finalmente, non senza un certo nervosismo, Luca varca il piccolo pertugio e comincia il suo viaggio verticale, percorrendo lentamente il grande vuoto fino all'acqua. Pochi minuti ancora e poi, erogatore in bocca, luci accese sul casco, scompare sott'acqua.

Da sopra lo spettacolo è unico: l'acqua si rivela sorprendentemente limpida e le luci subacquee trasformano la superficie in una piccola piscina illuminata. Il rimbombare delle bolle che fuoriescono in superficie ed i lampi di flash della macchina fotografica subacquea di Luca rendono il tutto ancora più surreale, e ovviamente ci si contende l'affaccio all'ingresso per godere di tanta meraviglia.

L'immersione dura circa venti minuti e, dopo soli altri dieci di recupero con il paranco, Luca è già su, in mezzo a noi, bombardato di domande. "... la profondità" dice "è di undici metri, le pareti sono rivestite in blocchi molto regolari e presentano dei fori di circa 15 cm di diametro situati poco sotto la superficie, il fondo è ricoperto da uno strato di melma grigia e sembra non vi siano reperti o materiali particolari, ma non ne sono molto sicuro perché l'acqua tende ad intorbidirsi molto rapidamente...".

Niente di eclatante, come prevedibile, ma si decide comunque di documentare la struttura e la sua esplorazione nel miglior modo possibile, realizzando un videofilmato da mostrare ai tecnici della Soprintendenza archeolo-

gica che laggiù, ne siamo certi, non ci andranno mai.

La data per la successiva immersione è fissata per il giorno venerdì 17 (!?) aprile. Questa volta il programma prevede la calata nel pozzo di due subacquei, e cioè il sottoscritto Diego Vacca e l'amico Giorgio Zara, esperto in riprese subacquee e speleo-subacquee. All'appuntamento fissato per le 19,00, solita confusione nel giardinetto di Piazza Indipendenza: spogliarelli, caschi accesi e materiali sparsi. Mentre Giorgio prepara la telecamera seduto su una panchina ed io scarico dalla macchina le attrezzature, qualcuno va ad aprire il tombino in ferro dell'ingresso e nell'incredulità generale lo trova completamente saldato! Ebbene sì: qualcuno si è preso la briga di saldare accuratamente il coperchio alla cornice, sigillando inesorabilmente il tombino.

Permessi alla mano, fermiamo un vigile urbano al quale spieghiamo l'accaduto e con il quale intervistiamo gli abitanti del quartiere per risalire agli autori dello scherzo. Alcuni affermano di aver visto degli operai con un furgoncino bianco trafficare nella piazza, ma niente di più. Il lunedì successivo, dopo aver fatto visita agli uffici comunali competenti, scopriamo che il tutto è frutto di disposizioni date dall'ufficio tecnico ai propri operai. Pare infatti che alcuni abitanti del quartiere, allarmati da tanto interesse per il tombino di Piazza Indipendenza, adiacente le mura del Museo Archeologico, abbiano avvisato Polizia e Carabinieri, i quali a loro volta hanno avvisato il Comune. In pratica, mentre un ufficio ci rilasciava un regolare permesso per accedere alla cavità, un altro faceva saldare il tombino.

Dopo aver chiarito il piccolo "pasticcio all'italiana", ci troviamo martedì 21 scortati dai Vigili Urbani. Armati di smeriglio affrontiamo il tombino che si apre a noi nel giro di pochi minuti, senza opporre neanche troppa resistenza.

Dopo un passamanò di materiali più lungo del solito e dopo un paio d'ore di preparativi, Giorgio ed io veniamo calati uno per volta all'interno del grande pozzo. Ancora qualche minuto di galleggiamento nell'acqua fresca per

mettere a punto gli ultimi particolari e poi giù lentamente fino al fondo con la telecamera.

Come già anticipato da Luca, dopo la prima immersione, non c'era da aspettarsi niente di eclatante, ma comunque realizziamo delle riprese interessanti, che mettono in risalto le tecniche costruttive, il tipo di materiale utilizzato ed alcune curiose incisioni lasciate sicuramente dagli operai durante la fase di rivestimento del pozzo. Anche questa seconda e probabilmente ultima immersione ha dato i suoi buoni frutti. Le riprese sono di ottima qualità e sicuramente saranno ben apprezzate da tutti coloro che hanno partecipato ai lavori e soprattutto andranno a completare il progetto conoscitivo della Cagliari sotterranea.

Mentre ero sotto, mi venne da pensare alla situazione alquanto particolare in cui ci trovavamo... in pieno centro storico di Cagliari, sott'acqua e con, una novantina di metri so-

pra le nostre teste, autobus, macchine e persone che passavano assolutamente ignare di cosa avevano sotto i piedi e di cosa stava succedendo là sotto !

Bibliografia

- Comune di Cagliari/Lions Club Castello, 1996, *I sotterranei del Castello di Cagliari*, Cagliari.
Principe I., 1981, *Cagliari*, Bari.
Scano D., 1934, *Forma Karalis*, Cagliari.
Spano G., 1961, *Guida alla città di Cagliari e dintorni*, Cagliari.
Gruppo Speleo-archeologico Giovanni Spano di Cagliari, 1995, *Monografie di Anthèo*, n°3.
Trogu A., 1995, *-70 nel cuore di...Cagliari: il pozzo di S.Pancrazio*, Anthèo n°2, pp. 20-21.
Gruppo Speleo-archeologico Giovanni Spano di Cagliari, 1995, *Bollettino Anthèo* n°2, Novembre 1995.
Salvi D., 1995, *Cisterne e sotterranei*, in AA.VV., *Storie di Castello*, pp.127-131, Cagliari.
Comune di Cagliari, 1985, *Cagliari quartieri storici: Castello*, Cagliari.

Foto 5 - Luca Sgualdini durante la prima immersione, il 14 aprile 1998 (foto M. Masala).



La “riscoperta” di una cavità artificiale a Casalnuovo di Napoli (Campania)

Sossio Del Prete, Berardino Bocchino
Gruppo Speleologico “Natura Esplora”



Riassunto

Gli Autori segnalano la scoperta di una cavità artificiale a Casalnuovo di Napoli, avvenuta in seguito all'apertura di una voragine. In questa nota viene presentato il rilievo topografico, il primo di una cavità in questa città, la descrizione del suo stato attuale di conservazione e vengono spiegate le cause che l'hanno generata.

Abstract

The Authors report the discovery, owing to chasm, of an underground quarry in Casalnuovo di Napoli. In this paper, the first survey of an underground quarry of Casalnuovo town and the description of its present conditions are presented; the reason of the genesis of chasm is explained.

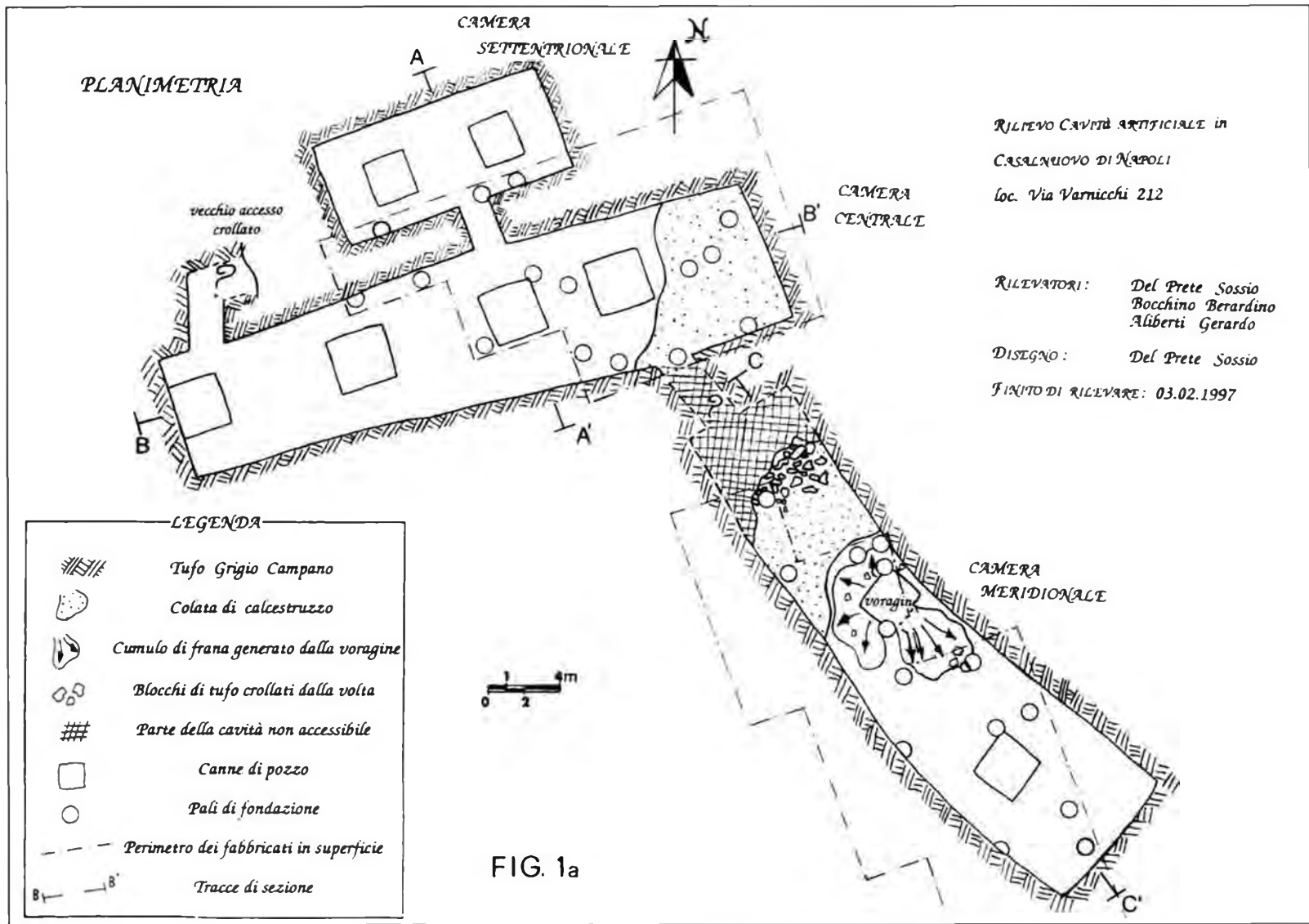
Premessa

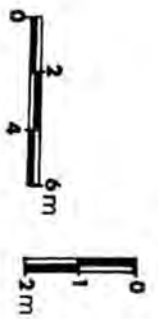
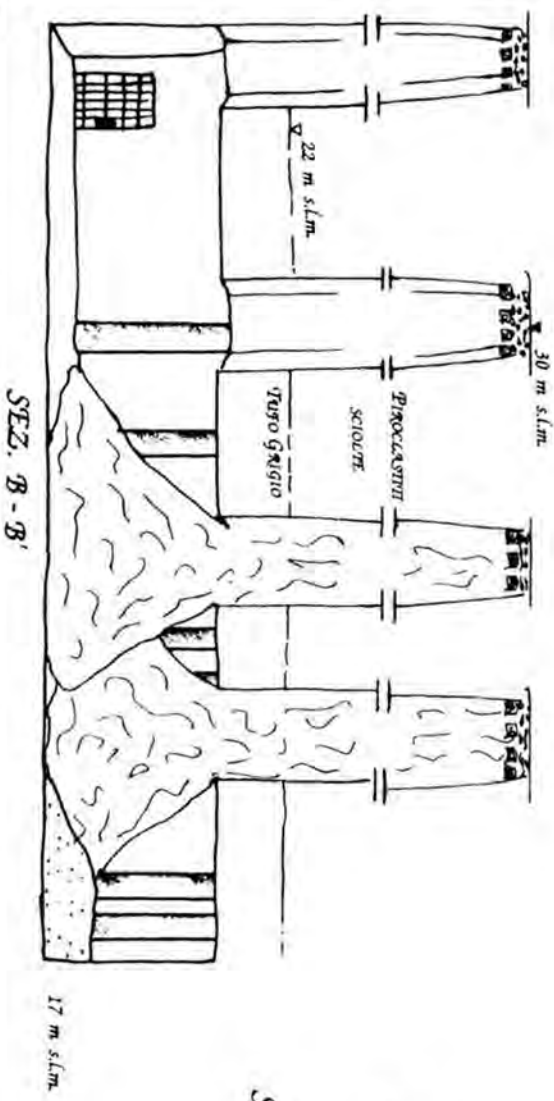
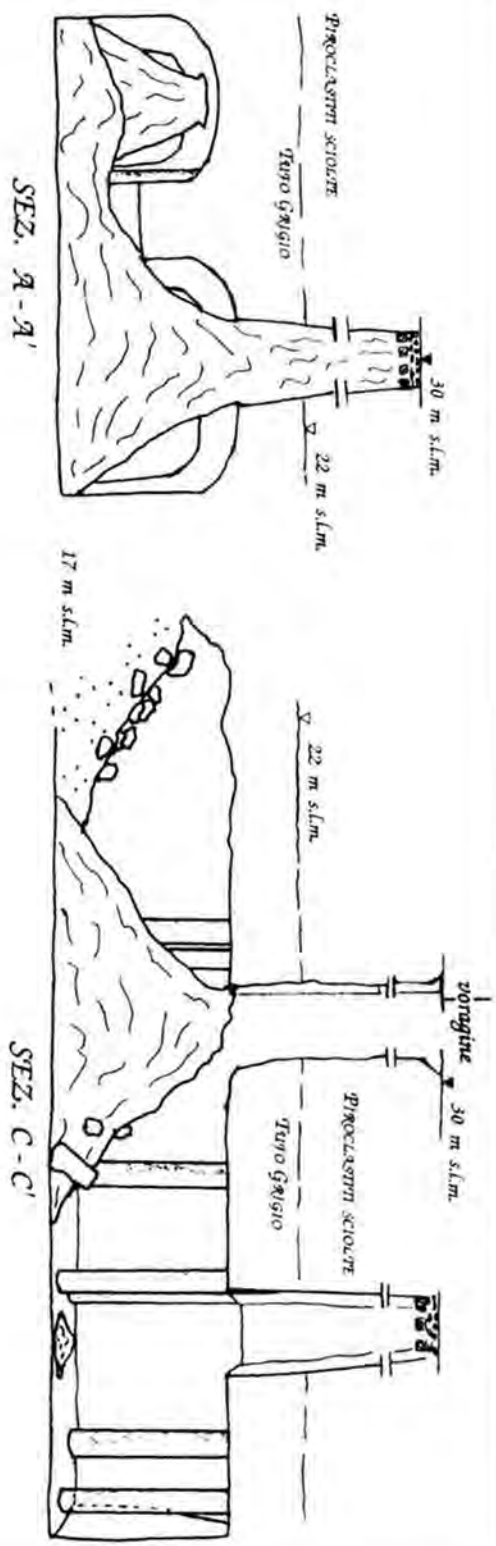
Come è ben noto, la realizzazione di cisterne, gallerie e, più in generale, di cavità artificiali *sensu lato* nell'area napoletana è strettamente legata alle sue caratteristiche geologiche, insieme ad una intensa attività antropica. Infatti l'elevato numero di scavi realizzati nel sottosuolo napoletano *s.l.*, risalenti alla cultura del Gaudio (circa 4.500 anni fa), è principalmente connesso alla presenza di materiali come l'*Ignimbrite Campana*, anche nota come *Tufo Grigio Campano* dei vecchi Autori, (33.000 anni: Santacroce, 1987) ed il *Tufo Giallo Napoletano* (12.000 anni: Rosi & Sbrana, 1987) che, oltre a rappresentare *marker* stratigrafici di notevole importanza per la storia vulcanologica dei Campi Flegrei e, più in generale, di tutta la Piana Campana (Di Girolamo et alii, 1984; Orsi et alii, 1996), co-

stituiscono ottimi materiali da costruzione. Infatti i due depositi vulcanici hanno subito, dopo la deposizione, processi di alterazione noti come “*pipernizzazione*”, nel caso dell'*Ignimbrite Campana* (IC), e come “*zeolitizzazione*”, per il *Tufo Giallo Napoletano* (TGN). In seguito a questi fenomeni i depositi piroclastici primari, sciolti e di colore grigio, hanno assunto una consistenza litoide ed una colorazione gialla, per il TGN, ed una doppia facies (gialla e grigia), nel caso dell'IC. Pertanto gli attuali ammassi tufacei costituiscono ciò che, in base alla classificazione geomeccanica degli ammassi rocciosi (ISRM, 1978), è definita una “*roccia tenera*” (*weak rock*), dotata di buone proprietà fisico-meccaniche, ma tuttavia facilmente lavorabile, sufficientemente porosa e, quindi, particolarmente idonea per le costruzioni, essendo un ottimo isolante termico.

Se a questo aggiungiamo l'ampia diffusione dei depositi tufacei in questione, a profondità facilmente raggiungibili per essere cavati, insieme all'elevata disponibilità di manodopera a basso costo ed ai limitati mezzi di trasporto idonei allo scopo, si intuiscono le motivazioni che hanno spinto l'uomo, oltre che ad utilizzare il materiale cavato, anche a sfruttare gli scavi realizzati di conseguenza.

Tutto ciò potrebbe rappresentare un mirabile esempio di razionale sfruttamento delle risorse, se questa attività estrattiva, col tempo, non fosse degenerata in un deprecabile saccheggio, disorganico ed irrazionale, del sottosuolo che, memore del saggio modo di cavare degli antichi Romani e Greci, punisce le genti d'oggi colpendole con voragini, crolli, allagamenti ed incendi che spesso provocano





SEZIONI TRASVERSALI
FIG. 1b



Foto 1 - Una fase della discesa nella cavità attraverso la voragine. Si notano un palo di fondazione (a) ed un masso in equilibrio precario (b) (foto B. Bocchino).

anche perdite di vite umane (Vallario, 1992). D'altro canto, quando l'uomo tradisce le antiche radici del saggio ordine della natura (soprattutto per egocentrismo) è presto destinato a pagarne care le conseguenze.

Notizia di una voragine

Nel mese di gennaio del 1997 siamo venuti a conoscenza dell'apertura di una voragine sotto un edificio del parco Gallo, in Via Varnicchi n° 212 a Casalnuovo di Napoli, e ci è stata offerta la possibilità di scendere in essa per studiarne la struttura, anche allo scopo di raccogliere informazioni per comprendere la reale situazione di pericolosità degli edifici sovrastanti, nel frattempo sfollati dai Carabinieri e dai Vigili del Fuoco.

Giunti sul posto insieme a Luigi Russo (GSM) e Gerardo Aliberti (GS CAI Salerno) constatiamo la presenza di una voragine larga in superficie circa 3 m x 2 m e profonda circa 12

m, all'interno della quale si intravedono almeno due pali di fondazione dell'edificio sovrastante: d'importanza fondamentale si rivelano le tecniche speleologiche di progressione su corda e di rilevamento topografico. Si decide di far scendere solo due persone, con la dovuta cautela, soprattutto a causa della presenza su un bordo della voragine, di materiale in precarie condizioni di equilibrio (Foto 1). Qui, infatti, non è stato possibile utilizzare nessun rivestimento di protezione delle pareti del foro a causa della sua morfologia irregolare. Giunti sul fondo dello sprofondamento si rinviene un piccolo passaggio che introduce in ciò che, tutto sommato, ci aspettavamo di trovare: una cavità scavata nel tufo ed attraversata, dalla volta al pavimento, dai pali di fondazione dell'edificio sovrastante (Fig. 1a, b; Foto 3).

Descrizione della cavità

La cavità è costituita da tre camere, un tempo comunicanti fra loro e scavate nel deposito tufaceo dell'Ignimbrite Campana, presente in quest'area nella sua facies di colore giallo. Sopra il deposito tufaceo è presente uno spessore di circa 11 m di piroclastiti cineritiche e pumicee, alternate a paleosuoli. Proprio in questi litotipi era scavato l'ingresso principale della cavità consistente, sulla base di testimonianze locali e di quanto osservato sia nell'ipogeo che in superficie, in uno scivolo inclinato mediamente di 18° e con pendenza del 32%. Questo ingresso, sempre secondo testimonianze di anziani del posto, era di frequente soggetto a crolli che ne ostruivano l'accesso. Ciò fa pensare che la galleria d'accesso, scavata in materiali sciolti incoerenti, non avesse alcun tipo particolare di sostegno della volta. Le uniche attuali tracce di questo vecchio ingresso sono rappresentate, in superficie, da due colonne di piperno del portale d'accesso, inglobate nel muro di recinzione dell'attuale parco, e, nel sottosuolo, dal tratto terminale di questa discenderia, scavato nel tufo, dove è presente anche un vecchio cancelletto in ferro (cfr. Fig. 1a; Fig. 1b Sez. B-B').

Ulteriori accessi sono rappresentati da almeno altri otto pozzi a pianta quadrata, media-

TABELLA 1

DIMENSIONI	CAMERA MERIDIONALE	CAMERA CENTRALE	CAMERA SETTENTRIONALE
area	200 m ² - 256 (**) m ²	272 m ²	78 m ²
volume (*)	600 m ³ - 768 (**) m ³	816 m ³	234 m ³

(*) I volumi comprendono anche gli spazi occupati dai rifiuti, mentre escludono le canne di pozzo.

(**) Dimensioni approssimate calcolate sulla base delle ricostruzioni.

mente di circa 3 m di lato alla base, alcuni dei quali sono stati utilizzati per riversare nella cavità ogni genere di rifiuti derivanti dall'abbattimento dei vecchi edifici che dovevano far posto alle nuove strutture abitative. I due pozzi ancora liberi di rifiuti si presentano chiusi, in alto, con travi di legno su cui poggia un massetto in calcestruzzo, fino in superficie. Da questi pozzi è inoltre possibile osservare che lo spessore di tufo lasciato sulla calotta della cavità è di circa 1,5 m e che gli sfornellamenti hanno conferito ai pozzi una forma tronco-piramidale. Essi, infine, sono in asse alla cavità, il cui assetto planimetrico (Fig. 1a) presenta una camera meridionale orientata NW-SE, larga 6÷8 m e lunga almeno 26 m, una camera centrale orientata ENE-WSW, larga circa 8 m e lunga 35 m, in cui confluisce il vecchio accesso lungo la discenderia, ed infine una piccola camera settentrionale di 6 m x 13 m; l'altezza delle camere è mediamente di 3 m (Fig. 1b). Inoltre, in base a ricostruzioni dedotte dalla pianta dei pali di fondazione degli edifici sovrastanti, insieme con testimonianze di locali, la camera meridionale sarebbe lunga almeno 32 m. Quindi la cavità presenta complessivamente una superficie areale di circa 600 m² ed un volume di circa 1800 m³ distribuiti secondo quanto riportato in Tabella 1.

Camera meridionale

È una delle due camere più grandi della cavità ed è attraversata da almeno 14 pali di fondazione mediamente di 1 m di diametro (Foto 3). In questa camera è crollata la volta (Foto 2) in corrispondenza di uno dei due pozzi in essa presenti (cfr. Fig. 1a; Fig. 1b Sez.C-C') ed è questo che ha determinato l'apertura della voragine in superficie. La camera meridionale è l'unica a non presentare alcun accumulo

di materiale di riporto, eccezion fatta per il cumulo di frana. Solo nel suo tratto più settentrionale (cfr. Fig. 1a; Fig. 1b Sez.C-C') è presente del calcestruzzo di un precedente intervento di "risanamento", frammisto a blocchi tufacei crollati dalla volta. Qui il collegamento con la cavità centrale è completamente ostruito e la planimetria presentata di questo passaggio (cfr. Fig. 1a) è stata ricostruita secondo quanto detto in precedenza. Interessante è stato il ritrovamento di vecchi cavi elettrici, utilizzati per illuminare la cavità quando era stata usata, in passato, come cellaio e, probabilmente, come rifugio nell'ultimo periodo bellico. È stato rilevato, inoltre, un intenso stillicidio che, in corrispondenza del cumulo di frana, ha prodotto una concentrazione di "stalattiti" gelatinose nere (foto 4) su cui ritorneremo in seguito.

Attualmente è stato realizzato un pozzo d'accesso di 80 cm di diametro, rivestito con camicia d'acciaio e profondo circa 15 m.

Camera centrale

In questa camera confluiva la vecchia discenderia crollata, accesso principale della cavità. Qui sono presenti almeno 12 pali di fondazione e quattro pozzi allineati, uno dei quali presenta un lato coincidente con un bordo della cavità (cfr. Fig. 1a). Dai due pozzi presenti nella parte più orientale della camera si dipartono due coni detritici costituiti da materiale di risulta che chiudono l'accesso, tuttavia visibile, alla camera settentrionale (cfr. Fig. 1b Sez.A-A') e che riducono, in generale, le sue originali dimensioni.

Si nota, infine, sempre da questo lato, la colata di calcestruzzo precedentemente rilevata nella camera meridionale (cfr. Fig. 1a; Fig. 1b Sez.B-B').

L'attuale accesso a questa camera è stato re-



alizzato ripristinando uno dei vecchi pozzi già esistenti, non chiuso dal detrito e profondo 15 m circa.

Camera settentrionale

Questa è la più piccola camera della cavità (cfr. Fig. 1a), con solo due pozzi d'accesso che, insieme al passaggio di collegamento con la camera centrale, sono completamente ostruiti da materiale di risulta (cfr. Fig. 1b Sez. A-A'). Questi ultimi coprono interamente anche la base della cavità per uno spessore variabile da 1 m a 2 m. Sono presenti tre pali di fondazione e l'attuale accesso consiste ancora in un pozzo di 80 cm di diametro rivestito con camicia d'acciaio, profondo poco meno di 14 metri.

Cause della voragine

Da quanto abbiamo appreso sul posto, questa cavità è stata interessata più volte in passato da dissesti che, in un primo tempo, erano concentrati alla discenderia d'accesso (quando la cavità era ancora utilizzata), mentre successivamente, dopo il suo abbandono

Foto 2 - Cumulo di frana prodotto dalla voragine all'interno della cavità. È ben visibile, oltre al detrito franato, anche un masso di tufo (circa 2 mc) che, staccandosi dalla volta, ha urtato contro un palo di fondazione (a) (foto B. Bocchino).

e la costruzione dell'attuale parco, hanno coinvolto quella porzione di cavità compresa tra le camere centrale e meridionale. In seguito è stato effettuato un classico intervento di "risanamento" con riempimento di cemento, senza una diretta indagine conoscitiva volta ad accertare la presenza, lo sviluppo planimetrico e la distribuzione spaziale della cavità.

Infatti, fino all'attuale apertura di nuova voragine, solo poche persone erano a conoscenza, o meglio ricordavano l'esistenza, di questa cavità. Si tratta, pertanto, a nostro parere, di una vera e propria "riscoperta" di una cavità che, volutamente o no dimenticata ed erroneamente creduta risanata in modo corretto, ha invece drammaticamente riproposto il "problema" della sua presenza e del suo corretto utilizzo, causando seri problemi a deci-

ne di famiglie che, ignare di certe situazioni e certe problematiche, hanno visto in pericolo le loro abitazioni, costate molti sacrifici.

In seguito alle informazioni ricavate dalle nostre esplorazioni, la causa dell'apertura di questa nuova voragine è stata riconosciuta nelle infiltrazioni e nelle perdite delle acque reflue dalla vasca settica, le quali hanno imbibito le piroclastiti sciolte sovrastanti il tufo, riducendone le resistenze. Queste acque reflue, fluendo attraverso le vie di minor resistenza rappresentate dalla canna di pozzo in cui si è impostata la voragine, insieme al normale sfornellamento dello stesso, hanno eroso il foro ampliandolo progressivamente e determinandone il crollo. È verosimile supporre che questo meccanismo sia lo stesso che provocò il precedente dissesto, ubicato sempre nei pressi della vasca settica, e "risolto" col cemento.

Tali ipotesi sono confermate dall'anomalo ed

Foto 3 - Visione della camera meridionale alla base della voragine. Sono ben visibili la forma "a botte" della volta, le scarpellature sul tufo ed i pali di fondazione dell'edificio sovrastante (foto B. Bocchino).

intenso stillicidio rilevato nella cavità, del conseguente deposito gelatinoso di colore nero, residuo delle acque reflue infiltrate, rinvenuto sulla volta della stessa (cfr. Foto 4) nei pressi della voragine, e dal fatto che più volte era stato notato, all'interno della vasca settica, che le acque reflue non superavano mai un certo livello (la qual cosa avrebbe almeno dovuto far sospettare la presenza di fratture con conseguenti pericolose perdite della stessa). Il tutto è stato probabilmente aggravato, in seguito, dal peso del calcestruzzo utilizzato nel precedente intervento, che ha sovraccaricato i terreni di fondazione, innescando cedimenti differenziali con conseguenti danni agli edifici.

Conclusioni

L'esperienza appena descritta ha chiaramente messo in evidenza, ammesso che ce ne fosse ancora bisogno, come sia inutile un generico intervento di risanamento "al cemento", che non garantisce la totale chiusura di tutti i vuoti e può apportare, in certe condizioni, aumenti di carico tali da causare la rottura dei terreni di fondazione, con conseguenti



cedimenti differenziali e pericolosi danni alle strutture sovrastanti. Analogamente risulta dannoso riempire le cavità con rifiuti che, tra l'altro, ne impediscono l'accesso e la costante e continua ispezione, oltre a comportare la perdita di un patrimonio ipogeo, testimone di usi e costumi del passato. È sicuramente più opportuno, come in ogni circostanza, svolgere interventi di prevenzione attraverso periodici controlli, e comunque operare sempre sulla base di accurate indagini che evidenzino il reale stato di conservazione dei luoghi. È evidente, infatti, che se la cavità fosse stata direttamente ispezionabile, il problema delle anormali infiltrazioni d'acqua sarebbe stato prontamente osservato e, con opportuni interventi, sarebbe stata evitata l'apertura della voragine, con grande beneficio economico per i condomini del parco, e ridotto il rischio di un potenziale disastro.

A tal proposito, quindi, due sono i punti di fondamentale importanza da perseguire, e cioè:

- Un dettagliato rilevamento e censimento delle cavità sotterranee, come già da più parti sollecitato, accompagnato dalla realizzazione di dettagliate carte del sottosuolo al fine di poter svolgere ispezioni costanti ed adeguate opere di manutenzione e recupero, che possano prevenire gravi disastri, gli ultimi dei quali si sono verificati nel Napoletano nei primi mesi del 1997. In questo senso la maggior parte dei comuni del Napoletano sono ancora molto indietro (se non ad un "nulla di fatto"). Basti pensare che il rilievo topografico della cavità qui presentato è, per quanto ne sappiamo, il primo in assoluto realizzato nel comune di Casalnuovo.

- Altro aspetto fondamentale è senz'altro la divulgazione, anche e soprattutto ad un pubblico non di soli specialisti, di cosa sono, come sono nate e come si deve e si può convivere con le cavità artificiali nei centri urbani, rivalutando una eredità del passato troppo spesso dimenticata e abbandonata.

Ringraziamenti

Gli Autori desiderano rivolgere uno speciale ringraziamento al geologo dr. Biagio Feliciello ed al geom. Angelo delle Cave, per aver consentito l'accesso alla cavità e le nostre esplorazioni.

Bibliografia

Di Girolamo P., Ghiara M. R., Lirer L., Munno R., Rolandi G., Stanzione D., 1984, *Vulcanologia e Petrologia dei Campi Flegrei*, Boll. Soc. Geol. It., 103.

I.S.R.M. - Commission on standardization of laboratory and field tests, 1978, *Suggested methods for the quantitative description of discontinuities in rock masses*, Int. J. Rock Mech. Sci. Geomech. Abstr., 15. Pergamon Press Ltd.

Orsi G., De Vita S., Di Vito M., 1996, *The restless, resurgent Campi Flegrei nested caldera (Italy): constraints on its evolution and configuration*, J. Volcanol. Geotherm. Res., 74.

Rosi M., Sbrana A., 1987, *Phlegrean Fields*, C.N.R. Quaderni de "La Ricerca Scientifica" 114, vol. 9. Santacroce R. editors, 1987, *Somma - Vesuvius*, C.N.R. Quaderni de "La Ricerca Scientifica" 114, vol. 8.

Vallario A., 1992, *Sprofondamenti e crolli nelle cavità del sottosuolo napoletano*, in "Frane e Territorio", pp. 427- 458, Liguori Editore.

Foto 4 - Particolare della volta della camera meridionale con le "stalattiti" gelatinose nere prodotte dalle anormale infiltrazioni delle acque reflue (foto B. Bocchino).



Le cavità-rifugio della Valbormida (provincia di Savona, Liguria)

Gian Domenico Cella⁽¹⁾, Carmelo Prestipino⁽²⁾, Alberto Verrini⁽³⁾

(1) Gruppo Grotte CAI Novara;

(2) Istituto Internazionale di Studi Liguri;

(3) Gruppo Speleologico Savonese DLF.



Riassunto

Si segnala la casuale individuazione, nell'ambito di un più vasto programma di ricerca speleologica ("Progetto Molare"), di alcune cavità artificiali dallo sviluppo modesto ma dalle particolari caratteristiche costruttive, in Valbormida (Provincia di Savona, Liguria, Italia). Viene fatto presente come le poche testimonianze storiche sul conto di queste c.a., denominate "cavità-rifugio", abbiano portato gli autori ad avere alcuni dubbi sul loro possibile utilizzo originale e sull'effettiva epoca di costruzione.

Abstract

In this work a fortuitous localization is pointed out, during a wider project of caving research ("Molare Project"), of a few artificial caves with a modest development but with some interesting peculiarity, located in Valbormida (Savona district, Liguria, Italy). It's a historical lack of news about these caves is also pointed out, here named "shelter-caves", led the authors to have many doubts about their original function and real building age.

Premessa

L'avventurarsi in zone speleologicamente sconosciute per realizzare il "Progetto Molare", è stata una costante di un nutrito gruppo di speleologi delle nostre valli, durante questi ultimi due anni: ci affascinava l'idea di realizzare una ricerca di base relativa ad una serie sedimentaria Oligocenica finora considerata non carsogena i cui affioramenti, vastissimi, si protendono lungo gran parte del Ponente Ligure e poi su, fino in Piemonte. Durante la prima parte di questo lavoro ci

siamo concentrati soprattutto sulla raccolta dei dati fondamentali relativi ad alcune cavità naturali (che per la verità ci hanno riservato molte gradite sorprese), ma spesso è pure capitato che il risultato finale delle nostre estenuanti ricerche di nuovi imbocchi, per lo più indirizzati da abitanti di paesini e frazioni del nostro entroterra, fossero in realtà cavità artificiali.

Più di quante potessimo ragionevolmente credere all'inizio. E così abbiamo visitato moltissimi rifugi della seconda guerra mondiale, una quantità disarmante di miniere e di saggi di miniere di lignite, un nutrito gruppo di curiose stanze sotterranee, con molte caratteristiche in comune, alle quali, per necessità di riferimento, abbiamo dato l'appellativo di "cavità-rifugio".



Fig. 1 - Inquadramento geografico dell'area oggetto dello studio



Foto 1 - L'imbocco della cavità-rifugio di Marghero (Cosseria, SV), visto dall'interno, ormai completamente sepolto dalla vegetazione (foto degli Autori).

La cosa curiosa è che, se in parte è normale aspettarsi che la memoria storica locale si perda rapidamente a proposito dell'esistenza e dell'ubicazione delle grotte naturali, legate per lo più ad un folklore e ad una tradizione orale contadina ogni giorno sempre più tenue ed evanescente, risulta davvero incredibile come anche tutte queste cavità artificiali, utilizzate per decenni per gli scopi più diversi, stiano perdendo quasi definitivamente, nel giro di qualche generazione, un contesto storico ed una ragione di esistere.

Forse per questo motivo, quasi tutti i nostri modesti tentativi di rintracciare una qualche documentazione storica in grado quantomeno di classificare quello cui ci trovavamo di fronte, sono miseramente falliti. Le poche eccezioni riguardano i rifugi della Seconda Guerra Mondiale e ad alcuni saggi di miniera non antichissimi; per le cavità-rifugio siamo stati in grado di risalire a stento attraverso tre o quattro generazioni di proprietari e di utilizzi oltre cui, sistematicamente, troviamo solo il buio più totale. Eppure alcuni deboli indizi, almeno in alcune di queste, sembrerebbero portare indietro la data della loro realizzazione di diverse centinaia di anni...

Ecco allora sorgere forte in noi la sensazione che valesse la pena documentarle un mini-

mo, almeno con un rilievo ed una posizione, pubblicando poi i risultati su una rivista specializzata, pur poco avvezzi come siamo in Valbormida ad avere a che fare con la speleologia in cavità artificiali.

Sicuramente non potremo fornire molte notizie storiche sul loro conto, ma almeno non si perderà definitivamente nel corso di questi anni la coscienza e la conoscenza della loro esistenza, sepolta da masse di rovi invalicabili e da inopinate frane degli imbecchi.

Il perchè di un nome

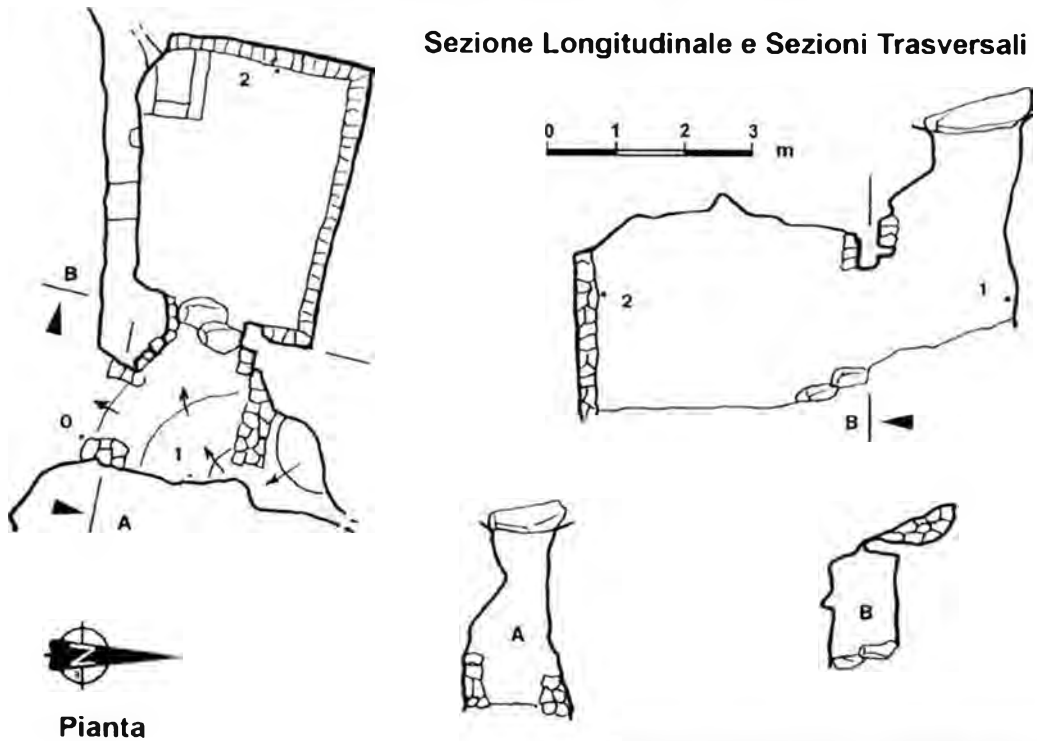
Quelle che abbiamo definito cavità-rifugio sono cavità artificiali sparse un po' ovunque lungo la Valbormida, a distanze di molti chilometri le une dalle altre e per lo più costruite in ambienti diversi, quasi sempre isolate. Si tratta di semplici stanze sotterranee, ricavate asportando in modo grezzo, poco rifinito, un volume di roccia che rimane grosso modo sempre costante.

Oltre a questo è possibile notare che queste cavità mantengono spesso alcune caratteristiche architettoniche e costruttive comuni. La più evidente è quella che le cavità venivano generalmente ricavate alla base di piccole pareti di roccia (per lo più di arenaria della Formazione di Molare e marna della Formazione di Rocchetta) attraverso l'escavazione di una vasto portale di accesso, corrispondente ad una intera parete, che poi veniva approfondito per una decina di metri dentro la montagna a formare un vuoto dalla forma abbastanza regolare. L'apertura di accesso solo successivamente veniva richiusa tramite la costruzione di un muro a secco dotato di portale e finestrelle. Spesso, direttamente sulle pareti, venivano ricavate nicchie, mangiatoie ed altri piccoli vuoti di servizio.

Il loro appellativo di cavità-rifugio deriva proprio da queste caratteristiche, che sembrano suggerire un loro utilizzo originale come ricovero di animali (e forse di persone) e rimandare la loro costruzione ad epoche in cui evidentemente la manodopera necessaria alla loro escavazione era veramente a basso costo.

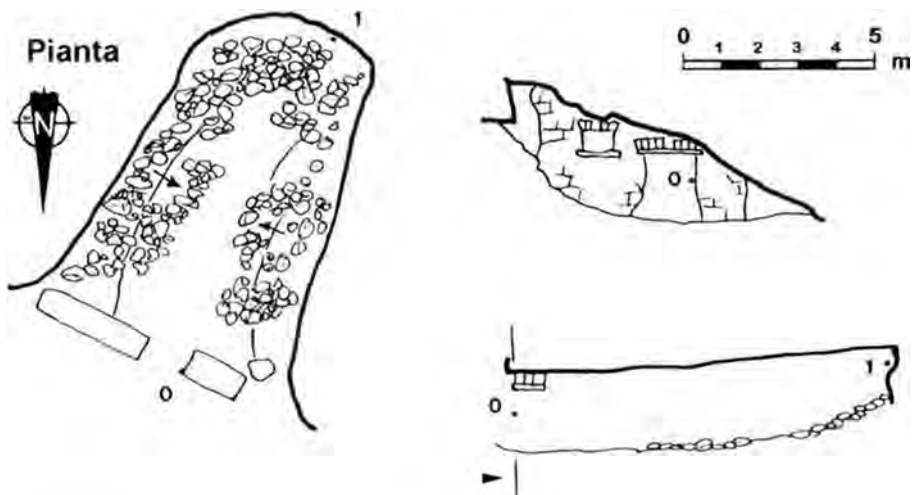
Molto spesso una delle principali difficoltà incontrate riguardo alla comprensione del-

Cavità-rifugio della Cigliutina



- 1998 - G.S.Savonese, G.G.CAI Novara

Cavità-rifugio della Colombaia



- 1998 -
G.S.S. - G.G.N.

Sezione Longitudinale e Trasversale

Fig. 2 - Cavità-rifugio della Valbormida: rilievi delle cavità descritte nell'articolo.



Foto 2 - L'ingresso della cavità-rifugio della Colombaia (Cairo M., SV) (foto degli Autori).

l'epoca della loro costruzione è dipesa dal loro successivo, reiterato, utilizzo per scopi diversi dall'originale, in tempi successivi. Siamo pur sempre in Liguria, dove non si spreca nulla, per cui molti di questi vuoti sotterranei sono stati impiegati nel corso dei decenni (e forse dei secoli) successivi come stalle, come ricoveri per attrezzi, come cisterne per la raccolta di acqua piovana, come rifugi durante le guerre. Ed ogni nuova destinazione d'uso ha comportato piccole modifiche, piccoli ampliamenti, piccole variazioni strutturali. Evidentemente solo campagne di scavo serie e ponderate, solo l'attribuzione di una tipologia costruttiva originale precisa potranno aiutarci in un prossimo futuro ad inquadrare esattamente la loro epoca di origine (sempre che sia davvero unica e ben definibile) e a capire qualcosa di più sul loro conto.

Posizioni e descrizioni

(Abbreviazioni: Svs = sviluppo spaziale; Disl = dislivello; Q = quota s.l.m., Posizione = coordinate geografiche M. Mario.)

Cavità-rifugio della Colombaia

Comune: Cairo M.(SV) - Località Colombaia
Roccia: Marne della Formazione di Molare
Dati metrici essenziali: Svs 10 m; Disl 0 m
Posizione (IGM 81 II SO): N 44° 24' 20,2" - W 4° 11' 30,3"; Q 332 m

Accesso: dall'abitato di Cairo M. si prosegue lungo la strada comunale che collega Cairo 2, verso Località Ferrere; alcune decine di metri prima del bivio per località Ciapasqua si

raggiunge la grande cascina sulla sinistra, alle cui spalle si trova una lunga parete. Seguendo la parete per alcune decine di metri si individua facilmente la cavità-rifugio (visibile anche dalla Strada Comunale).

Descrizione: si tratta di un unico grande vano dalle forme grossolane e regolari, misurante circa 9 metri di profondità per 5 di larghezza e 2 di altezza: molto probabilmente siamo di fronte ad una cavità naturale (erosione selettiva di strato realizzata forse dal prospiciente Rio Ferrere in un recente passato), adattata dall'uomo a cavità-rifugio per mezzo di significativi ampliamenti. Al suo imbocco è stato costruito un muro in pietre e cemento con relative porta e finestra.

L'interno, impostato lungo una bancata di marne piuttosto friabile, è attualmente ingombro di pietre distaccate da pareti e soffitto ad opera dell'uomo. La cavità viene ancora utilizzata come magazzino.

Cavità-rifugio della Cigliutina

Comune: Millesimo (SV) - Località Viadotto S.Bernardo

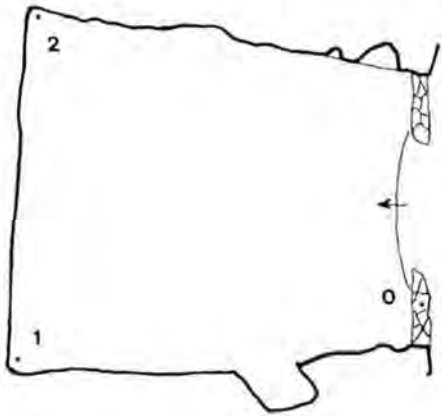
Roccia: Arenarie della Formazione di Molare
Dati metrici essenziali: Svs 6 m; Disl 0 m
Posizione (IGM 81 III SE): N 44° 21' 39,6" - W 4° 15' 16,1"; Q 508 m

Accesso: si segue la Strada Comunale, che collega l'abitato di Millesimo con località Santuario del Deserto, per poche centinaia di metri; prima del ponte che attraversa il Retano Selino, a destra risale una strada carrareccia in direzione di alcune abitazioni. La si segue fino oltre al secondo tornante dove, di fronte ad una abitazione, si trova una parete di ridotte dimensioni in cui si apre la cavità-rifugio.

Descrizione: modesta cavità di origine naturale riadattata da parte dell'uomo in epoca non ben precisabile e utilizzata come deposito per gli attrezzi ancora oggi. Si tratta di due vani di piccole dimensioni (3x4m e 1x2m) messi in comunicazione da un basso portale, all'interno dei quali risulta difficile individuare le morfologie originali essendo in gran parte rivestiti di pietre lungo pareti e volta. Solo nei pressi dell'ingresso sono ancora ben visibili un paio di marcate fratture.

Cavità-rifugio di Marghero - Carcare (SV)

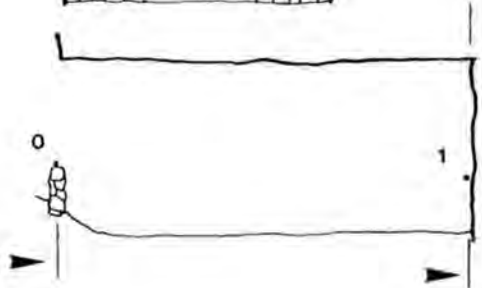
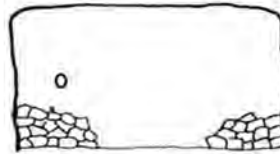
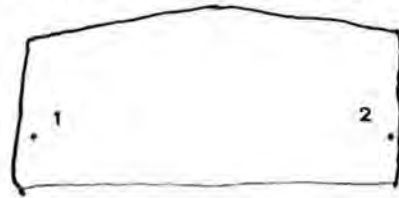
Sezioni Trasversali e Sezione Longitudinale



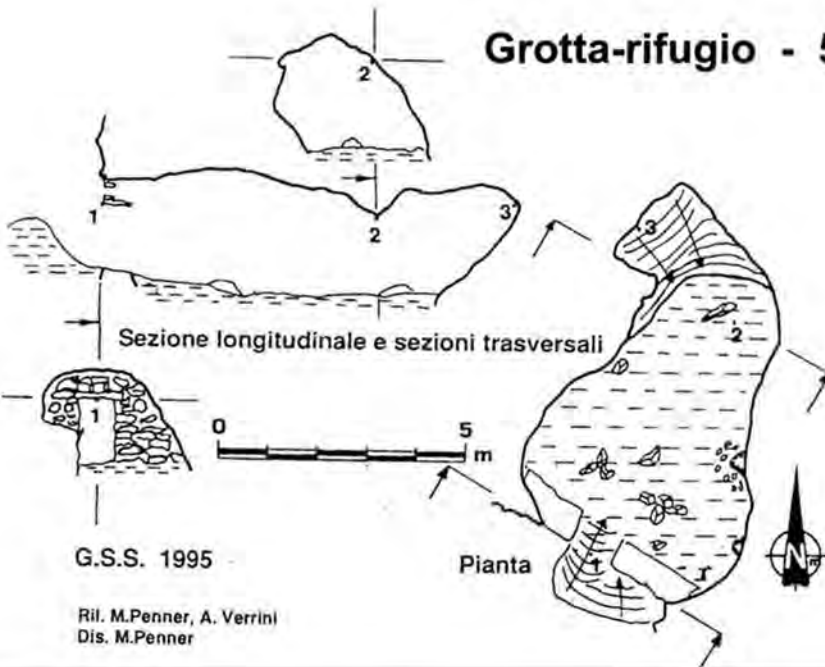
Pianta



- 1998 - G.S.Savonese, G.G.CAI Novara



Grotta-rifugio - 511 Li/SV



G.S.S. 1995

Ril. M.Penner, A. Verrini
Dis. M.Penner

Fig. 3 - Cavità-rifugio della Valbormida: rilievi delle cavità descritte nell'articolo

Grotta-rifugio 511 Li/SV

Comune: Millesimo (SV) - Località Fornace

Roccia: Dolomia di S.Pietro ai Monti

Dati metrici essenziali: Svs 9,5 m; Disl 0 m

Posizione (IGM 81 II SO): N 44° 20' 54,0" - W 4° 14' 41,5"; Q 450 m

Accesso: la cavità si apre sulla riva destra idrografica del Bormida, nei pressi della confluenza con il Rio Feja. Per raggiungerla occorre risalire il pendio boscoso della montagna fino al sovrastante sentiero e ridiscendere subito dopo, lungo un piccolo e ripido canale, qualche metro al di sopra del livello del fiume. Qualche metro al di sopra del sentiero si apre l'evidente imbocco.

Descrizione: la cavità è costituita da un unico ambiente lungo circa otto metri con una larghezza media di tre metri. Si tratta di una cavità di origine naturale, in seguito ingrandita e adattata ad opera dell'uomo: durante la seconda guerra mondiale è stata utilizzata come rifugio antiaereo dagli abitanti della zona; da qui l'origine del nome. L'ingresso è stato probabilmente modificato in quel periodo, restringendolo con dei laterizi e chiuden-

dolo con un muro (nel quale si apre un portale).

Cavità-rifugio di Marghero

Comune: Cosseria (SV) - Località Marghero

Roccia: Marne della Formazione di Rocchetta

Dati metrici essenziali: Svs 7 m; Disl 0 m

Posizione (IGM 81 II SO): N 44° 21' 45,1" - W 4° 12' 48,7"; Q 462 m

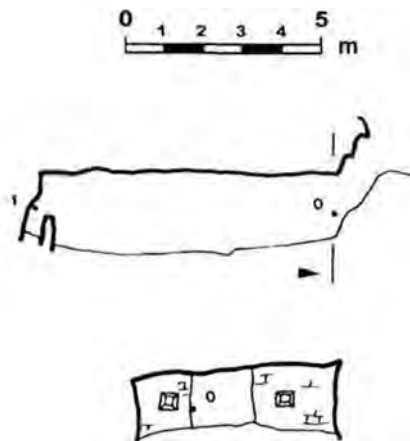
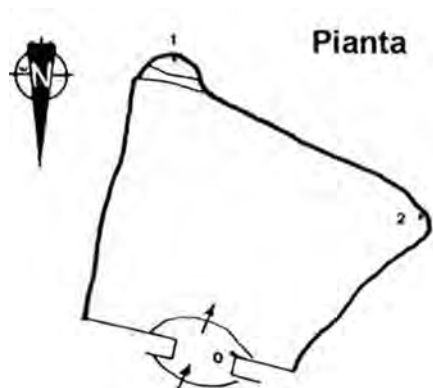
Accesso: si segue la Strada Statale che collega Carcare a Millesimo fino alla frazione di Marghero. Nei pressi della prima deviazione per Cosseria si abbandona l'auto sotto il cavalcavia dell'autostrada e si attraversa il piccolo corso d'acqua prospiciente. L'imbocco della cavità si trova, ormai sepolto dalla vegetazione, qualche metro sopra il livello di flusso del Retano.

Descrizione: cavità completamente artificiale, costituita da un solo ampio vano di circa 10 metri di profondità per 7 di larghezza per 3 di altezza, dalle forme squadrate e regola-

Fig. 4 - Cavità-rifugio della Valbormida: rilievi delle cavità descritte nell'articolo

Garbo de Napoleùn

Cavità rifugio del Rio Cummi (Cairo M., Sv)

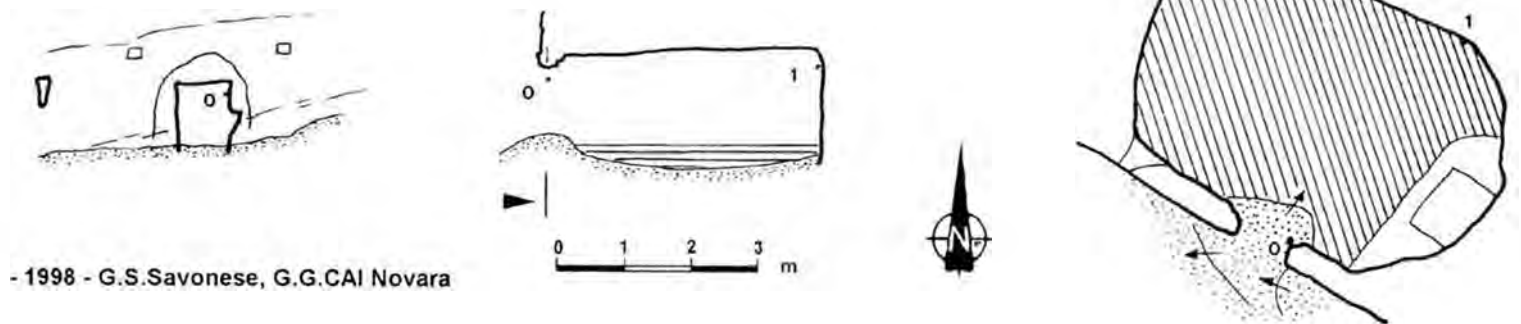


- 1998 -
G.S.S. - G.G.N.

Sezione Longitudinale e Trasversale

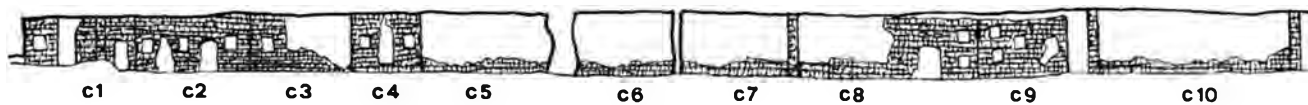
Cavità-rifugio del Monte Picarotta - Carcare (SV)

Sezione Trasversale e Sezione Longitudinale

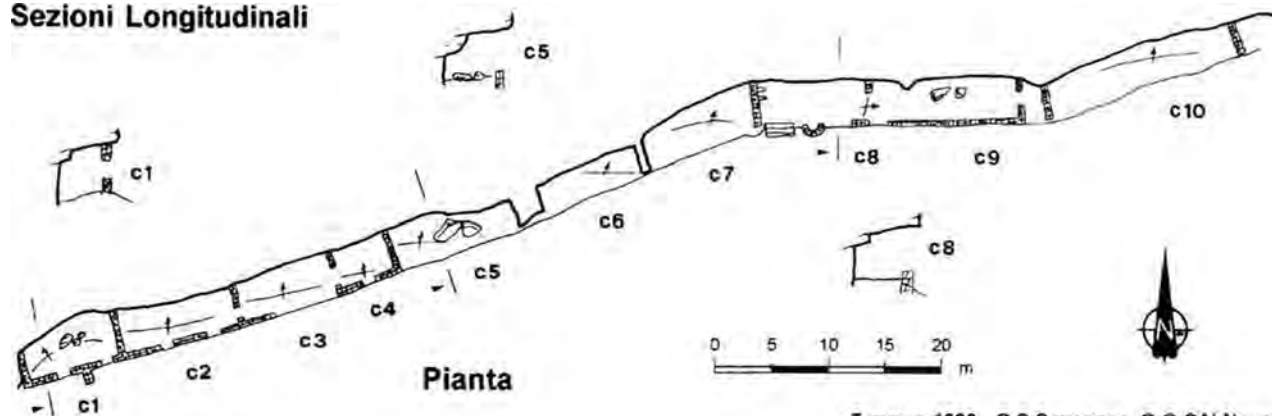


- 1998 - G.S.Savonese, G.G.CAI Novara

Sistema di cavità-rifugio del Castello di Cengio



Sezioni Longitudinali



- 7 marzo 1998 - G.S.Savonese, G.G.CAI Novara



Foto 3 - Scorcio di una cavità-rifugio sotto il Castello di Cengio (SV) (foto degli Autori).

ri, un tempo richiuso verso l'esterno da un muro ormai quasi del tutto crollato.

Sulle pareti sono ben visibili alcune piccole nicchie e mensole ricavate direttamente nella roccia. Il pavimento è caratterizzato da un deposito di terriccio e fango.

Sono visibili sulle pareti e sul soffitto evidenti segni di ingrandimento piuttosto recenti (qualche decina di anni), anche se molto probabilmente si tratta di una cavità già esistente in precedenza.

Cavità-rifugio del Monte Picarotta

Comune: Carcare (SV)-Località M. Picarotta
Roccia: Marne della Formazione di Molare
Dati metrici essenziali: Svs 6 m; Disl 0 m
Posizione (IGM 81 II SO): N 44° 20' 54,9" - W 4° 09' 14,6"; Q 440 m

Accesso: dalla Strada Statale Acqui-Savona, superato il colle di Vispa in direzione Carcare,

si risalgono le pendici del Monte Picarotta fino alla Cascina Rebufello (segnata a Q 451,8 sulla CTR 1:10.000). Alle spalle della cascina, alla base di una piccola parete, si para l'imbocco della cavità-rifugio, ormai reso quasi invisibile dalla vegetazione.

Descrizione: curiosa cavità-rifugio, completamente artificiale, leggermente differente dalla tipologia costruttiva classica di questi ipogei: si tratta infatti di una stanza regolare di circa 4 metri per 4, a cui si accede attraverso una porta ricavata direttamente nella roccia e non, come tipico, edificata occludendo con un muro un'apertura più vasta. All'interno è ancora ben visibile una mangiatoia.

La cavità era utilizzata fino a pochi anni fa come rudimentale cisterna per la raccolta di acqua piovana (tramite una parziale occlusione dell'ingresso tramite un terrapieno), ma ha subito sicuramente nel corso dei decenni vari rimaneggiamenti.

Se la mangiatoia al suo interno indica infatti un utilizzo relativamente recente come stalla, rimane comunque qualche sospetto di utilizzo precedente come luogo di culto o sepoltura (secondo una tipologia costruttiva tipica di alcune c.a. laziali e sarde): la mangiatoia, troppo bassa e larga per essere stata costruita direttamente con questo scopo, potrebbe infatti essere stata ricavata all'interno di una sorta di preesistente altare. Infine, di fronte all'imbocco si erge un grande masso su cui sono stati incisi in modo evidente alcuni scalini, così da facilitare la risalita sulla sua sommità, dove ancora sono visibili tre profondi fori verticali levigati e allineati.

Cavità-rifugio del Rio Cummi

Comune: Cairo M. (SV)-Località Rio Cummi
Dati metrici essenziali: Svs 8 m; Disl 0 m
Roccia: Arenarie della Formazione di Molare
Posizione (IGM 81 II SO): N 44° 22' 46,9" - W 4° 11' 22,8"; Q 360 m

Accesso: raggiunta la frazione di Farina, prima dell'abitato di Cairo M., ci si addentra verso ovest lungo la Val Cummi per circa un chilometro. Appena superata una piccola colla si lascia l'auto e ci si dirige verso sud, attraversando il Rio Cummi, fino alla base di una alta parete inclinata. Dietro una mura-

glia di rovi, ormai quasi occlusa da una frana di terriccio, si apre la cavità.

Descrizione: cavità completamente artificiale, costituita da un solo ampio vano di circa 6 metri per 5, dalle forme squadrate e regolari, richiuso verso l'esterno da un muro caratterizzato da una piccola porta centrale e da due finestrelle ai lati. L'unica irregolarità delle forme è determinata da una mangiatoia ricavata direttamente sulla parete più lontana. Piccoli veli concrezionali caratterizzano ampi tratti di soffitto e pareti. Il pavimento è costituito da deposito fine spianato piuttosto regolarmente. La tradizione popolare vorrebbe che questa cavità fosse stata usata per il ricovero dei cavalli dell'esercito di Napoleone, durante il suo transito lungo la Val Cummi verso il Castello di Cosseria, luogo di una celebre battaglia.

Sistema di cavità-rifugio del Castello di Cengio

Comune: Cengio (SV) - Località Castello
 Dati metrici essenziali: c1: Svs 5,5 m; Disl 0 m - c2: Svs 4,5 m; Disl 0 m - c3: Svs 4,5 m; Disl 0 m - c4: Svs 4 m; Disl 0 m - c5: Svs 4,5 m; Disl 0 m - c6: Svs 4 m; Disl 0 m - c7: Svs 5 m; Disl 0 m - c8: Svs 5 m; Disl 0 m - c9: Svs 5 m; Disl 0 m - c10: Svs 4,5 m; Disl 0 m

Roccia: Arenarie della Formazione di Rocchetta

Posizione (IGM 81 II SO): N 44° 22' 50,5" - W 4° 15' 24,6"; Q 558m ⁽¹⁾

Accesso: dall'abitato di Cengio si risale verso la frazione Cengio Chiesa in direzione del Castello. Una carrareccia poco evidente risale il versante nord del cucuzzolo su cui è arroccato il Castello: sotto il versante più strapiombante, quello sud, si trovano le cavità-rifugio, appoggiate alla base di una parete su un ampio terrazzamento a fasce facilmente raggiungibile con un sentiero.

Descrizione: si tratta di una decina di cavità ricavate occludendo con muri a secco un ampio interstrato di erosione selettiva profondo mediamente 5-6 metri e largo oltre cento, sicuramente ampliato ad opera dell'uomo e probabilmente utilizzato come cava di pietra per la costruzione del sovrastante Castello. Oltre ad un più recente utilizzo come stalle, probabilmente si trattava di cavità un tempo abitate, essendo costituite da ampi ambienti (talvolta su più piani), in cui sono ancora ben visibili nicchie, mensole, fuochi. Del resto la loro inclusione all'interno delle mura avvalorano l'ipotesi che potesse trattarsi di ripari per stallieri o soldati, in epoca medioevale.



Fig. 6 - Cavità-rifugio della Valbormida: rilievi delle cavità descritte nell'articolo.



Foto 4 - Piccole mense e nicchie incise sulle pareti della cavità-rifugio di Marghera (foto degli Autori).

Sistema di cavità-rifugio del Montenuodo di Plodio

Comune: Carcare (SV)-Località Montenuodo di Plodio

Dati metrici essenziali: **p1:** Svs 5 m; Disl 0 m - **p2:** Svs 7,5 m; Disl 0 m - **p3:** Svs 2,5 m; Disl 0 m - **p4:** Svs 5 m; Disl 0 m

Roccia: Marne della Formazione di Rocchetta
Posizione (IGM 81 II SO): N 44° 21' 32,0" - W 4° 12' 17,1"; Q 556m ⁽²⁾

Accesso: raggiunto l'abitato di Plodio, si prende la carrareccia a fianco alla chiesa che costringe il Montenuodo. Dopo alcune centinaia di metri basta risalire il crinale lungo le fasce per imbattersi in uno degli imbocchi, allineati alla base di una modesta parete verticale.

Descrizione: si tratta di un gruppo di cavità artificiali, che i paesani ricordano essere utilizzate qualche decennio fa come cisterne per l'acqua. Solo per quella più a sud è ancora ben evidente la tipica struttura delle cavità-rifugio, mentre per le rimanenti la parete di accesso risulta attualmente aperta, essendo per lo più crollati i muri a secco di chiusura. Non sono presenti vani accessori all'interno di questo gruppo di cavità, il che fa sospettare che il loro utilizzo originale possa essere effettivamente stato quello ricordato dai paesani.

Ringraziamenti

Un saluto ed un ringraziamento a tutti coloro che hanno in qualche modo collaborato all'individuazione, al posizionamento ed al rilievo delle cavità-rifugio, in particolare a Maurizio Bazzano, Stefano Moranda, Marcello Penner, Samuel Ruggiero, Adele Sanna, Claudia Sanna.

Note

(1) Le coordinate sono riferite alla cavità più a nord

(2) Le coordinate sono riferite alla cavità più a est

TABELLA RIASSUNTIVA

GROTTA	EXPLO	ALT.	LAT.	LONG.
Cavità-rifugio di monte Picarotta	1998	440	N 44°20'54,9"	W 4°09'14,6"
Cavità-rifugio di Rio Cummi	1998	360	N 44°22'46,9"	W 4°11'22,8"
Cavità-rifugio di Marghera	1998	462	N 44°21'45,1"	W 4°12'48,7"
Cavità-rifugio della Cigliutina	1998	508	N 44°31'29,6"	W 4°15'16,1"
Cavità-rifugio della Colombaia	1998	332	N 44°24'20,2"	W 4°11'30,3"
Cavità-rifugio di Millesimo	1996	450	N 44°20'54,0"	W 4°14'41,5"
Sistema di cavità-rifugio di Castelnuovo di Cengio	1997	558	N 44°20'54,0"	W 4°14'41,5" ⁽¹⁾
Sistema di cavità-rifugio di Montenuodo di Plodio	1998	556	N 44°20'54,0"	W 4°14'41,5" ⁽²⁾

Opere idrauliche in Ariccia ed Albano Laziale (provincia di Roma, Lazio) Prima nota sugli acquedotti del Malaffitto

Carla Galeazzi⁽¹⁾, Sandro Galeazzi⁽¹⁾,
Carlo Germani⁽¹⁾, Antonio De Paolis⁽¹⁾,
Alessandra Scifo⁽²⁾ (note geologiche), Mario Leoni⁽³⁾ (note archeologiche)

(1) Comm. Nazionale Cavità Artificiali - Società Speleologica Italiana

(2) Associazione Speleologica Romana '86

(3) Archeo Club d'Italia - Sez. di Ariccia



Riassunto

Nella zona compresa fra i Comuni di Ariccia ed Albano Laziale è stato effettuato, a partire dal gennaio 1997 e sino al novembre dello stesso anno, un lavoro di ricerca molto complesso, che ha permesso di studiare e topografare numerose cavità - essenzialmente opere idrauliche - presenti nel territorio circostante il lago di Albano.

Abstract:

The overall study in the area between Ariccia and Albano Laziale (Roma) has been carried out from January till November 1997 which has allowed to study and survey the numerous cavities - essentially underground aqueduct - present in the territory. Among all the cavities taken into consideration, the captation cuniculi located in Malaffitto (Ariccia - Roma) are without any doubt the most relevant.

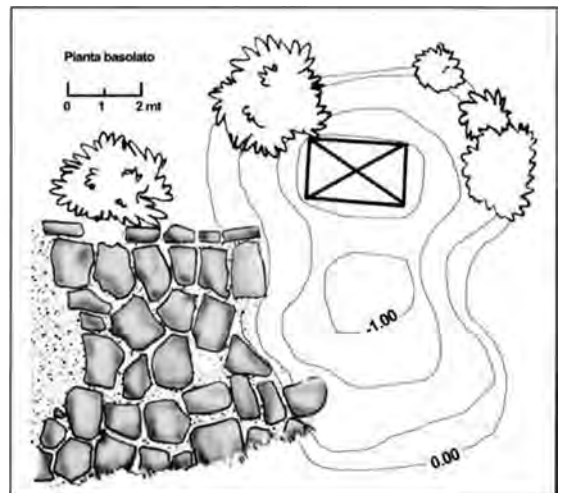
Introduzione

Nella zona dove molti studiosi localizzarono, erroneamente, la mitica città di Albalonga, sono visibili ancora oggi i ruderi dell'antico Castello di Malaffitto. Il caposaldo faceva parte del sistema di fortificazione dei domini della famiglia Annibaldi, che aveva come centro il Castello di Molarra, nella Valle Latina, e come primo anello di posizioni difensive i Castelli di Rocca di Papa, Rocca Priora e, appunto, del Malaffitto. Quest'ultimo, acquistato nel 1277, consentiva agli Annibaldi anche il controllo dell'importante arteria che collegava Roma con Velletri (nota nei secoli successivi come "via postale" o "via corriera" per Napoli), stante l'impraticabilità della Via Appia, durata peraltro fino al '700.

Con il declino degli Annibaldi la proprietà dell'area passò ad altre famiglie dell'aristocrazia papale (Caetani, Orsini, Colonna e Chigi) e le fortificazioni annibaldesche andarono in rovina, tanto da non essere più menzionate a partire dalla metà del '400. Del Castello di Malaffitto oggi restano poche pietre e, con molta probabilità, le strutture da noi studiate.

Poco lontano dalle rovine, in località "Muraccio", affacciato sul margine SE della caldera del lago di Albano, sorge oggi un imponente complesso religioso. Nel bosco che lo circonda sono ancora visibili tratti della strada romana (la "Via Trionfale") che dall'Appia Antica portava al *Mons Albanus*, oggi Monte Cavo, centro religioso dei popoli della Lega Latina ove sorgeva il santuario di Giove

Fig. 1 - Il tratto di basolato della "Via Trionfale" accanto all'ingresso del "Pozzo n.1 del Divin Maestro" (Grafica A. De Paolis).



Laziale. In questo tempio, edificato dai Tarquini e del quale rimangono poche tracce, venivano celebrate le *Feriae Latinae*: da uno fino a nove giorni consecutivi di sacrifici a Giove, durante i quali venivano sospese le ostilità tra i popoli del Lazio (cfr. T. Livio, *Storia di Roma*, I,31; Plinio, *Storia Naturale*, III, 68).

Gli acquedotti

L'area compresa tra il "Muraccio", la "Sorgente Pescaccio o Maleaffitto" e "Palazzolo" (cfr.

IGM 153 III SE) è luogo ricco di acque e di sorgenti, e in epoca romana furono realizzati, a partire da questa zona, almeno tre grandi opere di trasporto: gli acquedotti di "Malaffitto Alto", "Malaffitto Basso" e delle "Cento Bocche". Questi alimentavano sia le grandi ville imperiali della zona (ora Albano e Castel Gandolfo), sia grandi cisterne militari (v. a pag. 52: "Gli acquedotti della villa di Domiziano sui Colli Albani").

Le Cento Bocche

L'acquedotto delle Cento Bocche ha origine

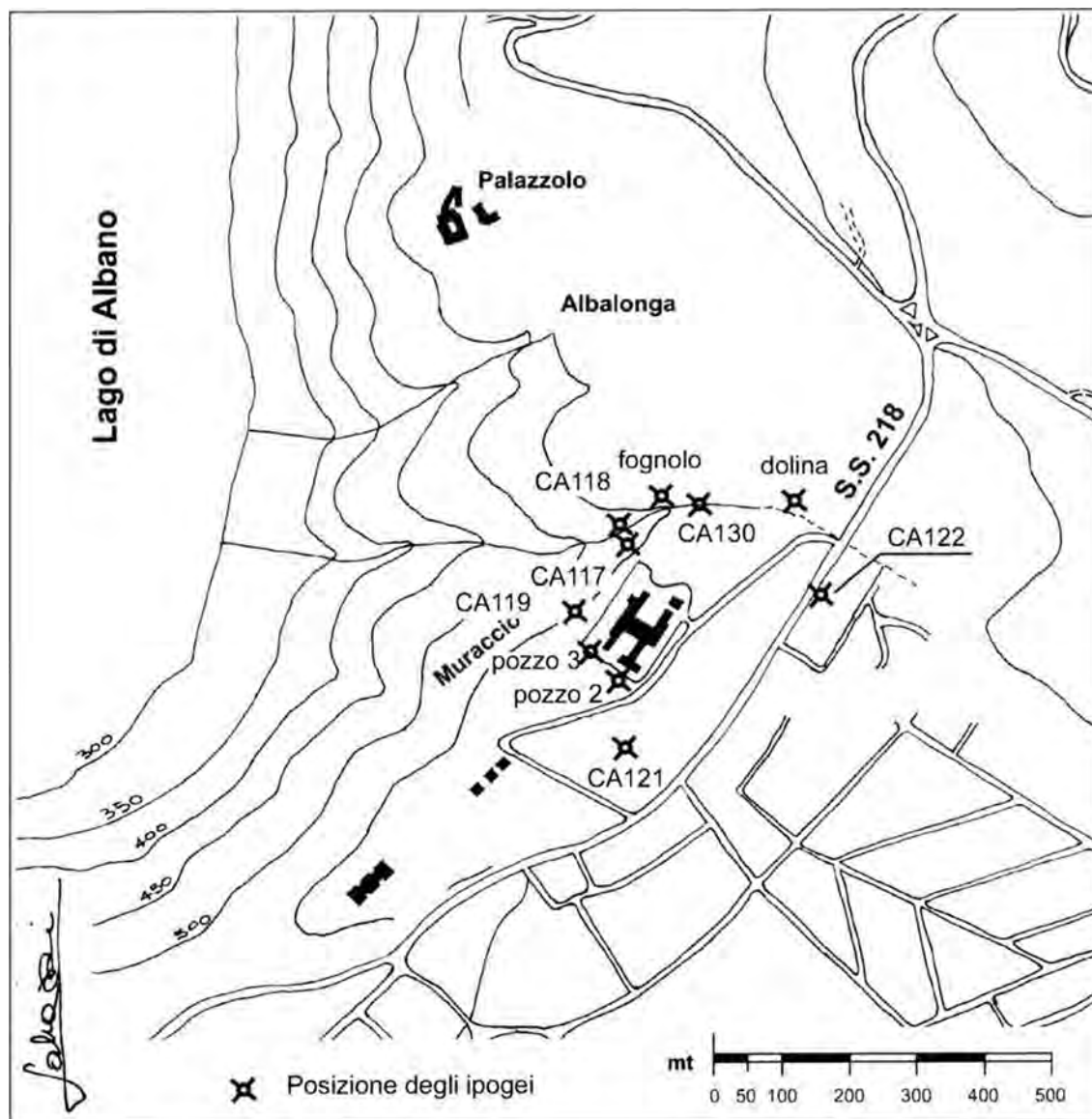


Fig. 2 - Area oggetto di studio ed ubicazione degli ipogei (grafica S. Galeazzi, A. De Paolis).

poco più in basso e più a Nord della zona oggetto di studio, a mezza costa dal bordo del lago ed in corrispondenza del Convento di Palazzolo. Qui una serie di sorgenti, dette appunto delle 'Cento Bocche', alimentano da sempre gli abitati dei Colli Albani. In età imperiale, quando la II Legione Partica si accampò, per ordine dell'imperatore Settimio Severo, nella zona dove poi sorse Albano Laziale, le Cento Bocche vennero imbrigliate e, con un acquedotto ancora visibile lungo il sentiero che da Albano va a Palazzolo, furono portate ad alimentare i cosiddetti "Cisternoni di Albano". Da allora lo schema di alimentazione idrica della cittadina laziale è rimasto sostanzialmente lo stesso, e un acquedotto moderno parte dalla stessa zona e segue lo stesso percorso. A testimonianza dell'uso millenario di queste fonti è possibile vedere le attuali captazioni dell'acquedotto chiuse da moderni portelloni in acciaio, posti a fianco di strutture murarie realizzate in *opus reticulatum* ed altre recanti stemmi di epoca pontificia.

I "Cisternoni di Albano" sono tuttora utilizzati a scopo di irrigazione e possono essere visi-



Foto 1 - Una delle prese dell'acquedotto delle "cento bocche": Accanto al portellone si nota un tratto in *opus reticulatum* e, sopra, uno stemma pontificio (foto C. Germani).

tati rivolgendosi presso il locale Museo Civico.

Il Malaffitto

I due acquedotti del Malaffitto sono meno noti ed hanno origine nella zona detta "Sorgente del Pescaccio o Maleaffitto"; il loro percorso, anche se conosciuto approssimativamente in superficie (cfr. Lugli G., 1918), non è mai stato localizzato e studiato a fondo. Le gallerie,

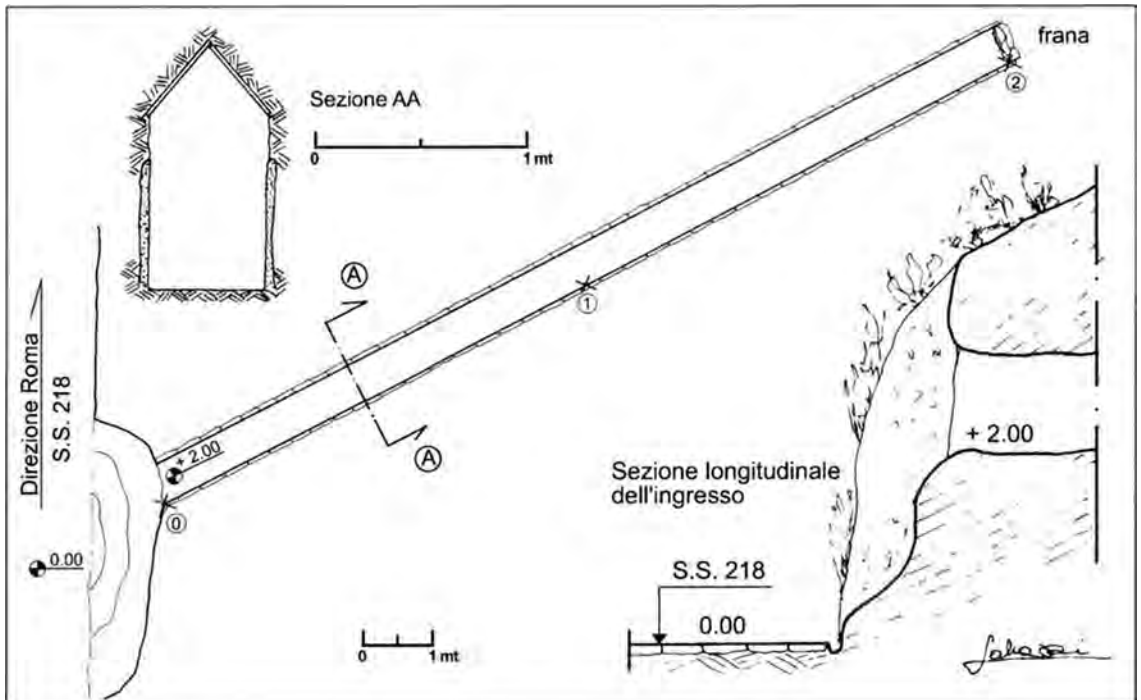


Fig. 3 - Pianta e sezioni della CA122 (grafica C. Germani, A. De Paolis)

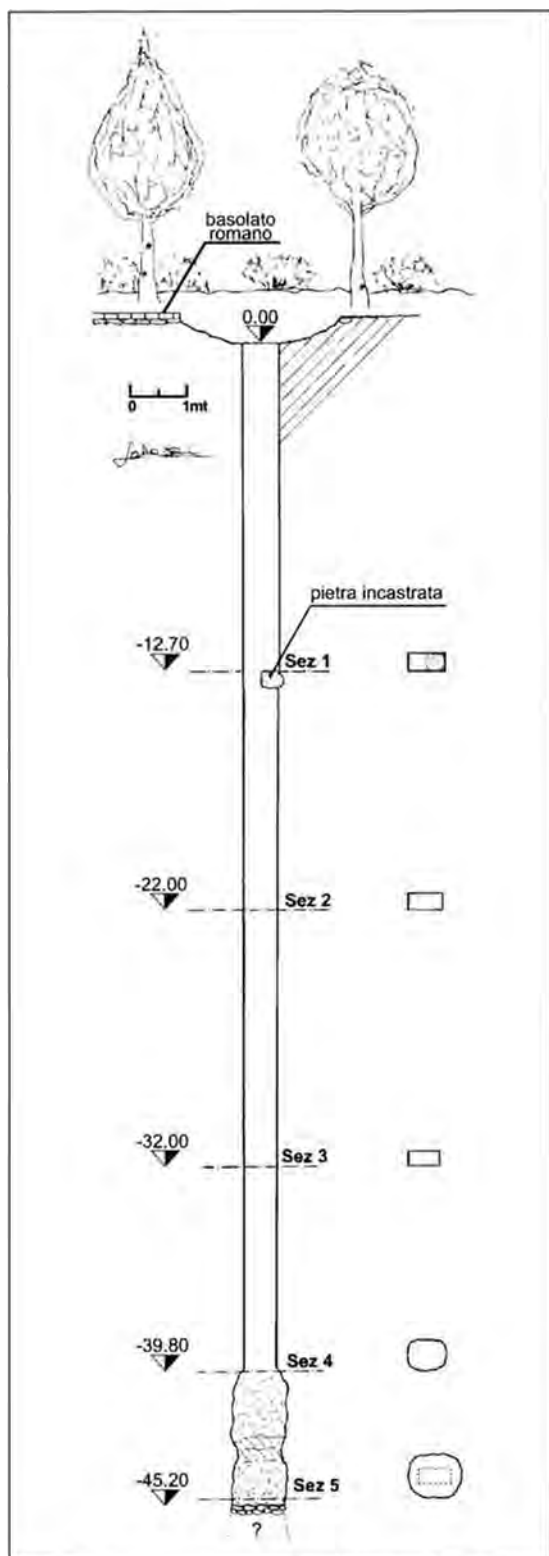


Fig. 4 - Pianta e sezioni della CA121 (grafica S. Galeazzi, A. De Paolis)

presumibilmente percorse più volte nel corso dei secoli, mai topografate e descritte con cura.

Questo primo contributo ha lo scopo di presentare i risultati delle indagini speleologiche, geologiche e storiche sulle "sorgenti" degli acquedotti del Malaffitto, nonché l'esplorazione di un pozzo del Malaffitto Alto ed alcune altre strutture minori rilevate durante le ricerche.

Lo studio delle condotte dei due acquedotti, tuttora in corso e oggetto di successive pubblicazioni, ha presentato, e presenta ancora oggi, notevoli difficoltà tecniche a causa delle frane che interrompono in più punti le gallerie, in aggiunta a seri problemi di ventilazione dovuti all'occlusione della maggior parte dei pozzi di areazione che ha reso talora proibitive le condizioni di lavoro.

Cavità rilevate

Cunicolo lungo la S.S. 218

Numero di catasto: CA 122 La RM

Comune: Ariccia

Posizione: 41°44'22,8" Nord, 12°41'50" Est

Quota: 580 m s.l.m.

Sviluppo: 19 m

Itinerario di accesso: il cunicolo si apre in località Monte Gentile, su un lato della trincea della S.S. 218, all'altezza del già menzionato istituto religioso. Si trova esattamente nel punto che rende famosa la Statale 218 per la presenza di una salita... che appare in discesa (... o viceversa, a seconda del verso di percorrenza), considerata uno dei "misteri" dei Castelli Romani. Si trova leggermente in alto rispetto al livello stradale ed è ben visibile.

Descrizione: scavato nella roccia tufacea per una ventina di metri, sulle pareti sono ancora evidenti le tracce degli strumenti utilizzati per l'escavazione. Termina in frana.

Commento: evidentemente doveva far parte di una struttura che portava l'acqua dalla zona di Monte Cavo verso l'attuale istituto religioso. Sul lato opposto della statale non si riscontrano tracce della prosecuzione del cunicolo, andata completamente distrutta durante i lavori di realizzazione della strada. Impossibile dire se si tratti di una struttura

isolata o facente parte di un sistema più complesso.

Pozzo N. 1 del Divin Maestro

Numero di catasto: CA 121 La RM

Comune: Ariccia

Posizione: 41°44'14,6" Nord, 12°41'38" Est

Quota: 600 m s.l.m.

Profondità: 45 m

Itinerario di accesso: il pozzo si apre all'interno di un vasto parco, pertinenza dell'istituto religioso "Casa del Divin Maestro". Per accedervi occorre il permesso dei Padri Paolini.

Descrizione: ha una profondità di oltre 45 m e presenta una sezione costantemente rettangolare di 140x60 cm circa, tranne sul fondo, dove il pozzo si allarga ed è ostruito da massi detritici di notevoli dimensioni. Peculiare (e scomoda) la presenza di un "basolo" di grandi dimensioni franato all'interno e stabilmente incastrato a circa metà pozzo.

Commento: in superficie, limitrofa al pozzo e con un'evidente diversione per aggirare l'ipogeo, passa l'antica strada romana che abbia-

mo già citata e che metteva in comunicazione l'Appia Antica con Monte Cavo. Il pozzo è, con estrema probabilità, una struttura collegata al condotto ipogeo dell'acquedotto di "Malaffitto Alto", ma i lavori di scavo per rimuovere i detriti, nelle condizioni attuali, risultano purtroppo proibitivi. Nell'area circostante sono stati individuati altri pozzi analoghi, posti alla distanza di circa un *actus* (35,32 m) l'uno dall'altro, ed esplorati lunghi tratti dell'acquedotto del Malaffitto Alto.

Cunicoli principali del Divin Maestro

Numero di catasto: CA 117 La RM

Comune: Albano

Posizione: 41°44'25" Nord, 12°41'38,4" Est

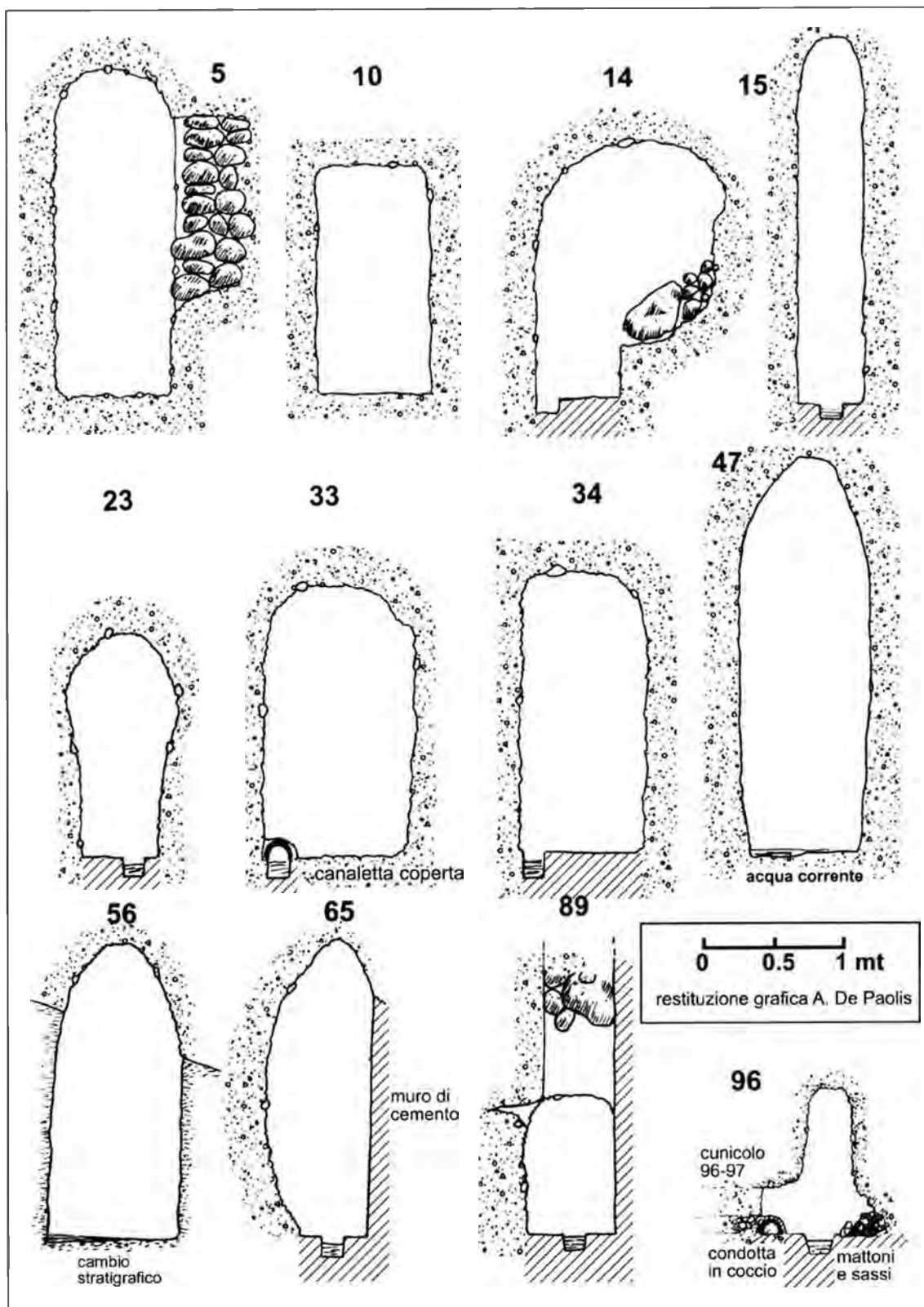
Quota: 480 m s.l.m.

Sviluppo: 800 m

Itinerario di accesso: i cunicoli si raggiungono dalla SS.218 seguendo, un centinaio di metri dopo la CA122La, un sentiero che scende in direzione del Lago di Albano (il sentiero

Foto 2 - Cunicoli principali del Divin Maestro: il Pentabivio (foto C. Germani).





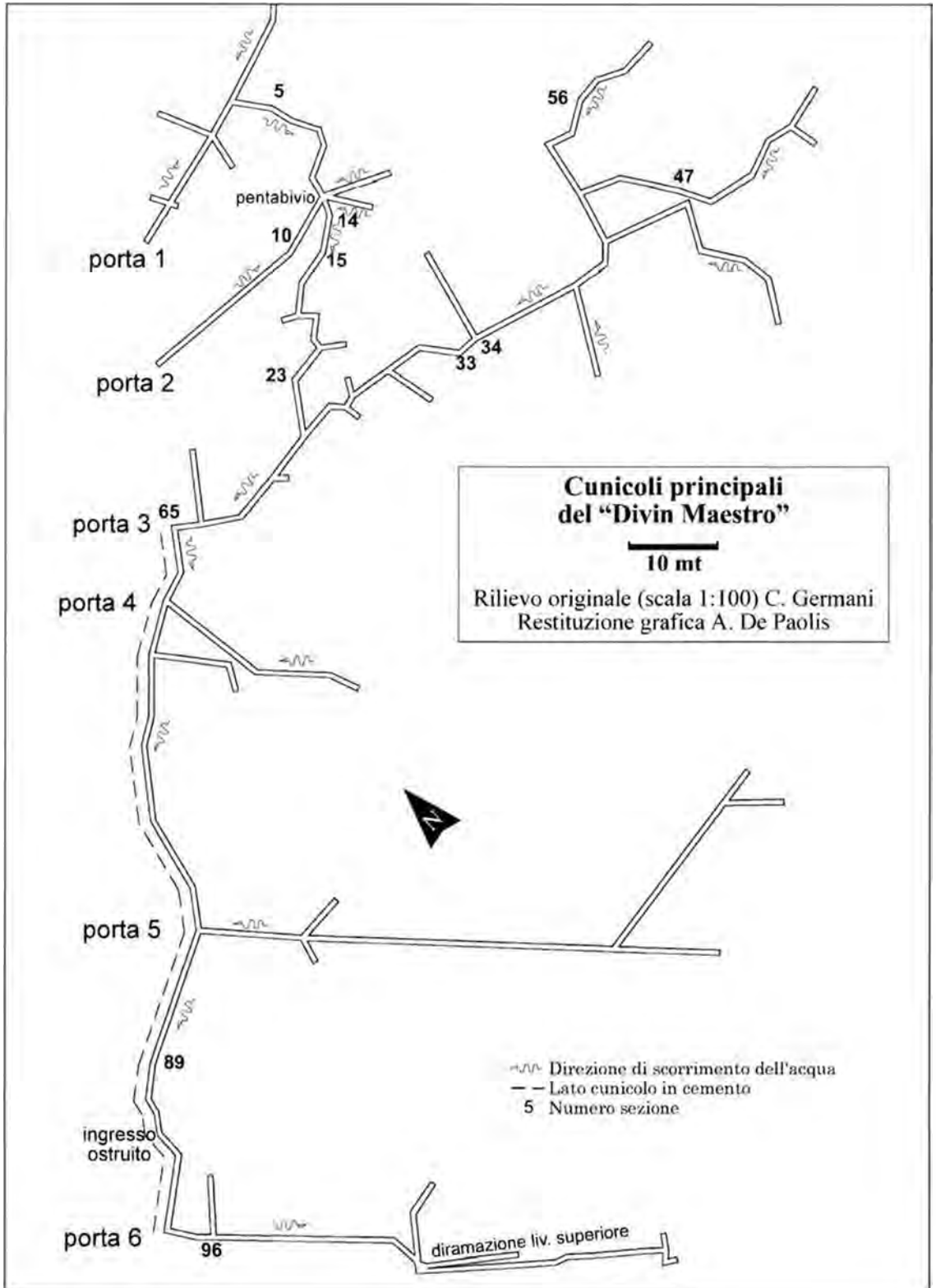


Fig. 5 (pag. a fianco), Fig. 6 - Sezioni e pianta della CA117 (grafica C. Germani, A. De Paolis).

fa parte dell'itinerario n.1 tracciato dalla Comunità Montana e detto "Sentiero dei Due Laghi") fino ad affacciarsi sul lago stesso; da qui una traccia molto meno evidente porta, una decina di metri più in basso, all'ingresso numero 1. Per raggiungere il portello di ingresso (sempre aperto) occorre superare il casottino di cemento che lo protegge con un passaggio piuttosto esposto che sarebbe opportuno mettere in sicurezza mediante un corrimano, da realizzare con uno spezzone di corda da 10/15 m (armo naturale, non necessita attrezzatura). Al di sotto dell'ingresso n.1 è visibile la CA118La, raggiungibile proseguendo lungo lo stesso sentiero e superando il portello metallico dell'ingresso n.2.

Descrizione: entrando, un cunicolo in leggera discesa porta al canale di drenaggio. Seguendo il flusso dell'acqua si arriva, dopo un bel tratto a meandro, al 'pentabivio', dal quale parte una galleria in lieve salita verso l'ingresso n.2 (chiuso). La galleria principale si restringe fino a 30/40 cm, pur rimanendo sempre molto alta, fino ad entrare in un cunicolo più grande e percorso da una maggior quan-

tità di acqua. Risalendo il flusso, si può visitare una vasta rete di gallerie di captazione. La galleria principale presenta sul fondo una canalizzazione in cemento, mentre quelle laterali hanno la base scavata nel tufo grezzo. Tutte le gallerie di questa zona sono altissime (fino ad oltre 3 metri) e molto larghe (90/150 cm); in alcune è presente un suggestivo rivestimento calcitico. Proseguendo lungo il flusso dell'acqua si arriva all'ingresso n.3 (chiuso) a partire dal quale la galleria scorre delimitata da un muro in cemento sul lato esterno e parallela al cratere del lago di Albano fino agli ingressi n.4 (chiuso) e n.5 (chiuso). A mezza strada tra gli ingressi 4 e 5 una lunga galleria porta una modesta quantità d'acqua al condotto principale, mentre sul lato sinistro, quello a monte, è visibile una piccola sorgente imbrigliata con belle canalizzazioni scavate nel tufo. Immediatamente dopo la sorgente interna, la galleria si strin-

Foto 3 (pag. a fianco) - Cunicoli principali del Divin Maestro: una delle gallerie a monte dell'ingresso n.3 (foto C. Germani).

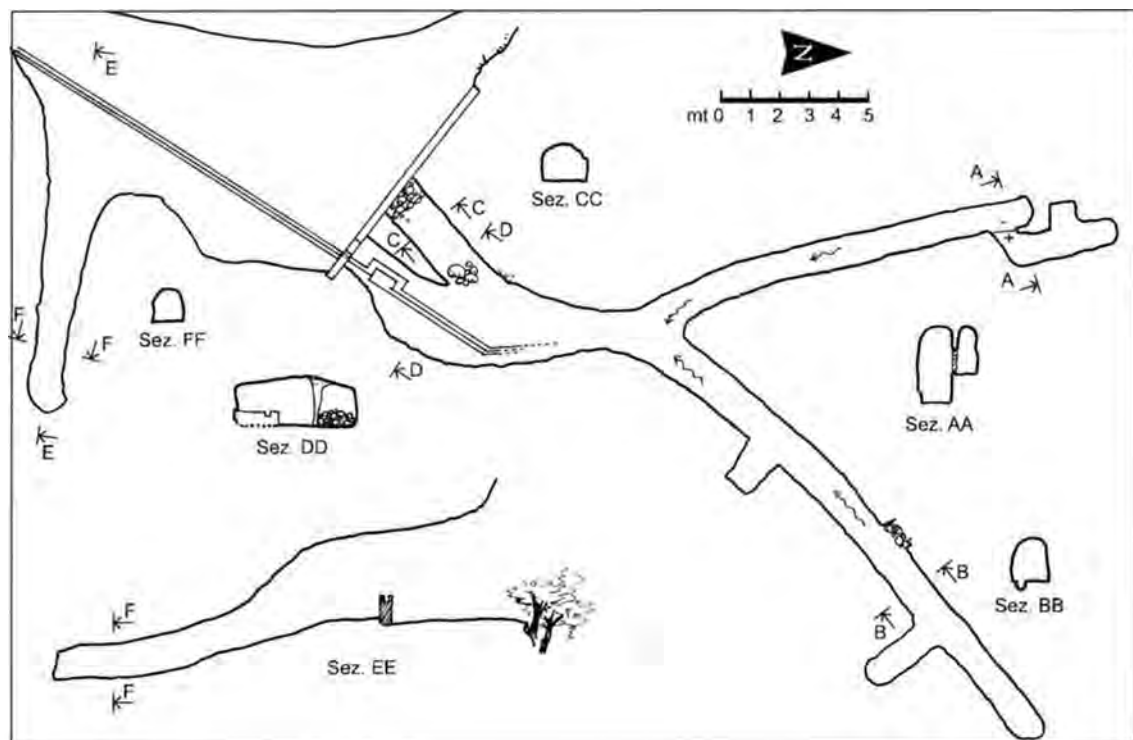
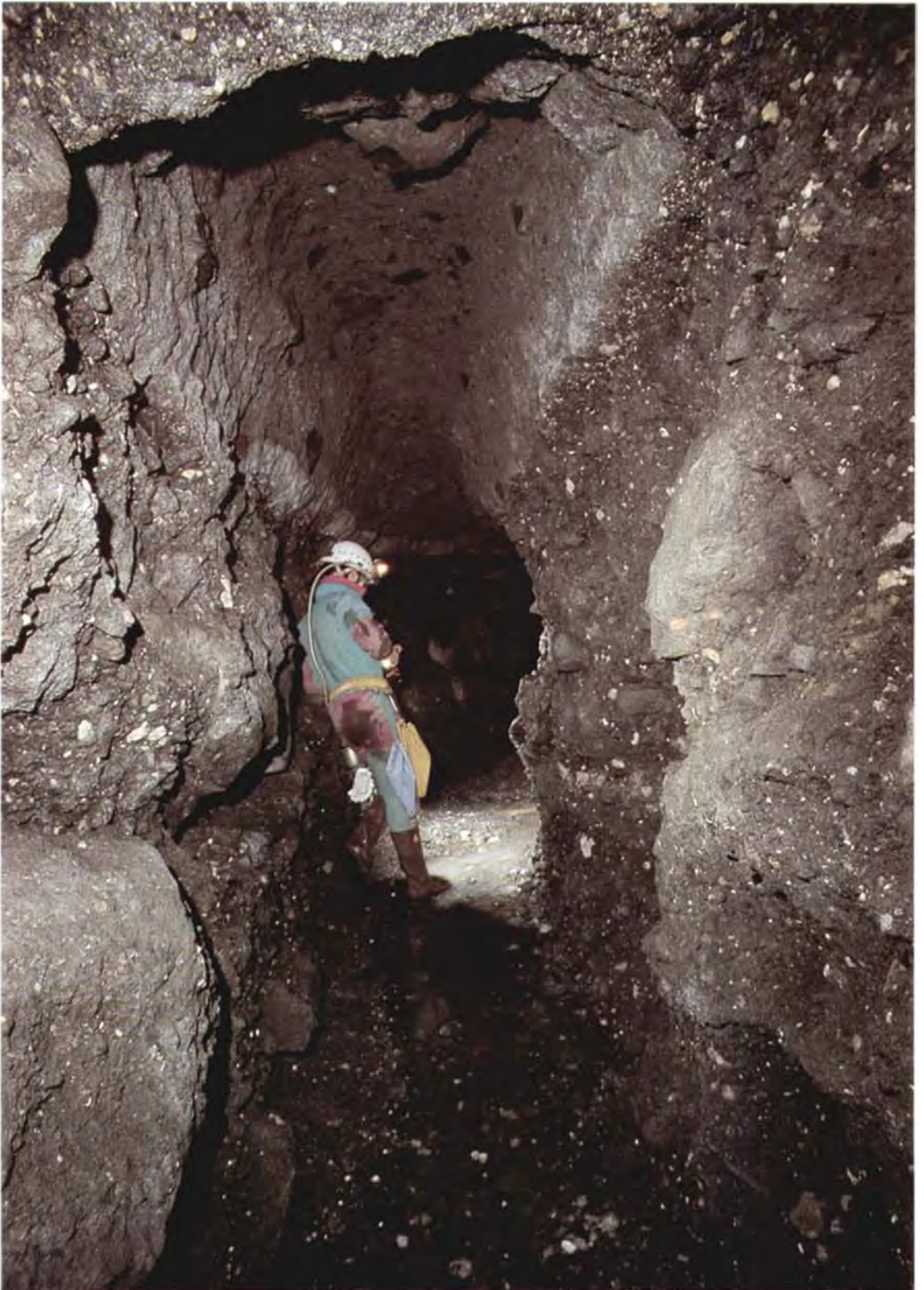


Fig. 7 - Pianta e sezioni della CA118 (grafica C. Germani, A. De Paolis)



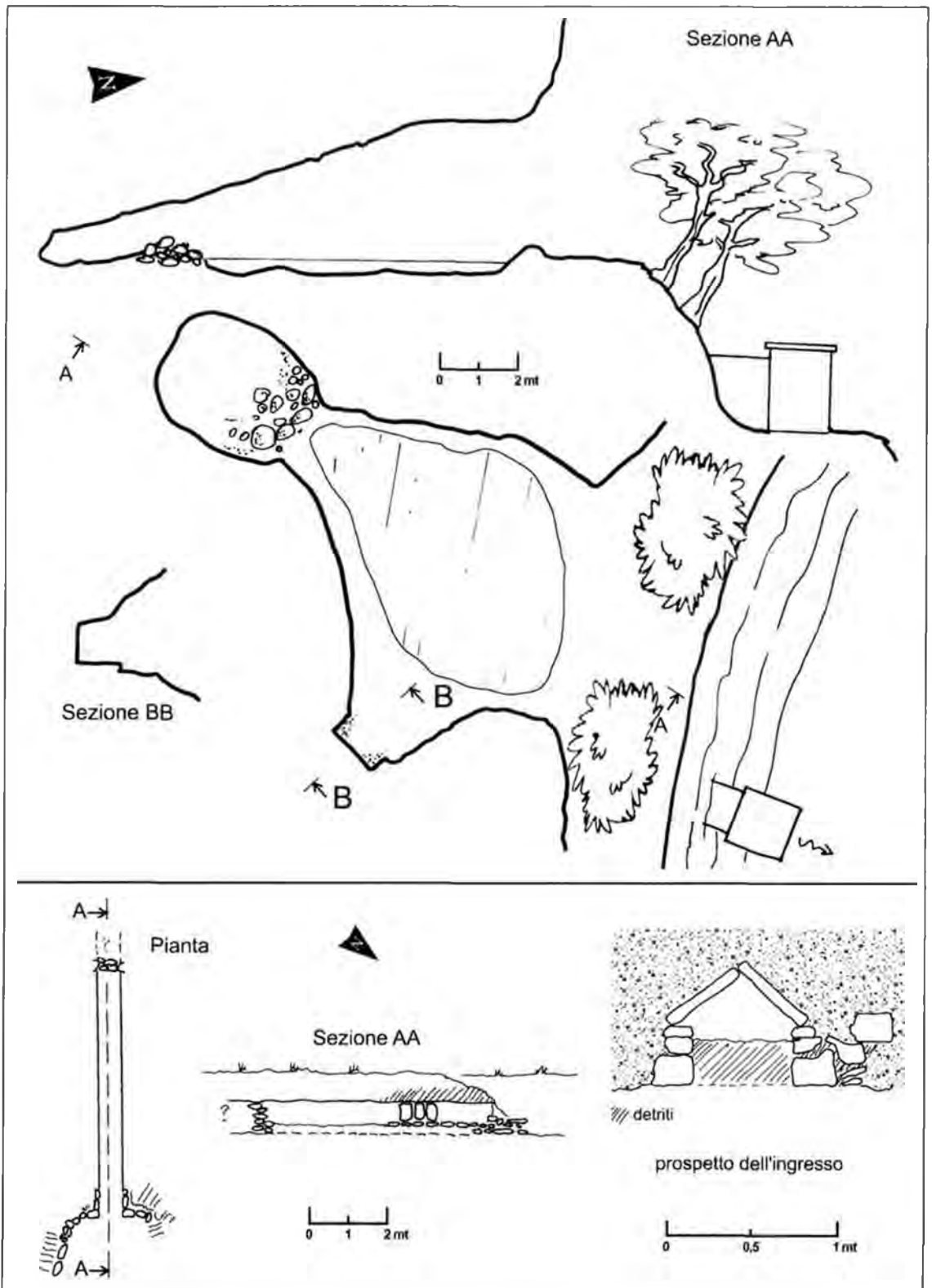


Fig. 8 - Pianta e sezioni delle CA119 e CA120 (grafica C. Germani, A. De Paolis).

ge e la volta si abbassa (in realtà presumiamo sia stato rialzato il fondo) costringendo il visitatore ad una progressione scomoda, in pressochè completa immersione nell'acqua, fino all'ingresso n.6. Questo si presenta realizzato interamente in muratura, con un vascone dal quale si dipartono due tubazioni dirette verso l'acquedotto di Albano, che si trova circa 50 metri più in basso. La tubazione è ormai inutilizzata e l'acqua defluisce lungo una galleria che parte dall'ingresso 6 verso l'interno della montagna. Si tratta, a differenza delle precedenti, di una galleria molto bassa (si striscia) che passa sotto a tre pozzi dai quali proviene un copioso stillicidio. La galleria si colloca circa 1,5 metri sopra al piano dell'ingresso 6 e presenta alcune diramazioni semiostruite da sassi e terra. Il fondo è in gran parte rivestito in cemento, con una canaletta centrale, mentre la forma della volta risulta molto irregolare. Termina subito dopo il terzo pozzo, che corrisponde al 'Pozzo n.2 del Divin Maestro', con un 'sifone' non percorribile.

Commento: si tratta di cunicoli idraulici di captazione di epoca romana scavati nella roccia tufacea. Da qui, e forse dalla CA118La, probabilmente prendeva origine l'acquedotto "Malaffitto Basso" diretto ad Albano, ma del quale non sono state trovate ancora le tracce delle canalizzazioni esterne. In molti punti, all'interno dell'ipogeo, sono visibili i segni lasciati dagli utensili utilizzati per lo scavo e brevi tratti di canalizzazione in terracotta. Dalle innumerevoli visite esplorative, così come dal rilievo, si è notata una massiccia ramificazione delle gallerie, caratteristica in opere di questo tipo, ma le ristrutturazioni che si sono succedute nei secoli hanno sovrapposto molte tecniche differenti (segni di piccone, cemento in alcuni tratti, segni di scavo semicircolari molto simili a quelli visibili nel vicino emissario di Nemi, presenza di tubature in ferro e tracce di mine), e non risulta pertanto chiaro se l'attuale sviluppo corrisponda del tutto o solo in parte a quello originario. Pensiamo inoltre che l'area attorno all'ingresso n.6 sia stata, in epoca al momento non precisabile, pesantemente rimaneggiata al fine di invertire il flusso dell'acqua nell'ul-

tima galleria, che per questo si presenta ora molto bassa e costringe i visitatori a strisciare. I cunicoli sono ormai abbandonati a sé stessi, pur se ancora funzionanti. All'interno si notano, soprattutto in prossimità degli ingressi, ma comunque dappertutto, grandi quantità di dolicipode e ragni; nei cunicoli più remoti, in inverno, sono state notate modeste colonie di chiroterri.

Cunicoli bassi del Divin Maestro

Numero di catasto: CA 118 La RM

Comune: Albano

Posizione: 41°44'26" Nord, 12°41'38" Est

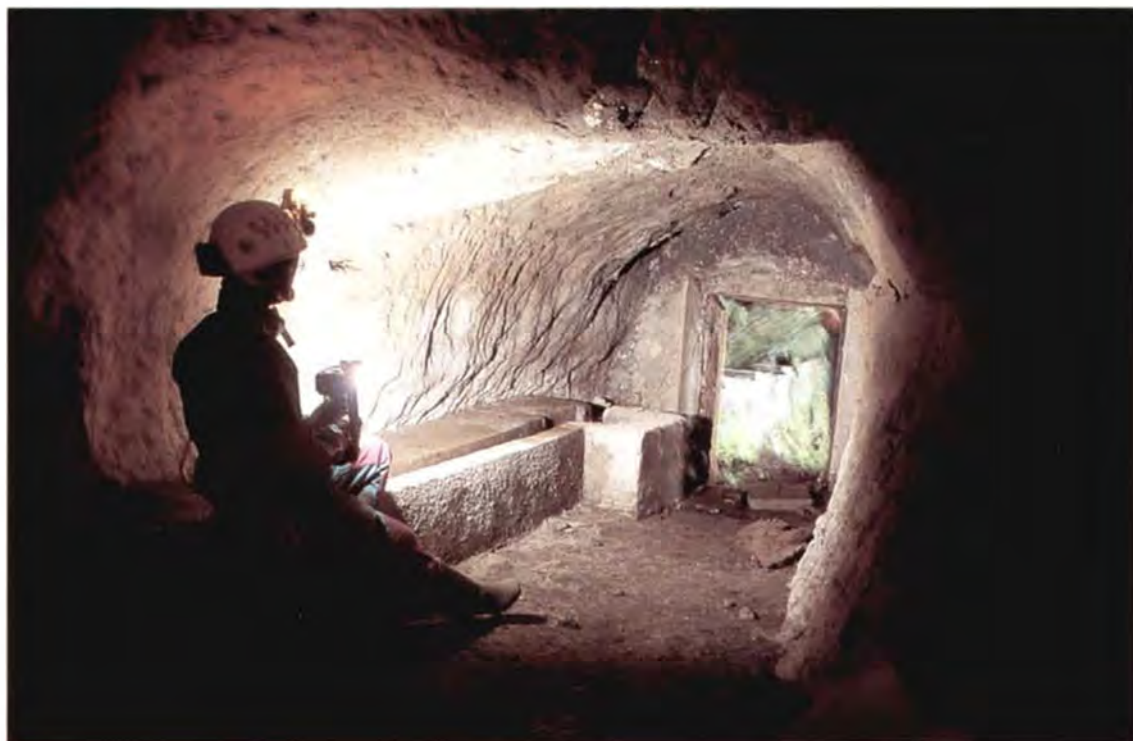
Quota: 470 m s.l.m.

Sviluppo: 70 m

Itinerario di accesso: si trovano pochi metri sotto la CA117LaRM, dal cui ingresso sono visibili.

Descrizione: Si entra da un portellone in ferro, ormai arrugginito e sempre aperto, e si è subito in una galleria larga circa due metri. Sul lato destro una piccola vasca di decantazione in cemento e delle canalizzazioni di epoca recente. La galleria principale si biforca poi in due rami che terminano dopo pochi metri. In entrambi si notano tentativi di scavi ulteriori e cunicoli ciechi. Sulle pareti del ramo di sinistra è evidente il Deposito di Surge descritto nelle note geologiche.

Commento: si tratta di cunicoli idraulici di captazione con uno sviluppo decisamente inferiore rispetto a quello dei cunicoli principali (70 m.). Sono scavati nella roccia tufacea e, contrariamente agli altri, ormai praticamente asciutti. Solo in inverno sono state riscontrate tracce di acqua, presumibilmente dovute alle infiltrazioni delle acque piovane. Epoca di costruzione e tecniche costruttive sono in linea con quanto già esposto per i cunicoli principali, ma i "cunicoli bassi" non hanno subito le stesse pesanti ristrutturazioni. Molto suggestivo l'ampio grottone in fondo al quale si apre il cunicolo. Il canale di uscita dell'acqua, ormai conservato solo in minima parte, è in cemento e l'acqua vi scorreva a pelo libero. All'esterno, a destra dell'ingresso, si osserva un altro cunicolo che procede in discesa per alcune decine di metri, per poi chiudersi in frana.



Grottone sopra l'ingresso N. 6 (dei cunicoli principali del Divin Maestro)

Numero di catasto: CA 119 La RM

Comune: Albano

Posizione: 41°44'21,5" Nord, 12°41'33,8" Est

Quota: 480 m s.l.m.

Sviluppo: 12 m

Itinerario di accesso: come per la CA117La, poi proseguendo dall'ingresso n.1 attraverso il bosco, mantenendo la quota. Non ci sono sentieri. In estate è più semplice raggiungerlo attraversando tutta la CA117La, perché la folta vegetazione non consente un agevole passaggio all'esterno.

Commento: si tratta di un grottone che si apre appena sopra al sesto ingresso dei cunicoli principali del Divin Maestro. È difficile fare ipotesi sull'origine, ma in un angolo sono evidenti tracce di scavo che, per le loro dimensioni, fanno ipotizzare si tratti della parte terminale di un cunicolo ormai completamente distrutto. Potrebbe trattarsi di una vecchia cava o anche di un primo tentativo (sospeso quasi subito) di scavare dei cunicoli di captazione, successivamente realizzati più in basso.

Foto 4 - Cunicoli bassi del Divin Maestro: la galleria di ingresso (foto C. Germani).

Cunicoletto

Numero di catasto: CA 120 La RM

Comune: Albano

Posizione: 41°44'26,7" Nord, 12°41'42" Est

Quota: 550 m s.l.m.

Sviluppo: 8 m

Itinerario di accesso: il "cunicoletto" si trova lungo il sentiero che porta dalla S.S. 218 alle CA117La e CA118La, poche decine di metri prima di affacciarsi sul Lago di Albano.

Commento: seminascosto nel bosco, con volta a doppio spiovente, si tratta di un cunicolo idraulico di 8 m di sviluppo, che alimentava un vascone esterno di cui si intuisce appena la presenza, essendo ormai quasi completamente distrutto. Le lastre della volta e del rivestimento, grossolane e poco uniformi, inducono a ritenerla un'opera medioevale piuttosto che romana, probabilmente legata al vicino Castello di Malaffitto. Il cunicolo chiude in frana oltre la quale non è stata intravista alcuna prosecuzione.

Altre strutture segnalate o rilevate, ma non catastabili:

Dolina

Posizione: 41°44'27" Nord, 12°41'48" Est

Quota: 570 m s.l.m.

Lungo il sentiero che dalla S.S. 218 porta ai "cunicoli principali" ed ai "cunicoli bassi", si nota una depressione di 8/10 metri di diametro che raccoglie l'acqua piovana proveniente dalla Statale. Non si notano aperture sul fondo né nelle immediate vicinanze, ma quando piove, anche copiosamente, l'acqua viene assorbita tutta, pur trattandosi di terreni tufacei. La depressione potrebbe essere stata causata da una delle bombe cadute in quella zona durante la II Guerra Mondiale.

Pozzo N.2 del Divin Maestro

Posizione: 41°44'17" Nord, 12°41'38" Est

Quota: 600 m s.l.m.

Pozzo N.3 del Divin Maestro

Posizione: 41°44'19,2" Nord, 12°41'36,6" Est

Quota: 600 m s.l.m.

Si tratta di pozzi situati nei giardini del complesso del Divin Maestro, non visitabili in quanto chiusi in superficie ma comunque noti. Il pozzo n.2 è stato raggiunto dal basso e si trova al termine del ramo dei cunicoli principali che, parzialmente interrato, parte dall'ingresso n.6.



Fig. 8 - Il fognolo (grafica A. De Paolis).

Fognolo

Posizione: 41°44'26,7" Nord, 12°41'40,5" Est

Quota: 500 m s.l.m.

Nel punto dove il sentiero che conduce ai cunicoli principali del D.M. si affaccia sul lago si nota, a destra, una struttura interrata, di dimensioni 2x2 m, sporgente dal suolo per una cinquantina di centimetri, di forma grosso modo quadrata e caratterizzata da due archet-

ti in pietra. Non sono visibili canali di alimentazione o di deflusso. Come la CA120La faceva probabilmente parte del Castello di Malaffitto.

Ringraziamenti

L'accesso e la conoscenza di questi ipogei non sarebbe stato possibile senza la collaborazione dei soci dell'ArcheoClub di Ariccia, del suo Presidente Mario Leoni e di Virgilio Caldoni, incredibile conoscitore del Lago di Albano e dei monti circostanti.

Bibliografia

AAVV, 1981, *Guida d'Italia del T.C.I. - Lazio*, T.C.I., Milano.

Ashby T., 1927, *La campagna romana nell'età classica*, Longanesi, 1982, Milano.

Chiarucci P., 1988, *Albano Laziale*, Museo Civico di Albano, Albano (Roma).

Chiarucci P., 1983, *Il Lazio Antico*, Paleani Ed., Roma.

Coste J., 1990, *La via Appia nel Medio Evo e l'incastellamento*, in: *La Via Appia*, decimo incontro di studio del Comitato per l'Archeologia Laziale, C.N.R., 1990

Del Nero R., 1990, *La valle Latina - storia di un ambiente*, Casa Editrice del Parco dei Castelli Romani, Rocca di Papa (Roma).

Devoti L., 1994, *La via Trionfale o Sacra del Monte Albano*, in: A. Ravaglioli (a cura di), 1994, *Strade del Lazio*, Newton Compton Editori, Roma.

Lugli G., 1918, *La Villa di Domiziano sui Colli Albani - parte I*.

Quilici L., 1989, *Via Appia - da P. Capena ai Colli Albani*, Palombi Editore, Roma.

Inquadramento geologico

Dott.ssa **Alessandra Scifo**

1. Inquadramento geologico e cenni sulle fasi del vulcanismo albano

L'apparato dei Colli Albani si è sviluppato in un settore particolarmente fagliato e ribassato rispetto ai circostanti, situato al limite tra la facies batiale umbro-marchigiana e quella neritica laziale-abruzzese.

Durante la fine del Miocene, a causa del massimo sviluppo delle spinte orogeniche relative alla messa in posto della catena appennini-



Foto 5 - Cunicoli principali del Divin Maestro: la galleria verso l'ingresso n.3 (foto C. Germani).

nica centro-meridionale, si assiste alla formazione di un complesso sistema di faglie di natura distensiva a direttrice NW-SE (e le relative coniugate NE-SW) e N-S (e le relative coniugate E-W), responsabili della tettonizzazione del basamento giurassico-liassico, cretacico, eocenico e miocenico. In tale contesto, quindi, il substrato della zona a Sud di Roma, interessata più direttamente dal vulcanismo albano, risulta dislocato in una serie di zolle ribassate rispetto alle vicine dorsali calcaree meridionali ed orientali.

Il complesso sistema di incroci delle fratture derivanti dall'intensa tettonizzazione, ha costituito, dunque, un sistema di minore resistenza che ha favorito il sollevamento della massa magmatica fino al trabocco in superficie.

Secondo recenti interpretazioni, l'attività vulcanica ha avuto il suo sviluppo dopo il Calabriano, ma si ipotizza che, già dalla fine dell'Eocene, la massa magmatica abbia iniziato il suo flusso verso l'alto, e, interagendo con il basamento carbonatico-dolomitico, si sia petrologicamente evoluta verso una compo-

sizione sottosatura.

L'attività vulcanica dei Colli Albani può essere riassunta in tre fasi principali: Tuscolano Artemisio, Campi di Annibale e attività idromagmatica finale. La prima (fra 0.7 e 0.34 Ma fa) si sviluppa all'interno dell'edificio centrale del Tuscolano Artemisio; è divisibile in quattro cicli con la deposizione delle Unità quali "Tufi pisolitici", "Pozzolane rosse e nere", "Tufo lionato" e "Tufo di villa Senni". La seconda si sviluppa nella zona centrale del condotto precedente, ma di dimensioni minori (attuali Monti delle Faete) con la deposizione delle lave di "Campo di Annibale". La terza (150-36 Ma) è caratterizzata da crateri eccentrici, ovvero non collegati con il condotto centrale, posizionati nel settore occidentale dell'apparato precedente; la prima esplosione si è avuta ad Ariccina, la seconda a Nemi e la terza ad Albano.

2. I depositi affioranti nei cunicoli

La depressione morfologica, attualmente occupata dal Lago di Albano, è quindi riconducibile alla sopra citata fase finale del vulcanismo di natura eccentrica. Gli apparati eccentrici sono caratterizzati da un cratere molto grande rispetto al recinto craterico, ed il carattere esplosivo è dovuto all'interazione tra le masse magmatiche e l'acqua presente nelle falde carbonatiche fratturate. La lava è quindi risalita attraversando le formazioni sedimentarie (calcaree ed argillose), ed i prodotti vulcanici delle precedenti esplosioni situati più in superficie.

La conca di Albano presenta una forma grossolanamente ellittica con l'asse maggiore diretto NW-SE della lunghezza di circa 4 km e l'asse minore di circa 2.5 km. La profondità maggiore (170 m) si trova nel settore orientale presso il convento di Palazzolo. Sono presenti inoltre due strozzature: la prima è situata sotto il Castel Gandolfo, la seconda a 1200 km a NW di Palazzolo.

I cunicoli in esame sono situati nell'estremo settore sud-orientale del lago di Albano, e precisamente nel vallone che scende da "Il Muraccio" verso la Sorgente del Pescaccio (Foglio I.G.M. n.150 - Tavoletta III SE).

Dal rilevamento geologico effettuato all'in-

terno dei suddetti cunicoli, sono stati riconosciuti depositi vulcanici effusivi che possono essere distinti in tre facies vulcaniche differenti, a seconda della modalità di messa in posto, ed aventi caratteristiche petrografiche simili.

Nei cunicoli principali del Divin Maestro, la serie è caratterizzata da tre strati di flusso piroclastico intercalati da due livelli di ricaduta. Procedendo dall'alto verso il basso, tale serie può essere così riassunta:

1) Strato di flusso piroclastico caratterizzato da tufo granulare, di colore grigio, contenente inclusi litici lavici, carbonatici riconducibili al substrato sedimentario, noduli di minerali femici tra cui è ben distinguibile la biotite. L'assetto è caotico, non gradato, la cementazione e la matrice sono scarse; lo spessore è variabile dai 90 cm ad 1.5 m circa. Tale deposito è noto in letteratura con il termine "peperino". Laddove predominano gli inclusi lavici, i Romani usavano chiamare la varietà "lapis gabinus", dove invece predominano gli inclusi carbonatici si ha la varietà "lapis albanus".

2) Livello di ricaduta caratterizzato da inclusi litici di scarse dimensioni. Aumenta la matrice; la gradazione è scarsamente visibile a causa del ridotto spessore (massimo 5 cm).

3) Livello di flusso piroclastico di spessore massimo di 10 cm, di natura simile al precedente, ma con inclusi di dimensioni inferiori.

4) Livello di ricaduta dalle caratteristiche simili al precedente. Dato lo spessore maggiore (massimo 20 cm) è possibile distinguere, a tratti, una gradazione prima inversa e poi diretta (procedendo dal tetto al letto dello strato).

5) Strato di flusso piroclastico di potenti spessori (dell'ordine massimo di qualche metro). Gli inclusi litici hanno la stessa natura di quelli descritti al punto 1, con la presenza di marmo altamente metamorfosato. Il tetto dello strato è caratterizzato dalla prevalenza di inclusi lavici di notevole dimensione (anche 1 m) e da una percentuale di matrice ancora minore.

La base della serie ora descritta è stata osservata all'interno dei cunicoli bassi del Divin Maestro. La situazione può essere riassunta

come segue:

A) Deposito di Surge dalle caratteristiche petrografiche simili alle precedenti, con elevata presenza di matrice e con una debole laminazione incrociata. Lo spessore massimo è di circa 40 cm. Stratigraficamente, è posto alla base dello strato descritto al punto 5.

B) Livello vulcanico spesso al massimo 30 cm (posto stratigraficamente sotto il precedente).

C) Paleosuolo a prevalente natura argillosa (posto stratigraficamente sotto il precedente).

3. Considerazioni idrogeologiche conclusive

La differente modalità di messa in posto dei depositi vulcanici analizzati in tale sede è una delle cause del loro differente comportamento idrogeologico. I depositi di flusso piroclastico sono infatti più permeabili di quelli di ricaduta, per la minore frazione di matrice. Tale fatto provoca la formazione di falde sospese tipiche di tali alternanze litologiche. Nei cunicoli, ad esempio, sono state osservate delle venute d'acqua al contatto tra i depositi descritti nei punti 1 e 2.

Ringraziamenti

Ringrazio i colleghi ed amici Dott. Iacopo Taddeucci (Dottorato presso il Dip. di Geologia - Università di Roma "La Sapienza") e Dott.ssa Paola Molin, per la gentile e preziosa collaborazione.

Foto 6 - Un tratto dell'antico acquedotto delle Cento Bocche. (foto C. Germani).



Gli acquedotti della villa di Domiziano sui Colli Albani

Mario Leoni

Alla morte di Tito sale sul trono imperiale di Roma il fratello Tito Flavio Domiziano (81 - 96 d.C.).

Il nuovo Imperatore mostra subito una inusuale risolutezza nell'accentrare, nelle proprie mani, tutto il potere che, se da un lato gli procura l'adulazione della parte più neghittosa del Senato, dall'altro scatena le ire di quanti erano gelosi delle proprie prerogative acquisite nel tempo, tanto che una congiura decreta la fine dell'Imperatore dopo 15 anni di potere.

Domiziano si fece costruire una sontuosa residenza sui Colli Albani, nel luogo attualmente occupato dall'abitato di Castel Gandolfo, dalle Ville Pontificie a da una parte di Albano Laziale.

Il complesso, oltre al palazzo, comprendeva le cisterne, il criptoportico, i ninfei, il teatro e un magnifico ippodromo dove spesso l'Imperatore si mostrava al suo popolo, simile ad un dio. Possiamo dire che, con Domiziano, inizia il tentativo di divinizzazione che raggiungerà il suo apice con gli imperatori bizantini e in special modo con Giustiniano.

Un complesso di tal fatta aveva bisogno di una gran quantità d'acqua. Sappiamo che prima di Domiziano, nell'Albano, esistevano almeno due ville di grandi dimensioni di cui oggi si vedono i considerevoli resti: la villa di Pompeo Magno in Albano e quella di Clodio in Castel Gandolfo.

Orbene queste due ville erano sicuramente servite dalle acque che scaturivano da sorgenti poste a monte dei due complessi nelle località di Palazzolo e Malaffitto.

Domiziano ampliò i due acquedotti esistenti e ne costruì un terzo. I manufatti, partendo dal complesso abaziale di Palazzolo e dalle rovine del castello di Malaffitto, ambedue insistenti su rovine di due ville romane, scendevano, con pendenza graduale, fino alla villa imperiale, dopo un percorso in galleria di circa quattro chilometri; un diverticolo conduceva le acque sorgive ai Cisternoni di

Albano, tutt'ora funzionanti, che dovevano, un secolo dopo, alimentare i "Castra Albana" di Settimio Severo.

Dobbiamo al grande archeologo Giuseppe Lugli la descrizione di questi manufatti da lui elaborata agli inizi del nostro secolo (1).

All'inizio di questo secolo i comuni di Albano, Ariccia e Castel Gandolfo li hanno in parte riattivati per evitare le notevoli spese per costruirne di nuovi. Attualmente il solo comune di Albano ne usufruisce attraverso quello conosciuto come acquedotto delle Cento Bocche.

Dei manufatti quello delle Cento Bocche è il più antico; il Lugli ritiene che sia stato costruito in età pre-domiziana ed è costituito da una fitta rete di piccole o piccolissime sorgenti incanalate in un luogo detto "il vallo-ne".

Da qui le acque vengono raccolte in una cavità da dove, mediante condutture in ghisa, dopo un percorso di oltre tre chilometri, vengono condotte in Albano.

Nell'ultima parte del percorso, per raggiungere il Convento dei Cappuccini, che sovrasta Albano, il terreno si innalza di alcuni metri ed è stato necessario scavare una galleria che attraversa tutto il colle per circa mezzo chilometro, con l'ausilio di soli tre pozzi che servivano per l'aerazione e lo scarico dei materiali di risulta; è il caso di aggiungere che uno dei tre pozzi è profondo circa 45 metri.

Il secondo acquedotto, più in alto del primo, è detto di "Malaffitto Basso" essendo le sue sorgenti ubicate sotto i ruderi del Castello di Malaffitto ai confini dei Comuni di Albano e Ariccia.

Il tracciato moderno ricalca in parte quello antico di cui sono visibili brevi tratti a fianco della strada che dai Cappuccini di Albano conduce al convento di Palazzolo.

Non sappiamo con precisione dove conducessero le acque di questo secondo acquedotto; di certo, dopo un percorso abbastanza rettilineo, arrivato sotto il colle dei Cappuccini, faceva una curva a destra, seguendo, quindi, l'andamento circolare del lago, e proseguiva fino a Villa Barberini nei Giardini Vaticani, dove è stato attivo fino ai primi decenni di questo secolo.

Il Lugli ipotizza che esso proseguisse oltre la villa di Domiziano e giungesse fino alla villa di Clodio sull'Appia.

L'ipotesi non è azzardata, anzi è verosimile, in quanto una grande villa come quella di Clodio aveva bisogno di un gran quantitativo di acque e non si vede da dove potessero venire, data la conformazione del terreno, se non da Malaffitto.

Il terzo acquedotto ha le sue origini anch'esso da Malaffitto e, per distinguerlo dal precedente, è detto di "Malaffitto Alto" perché situato ad altezza superiore.

È opera sicura del I secolo d.C. ed è accettabile l'ipotesi che sia stato scavato per ordine di Domiziano. Il percorso è tutto sotterraneo ed è stato scavato nel peperino, con una lunghezza di circa quattro chilometri.

Dopo un primo chilometro, quasi in rettilineo, fa delle ampie curve entrando in territorio di Ariccia sotto l'attuale convento "Casa del Divin Maestro" per poi tornare verso Albano, dove sbuca a notevole profondità, per proseguire poi verso Castel Gandolfo; un ramo collaterale, come abbiamo già detto, si distacca verso i "Cisternoni di Albano".

Nel convento "Casa del Divin Maestro" esistono due pozzi, uno dei quali profondo 57 metri che personalmente ho potuto vedere

alcuni anni fa, ma che in atto è coperto da un verde prato all'inglese. Un altro scoperto nella fitta boscaglia, profondo oltre 40 metri, certamente conduceva, con una diramazione, ad Ariccia attraverso un profondo vallone che sbuca nel luogo conosciuto con il nome "la Cava", situato sotto il cimitero di Ariccia. Alcuni chiusini in questo canalone sono rintracciabili ancora e sicuramente è questa l'acqua di cui usufruiva Ariccia nei primi anni del nostro secolo, come ricordava il Lucidi.

Non risulta sia mai stata effettuata una rilevazione sistematica di questi percorsi; questo tentativo è stato fatto, crediamo con successo, da alcuni soci della Società Speleologica Italiana (C. Galeazzi, C. Germani, A. De Paolis, S. Galeazzi) nel corso del 1997 nel primo tratto dell'acquedotto situato più in alto, quello di Malaffitto Alto, per un tratto di circa un chilometro.

A questa Associazione va il merito di questa prima esplorazione, sicuri che il presente lavoro non rimarrà isolato ma rappresenti il trampolino per tentare di rilevare i percorsi, il più possibile completi, di tutti e tre gli acquedotti.

(1) "La Villa di Domiziano sui Colli Albani" parte I- anno 1918



Foto 7 - Il tratto della "Via Trionfale" accanto all'ingresso del "Pozzo n.1 del Divin Maestro (foto A. A. Genovese).

SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

La Società Speleologica Italiana raccoglie la maggior parte dei gruppi speleologici italiani ed un numero sempre crescente di singoli appassionati alla materia. È membro dell'Union Internationale de Spéléologie, una struttura internazionale nella quale confluiscono rappresentanti delle varie Federazioni Nazionali. Rappresenta la speleologia italiana all'estero; pubblica opere divulgative e scientifiche, esplorative e fotografiche, di settore e geografiche; cura il Catasto Nazionale delle Cavità, che rappresenta una struttura di eccezionale valore nella conoscenza del territorio; organizza corsi teorici e pratici di vari livelli, e struttura le linee di base dei corsi di speleologia; organizza congressi nazionali ed internazionali.

LA COMMISSIONE NAZIONALE CAVITÀ ARTIFICIALI

Nell'ambito della SSI è costituita, dal 1981, la Commissione Nazionale delle Cavità Artificiali. È un organismo permanente formato da rappresentanti di ogni regione e da membri ausiliari che svolgono attività scientifiche nel settore. Le sue funzioni sono: organizzazione e conservazione del Catasto delle Cavità Artificiali; promozione ed organizzazione di attività esplorative e di studio scientifico in Italia e all'estero; pubblicazione della rivista specializzata "Opera Ipogea"; gestione del Centro Documentazione della Cavità Artificiali; attività di consulenza presso gli Enti Locali interessati alla conoscenza sulla dislocazione e tipologia delle Cavità Artificiali.

NOTE PER GLI AUTORI

Gli articoli, inediti, dovranno essere inviati su dischetto da 31/2", elaborati in Word per Windows 95 o in formato "solo testo", senza impaginazione (evitando quindi rientri, interlinee diversificate, tabulazioni, bordi e sfondi) e corredati dal supporto cartaceo. Eventuali esigenze di particolari impaginazioni dovranno essere descritte a parte. Ogni lavoro dovrà essere necessariamente accompagnato da un riassunto in italiano ed inglese e redatto in una delle lingue dell'UIS: italiano, inglese, francese, tedesco, spagnolo. Se presentati in altra lingua, dovranno dare ampio spazio a riassunti in italiano e in inglese. I disegni, le foto e le diapositive dovranno avere una numerazione progressiva ed essere accompagnati dalle relative didascalie, scritte con le stesse caratteristiche del testo (file *.doc o *.txt e supporto cartaceo). Le diapositive dovranno recare sul telaio il nome dell'autore. È possibile inviare i lavori completi (testi, disegni e fotografie, scansioni con risoluzione minima di 400 dpi) su lomega ZIP da 100MB. Le eventuali note dovranno essere poste a fondo articolo e non a piè di pagina. I richiami bibliografici nel testo dovranno citare il cognome dell'autore e l'anno di pubblicazione. La bibliografia deve essere in ordine alfabetico per autore e del tipo: Cognome Nome, anno di pubblicazione, titolo, editore, altro.

Svernamento di serpenti all'interno di ipogei artificiali, nella provincia di Bologna (Emilia-Romagna)

Snakes' wintering inside the artificial caves of Bologna district (Italy)

Matteo Merini, Umberto Fusini



Tutto è nato quando si sono conosciuti un geologo appassionato di speleologia e un naturalista appassionato di rettili. L'idea di esplorare gallerie abbandonate, vecchie cave o buie condotte alla ricerca di rettili è stata dettata dall'ipotesi che negli ipogei naturali della Provincia di Bologna, un po' per le caratteristiche morfologiche, un po' per la presenza di fango, ben difficilmente si sarebbero trovati rettili svernanti.

Quelli artificiali invece ben si prestano a dare rifugio a piccoli mammiferi, a qualche anfibio e ai rettili. In una di queste gallerie è stato effettuato un importante ritrovamento di una popolazione di rettili (foto 1) durante il periodo di svernamento.

L'eccezionalità dell'evento è dettata da due principali motivi: la possibilità da parte nostra di poter documentare, sia con foto sia con un filmato, l'evento (sempre più rari sono i luoghi accessibili all'uomo dove si possono incontrare queste popolazioni di serpenti) e la particolarità della popolazione. Questa, infatti, era formata da serpenti della stessa specie, situazione abbastanza rara da ritrovare in quanto, in fase di svernamento (i serpenti non hanno un letargo vero e proprio ma durante il periodo invernale si "assopiscono" per risparmiare energie, in quanto è più difficile procacciarsi il cibo), tendono ad associarsi in varie specie e generi.

La colonia era formata da una trentina di "biacchi", serpenti della famiglia dei Colubridi conosciuti localmente anche con il nome di "saettoni" o "frustoni".

Come si può notare dalla foto 3, il biacco ha la testa nera con sottili strisce verdi e gialle, mentre il corpo è di colore giallo-verde nella

specie tradizionale e di colore nero nel fenotipo Carbonarius.

Di temperamento vivacissimo, il biacco è facilmente irritabile, infatti durante la documentazione fotografica un esemplare adulto lungo quasi due metri (massima dimensione di questo Colubride) ci ha subito sferrato un attacco. Il morso del biacco non è velenoso, come del resto quello di tutti gli altri serpenti italiani esclusi i viperidi.

Come si può notare dalla foto 2 la popolazione è situata sopra un grosso tubo di scarico asciutto, sotto il quale è presente dell'acqua, essenziale a mantenere umido l'ambiente e ad evitare il disidrataimento dei Colubridi.

Dispiace per gli appassionati e per gli aman-

Foto 1 - La popolazione di rettili (foto U. Fusini).





Foto 2 - (foto W. Vivarelli).

Il Coluber viridiflavus (Lacépède, 1789) è un serpente diurno, ma nei periodi molto caldi anche crepuscolare, agile e veloce, frequenta ambienti asciutti e ben soleggiati. Si rinviene sia nei campi che nelle zone abitate di campagna, come pure nei giardini di insediamenti residenziali. Terricolo ma abile arrampicatore, a volte lo si rinviene su vecchi tronchi ben soleggiati, a termoregolarsi. Se si cerca di catturarlo non esita a scagliarsi contro l'aggressore con sibili e morsi anche dolorosi; benché non sia velenoso, occorre al caso agire con molta attenzione. Caccia a vista e si nutre in prevalenza di sauri che sono le sue prede abituali, dato il periodo di attività, ma anche di piccoli mammiferi, altri serpenti della sua stessa specie, così come di vipere Vipera aspis (documentazioni fotografiche note di diversi casi). Gli accoppiamenti avvengono da aprile a giugno, la deposizione delle uova (5-18) in luglio, e i neonati (20-25 cm) escono tra agosto e settembre.

ti della natura non poter dire esattamente dove è stato effettuato questo importante ritrovamento, ma per evitare che questi splendidi animali vengano presi per scopi di lucro, crediamo sia meglio mantenere questo piccolo segreto.



Foto 3 - (foto U. Fusini)

La grotta di San Silvestro a Sacrofano (Roma)

Ritrovato dopo secoli un santuario paleo-cristiano ipogeo

Giulio Cappa⁽¹⁾, Emanuele Cappa⁽²⁾

(1) Società Speleologica Italiana - Assoc. Ital. di Cartografia

(2) Società Speleologica Italiana



Riassunto

Relazione sul rinvenimento e breve descrizione di una cavità utilizzata a partire da epoca paleo-cristiana come cappella ma andata in questi ultimi tre secoli in completo abbandono, al punto da essersi perduta persino la memoria della sua esatta ubicazione.

Abstract

Report on the rediscovery and a short description of a hypogean room used as a Chapel from Palaeo-Christian times up until to the seventeenth Century, later fully neglected until its memory was lost, so that it had become quite hard to be found.

Premessa

Mons. Mariano de Carolis, nella sua pregevole opera storica (1950) sul Monte Soratte e i suoi santuari, ricorda che, nell'ormai lontano 1675, Antonio Degli Effetti scriveva: "...tra Castel Novo e Scrofano, vi è il Monte San Silvestro ov'è tradizione che il detto Pontefice da principio si ritirasse presso un tempio sotterraneo di S. Tolomeo vicino a Bel Monte, dove ancor oggi è un altare e sua Immagine con quelle de' SS. Tolomeo e Romano e si crede che li medesimi vi celebrassero e battezzassero".

Poichè gli scriventi da anni stanno ricercando, catalogando e studiando tutti i santuari cristiani, sotterranei o rupestri presenti nella regione Lazio, si ebbe grande stimolo a ritrovare questo "tempio sotterraneo": infatti, dato che S. Romano morì martire assieme a

S. Lorenzo nel 258 a. D., in base alla tradizione citata dal Degli Effetti, si dedusse che questo fosse un raro esempio di santuario ipogeo di epoca paleo-cristiana. D'altra parte la sua frequentazione da parte di S. Silvestro I, all'inizio del IV secolo, Pontefice famoso per aver reso cristianamente sacro il Monte Soratte, che oggi è un prezioso scrigno di ricordi storici ma anche di geotopi carsici altamente significativi, non faceva che rinforzare il desiderio, per due vecchi speleologi, di ritrovare e documentare tale cripta.

La ricerca non fu semplice: presso gli abitanti del luogo solo alcuni tra i più anziani conservano oggi un vago ricordo, come di una cavità conosciuta dai loro nonni; nessuno la sapeva indicare, nè appariva più citata in studi moderni di topografia archeologica come quello di Kahane, Murray Threipland & Ward-Perkins (1968), della British School at Rome, che pure avevano identificato numerose altre piccole cavità circostanti, con resti romani o medioevali, e i ruderi di un altro santuario di S. Silvestro, poco a Sud della Madonna del Sorbo.

Nelle prospezioni sul terreno ci fu di indispensabile aiuto la tenace attività degli amici Tullio Dobosz e Fernanda Vittori i quali, solo dopo aver setacciato metro per metro tutta la zona per vari chilometri in numerose "uscite", finalmente riuscirono ad individuare, nascoste dai rovi, le piccolissime entrate della cavità. Così risultò possibile, la settimana dopo, all'inizio del mese di aprile 1999, effettuare tutti insieme una completa ricognizione, durante la quale venne attentamente esa-

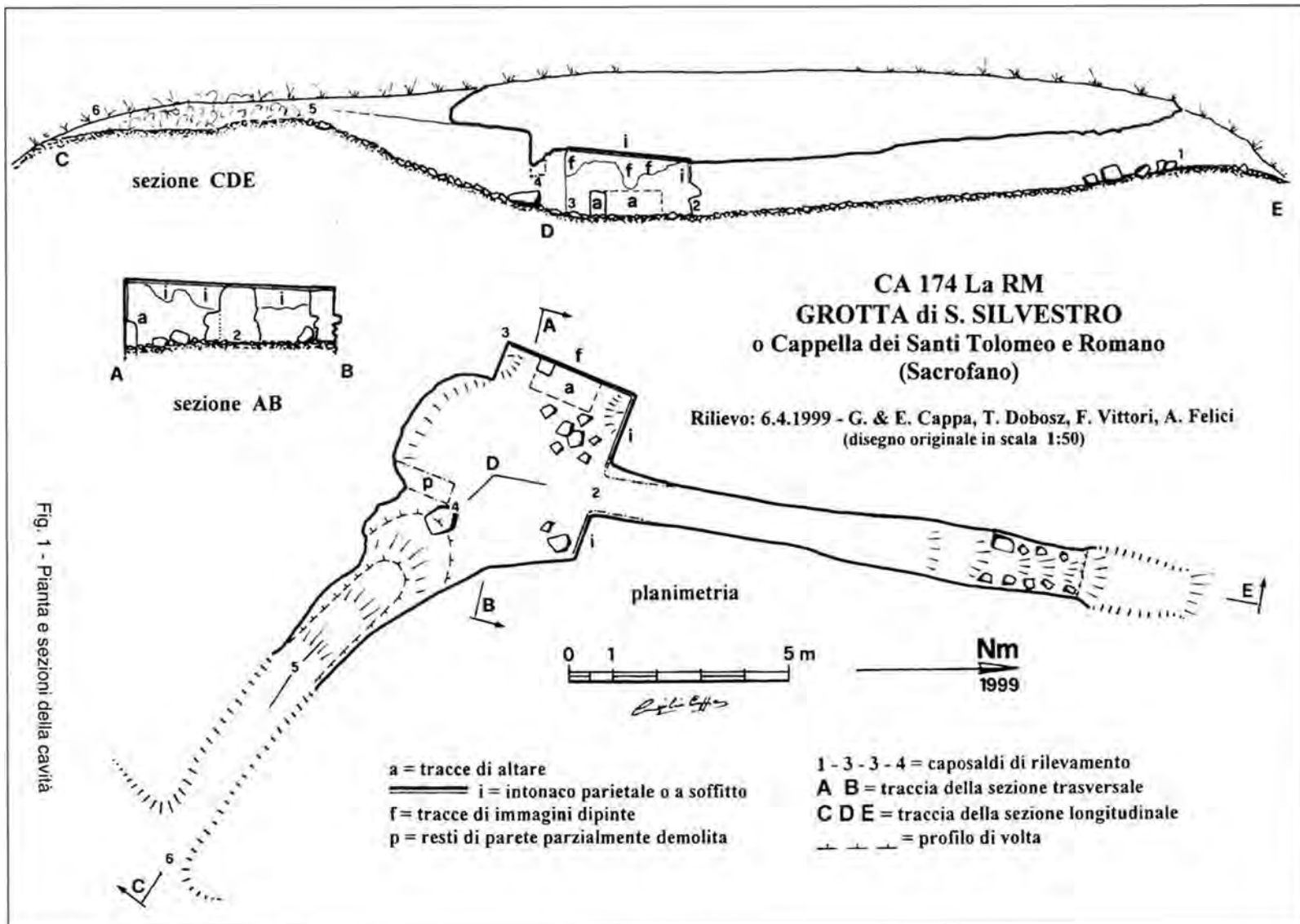


Fig. 1 - Pianta e sezioni della cavità

minata la cavità e raccolta la documentazione topografica e fotografica che ora vi presentiamo.

Inquadramento topografico

La cavità, che è stata inserita nel Catasto delle Cavità Artificiali - Regione Lazio col numero CA174LaRM, si trova sulla spalla meridionale del Monte S. Silvestro, in Comune di Sacrofano, ma nemmeno molto distante dall'insediamento medioevale di Bel Monte (Castelnuovo di Porto). La sua posizione topografica, riferita alla Tavoleta IGM 144-III-NO (rilevamento del 1879, non molto preciso per la verità) è:

Longitudine: 0°00'26",0 Est M. Mario

Latitudine: 42°06'35",4 Nord

Quota ingressi: 302 m s.l.m.

Le dimensioni interne, desunte dal rilevamento eseguito in scala 1:50 (vedi fig. 1) risultano:

sviluppo 23 m; dislivello -1 m; superficie ipogea 34 m²; volume 50 m³ (nello stato attuale).

Per raggiungere la cavità occorre salire alla cima del Monte S. Silvestro partendo da un'abitazione posta circa 250 m a NO (proprietà recintata, necessita il permesso degli abitanti), oppure senza vincoli, ma da assai più lontano, partendo a piedi dalla sella tra i monti Orso e Crocetta, raggiungibile con una strada in buone condizioni, e poi per mulattiera e sentieri. Dalla cima del monte si scende infine verso Sud per 150 m fino all'anticima o spalla, dosso arrotondato e pianeggiante. La cavità si trova proprio sotto di esso e sbocca all'esterno con due entrate poste sui suoi margini Nord e SSE.

Descrizione

Venendo dalla cima del Monte S. Silvestro, si entra in un cunicolo rettilineo, largo da 80 cm a 1,20 m, lungo ben 11 m, basso perchè parzialmente interrato, disseminato di grossi frammenti della roccia locale (tufo grigio), in lieve discesa (foto 2). Esso conduce in una saletta quadrangolare di 3x4,4 m, dal soffitto perfettamente piatto ma leggermente inclinato, posto praticamente alla stessa quota della volta del cunicolo. Qualche grosso fram-

mento di tufo qua e là sul pavimento. La parete opposta all'accesso del cunicolo appare sottoescavata in epoca più recente, per circa 1,5 m di profondità e due terzi della lunghezza. All'angolo SE si nota la chiara traccia di uno sperone parietale parzialmente asportato, dietro il quale un secondo cunicolo in salita conduce all'esterno, sul margine dell'anticima verso valle: originariamente largo circa 80 cm, si presenta sottoescavato e molto allargato al suo sbocco nella saletta; verso l'esterno lo spessore di interro aumenta rapidamente, finchè il passaggio, ormai scoperto, si trasforma in un solco attualmente inciso nel terreno solo per qualche decimetro e invaso da fitta vegetazione di rovi e felci. La lunghezza di questo cunicolo, che in origine doveva essere circa uguale al precedente, è ora ridotta a 5 m, dei quali soltanto i primi due ancora coperti.

La sommità dell'anticima, esattamente al di sopra della grotta, è piatta e di roccia affiorante o con minima copertura erborea; lo spessore di roccia sovrastante la saletta è di 1,5±2 m. Non è stato possibile valutare lo spessore dei detriti interni: oggi l'altezza libera è di 1,2±1,6 m soltanto; un piccolo sondaggio profondo 30 cm non ha raggiunto il livello del suolo originario.

Esame delle tracce residue del luogo di culto

La saletta dà la sensazione che la funzione originaria dell'ambiente fosse sepolcrale, preceduto dal lato del monte da un lungo *dromos*, l'attuale cunicolo principale d'accesso; il secondo ingresso sembra posteriore, anche se appare già descritto da Degli Effetti nel 1675; tuttavia potrebbe essere successivo alla trasformazione in cappella sotterranea, dato che si innesta contro una serie di devastazioni (sottoescavazioni) chiaramente più recenti. Al centro della piatta parete occidentale si vedono le tracce residue di un altare, ancora presente nel XVII secolo, ricavato forse nella roccia viva ma poi demolito quando la cavità, in questi ultimi secoli, cessatane la secolare devozione, ha finito col divenire ricovero di pecore.

La parete soprastante i resti dell'altare e quel-



Foto 1 - Le tracce residue dell'affresco che si suppone rappresentasse i Santi Silvestro, Tolomeo e Romano, posto sopra l'altare, diruto (foto degli Autori).

la in cui sbocca il cunicolo d'accesso sono intonacate e lo è pure tutto il soffitto della saletta; le restanti pareti invece portano tracce di ampliamenti più recenti e si presentano pertanto nude. L'intonaco è particolarmente accurato e pregevole; sembra che nell'impatto vi siano piccoli frammenti di cocci, come in genere nei rivestimenti impermeabilizzanti. Sulla parete che ospitava l'altare, al di sopra di esso, si intravede sopra l'intonaco la presenza di pitture, con figure ormai irriconoscibili (si notano tracce di un'aureola), sia perchè decolorate, sia per essere ridotte solo a piccoli brandelli (foto 1). Il Degli Effetti (1675) riferisce che vi appariva l'immagine di S. Silvestro assieme (probabilmente ai suoi lati) a quelle dei SS. Tolomeo e Romano.

Le condizioni completamente degradate della pittura impediscono di attribuirle ad

un'epoca; per confronto con numerosi altri casi analoghi esaminati dagli scriventi, si può supporre che risalisse ai primi tre-quattro secoli di questo millennio, magari poi con ritocchi posteriori, ma potrebbe essersi basata, data la devozione del luogo, anche su tracce pittoriche forse coeve alle più antiche della cripta dell'abbazia di S. Silvestro sulla cima del Monte Soratte, attribuite dal Grisar (1915) all'XI secolo.

Lo stato attuale di interro di tutto l'ambiente è notevole: data l'attuale altezza del soffitto, lo spessore di detriti sarebbe di almeno 60÷80 cm, valore confermato dall'apparente attuale quota delle tracce dell'altare (circa 30 cm). Senza dubbio ha contribuito alla scomparsa dei dipinti la struttura della roccia incassante che, come appare nella foto 2, presenta una marcata stratificazione con alternanza di litotipi differenti, ma riteniamo che il fattore determinante sia stato la presenza di due ingressi su lati opposti, che determinano correnti d'aria, con forti variazioni di umidità e temperature nelle diverse stagioni.

Osservazioni conclusive

L'antico santuario paleocristiano versa oggi in condizioni di totale abbandono; per fortuna sua l'espansione edilizia, più o meno sel vaggia, non è ancora arrivata al Monte S. Silvestro, arrestandosi però solo qualche centinaio di metri più verso Sacrofano: grazie anche alla ristrettezza degli ingressi e all'uso esclusivamente a pascolo brado della zona, esso non è ancora sottoposto ad imminente minaccia di distruzione.

Il suo interno si presenta gravemente degradato; tuttavia, data la sua rilevanza storico-religiosa, sembrerebbe necessario dare luogo ad una azione di specifica tutela archeologica e comunque appare auspicabile uno studio più approfondito, mediante l'asportazione (con attenta setacciatura) dei detriti in-

terni ed un esame specialistico delle residue tracce pittoriche.

Bibliografia

Degli Effetti Antonio, 1675, *Memorie di S. Nonnosio Abate, del Soratte, de' luoghi vicini e loro pertinenze*, Discorso, Roma, per Angelo Tinassi.

Grisar P. H., S.J., 1915, *Note di storia ecclesiastica e di Archeologia*, La Civiltà Cattolica, quaderno 1565, 4 settembre 1915, p. 588.

De Carolis Mons. Mariano, 1950, *Il Monte Soratte e i suoi Santuari*, Roma, tipo-lito Balzanelli (Monterotondo), p.105 e note (13),(14).

Kahane Anne, Murray Threipland Leslie & Ward-Perkins John, 1968, *The Ager Veientanus, North and East of Rome*, Papers of the British School at Rome, Vol. XXXVI, London.



Foto 1 - Il dromos d'accesso, nello stato di attuale interro, visto dall'interno (foto degli Autori).

Segnalibri

Opera Ipogea riserva questo spazio alla presentazione e alla recensione di libri, riviste e pubblicazioni dedicati a studi in cavità artificiali in Italia e all'estero. Inviare alla redazione due copie dell'opera da proporre, accompagnate da note sugli autori e sulla reperibilità nel mercato librario.



Siotto; L. Congiu, A. Trogu: *Le gallerie di via Mameli*; D. Salvi: *L'area archeologica dell'orto botanico*; L. Melis: *Alcune cavità di Castello*; D. Mureddu: *La necropoli di Bonaria*.

ANTHEO - Monografia n°6

Settembre 1997

Gruppo Speleologico Archeologico "Giovanni Spano" di Cagliari

Via Malfidano, 17 - 09121 Cagliari.

pp. 86, foto bn, stampato con il contributo della regione Autonoma Sardegna e del Comune di Cagliari.

Seconda monografia che il Gruppo Speleologico Archeologico "G. Spano" di Cagliari dedica alle cavità artificiali. La prima, del 1995, è esaurita ma disponibile in fotocopia su richiesta. Questo numero è interamente dedicato agli ipogei della città di Cagliari e contiene l'elenco delle principali cavità esplorate ed i relativi rilievi. Gli articoli:

R. Sanna: *Tipologie delle cavità artificiali*; A. Trogu: *Note geologiche*; M. Mucedda: *I pipistrelli delle cavità artificiali di Cagliari*;

D. Salvi: *Cagliari - gli aspetti topografici attraverso l'archeologia*; L. Congiu: *Il pozzo della chiesa di San Sepolcro*; R. Sanna: *Lo scavo del pozzo di Sant'Eulalia*; L. Congiu: *Il cisternone di Sant'Eulalia*; R. Sanna: *L'area di Tuvixeddu*; L. Congiu: *La galleria del*



ATTI E MEMORIE della Società Tiburtina di Storia ed Arte

Vol. LXXI - 1998

Società Tiburtina di Storia ed Arte

c/o Villa d'Este, Piazza Trento 1

00019 Tivoli (Roma)

(volume non in commercio).

Di grandissimo interesse per gli studiosi di sotterranei artificiali un dettagliatissimo articolo, a firma Giulio Cappa ed Alberta Felici, dal titolo: "Acquedotti romani, cisterne, cavità artificiali e naturali nella Rupe di San Cosimato a Vicovaro". Il testo analizza con la cura propria agli Autori il tracciato degli acquedotti Marcio e Claudio nell'area circostante il convento di S. Cosimato, che sorge sull'omonima rupe a picco sulle gole dell'Aniene, nei pressi di Vicovaro (Roma).

Lo studio ha avuto origine nel 1997 da una

complessa serie di interventi di manutenzione e restauro avviate dai Frati Francescani in tutta l'area di San Cosimato. In quella occasione degli studiosi del nord Italia, affiancati dagli Autori e da alcuni speleologi del Lazio, hanno iniziato una ricognizione generale di tutti gli ipogei presenti nell'area.

Il lavoro si è ben presto trasformato in uno studio sistematico e dettagliato (i rilievi originali sono in scala 1:200) non solo dei due acquedotti nel tratto in cui attraversano la Rupe di San Cosimato, ma anche delle altre numerose strutture ipogee presenti in zona, tra le quali alcune cisterne ed una magnifica serie di romitori rupestri tardo-romani e alto-medioevali che, proprio grazie all'opera degli Autori, riemergono oggi da un lungo ed immeritato oblio.



SUBTERRANEA BELGICA

Numeri 40, 41, 42, anno 1998

Numeri 43, 44, anno 1999

Bollettino a cura di: Société Belge de Recherches et d'Etudes des Souterrains - c/o Maison des Arts, Chaussée de Haecht n.147, 1030 Bruxelles; Association Wallonne de Recherche et d'Etudes des Souterrains - Rue de Gramptinne n.11, 5300 Thon - Andenne; Association Bruxelloise de Recherche et d'Etudes des Souterrains - Rue des Egyptiens n.8 Bte4, 1050 Bruxelles

Circa 40 pagine, solo in abbonamento (400 F).

"Subterranea Belgica" viene pubblicata dal

1982 dalle tre Associazioni belghe di studi e ricerche sotterranee ed è dedicata interamente all'archeologia sotterranea ed a studi effettuati in cavità artificiali del Belgio o della vicina Francia, corredati da foto bn. e da rilievi dettagliati delle cavità prese in esame. La rivista ospita anche rubriche e altre notizie brevi. Degno di nota è il primo contributo ad un censimento "mondiale" delle associazioni che si occupano di cavità artificiali e delle relative pubblicazioni, ad opera di Mr. De Block. I principali articoli dei numeri ricevuti:

N.40

Numero speciale, monografico.

R. Delavigne, *Souterrains annulaires et canicule: a propos des souterrains annulaires de la montagne bourbonnaise et de quelques autres, en France et en Autriche.*

N.41

G. Abeels, *En 1896 un puits fait une victime place du jeu de balle*; J. Mevisse, *L'exploitation de la marne à Promelles-Vieux Genappe*; F. Polrot, *La mine de Sasserote Pb-Zn + Fe.*

N.42

G. De Block, *La mine de baryte de Vierves (Namur)*; P. Piccinin, *Les structures souterraines de l'Abbaye de Gembloux (Namur)*; G. De Block, *International symposium on artificial caves (Odessa, 1998).*

N.43

D. Roelandt, *Recherches et étude des souterrains centenaires de l'abbaye cistercienne de la Paix-Dieu (Amay, Liège)*; F. Houbion, *Fouille d'un puits gallo-romain à Quevaucamps (Lieu-dit Les Marlières, Hainaut)*; R. Fesler, *Topographie de galeries souterraines par champ magnétique alternatif*; F. Polrot, *Au sujet de la mine de Poppelsberg (Lontzen, Liège)*; J. Martin, *Les glacières de la Saint-Baume en Provence (France).*

N.44

G. De Block, *Découverte d'une galerie minière a Libramont-Chevigny (Luxembourg)*; F. Polrot, *A la recherche d'un site minier oublié a Bois-la-Dame (Liège).*

re molto più 'villaggio globale' nella speleologia che non nella vita di tutti i giorni. Assolutamente degne di nota le varie campagne esplorative nell'area del bacino del Mediterraneo.

Notiamo in forte crescita anche l'attenzione e la richiesta di collaborazione da parte di Enti preposti alla tutela del patrimonio urbano, assessorati all'urbanistica, uffici per il sottosuolo e società di erogazione servizi, non più disposti a chiudere voragini senza conoscere e documentare quanto si presenta nella sua immensa varietà nel sottosuolo.

Tuttavia questo tipo di sensibilità non è stata ancora - come sarebbe auspicabile in un prossimo futuro - completamente recepita e ne sono testimonianza i vari articoli pervenuti in Redazione, alcuni dei quali pubblicati su questo numero, che lamentano una scarsa attenzione da parte delle Amministrazioni.

Ci rivolgiamo ad esse per sottolineare che quando ci si trova a dover affrontare il problema di 'cosa c'è sotto' in emergenza per crolli, sprofondamenti ed altro, a danno di edifici e persone, sotto i riflettori dei mass-media, senza dubbio intervenire risulta molto più complesso del prevenire. E sarebbe doveroso non permettere che la storia dei nostri progenitori venga colmata da qualche betoniera strappandola anche alla nostra memoria.

Auspichiamo da anni che la mappatura dei sotterranei dei nostri centri urbani divenga una realtà e che vengano stilati appositi protocolli di intesa fra gli Enti preposti e la nostra Società. Forse siamo sulla buona strada, e ne è sintomo la nostra partecipazione a convegni di settore organizzati da Enti Locali, Comuni ed associazioni non speleologiche.

Restano, allora, solo alcuni scogli da superare ancora, quali ad esempio la diffidenza del mondo archeologico e la trascuratezza nella quale versano alcuni ipogei non presi in considerazione dalla 'scienza ufficiale'.

Per ciò che concerne i nostri rapporti con l'ambiente archeologico, molto spesso ci è capitato di sentirci chiedere: "Chi sono gli speleologi?", "Cosa fanno?", "In cosa potrebbero aiutarci?".

A questo possiamo, per quanto difficile da esprimere in poche righe, provare a rispondere sin d'ora.

Gli speleologi conoscono le tecniche di progressione necessarie a raggiungere ambienti ipogei, li esplorano, li topografano, li documentano con foto, diapositive e talvolta filmati. Se necessario, effettuano misurazioni di gas tossici e campionature di acque da sottoporre ad analisi, verificano la stabilità dell'ipogeo, compiono accurate indagini geologiche, biologiche, studi storici e ricerche bibliografiche.

Il mondo buio e silenzioso delle cavità artificiali si apre ad un vasto pubblico solo in presenza di un basso grado di difficoltà esplorativa, in tutti gli altri casi sono gli speleologi che, con la loro preparazione, possono utilizzare tecniche di progressione e materiali specifici per compiere osservazioni e rilevamenti in piena sicurezza.

Perché, allora, non affidare ad essi il compito di portare all'esterno i dati caratteristici degli ambienti sotterranei di più difficile percorribilità?

Gli speleologi non si tireranno indietro. Anzi, per il futuro, sono alla ricerca di un preciso ruolo che valorizzi la loro formazione e preparazione, certi che l'abisso che li divideva sino a qualche decennio fa dal mondo archeologico sia ormai solo un leggero divario colmabile in un domani non troppo lontano.

Per ciò che attiene, infine, gli ipogei lasciati in balia dei danni causati dagli agenti atmosferici, da visitatori senza scrupoli, da ruspe selvagge, vorrei far notare che ormai, in quasi tutti i centri urbani, osserviamo un interesse sempre crescente dei cittadini alla realtà ipogea, mentre sono ancora troppo pochi i sotterranei aperti al pubblico, insufficienti ad accontentare il vasto popolo dei curiosi. Se per gli ipogei monumentali il rischio di degrado dovuto a presenze massicce di visitatori è reale e tangibile, è altrettanto vero che il nostro Paese è ricco di luoghi ampiamente studiati da speleologi, che potrebbero essere riqualificati ed aperti al pubblico con il duplice scopo di restituire loro dignità e preservarli da ulteriori distruzioni. Penso ad esempio alle grandi opere di bonifica dei Castelli Romani, ai cunicoli di captazione di epoca romana sparsi un po' dovunque nel nostro territorio, alle gallerie cannoniere della prima guerra mondiale, etc. Anche questo rappresenta un patrimonio ugualmente degno di essere salvaguardato e presentato al grande pubblico. Al solo patto che la fruizione da parte del cittadino non costituisca il pretesto per pesanti opere di ristrutturazione ed adattamento turistico, che andrebbero a snaturare completamente il patrimonio ipogeo.

Anche in questo la Commissione può fornire un valido contributo ed una specifica consulenza agli Enti Locali. Perché non prenderli in considerazione?

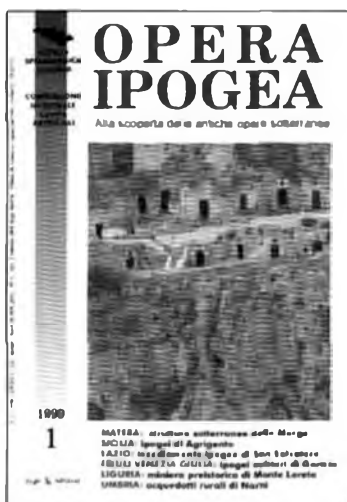
SE NON TROVI **OPERA IPOGEA**
CHIEDI ALLA TUA LIBRERIA
DI RIVOLGERSI AL DISTRIBUTORE:

CDA Consorzio distributori Associati - via Mario Alicata, 2F
40050 Monte San Pietro (BO) - Tel.: 051.969312 Fax: 051.969320

RIVISTA QUADRIMESTRALE lire 10.000

NORME PER L'ABBONAMENTO

Abbonamento ordinario per il 1999 (3 numeri)	lire	25.000
Abbonamento per soci SSI	lire	20.000
Abbonamento per l'estero	lire	55.000
ARRETRATI	lire	15.000



COUPON D'ABBONAMENTO DA COMPILARE IN STAMPATELLO E SPEDIRE A:

Erga Edizioni - Via Biga 52 r. (canc.) - 16144 Genova - Italia oppure inviare fax: 010.83.28.799

Nome _____ Cognome _____

Istituto, società, associazione _____

Indirizzo: _____ n° _____

Cap: _____ Città _____ Prov. _____ Tel: (_____) _____

Fax: (_____) _____ P. IVA (se richiesta fattura) _____

FORME DI PAGAMENTO

specificare sempre nella causale: ABBONAMENTO OPERA IPOGEA 1999

Assegno non trasferibile intestato a: Erga snc

Bonifico bancario sul conto:

c/c 471/39 Erga snc - ABI 3002-3-CAB 01407.6 - Banca di Roma, Piazza della Vittoria 20 r., Genova

versamento sul ccp 2141464 intestato a Erga snc (inviare fotocopia della ricevuta)

Ai sensi dell'Art. 10 della legge 31/12/1996 n. 675, la Erga S.n.c. con sede in Genova, Via Biga 52 r. (canc.), titolare del trattamento dei dati sopra conferiti, Vi informa che il trattamento ha come finalità: 1) farVi pervenire in abbonamento la rivista di cui sopra e di adempiere agli obblighi fiscali e contabili connessi 2) poterVi aggiornare sulle nostre future iniziative editoriali. Il trattamento sarà effettuato con elaboratori elettronici e/o con sistemi cartacei. Relativamente alla finalità di cui al punto 1) i dati potranno essere comunicati ad altri soggetti, la cui attività si renda necessaria per eseguire la prestazione da Voi richiesta (ad esempio: stampatori, incollatori, ecc.) Il conferimento dei dati è facoltativo. Il mancato conferimento / consenso al trattamento od alla comunicazione suddetta per la 1ª finalità impedisce di poter ricevere in abbonamento la rivista suddetta; il mancato conferimento / consenso al trattamento per la 2ª finalità impedisce di essere informati sulle future iniziative editoriali della titolare. Alla titolare potrete rivolgerVi per far valere i Vs. diritti, così come previsti dall'art. 13 L.675/96, quali esemplificativamente: il diritto di ottenere la conferma dell'esistenza di dati personali che Vi riguardano, nonché informazioni sul trattamento; il diritto di ottenere la cancellazione, l'aggiornamento dei dati trattati; il diritto di opporsi al trattamento dei dati nei limiti previsti dalla legge.

Consenso al trattamento ed alla comunicazione, di cui alla 1ª finalità dell'informativa, necessario per poter ricevere la rivista:

(Firma) _____

Qualora non si desidera ricevere materiale pubblicitario relativo alle nostre prossime attività editoriali, barrare la casella qui di fianco

NARNI SOTTERRANEA

*Un salto nel passato
dove il tempo sembra essersi fermato*

Antiche cisterne, chiese ipogee, gallerie, il tribunale dell'Inquisizione e le testimonianze graffite dai condannati sulle pareti di una cella, un acquedotto romano*: queste ed altre meraviglie del sottosuolo possono essere visitate a Narni, in Umbria.



Orari di apertura nei giorni festivi

Dal 1/6 al 30/9 dalle ore 10 alle 13 e dalle 15 alle 18

Dal 1/10 al 31/5 dalle ore 11 alle 13 e dalle 15 alle 17

Su prenotazione è possibile la visita in giorni ed orari differenti

*La visita all'interno dell'acquedotto è sconsigliata a chi soffre di claustrofobia e necessita di un preavviso di almeno sette giorni, per gruppi dalle 5 alle 15 persone.

Gruppi più numerosi saranno frazionati.

ASSOCIAZIONE CULTURALE SUBTERRANEA

Via San Bernardo 12 (C.p. 85) 05035 Narni (TR)

Tel. 0744/722292