

SPELEOLOGIA

RIVISTA SEMESTRALE DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA



Spedizione in abbonamento postale
Pubblicazione semestrale

SPELEOLOGIA
c/o Speleo Club "I Protei" SSI - Via Inama 22 -
20133 Milano

Gruppo IV - Pubblicità inferiore al 70%
Anno XIV n. 29 ottobre 1993

f e d r o

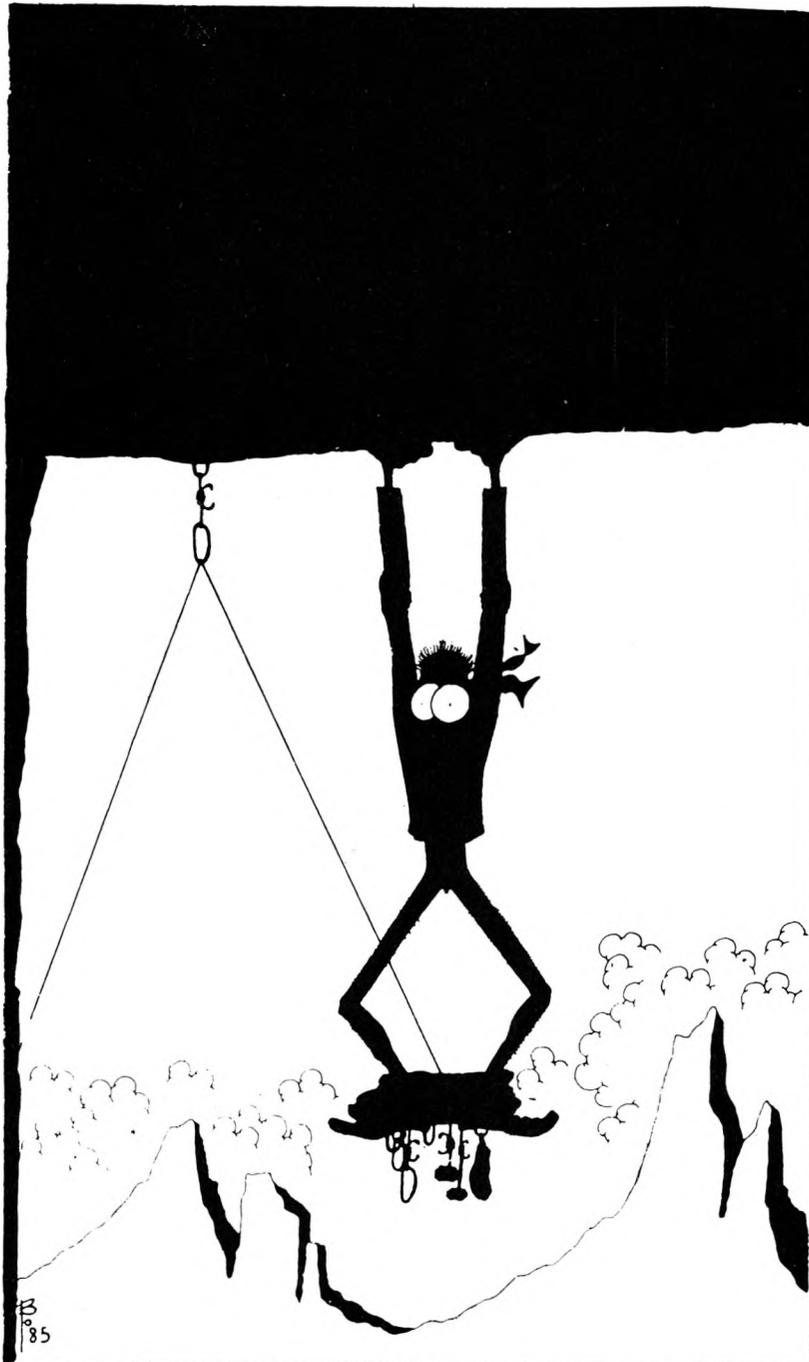


ALP
DESIGN

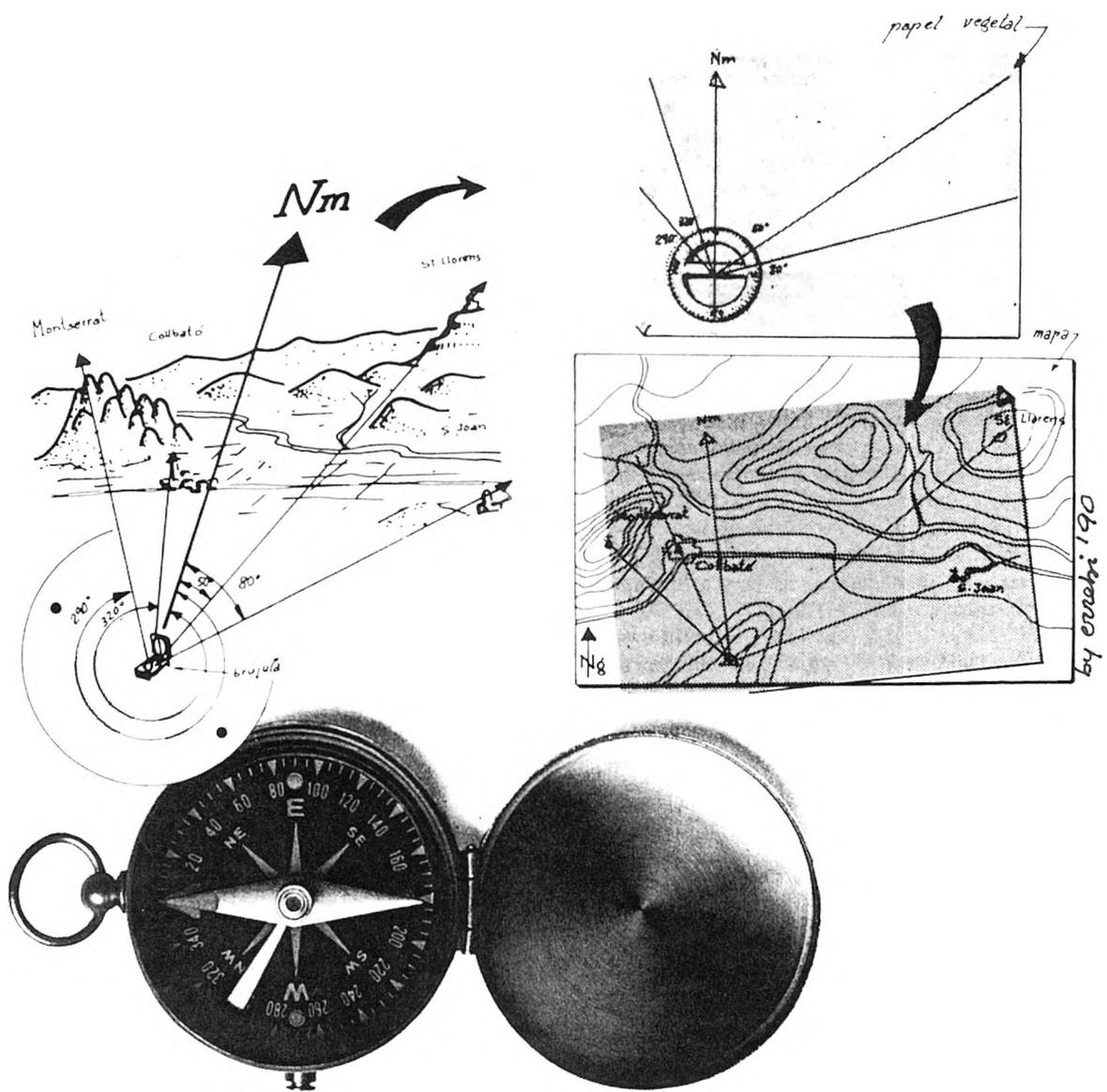


24020 FIORANO AL SERIO (BG) - ITALY
Via Roma, 4 - Tel. 035/71.41.64 - Fax 035/71.04.93

via Statale 16 - tel. 039/570164



BARBA SPORT ROVAGNATE
ALPINISMO - SCI - SCI-ALPINISMO



..... la via più breve fra territorio e immagine



S.E.L.C.A. s.r.l.
società elaborazioni cartografiche

FIRENZE - Via Reginaldo Giuliani, 153 - tel. (055) 4379898 - 4379961 · fax (055) 4379961

SPELEOLOGIA

RIVISTA DELLA SOCIETÀ
SPELEOLOGICA ITALIANA

N. 29 OTTOBRE 1993

Autorizzazione Tribunale di Milano
N. 493 del 22-10-1983

Proprietario: Società Speleologica
Italiana

Direttore Responsabile:
Renato Banti

Redazione: Renato Banti, Tullio
Bernabei, Donatella Caprioli, Maria
Pia Caprioli, Mina Dallera Banti, To-
no De Vivo, Paolo Forti, Giusy Loia-
cono, Marco Masciandra, Andrea Za-
notta.

Comitato di lettura: a cura della Re-
dazione

COMPOSIZIONE:

Bassoli + Olivieri Prestampa Srl
Via Asiago 45 - 20128 Milano

STAMPA: Miolografiche
di Miola Francesco
Via N. Battaglia 27 - 20127 Milano

Spedizione in abbonamento postale
- gruppo IV - Pubblicità inferiore
70%

Associata alla Federazione
Nazionale ProNatura
Segreteria c/o ISEA
Via Marchesana 12
40124 BOLOGNA



Associato all'USPI

Corrispondenza, scambi, notizie e
articoli vanno inviati a: Redazione
di Speleologia c/o S.C. "I Protei" SSI
Via Inama 22
20132 MILANO

La Rivista viene inviata a tutti i
Soci della S.S.I. in regola col
versamento delle quote sociali

Quote 1993

Singoli 1° iscr. 20.000; succ. 30.000
Gruppi 1° iscr. 50.000; succ. 60.000

Arretrati:

n. 1 / 2 / 3 / 6 / 7 / 9 / 12 esauriti
n. 4 / 5 / 8 / 10 / 11

per i Soci Lit. 20.000
non Soci Lit. 25.000

n. 13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/
23/24/25/26/27/28

per i Soci Lit. 12.500
non Soci Lit. 20.000

Versamenti:

C.C.P. N° 58504002
intestato a Società Speleologica Ita-
liana

Via Zamboni 67 - 40127 Bologna
Specificare sul retro del bollettino la
causale del versamento

FOTO DI COPERTINA

Il babbo del Neanderthal? (foto Lu-
cia Difonzo e Marco Marvulli
CARS)

SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA - Sede legale: via Zamboni 67 - 40127 BOLOGNA - Codice
fiscale 80115570154 - partita IVA 02362100378 - Anagrafe nazionale ricerca L 18909 LL ISSN
0394-9761

PRESIDENZA

- Paolo FORTI via Zamboni 67 - 40127 BOLOGNA tel. 051/354547
fax 051/354522

VICE PRESIDENZA

- Franco CUCCHI via Madonizza, 6 - 34147 TRIESTE Tel. ab. 040/312483
uff. 040/34147

TESORIERE

- Simone PINTO via Grotte, 124 - 70013 CASTELLANA GROTTA (BA) -
Tel. uff. 080/8965041 - ab. 080/8967764

SEGRETERIA E DISTRIBUZIONE

- Giampietro MARCHESI Museo di Scienze Naturali via Ozanam 4 -
25128 BRESCIA
tel. uff. 030/2983705 ab. Tel. e Fax 030/6852325

UFFICI

UFFICIO AMMINISTRATIVO

- Cristina DONATI via Don Stefano Arici 27B - 25040 MONTICELLI
BRUSATI (BS) - Tel e Fax 030/6852325

ASSICURAZIONI

RIVISTA "SPELEOLOGIA" REDAZIONE

- Renato BANTI via Tertulliano 41 - 20137 MILANO
SPELEO CLUB I PROTEI via Inama 22 - 20133 MILANO

PUBBLICITÀ

- Mina DALLERA BANTI via Tertulliano 41 - 20137 MILANO tel. ab. 02/
5453988 dopo le 19,30

BIBLIOTECA SSI "F. ANELLI"

- via Zamboni 67 - 40127 BOLOGNA
tel. 051/354547 - Fax 051/354522

BIBLIOGRAFIA

- Ezio BURRI Strada Storta 21 - 66100 CHIETI
tel. ab. 0871/346613

CENTRO DOCUMENTAZIONE
GRANDI CAVITÀ

- Gilberto CALANDRI salita Don Glorio 2 - 18100 IMPERIA
tel. ab. 0183/21372

COMMISSIONI PERMANENTI

COMMISSIONE NAZIONALE SCUOLE

- Rinaldo MASSUCCO via Alla Rocca, 21/9 - 17100 SAVONA - Tel. ab.
019/853752 - Tel. lav. 010/6546390

DI SPELEOLOGIA

COMMISSIONE CATASTO

- Alfredo BINI via B. Verro 39/C - 20141 MILANO tel. ab. 02/8466696

COMMISSIONI SPECIALI

COMMISSIONE SPELEOLOGIA

- Gabriele CREVATIN c.p. 997 - 34100 TRIESTE

SUBACQUEA

SCUOLA NAZIONALE SPELEOLOGIA

- Alessio FILECCIA via G. da Coderta 15 31100 TREVISO
tel. 0422/411520

SUBACQUEA

COMMISSIONE SPELEOLOGIA IN

- Roberto NINI vicolo Torto 14 - 05035 NARNI (TR) tel. 0744/717031

CAVITÀ ARTIFICIALI

GRUPPI DI LAVORO

COMMISSIONE SCIENTIFICA

- Paolo FORTI via Zamboni 67 - 40127 BOLOGNA tel. 051/354547
fax 354522

COMMISSIONE DIDATTICA

- Franco UTILI c.p. 101 - 50039 VICCHIO (FI) tel. 055/8448155 -
Via Cimabue 5 - 50121 Firenze tel. 055/2343077

MATERIALI E TECNICA

- Giovanni BADINO via S. Francesco di Paola 17 - 10122 TORINO
tel. ab. 011/8397605

FOLKLORE DELLE GROTTA

- Paolo MONTINA via Casale Pividori 9 - 33017 TARENTINO (UD)
tel. 0432/783089

SPELEOTERAPIA

- Alfonso PICIOCCHI parco Comola 9 - 80122 NAPOLI
tel. 081/650738

TUTELA DELLE AREE DI INTERESSE

- Mauro CHIESI - via Del Follo, 10 - 42100 REGGIO EMILIA
Tel. uff. 0522/49763

SPELEOLOGICO

REDAZIONI

«SPELEOLOGIA»

- presso Speleo Club "I Protei" SSI - Milano via Inama 22 -
20133 MILANO

«INTERNATIONAL JOURNAL OF

- Parte biologica - Prof. Valerio SBORDONI - Istituto di Zoologia
viale Università 32 - 00100 ROMA Parte fisica - Prof. Franco CUCCHI -
Via Madonizza, 6 - 34147 Trieste - Tel. ab. 040/312483 - Univ. Trieste

SPELEOLOGY»

Istit. Geologia p.le Europa 1 - 34127 TRIESTE - Tel. 040/5603213-
5603224

«GROTTE D'ITALIA»

- c/o Paolo FORTI - via Zamboni 67 - 40127 BOLOGNA

«SPELEO»

- c/o Franco UTILI via Cimabue 5 - 50121 FIRENZE

«IPOANTROPO»

c/o GSPGC via Massenet 23 - 42100 REGGIO EMILIA

«SOTTOTERRA»

- c/o USB Cassero di Porta Lame Piazza VII Novembre 1944 - 40122
BOLOGNA

SOMMARIO

Editoriale

Il babbo del Neanderthal abitava in Puglia? di P. Forti

pag. 4

Tepuy '93: ancora Venezuela! di T. Bernabei, M. Mecchia, P. Pezzolato, L. Piccini
ed E. Preziosi

pag. 6

La storia di una grotta di E. Preziosi e M. Scipioni

pag. 8

Arabika: un amaro consuntivo di P. Pezzolato

pag. 24

100.000 anni fa sulla Maiella... di A. D'Urbano, S. Agostini, A. Rossi, G.B. Bertolani e A. Usai

pag. 28

Le grotte sommerse della Riserva dello Zingaro di F. Antonioli, L. Ferranti e G. Sottosanti

pag. 33

Chiapas, in attesa di tempi migliori di G. Antonini

pag. 36

Le Egadi, queste sconosciute di M. Miragoli e M.C. Criscuolo

pag. 43

Tuttospeleo

pag. 47

Il Pertuso di Trevi di G. Cappa

pag. 62

Il mondo di Alice di M. Goldoni, G.P. Pasquale, S. Donello e R. Setti

pag. 68

Monte Inci. Una sorpresa tutta siciliana! di V. Biancone

pag. 72

L'altra faccia della speleogenesi: criteri di indagine sui fattori meccanici di stabilità delle cavità
sotterranee

di A. Eusebio, M.V. Pastorino e S. Pedemonte

pag. 78

Protezione delle grotte

pag. 82

Speleosub

pag. 86

Materiali

pag. 89

Notizie italiane a cura di R. Banti

pag. 91

Cosa succede nel mondo a cura di T. De Vivo

pag. 106

Spulciando qua e là in biblioteca a cura di T. Bernabei e P. Forti

pag. 113

GRAZIE E BUON LAVORO

Al termine del mio secondo mandato lascio la carica di Presidente: è bene così perché, come avevo già sostenuto dalle pagine di questa rivista, il mio ciclo si andava rapidamente esaurendo e nuove forze premevano, foriere di nuove idee e nuovi programmi (non intendo qui rinfocolare le polemiche SSI-CAI che pure hanno pesato sulle mie decisioni finali).

Inoltre le nuove responsabilità in campo internazionale da me assunte (Presidenza dell'U.I.S. per il prossimo quadriennio) sicuramente mi avrebbero impedito di continuare a svolgere al meglio la delicata funzione della Presidenza.

Il nuovo presidente non ha bisogno di presentazioni: sono certo che sarà il miglior presidente che mai la SSI abbia avuto. Del resto non è una novità: ogni cambio di presidenza ha da sempre comportato alla SSI un poderoso aumento di attività, di credibilità e incremento di soci.

Nel momento di passare la mano ritengo giusto da parte mia ringraziare quanti, e sono molti, hanno lavorato nel Consiglio innanzitutto, ma anche come semplici soci, a far sì che la SSI diventasse in questi 6 anni quella che è diventata: sappiano che senza di loro io non avrei potuto fare nulla e che i meriti che comunemente vengono attribuiti a me sono in effetti principalmente loro.

Al nuovo Consiglio, rinnovato per grande parte, auguro buon lavoro: le cose da fare sono molte ed è sempre più difficile accontentare una base come quella della SSI in continua crescita, soprattutto nelle esigenze. A loro posso dire personalmente che il mio impegno per la speleologia non diminuirà assolutamente: anzi sono a loro disposizione per qualunque cosa si rendesse necessaria. Innanzitutto per quei compiti istituzionali che ancora mi spettano a iniziare dalla Biblioteca sociale che, vi garantisco, nei prossimi anni migliorerà di molto, visto che potrò dedicare ad essa molto più tempo di prima.

Scusate per questo scritto mieloso e un po' patetico, ma credo sia giusto così, grazie ancora.



Paolo Forti

**Pechino-Agosto 1993
Paolo Forti eletto
Presidente dell'U.I.S**

Il ragazzo disdegnava gli aquiloni
e girellando attento e in gran segreto
tra la Calindri, la Spipola e il Farneto
fantasticava di gessi e di erosioni.

Poco più grande, mente già corrusca,
deluse il padre e lo disattese
rifiutando le giuste sue pretese
d'introdurlo all'Accademia della Crusca.

Cresceva l'uomo, fioriva nel silenzio
la sua sete di entrare nel recesso
dei meandri di un mondo senza nesso
con la luce del sole e con il tempo.

Grandi risposte, felice intuizione
combinati in articoli assai vari
spaziando per i temi a lui più cari
del settore ne fecer l'anfitrione.

...or che in cima alla scala sei piazzato
a noi, povera gente delle grotte,
chi farà luce nell'oscura notte
frutto dell'ignoranza e del passato?...

ERREBI '93

Finalmente in cima alla scala! (foto GSB-USB)

IL MIO PUNTO DI VISTA...

Ricordo benissimo che, anni fa, avevo un'ottima attività speleologica alle spalle ma non sapevo che cosa fosse la SSI: niente di grave, saperlo non era necessario.

Nella mia posizione c'era forse un disdegno giovanile verso le organizzazioni, forse il fatto che la speleologia aveva allora una minore esigenza di organizzazioni centrali (vi ricordate cos'era la Sezione Speleo del CNSA negli anni '70?) e, forse soprattutto, il fatto che la SSI cercava di rispondere non tanto alle esigenze della "speleologia" quanto a quelle di un frammento di essa: la sua frazione sedicente "scientifica", nella quale si era costruita quella che credeva una fortezza.

Non mi pento di non essermi informato, allora, su cosa fosse la SSI: quella fortezza, infatti, era in realtà una prigione. Io e tanti altri facevamo di meglio che informarci: facevamo speleologia, lavoravamo per un futuro in cui aprirla. Nel tempo le cose sono andate cambiando. Divenni socio anni fa, quando con la pubblicazione di questa rivista la SSI cominciò a mostrare che puntava verso gli speleologi, fra i quali ero: non me ne sono pentito.

Entrai nel Consiglio, poi, perché mi sembrava vi si potesse fare qualcosa: era vero, anche di quella scelta non mi sono pentito.

Ora sembra che la presiederò. Accipicchia!

Spero di non pentirmi neppure di questo.

Intanto ti spiego un po' perché ho accettato e cosa intenderei cercare di fare e (attento a te!) di far fare.

La reazione di molti amici alla mia futura presidenza mi ha ricordato quella che in parte gli stessi, ebbero quando annunciavi dal Brasile che mi sposavo. Era uno scherzo, e dunque la reazione di incredulità era attesa ma non quella di tradimento. Sposandomi (scelta ragionevolissima fatta anche dai tuoi genitori e che farai, o hai fatto, anche tu) tradivo una causa. Quale? Era, credo, quella del "supereroe" che è condannato a non poter avere una vita normale: tradivo le proiezioni dei desideri altrui su di me.

Altre volte, e questo è più tenebroso, ho percepito che la mia ostinazione a non farmi male in grotta nonostante il livello di attività che conducevo era vissuta da certuni con un fondo di irritazione: l'altra faccia dell'ammirazione... Ora tocca alla "presidentità", cioè alla disponibilità a lavorare per una causa del "volgo speleologico", che tradirà le attese di chi si sente staccato da esso.

Meglio.

Questo incarico, in effetti, mi pesa un po'. Ma è stata proprio l'idea che tramite me, capo-scuola di un punto di vista, si potesse sfondare una spocchiosa parete di snobismo nei confronti del comunicare la propria attività, nei confronti di chi faceva una speleologia piccola piccola, nei confronti di impegni collettivi; l'idea di poterla sfondare, dicevo, mi ha rapito, proprio come un po' mi diverte, me che non stimo record e speleologi veloci, andare più veloce e profondo di un altro che vorrebbe essere veloce e recordman.

Mi piace il fatto di poter dare l'esempio, e credo sia anche per questo che gli amici del Consiglio precedente mi hanno voluto candidare: per darti un segnale. Mi ha rapito il fatto che negli ultimi anni abbiamo impostato un lavoro per il futuro e tutto stia andando molto bene e si possa proseguire veloce coi Forti, i Marchesi e tutti quegli altri (che su corda batterei davvero facilmente) che negli anni hanno creato le condizioni per avere una SSI che fosse il coordinamento degli speleologi italiani. Mi dà gusto il fatto che il futuro Consiglio sia operativo, che siamo riusciti a tirare dentro alcuni speleologi difficili da battere in meandro, alcuni capaci di organizzare cose che dieci anni fa sarebbero state inimmaginabili nel nostro piccolo mondo che spesso era fatto di singole, ripetute discese nel buio, alcuni di quelli che fra scienza e sport hanno scelto l'esplorazione intelligente.

Mi piace il fatto di essere presidente SSI ed anche uno dei migliori speleologi del CAI; mi piace molto il fatto che il CNSAS possa contare in modo assoluto su questo nuovo consiglio nel quale è installatissimo anche se i Delegati, a volte, avranno nostalgia dei tempi in cui SSI non se la sentiva di mettere il becco in quali fossero le esigenze di copertura degli incidenti della speleologia in Italia.

Mi piace meno il fatto che mi sia stata affibbiata una carica, cioè un incarico di tipo indefinito se non nel tempo: anche nel soccorso mi piacciono gli incarichi precisi, non le cariche. Ma supporterò, soprattutto se darai una mano a realizzare cose.

Le linee sulle quali si partirà, insomma, già le avrai capite, e del resto sono quelle di Paolo e del Consiglio precedente: ti chiarisco però un po' di strategie.

Mi piacerebbe che la SSI importasse un po' delle esperienze del CNSAS: non i contrappesi ma un po' di strutturazione in modo che tu, singolo speleologo, riesca ad avere un po' più di contatto con le strutture centrali. Comprimere, insomma, la distanza fra il singolo socio e i soci che fanno il presidente e i consiglieri organizzandosi un po' di più e soprattutto lavorando a tenere i contatti.

Quello dei contatti è ovviamente il problema chiave: la struttura deve farsi sentire, rendersi utile altrimenti aderire ad essa diviene un fatto accademico. In questi anni essi sono assai aumentati e bisogna continuare su questa strada. E ora hai già a disposizione un numero telefonico della SSI che ti prego di appuntarti: 011.883200. Puoi mandare fax e lasciare messaggi con idee, lamentele, proposte (se invece mi telefoni a casa ti ignorerò).

Ma ci saranno anche contatti scritti: credo che non basti questa bella rivista curata dal Banti, perché come singolo contatto è troppo rado e complesso. Né bastano i libri, che sono piuttosto un contatto fra chi li scrive e chi li compra, anche se l'editore ne può avere grandi vantaggi: bisogna inventare qualcosa di nuovo perché anche a te che non hai mai fatto una fava venga in mente che forse puoi fare qualcosa e sappia a chi rivolgerti.

Poi ci sono molti altri progetti, ma li vedremo pian piano.

E ora, è chiaro, dovrei ringraziare Forti per quel che ha fatto.

Macché, non lo farò. Perché dovrei ringraziare quel gufo che rimarrà lì in Consiglio a discutere e rompere le palle, che ha già la soddisfazione di vedere la struttura che ogni anno cresce grazie anche al suo apporto decisivo? La prigione di cui parlavo all'inizio è stata fatta scoppiare da dentro grazie alle manovre, in buona parte sue, di acquistare credibilità presso la speleologia attiva. Ha avuto e avrà soddisfazioni: se aggiungo i ringraziamenti rischia di scoppiare anche lui, come un rospo.

Niente. Ciao, Paolo, come va?



IL BABBO DEL NEANDERTHAL ABITAVA IN PUGLIA?...

Nasce dal sistematico e paziente lavoro di ricerca condotto sulle Murge pugliesi dal Centro Altamurano Ricerche Speleologiche e dal Gruppo Speleologico Vespertilio CAI di Bari una delle più importanti scoperte antropologiche degli ultimi decenni.

Dopo due anni di scavi, infatti, si è arrivati a disostruire una notevole cavità carsica ubicata nei dintorni di Altamura (Bari) abbastanza vicino al famoso "Pulo" e sviluppatasi nelle formazioni del Cretacico Superiore (Calcari di Altamura): seppure appena scoperta la grotta riveste un interesse scientifico grandissimo e probabilmente diventerà una delle più famose grotte italiane del prossimo futuro.

Lo scavo, molto impegnativo, ha portato gli speleologi attraverso un pozzetto di 50 cm di diametro e profondo circa 8 metri, ad un cunicolo che permette di raggiungere la falda di un grande cono detritico, superato il quale si sono trovati in un articolato complesso di gallerie, pozzi e grandi saloni di crollo.

La grotta, che per grande parte è ricoperta da colate e crostoni stalagmitici, è letteralmente piena di resti fossili di vertebrati: questi si trovano per lo più inglobati nella concrezione che ricopre il pavimento, che a volte è così spessa da rendere difficile l'identificazione del materiale osteologico.

Già di per sé questi ritrovamenti sarebbero stati sufficienti a dare importanza e ricompensare i lunghi giorni di sudore e fatica spesi dagli speleologi, ma il meglio doveva ancora venire.

In uno degli angoli più remoti della grotta, parzialmente inglobato in uno spesso crostone stalagmitico lungo il vecchio corso del fiume sotterraneo, veniva scoperto lo scheletro, forse completo, di un uomo.

Gli scopritori si rendevano subito conto che quella scoperta doveva essere molto, molto importante: il teschio, infatti, perfettamente visibile e ben conservato, presentava tratti arcaici, con grosse arcate sopracciliari, che immediatamente facevano pensare ad un Neanderthal.

Gli speleologi, dimostrando un alto grado di responsabilità e di civismo, dopo aver provveduto a documentare fotograficamente la scoperta, richiudevano temporaneamente con roccia e sassi l'imboccatura della cavità, per preservarne il "tesoro" e immediatamente si mettevano in contatto sia con gli studiosi dell'Università di Bari che con la Soprintendenza Archeologica della Puglia.

Gli antropologi confermavano l'eccezionalità della scoperta, che risultava a prima vista esser ancora più importante di quanto si potesse immaginare: infatti alcune caratteristiche morfologiche arcaiche fanno supporre

Davvero un colpo grosso quello messo a segno dagli amici pugliesi che vedono così premiata la loro attività con una sensazionale scoperta. Un'anticipazione in attesa che vengano definite le modalità di protezione ed indagine per questa incredibile grotta.

di **Paolo FORTI**
(Società Speleologica Italiana
Istituto Italiano di Speleologia)

che il "vecchio della Murgia" possa avere un'età oscillante tra i 250 e i 400.000 anni, il che lo farebbe risultare addirittura un antenato del Neanderthal.

Se, come sembra, lo scheletro risultasse completo (o quasi) si tratterebbe dell'unico caso in Europa e forse al mondo.

Vista l'importanza della scoperta la Soprintendenza si è subito attivata e la grotta è stata immediatamente sigillata e piantonata, al fine di evitare opere di sciocallaggio in attesa che si decida quale sarà la sua sorte e quella del suo prezioso tesoro osteologico.

Certamente sarà necessario attivare un gruppo di ricerca multidisciplinare (speleologi, paleontologi, antropologi, etc.), ma soprattutto bisognerà decidere "cosa" effettivamente fare all'interno di questa eccezionale grotta.

LA GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO

11 Ottobre 1993

Secondo il prof. Vittorio Delfino Pesce l'omo arcaicus risale almeno a 250mila anni fa

UNA SCOPERTA DI VALORE MONDIALE

Ad Altamura si sogna un parco archeologico

Bari — Un parco archeologico sotterraneo che consenta agli appassionati di ammirare l'omo arcaicus insieme con le bellezze della Murgia. È il sogno degli speleologi del CARS che, insieme con i colleghi del gruppo Vespertilio, hanno scoperto lo scheletro umano più antico della Puglia. Infatti, la conformazione carsica del sottosuolo, una specie di immenso gruviera, custodisce bellezze naturali eccezionali. Ci sono grotte al cui confronto quelle di Castellana rischiano addirittura di fare brutta figura. Ed è tutto dire. L'idea del parco archeologico, comunque, rimane la più affascinante, nonostante le difficoltà legate ad una eventuale realizzazione. Su tutte c'è il rischio di un irrimediabile danneggiamento dell'ecosistema che ha consentito fino ad oggi di trovare intatti i resti del «vecchio» di Altamura.

Prosegue intanto l'interesse degli studiosi per la scoperta destinata addirittura a rivoluzionare i libri di storia. Il prof. Vittorio Delfino Pesce, ordinario di antropologia all'Università di Bari, che con la sua équipe e con esperti della Soprintendenza si occupa dello studio del reperto, ha rilasciato all'agenzia Ansa una dichiarazione nella quale definisce di «valore mondiale» il ritrovamento di Altamura.

Lo scheletro umano potrebbe risalire come «datazione minima» e «con le necessarie cautele», a circa 250mila anni fa. «La morfologia — ha detto lo studioso — consente di collocare l'uomo tra le forme di homo erectus (400mila anni fa) e quelle di Neanderthal (dai 250mila fa in poi). Se la datazione troverà conferme in laboratorio siamo di fronte all'unico scheletro intero risalente ad una fase dell'evoluzione umana per la quale non ci sono reperti del genere.»

Il prof. Delfino Pesce ha ricordato come «le conoscenze che possono venire dallo studio dello scheletro sono fondamentali per la conoscenza di una intera fase dell'evoluzione umana e che altri Paesi, come per esempio la Francia, per reperti incompleti hanno costituito Fondazioni».

In attesa di avere certezze scientifiche si è provveduto a sigillare l'imboccatura della grotta, in aperta campagna, alle spalle della zona del Pulo. Gli esperti, infatti devono ancora risolvere il problema legato al recupero del ritrovamento. Lo scheletro va estratto dalle formazioni calcaree — stalattiti e stalagmiti — che si sono stratificate negli anni. Un'operazione da effettuare con estrema cautela perché «non si possono commettere errori — ha detto ancora l'ordinario di antropologia — e perché ci si assumerebbe responsabilità di fronte a tutto il mondo».

In questo senso gli speleologi del CARS e del Vespertilio hanno lavorato con una eccellente professionalità, salvaguardando il tesoro di Altamura in tutti i modi possibili. Come è noto lo scheletro è stato trovato in una grotta a reticolo, ad una profondità di otto metri, raggiungibile dopo aver percorso una galleria lunga sessanta metri disseminata di resti di animali.

Stesse modalità del ritrovamento di un altro piccolo tesoro. Quello della grotta di Santa Maria di Agnano, ad Ostuni, quando fu portata alla luce «Delia», una donna con un feto vissuta 25mila anni fa e morta quando era ormai prossima al parto. Sepolta in posizione rannicchiata, era adorna di monili di conchiglie e circondata da denti di cavallo e di uro, a testimonianza dell'appartenenza ad un gruppo di cacciatori. Proprio come l'uomo di Altamura, cacciava anche lui, in una Murgia ricoperta di foreste, con animali in abbondanza.

Gaetano Campione

Alcuni infatti vorrebbero prelevare dalla cavità tutto il suo prezioso contenuto in ossa, per poterle studiare con agio e comodità in attrezzati laboratori di ricerca. Questo punto di vista è sicuramente logico: la scoperta di questo uomo arcaico può esser estremamente utile per meglio definire l'evoluzione umana, almeno nella nostra area nel periodo 400-250.000 anni B.P.

Ma vi è un'altra considerazione da fare: così operando da un lato la grotta verrebbe irrimediabilmente deturpata e dall'altro non è assolutamente sicuro che le ossa recuperate dallo spesso crostone stalagmitico che le ricopre non ne soffrirebbero al punto da divenire parzialmente inutilizzabili per la ricerca stessa.

E allora che fare? La Società Speleologica Italiana e l'Unione Internazionale di Speleologia suggeriscono un metodo di ricerca e di analisi sicuramente più difficile, forse meno completo ed esaustivo, certamente più lungo, ma che garantirebbe alla grotta e al suo illustre ospite di rimanere intatte testimonianze per tutte le generazioni future.

In sostanza proponiamo che tutto il materiale rimanga all'interno della grotta (salvo piccolissimi e indispensabili campionamenti per le analisi di laboratorio, che dovranno esser il meno distruttivi possibili) e qui venga studiato utilizzando per esempio le tecniche di scansione o altri metodi in uso per studiare l'interno di statue bronzee o altri reperti artistici.

In questo modo la grotta subirebbe solamente irrilevanti danni estetici e sarebbe possibile inserirla per esempio nella lista dei "Natural Heritages" dell'UNESCO e crearvi un parco paleontologico ed archeologico: la SSI e l'UIS sono pronte a dare tutto il loro appoggio a iniziative che vadano in questo senso.



LA GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO, 10 Ottobre 1993

Altamura, rimarrà chiusa la grotta dove è stato trovato lo scheletro di 200mila anni

ECCO IL NOSTRO ANTENATO Alto e massiccio il Vecchio della Murgia

Altamura — La guida si arrampica con l'agilità di chi è abituato ogni giorno a misurarsi con la natura impervia, brulla e avara. Dovunque massi spogli di un grigio desolante, qualche ciuffo d'erba, un albero finito lì chissà come, gli immancabili segni del passaggio di un gregge.

Per raggiungere l'ingresso del forziere che custodisce lo scheletro dell'uomo più antico di Puglia, alle spalle della zona conosciuta come il Pulo di Altamura, bisogna sudare le proverbiali sette camicie. Il panorama di quei tempi era ben diverso da oggi. Gli esperti parlano di una differente morfologia geologica: la Murgia emergeva dal mare, ricca di foreste e animali. Solo il silenzio è rimasto quello di 200mila anni fa. Un paio di chilometri di marcia forzata e l'ingresso della grotta spunta dal nulla. È un buco delle dimensioni di cinquanta centimetri, anonimo, come ce ne sono tanti nell'entroterra barese. Scendere? Adesso è impossibile. Ieri è stato chiuso con terraccio e sassi in attesa di piazzare un tappo di cemento. Infatti, la parola d'ordine della Soprintendenza è: tenere lontano l'esercito di curiosi. Così sono stati mobilitati anche i Carabinieri. E quando la macchina burocratica si mette in moto diventa implacabile: il forziere rimarrà chiuso. Chi vuole avere un'idea del tesoro deve accontentarsi di foto o descrizioni degli eredi di Indiana Jones.

Il perché di questa cortina protettiva è subito detto. C'è il rischio di alterare l'ecosistema che ha gelosamente custodito lo scheletro in maniera perfetta e di distruggere importantissimi reperti in grado di spiegare come e perché il cacciatore paleolitico sia arrivato fin qui.

La Murgia è una zona carsica, una specie di immenso gruviera, con un'infinità di grotte. Quella che custodisce i resti dell'homo arcaicus — così definito secondo una prima valutazione degli esperti — si trova a otto metri di profondità. Quindi, bisogna superare una serie di budelli e di ostacoli naturali. La parte superiore della caverna si muove, scivola e grossi colonnati si sono spaccati a metà e staccati. Gli speleologi del CARS, il centro altamurano ricerche speleologiche e del Vespertilio di Bari, hanno lavorato due anni prima di scoprire il tesoro.

Attorno allo scheletro ci sono numerosi resti di animali. È stato individuato addirittura un cranio con tanto di corna tipiche dei cervidi. Tutto il materiale è inglobato nelle formazioni calcaree, una specie di collante naturale. I caratteri del teschio — hanno stabilito gli studiosi al termine di un primo sopralluogo — sono tipici dell'uomo di Neanderthal: arcata sopracciliare sporgente e congiunta, mandibola grossa e possente, fronte sfuggente. Un dato ha colpito gli esperti: le dimensioni del femore e del bacino che dovrebbero appartenere ad una persona alta un metro e ottanta centimetri. Intatta anche la dentatura.

Non è stato possibile stabilire con certezza se i resti dell'uomo siano stati trasportati nella cavità dall'acqua (le ossa diventano leggere per il processo di decalcificazione), o se il cacciatore sia morto nella grotta, magari ucciso da un animale feroce. Ipotesi quest'ultima, suffragata dai resti di felini, buoi e cavalli abbondantemente sparsi sul terreno. Non bisogna scartare la possibilità che sia stato individuato un vero e proprio sepolcro. La grotta potrebbe riservare altre interessanti sorprese: infatti, gli speleologi non sono ancora riusciti a stabilire dove finissero gli impetuosi fiumi d'acqua sotterranei grazie ai quali stalattiti e stalagmiti sono cresciute come funghi. I segreti del «vecchio» di Altamura, dunque, sono ancora ben custoditi.

Intanto, in paese i nomi degli autori della sensazionale scoperta corrono sulla bocca di tutti. Il posto nei libri di storia lo hanno conquistato di diritto e meritano una citazione. Ecco Michele di Fonzo, Angelo Squicciarini, Nicola Marvulli, Giovanni Ragone, Francesco Del Vecchio, Savino Leone e Walter Scaramuzzi che stanno ancora assaporando il piacere di un giorno da leoni. Gaetano Campione

TEPUY '93: ANCORA VENEZUELA!

INTRODUZIONE

Potrà destare meraviglia il vedere, su due numeri consecutivi di "Speleologia", due resoconti esplorativi sulla stessa zona, l'Auyantepuy venezuelano: prima la spedizione dei CAI di Milano, Castellanza, Laveno e Cividale del Friuli, ora la nostra targata SSI e di partecipazione più nazionale.

Si tratta però di due spedizioni differenti per impostazione, tempo di permanenza, numero di partecipanti e mole di lavoro svolta: entrambe hanno ottenuto notevoli risultati, ed entrambe hanno scoperto grotte differenti. Non ha senso quindi fare paragoni: magari ce ne fossero spesso di lavori italiani così continui su una zona estera. Dal canto suo il lavoro realizzato da TEPUY '93, a mio avviso la spedizione più complessa mai realizzata da italiani all'estero, ha una tale rilevanza e una attualità che non era logico privarne le pagine di "Speleologia", anche se è prevista fra qualche mese una pubblicazione monografica della spedizione.

La motivazione di questa ricerca nelle quartzite venezuelane nasce in una vecchia edizione di Phantaspeleo, credo il 1989, quando Franco Urbani (il Presidente della Società Venezuelana di Speleologia) ci mostrò le stupefacenti immagini dei tepuy e degli abissi che vi si aprono.

Nello stesso 1989 scrissi una prima volta a Caracas per programmare una spedizione, ma la risposta rimandava la possibilità a qualche anno dopo perché francesi e spagnoli avevano già preannunciato due spedizioni, e la stagione adatta è unicamente il periodo febbraio-marzo: due mesi l'anno.

Mi rimisi al lavoro alla fine del 1991, e questa volta la risposta fu affermativa: i primi mesi del 1993 potevamo andare, sebbene la priorità di scelta della zona spettasse agli speleo baschi. Ma la priorità di scelta era l'ultimo dei problemi: per noi l'importante era andare a vedere quei posti che hanno il respiro di altri mondi.

Altri problemi invece sorsero ben presto, a cominciare da quello economico: viaggio aereo con il carico di materiali, spostamenti interni e soprattutto uso di elicottero (indispensabile per arrivare lassù e fare prospezione) erano fattori che portavano le spese ad una quota di almeno 5 milioni a persona. So per certo che inglesi, francesi e spagnoli non battono ciglio, ma per noi era decisamente insostenibile.

Così la parte più dura (per me e Tono De Vivo) fu trovare gli sponsor per abbassare i costi, e progettare un film con Canale 5 per convincerli ad appoggiarci. Alla fine ci siamo riusciti, se è vero che abbiamo contenuto la spesa nei 3 milioni a testa (tutto compreso), ci è rimasto parecchio materiale personale e abbiamo fatto qualcosa come 45 ore di elicottero, di cui un paio a testa di puro di-

Superiori alle aspettative i risultati conseguiti dalla spedizione italo-venezuelana che apre nuovi orizzonti alle esplorazioni in rocce quarzitiche. La speleologia non è fatta solo di record ma la quota raggiunta non può indurre che a sogni rosei, come il colore del guscio che racchiude questo nuovo traguardo.

di Tullio BERNABEI

(Associazione Speleologi Romani)

Marco MECCHIA

(SpeleoClub Roma)

Paolo PEZZOLATO

(Commissione Grotte "E. Boegan" S.A.G.-C.A.I. Trieste)

Leo PICCINI

(Gruppo Pipistrelli Fiesole)

ed Elisabetta PREZIOSI

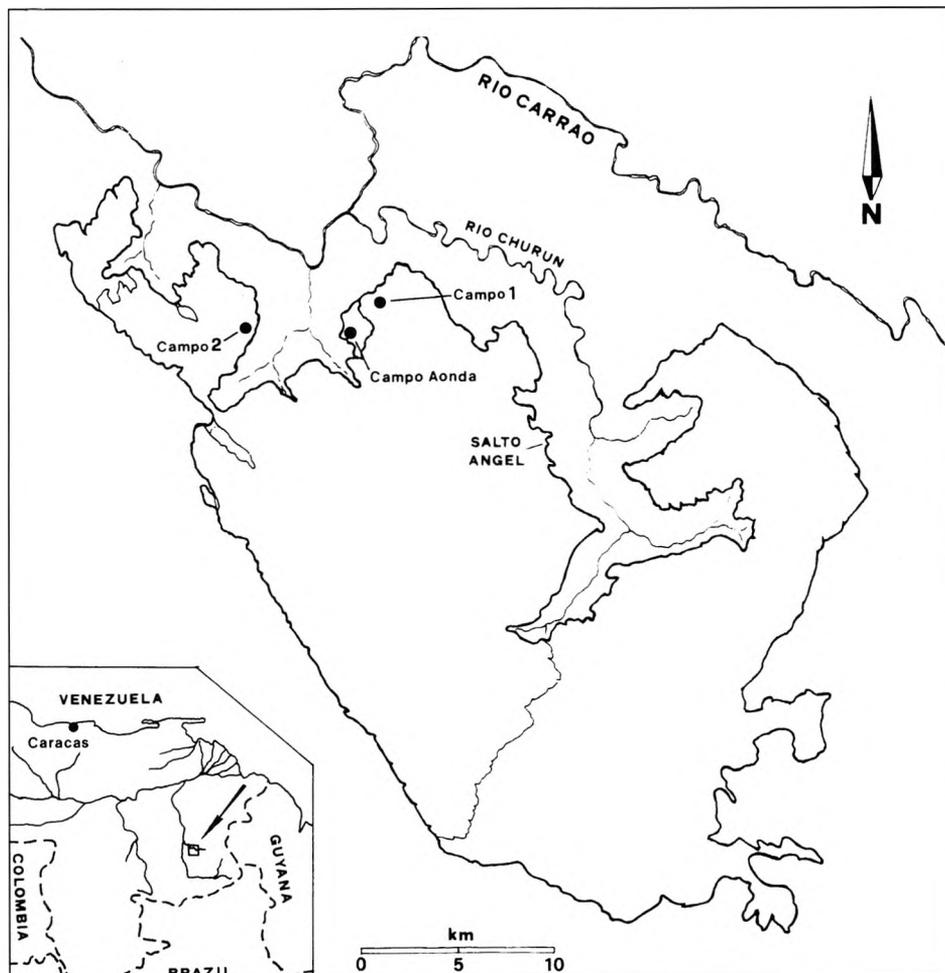
(Gruppo Pipistrelli Terni)

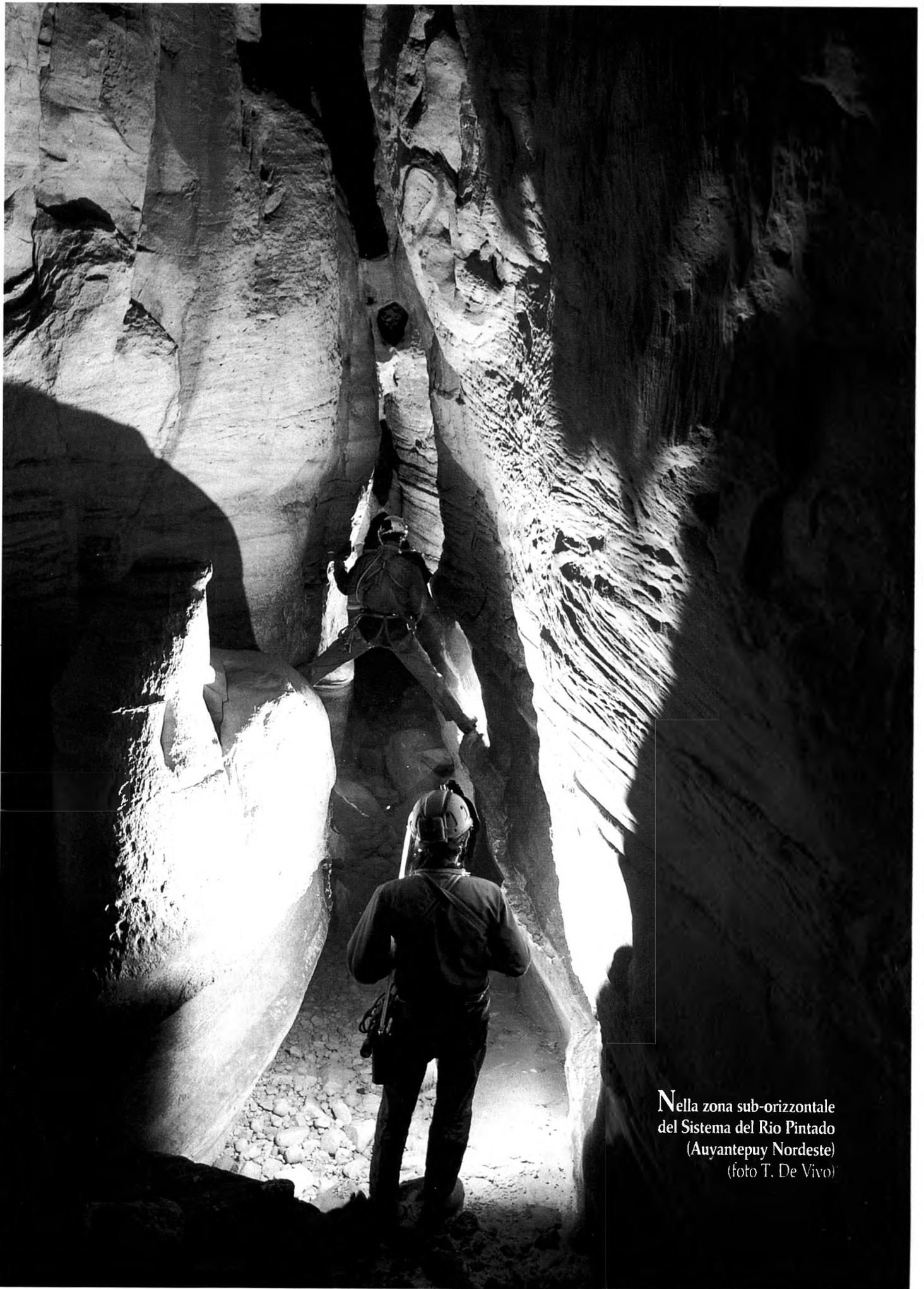
vertimento a spasso fra i monoliti e il Salto Angel.

A luglio è stata fatta una ricognizione preparatoria che ci ha aiutato a capire molte cose, ma non ha chiarito abbastanza i rapporti con gli speleo venezuelani (la spedizione è nata come italo-venezuelana). Questo aspetto e la terribile burocrazia di Caracas hanno richiesto un ulteriore viaggio a novembre, che ho fatto solo io: mi dispiace perché non ho potuto condividere con nessuno l'emozione di un golpe in diretta, che a raccontarlo pare una barzelletta ma sparavano davvero, in cielo e in terra.

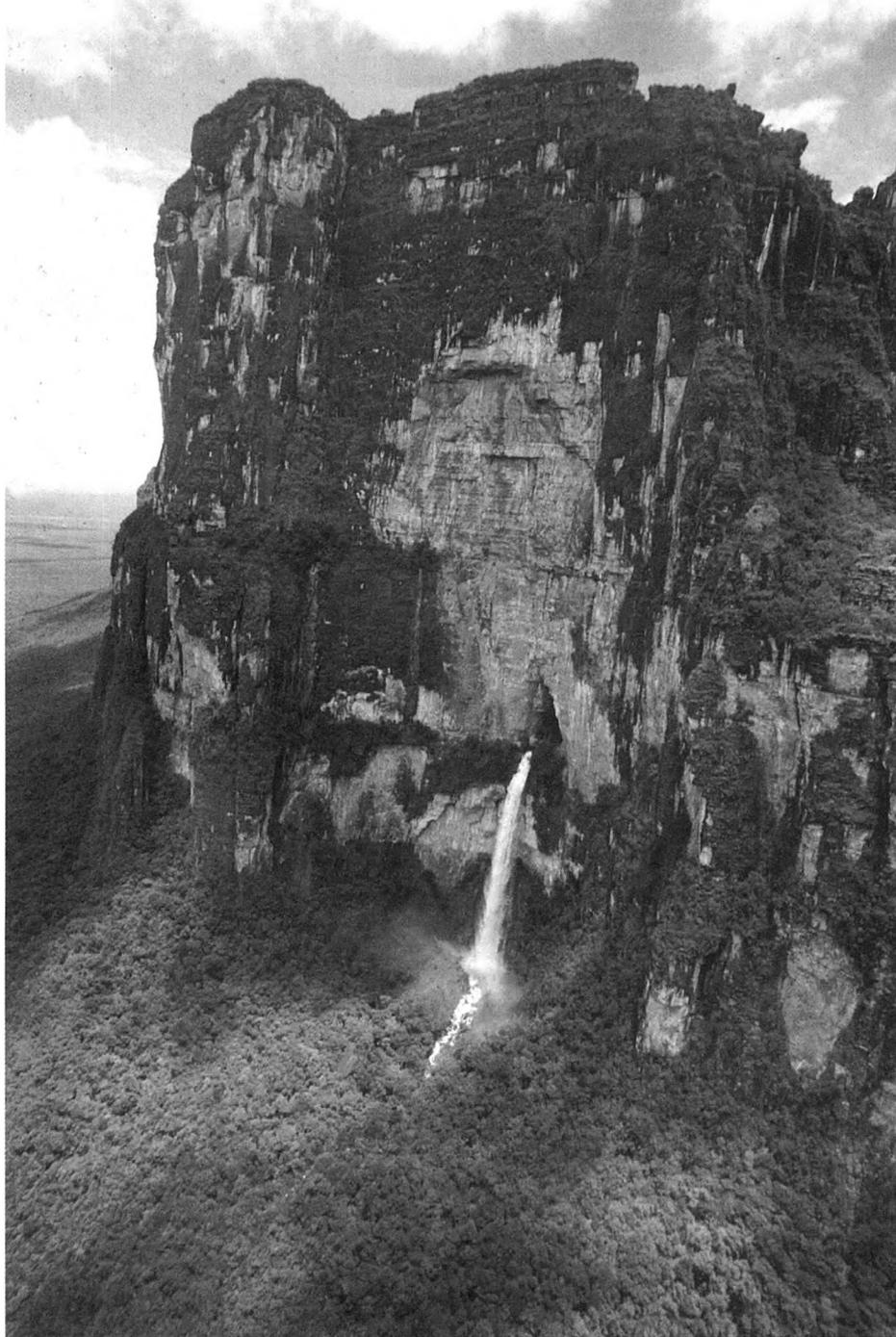
Proprio il golpe, con il mio rientro forzato in Italia, ha creato un paio di incertezze organizzative (partecipazione dei venezuelani e costo dell'elicottero) che stavano per mandare a rotoli tutto. Solo la buona esperienza accumulata in questi anni, un enorme (e costoso) lavoro di fax, febbrili consultazioni fra di noi e una prespedizione anticipata hanno salvato la situazione, e la spedizione è decollata.

A Caracas, prima di avviarci verso i tepuy, abbiamo appreso che i più esperti dei venezuelani avevano preferito unirsi alla spedizione basca, che aveva per obiettivo una





Nella zona sub-orizzontale
del Sistema del Rio Pintado
(Auyantepuy Nordeste)
(foto T. De Vivo)



Visione aerea della Sima Aonda con la sua risorgenza in parete (la cascata è alta circa 150 m) (foto T. Bernabei)

montagna più sconosciuta della nostra (il Chimanta Tepuy), e con cui avevano già lavorato: lì per lì è dispiaciuto, poi la simpatia dei giovani sostituiti e le scoperte che andavamo facendo hanno invertito la situazione. Tanto che alla fine, sulla base dei grossi risultati ottenuti (per inciso ai baschi è andata male), abbiamo ricevuto le congratulazioni di tutti, qualche pentimento e la promessa di venire con noi, la prossima volta. Insomma, la diffidenza è una componente che a volte va messa in preventivo, ma siamo riusciti a far parlare i fatti: e la stima è arrivata, puntuale.

Dicevo prima della complessità di TEPUY 93. Provate ad immaginare il montaggio di tre campi base completamente autonomi, con 7-10 persone l'uno, raggiungibili solo in elicottero, e che devono assolutamente comunicare via radio. Considerate che devono essere attrezzati per possibili piogge continue, ma hanno anche bisogno di energia da

pannelli solari e generatori. Che hanno necessità di un magazzino poderoso (oltre 2000 m di corde in tutto), di viveri adeguati, carburante, apparecchiature geologiche, mediche, topografiche.

Aggiungete che dopo 10 giorni deve avvenire un rimescolamento di gente e materiali, che alcuni tornano a Caracas e altri li sostituiscono, che bisogna pur preparare una buona cena e dell'alcool per Paolo Forti e Franco Urbani in rapida visita, che ogni giorno si discute per radio il da farsi, che il pilota dell'elicottero viene i giorni che dice lui, e se il tempo lo permette.

Se proprio volete, condite il tutto con un documentario di 30' da fare per Canale 5, e un operatore da gestire fra macroriprese e calate nella Sima Aonda con pesantissime apparecchiature.

Ecco, questa è una spedizione complessa, dove si rischia di spendere più energie a far girare tutto il meccanismo che per far grotte.

Perché tanta attrezzatura, qualcuno si chiederà? La scelta di una spedizione pesante era obbligata: lassù una equipe leggera non conclude nulla, non resiste molto a lungo. Non è un caso se i venezuelani, da sempre, stanno massimo una settimana di seguito sui tepuy, mentre noi 20 giorni. Esplorare sui tepuy vuol dire molto materiale tecnico (con trapani), un buon campo base, comunicazioni radio, generatori di energia, roba medica. E in più c'era l'attrezzatura per un film in 16 mm, quella per le analisi geologiche e per le prove di fisiologia sportiva.

I tre campi erano Campo 1, Campo 2 e Campo Aonda (il principale). Ognuno ha una sua storia, che qui non vi racconteremo ma che a volte si è intrecciata con quella degli altri (il Campo 1 a metà periodo è confluito negli altri due): ma era bello, la sera, sentire una voce amica uscire dalla radio e raccontarci di nuove esplorazioni, di problemi grandi e piccoli, di scherzi, film e bollettini medici. Sembrava di vederla, quella voce, alzarsi da qualche frattura fumante, correre tra i monoliti oscuri, sfiorare le nebbie sull'orlo dei precipizi, varcare vuoti vertiginosi, e alla fine arrivare.

Dal punto di vista speleologico i risultati sono stati superiori alle attese. Il sistema Auyantepuy Noroeste è il risultato il più lungo e profondo del mondo in quarzite, ma sono soprattutto le sue gallerie di quarzo rosa a rimanere impresse nella mente di chi le ha viste; la Sima Churum è una delle più belle del Venezuela, mentre Fumifere Acque e Sima Aonda 2 (Corpuscolo) sono fra le migliori "sime" quarzitiche del mondo; nella sorgente Ali Primera, infine, la mancanza di topografia e tempo, unita alla presenza di una piena con la "p" maiuscola, ci ha impedito di fare un colpo ancora più grande.

Il risultato più importante, a mio avviso, sta proprio nell'aver dimostrato definitivamente che nelle montagne di quarzite esiste un carsismo sviluppato e complesso, può esistere insomma la speleologia. E forse si è aperto sul serio un capitolo della futura speleologia in quarzite.

Attenzione però alle difficoltà tecniche, almeno sui tepuy. Intanto piove spessissimo, anche nella stagione secca: le grotte sono quasi costantemente in piena, o almeno in quello che a noi sembra un regime di piena. A livello di inghiottitoi e collettori profondi bisogna stare veramente in campana: due nostre squadre decisamente forti ed esperte, in due grotte diverse, se la sono vista davvero brutta.

Poi la roccia: durissima da chiodare, pericolosa come carta vetrata quando la corda appena tocca, è capace di diventare sabbia dove dovresti frazionare. E le lunghe campate non consentono errori.

Infine la logistica: ho già detto della dipen-

RADIO AONDA

Campo 1 a resto del mondo, Campo 1 a resto del mondo, passo... Nel silenzio dell'Auyantepuy il primo punto di riferimento, al mattino, era la radio, unico contatto con altre voci, altri mondi, invisibili e irraggiungibili anche se solo a pochi chilometri di distanza.

Non eravamo riusciti a realizzare il collegamento con Canaima, il villaggio qualche decina di km a valle lungo il Carrao, a causa di un rilievo che bloccava le onde radio. A Canaima l'unico sistema di comunicazione è la radio, presente in molte case e soprattutto nei vari uffici del villaggio turistico. Prima di volare sull'Auyantepuy ne avevamo installata una a casa di Mari, una giovane e grintosa venezuelana che lavora al villaggio. Simone, con l'aiuto mio e di Bernardo per tenere a bada una coppia di pappagalli Ara un po' nervosetti, era riuscito finalmente a montare un'antenna sul tetto della casa, la radio era pronta, bastava accenderla negli orari convenuti. L'altro contatto era Edelca (la compagnia elettrica locale), che avrebbe trasmesso su un altro canale. Poter chiamare l'elicottero in caso di emergenza era importante, ma per fortuna non è stato mai necessario. I primi due giorni abbiamo provato il collegamento, senza alcun risultato. Sentivamo Edelca che ci chiamava, ma noi non potevamo comunicare. Da "casa Mari" poi, silenzio assoluto.

Parlavamo molto bene tra di noi, e questo era di grande aiuto. La mattina prima di mettere su il caffè accendevo la radio. "Campo 1 a resto del mondo..." Invariabilmente replicavano le voci di Cin da Campo 2 e di Giovanni dall'Aonda, il primo alle prese con speleo nottambuli, il secondo che non riusciva a buttare fuori dalla tenda i prodi colleghi, ormai troppo depressi dalla continua pioggia che per darsi da fare all'alba. Qualche commento sul cosa si farà durante la giornata, poi la conversazione langue. Finalmente si soeiglia Tullio che ci riporta all'ordine e ai programmi operativi. Via, si fa colazione (latte di soia liofilizzato, che bontà) quindi tutti al lavoro: ci si risente stasera.

La sera la conversazione si prolungava. Dopo i soliti convenevoli si passava alle comunicazioni tecniche: si chiacchierava con i vicini di campo su come erano andate le esplorazioni, le difficoltà, la particolarità dell'ambiente, così inaspettato, così diverso. Si faceva un gran parlare del trapano a motore Ryobi, una specie di motosega per fare buchi da fix in parete, una novità per la maggior parte di noi. "Che miscela usi tu? Non s'ingolfa, passo? Ah, guarda, se non si accende quando sei in parete, afferra la cordicella dell'avviamento e butta giù il trapano, se non lo perdi definitivamente stai sicuro che parte, passo...". Altro argomento da salotto era la qualità della roccia, una quarzarenite dura e compatta all'inverosimile all'esterno ma tenera e friabile in grotta, sempre orribilmente abrasiva che, oltre ad usurare corde e tute, provocava un consumo elevatissimo di punte da trapano. "Ma quanti fori ci fai con una punta? passo. Beh dipende, 7, 8, così... passo. Certo che la roccia in basso è uno schifo, prima di mettere un fix buono devi fare un sacco di buchi, passo. Si ma è una cartavetra, se non stai attento tranci la corda che è una bellezza, passo". Successivamente era il turno delle comunicazioni "scientifiche": ogni campo era "dotato", oltre che di una radio, anche di un medico e di un geologo, i quali ambivano comunicare con gli esimi colleghi dei campi vicini, per confrontare vecchi dubbi e nuove scoperte: "Sapete, ho trovato dei vermetti così e così nel piede di tizio, spero non sia una cosa grave, passo. Ma, non so, suggerirei di raccogliarli e analizzarli in Italia, passo", oppure: "le microforme delle macroforme, con i joints incrociati oppure no... passo. Ma le acque, state campionando le acque? passo", e via discorrendo.

Dovevamo mettere nelle grotte delle strane trappole per insetti, che erano state distribuite ai tre campi, con la speranza di campionare qualcosa di assolutamente sconosciuto. Le istruzioni erano semplici: aprire il barattolo, versarvi un po' d'acqua, aprire la provetta con l'esca al suo interno, interrare il barattolo fino al bordo. La malcapitata bestiolina si avvicina perché sente il fetore dell'esca, si sporge e finisce in trappola. Una sera, durante il contatto radio, l'entomologo chiede se qualche trappola ha funzionato: silenzio di tomba dagli altri campi. Dopo qualche istante risponde Tono: "ma, sai, abbiamo fatto proprio come dicevi, poi siamo tornati a vedere, ... e allora? passo. Beh, non saprei... forse le tue trappole non sono proprio adatte... passo. Come sarebbe, forse non va bene l'esca? passo. No, no, l'esca piace sai, la mangiano, solo che... non cadono nel barattolino, passo. Ma come, l'esca è nella provetta, la provetta è in fondo al barattolo, devono caderci per forza, passo. Ma, vedi... il fatto è che... le provette... le abbiamo ritrovate a metri e metri di distanza, completamente ripulite!" Inorriditi, cerchiamo d'immaginare l'enorme artropode che, tranquillamente, tira fuori la provetta dal fondo del barattolo e la porta chissà dove per vuotarla con calma del contenuto...

La piena all'Aonda, era arrivata con cattiveria. Dopo giorni e giorni in cui era piovuto non molto intensamente, ma quasi di continuo, quella era una giornata splendida, limpida come non ne avevamo mai viste sul tepuy (e non ne avremmo viste più). Ero uscita dalla grotta all'alba, pensando "dormo un po', più tardi mi godrò il sole...". Mi risveglio alle due, in tempo per il pranzo (liofilizzato, ma ottimo come sempre): si sta annuvolando. Torno a dormire, rassegnata all'umidità continua a cui siamo sottoposti dal nostro arrivo.

La sera l'atmosfera al campo è un po' spenta, sta piovendo ormai da parecchie ore, forte. I suoli, già saturi per le piogge dei giorni scorsi, non sono assolutamente in grado di assorbire altra acqua, che scorre sulla superficie e s'infiltra rombandando nelle fratture, l'inghiottitoio, da cui sono uscita poche ore prima, è adesso assolutamente impercorribile. Cagiu cucina silenzioso, voltato verso il fornello a benzina, l'immane sigaretta tra le labbra, più attento del solito a non fare attaccare alla pentola lo spezzatino. Siamo un po' in pensiero per quelli dell'Aonda. Sono tutti in fondo alla Sima a fare riprese per il documentario da stamattina, sono partiti con il sole, tutti quanti. La radio tace.

Ormai è notte, piove da ore con una violenza inaudita. Da campo Aonda nessuna notizia. La radio resta accesa di continuo, in attesa delle voci dei nostri compagni, non possiamo fare altro che aspettare. Finalmente intercettiamo Giovanni che, uscito faticosamente dalla sima, ansimando ci racconta per radio la "disfatta dell'Aonda", mentre raccoglie materiali per riattrezzare la calata fuori dal getto della cascata. Riparte, noi ci mettiamo nuovamente in attesa. È giorno e piove ancora, non ha mai smesso. La radio, come fosse vento, ci riporta di tanto in tanto frammenti di conversazione della Sima Aonda: stanno risalendo, finalmente, va tutto bene... No, qualcuno è rimasto bloccato in grotta. Ma come, non stavano facendo il film? No, stavano avanti in esplorazione. Avanti quanto? Che importa, non possiamo essere di alcun aiuto, a 8 km di distanza dall'altro lato della valle. Non ci si può preoccupare in queste condizioni: non possiamo raggiungerli, poi c'è lì il fior fiore del soccorso, è una piena, non sono scemi, aspetteranno che passi. La radio resta sempre accesa, in attesa di buone notizie, che finalmente, la sera, arrivano. È tutto risolto, passo e chiudo.

A, no, aspetta, che dice Tullio? L'elicottero arriva prima all'Aonda e in ultimo qui da noi? Il Cin raggiunge Mimmo e me mentre, disarmando, usciamo dalla Sima el Campo 2: "Abbiamo un giorno in più, l'elicottero arriva a prenderci dopodomani, forse ce la facciamo a realizzare il collegamento!". Stavamo cercando di rientrare nel Rio Pintado da una frattura situata più a monte rispetto al fiume sotterraneo, scendendo in un punto che, se il rilievo non mentiva, ci avrebbe portati dritti dritti in Sala Francesco. Presi ancora una volta dall'entusiasmo, il giorno dopo riattrezziamo tutta la calata, poi una serie di salti, infine la corda che ci eravamo portati finisce: "accidenti, chissà dove siamo finiti, sempre così in esplorazione, all'ultimo momento il materiale non basta, bisognava prendere più corda...". Ci aggiriamo in un cumulo di massi di crollo, scendiamo un po' seguendo il rombo dell'acqua, improvvisamente Tono esclama "ma qui... c'è un punto del rilievo... è proprio Sala Francesco!" Nessuno di noi tre c'era mai stato, e le indicazioni di Leo e Fox non ci avevano permesso di riconoscere subito il luogo. D'altra parte, oltre il punto del rilievo, non c'era segno di passaggio umano (speleologi ordinati...). Decisamente scontenti, visto che con quel giorno d'esplorazione in più Tepuy 93 si riportava in Italia il rilievo della grotta in quarzarenite più lunga del mondo (per ora), rientriamo al campo. Stasera alla radio avremo di che raccontare.

Tornati a Canaima scopriamo che Mari ha finalmente il telefono: un cellulare come l'hanno in molti in Italia. E se la prossima volta ci portassimo il telefonino? Pronto, qui Campo 1, chi parla...?

Elisabetta Preziosi

denza dagli elicotteri, ma anche intorno ai campi base chi riusciva a percorrere in un giorno più di 500 m tra foresta, monoliti e spaccature, tornava come se avesse incontrato i dinosauri di Conan Doyle, affamati. Speleologia dura, dunque, e anche costosa. Però i luoghi sono assolutamente straordinari e valgono almeno un viaggio nella vita. Le prospettive ovviamente sono ottime, non solamente sull'Auyantepuy: bisogna però fare ricognizioni aeree e prospezioni a terra, così da centrare il punto buono per il campo base.

Noi pensiamo di tornare ad esplorare nel Sistema Aonda, nel 1995, per saldare qualche conto in sospeso. Ma soprattutto per respirare di nuovo l'aria diversa dei tepuy.

Tullio Bernabei

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'Auyantepuy si trova nello stato di Bolivar, nella parte meridionale del Venezuela, in quella vasta regione conosciuta come Gran Sabana che si estende anche nel Brasile e nella Guayana. Tutta la zona è caratterizzata da vasti altipiani e gruppi montuosi che si elevano da una pianura solcata da numerosi fiumi confluenti nel fiume Caroni, affluente dell'Orinoco. Questi massicci costituiscono i più alti rilievi montuosi non andini di tutto il continente sud-americano. La quota più alta spetta al Picco Nieblina, alto 3045 m, che si trova in pieno territorio amazzonico ed è stato scoperto solo pochi anni fa durante delle ricognizioni aeree con tecniche radar. Al confine tra Venezuela e Guayana si trova invece il M. Roraima, il primo dei grandi massicci della Gran Sabana ad essere stato esplorato, la cui vetta più alta raggiunge i 2810 metri.

Molti di questi rilievi rappresentano alcune tra le zone meno esplorate del nostro pianeta, soprattutto a causa della caratteristica, comune alla maggior parte di essi, di essere delimitati da inaccessibili pareti verticali alte sino a 1000 m.

I più settentrionali di questi rilievi hanno perlopiù la forma di vasti altipiani frammentati, localmente denominati "Tepuy" che nella lingua locale significa "montagna". Tra questi uno dei più estesi è quello conosciuto come Auyantepuy, la cui superficie supera i 700 kmq e in cui si trova il celeberrimo Salto Angel, la cascata più alta del mondo con un dislivello di ben 972 m.

L'Auyantepuy raggiunge la massima elevazione nel settore orientale dove si hanno pianori posti a quote comprese tra 2000 e 2800 m (non esistono misurazioni precise). L'altipiano degrada progressivamente andando verso NW sino a quote intorno ai 1300 m.

Leo Piccini

LINEAMENTI GEO-MORFOLOGICI DELL'AREA

L'Auyantepuy, così come i tepuy vicini, si trova all'interno dello Scudo della Guayana che costituisce un frammento di crosta continentale tra i più antichi affioranti sulla superficie terrestre. Le rocce ignee e metamor-

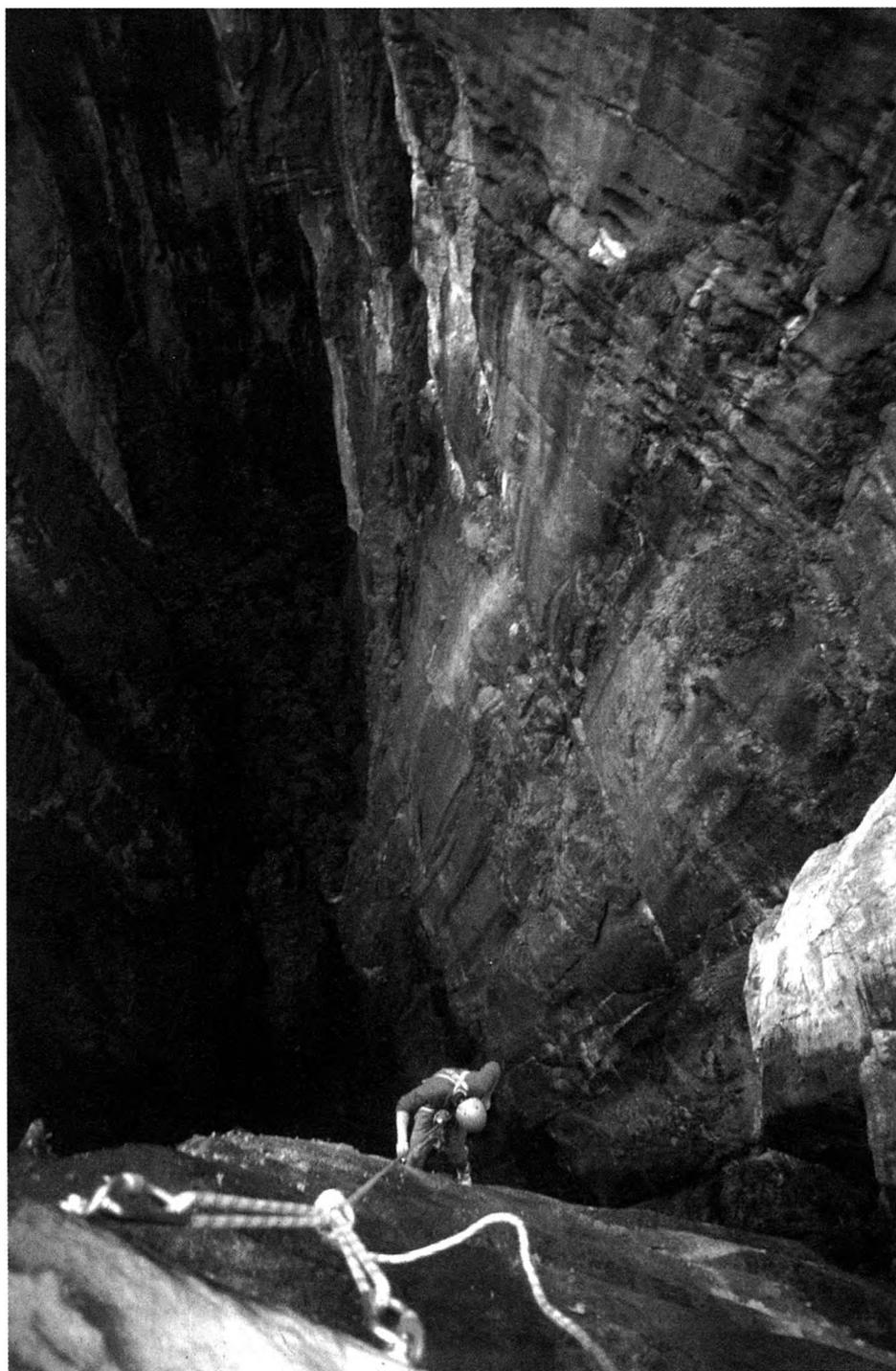
fiche che costituiscono il basamento su cui giacciono le serie sedimentarie precambriche sono state infatti datate mediamente intorno ai 2-2.5 Ga (1 Ga = 1 miliardo di anni), con punte sino a ben 3.4 Ga. Al di sopra di questo basamento si trova una sequenza silico-clastica di circa 3000 m di spessore, conosciuta come Gruppo Roraima, di età compresa tra 2 e 1.6 Ga, costituente dei depositi fluviali e delta molto rimaneggiati (Reid, 1974; Gosh, 1985).

In alcune aree si rileva un leggero metamorfismo prevalentemente termico (Urbani et al., 1977), legato a intrusioni magmatiche basiche, datate 1.5-1.8 Ga.

Gli elementi tettonici presenti possono ricondursi a più sistemi di fratture, pressoché verticali, che sbloccano superficialmente l'altipiano in prismi quadrangolari.

Alla scala dell'affioramento mancano del tutto strutture plicative e la giacitura della stratificazione è quasi costantemente orizzontale. Nel suo complesso l'Auyantepuy rappresenta però una blanda sinclinale, con asse orientato NW-SE, con raggio di curvatura di qualche centinaio di km.

Nelle tre aree studiate le fratture principali hanno direzione circa NW-SE e NE-SW. Verso i margini del tepuy compaiono anche famiglie di fratture ad andamento circa E-W



Il primo tratto della calata nella Sima Aonda che presenta una «libera» di 330 m (foto T. Bernabei)

su cui si sono impostate alcune profonde spaccature, i canyon e le sime principali. Interessante è osservare che le fratture principali hanno orientamento leggermente diverso in profondità rispetto a quanto osservato in superficie.

Da un punto di vista morfologico l'Auyantepey si presenta come un vasto plateau, delimitato da alte pareti, di forma grosso modo triangolare con uno dei vertici rivolto verso S, costituito da più superfici orizzontali disposte a varie quote, con altimetria degradante da S verso N.

La superficie sommitale dell'Auyantepey è interessata da morfologie peculiari, sovente controllate dai piani di fratturazione.

Tutte le forme riscontrate, con l'esclusione di alcune forme a piccola scala, sono dovute alla compartecipazione di processi corrosivi, e quindi strettamente carsici, ed erosivi. È ormai accertato che la corrosione interessa principalmente il cemento siliceo, asportandolo, e quindi provoca la disgregazione della quarzite che, ritornata sabbia, viene facilmente erosa dalle acque correnti (Urbani, 1986).

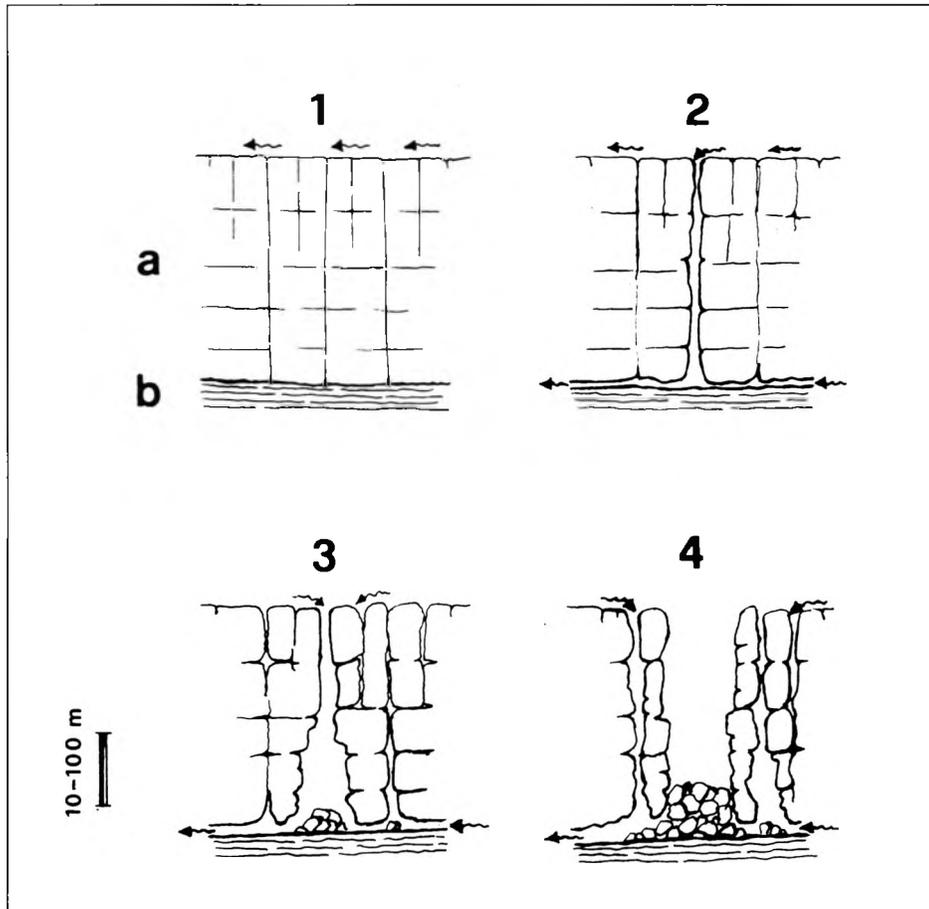
Le forme in rilievo sono rappresentate soprattutto da torri e pinnacoli di dimensioni molto variabili, da qualche metro sino a qualche centinaio sia in altezza che in larghezza. Si tratta sempre di morfostrutture legate alla presenza di sistemi di fratture verticali lungo le quali l'erosione ha agito in maniera più spinta.

Tra le forme depresse le più abbondanti sono i crepacci, fratture allargate per corrosione ed erosione, larghi da qualche decimetro a qualche metro e profondi anche diverse decine di metri. Origine diversa hanno invece le grandi sime, profonde voragini formatesi soprattutto a partire da cavità sotterranee ampliatesi in senso verticale sino a raggiungere la superficie.

Si tratta di grandi spaccature a perimetro chiuso solitamente allungate in direzione delle fratture da cui si sono originate. Le loro dimensioni sono talvolta impressionanti. La Sima Aonda, la maggiore tra quelle conosciute, ha una profondità di 350 m per circa 500 di lunghezza e un centinaio di larghezza. Solitamente esse hanno profondità superiori ai 100 m.

Le sime sono più abbondanti verso i margini delle piattaforme e rappresentano lo stadio iniziale del lungo processo di modellamento superficiale che porta alla formazione dei ripiani posti tra le superfici sommitali e il fondo valle.

La figura mostra un probabile schema di formazione delle sime. Una frattura, probabilmente già aperta all'origine, subisce un progressivo allargamento soprattutto per fenomeni di corrosione-erosione, sino ad una certa profondità in cui, in corrispondenza di un cambio litologico, si ha il drenaggio orizzontale delle acque di infiltrazione e la conseguente formazione di cavità sotterranee di interstrato che tendono ad allargarsi lateralmente. Quando queste cavità raggiungono



dimensioni tali da creare problemi di stabilità, si hanno dei crolli che interessano via via strati superiori della roccia. I crolli migrano progressivamente verso l'alto mentre i blocchi caduti vengono eliminati per erosione, sino a che si ha la formazione di una sima. Le sime maggiori sono probabilmente dovute alla coalescenza di sime più piccole formatesi con il meccanismo precedentemente descritto.

Le sime rappresentano uno stadio intermedio del processo che porta alla formazione di un ripiano morfologico. Durante le discese nelle profonde voragini da noi esplorate abbiamo potuto osservare i diversi stadi evolutivi, che si mostrano in fase via via più avanzata avvicinandosi verso i bordi dell'altopiano. Il processo può essere così riassunto. A partire dai bordi delle piattaforme, dove si hanno numerose fratture aperte per fenomeni di decompressione laterale, si ha la formazione di spaccature che col tempo evolvono in sime, con il meccanismo precedentemente descritto. Successivamente l'unione di più sime porta alla formazione di lunghe e profonde spaccature aperte verso la parete, che progressivamente si ampliano e si ramificano catturando altre sime. Col tempo dell'altipiano originario rimangono delle grosse torri quadrangolari isolate, che vengono progressivamente smantellate sino a che con il loro crollo si ha la formazione di un caos di blocchi di dimensioni anche ciclopiche. Questi blocchi vengono progressivamente erosi mettendo a nudo il ripiano che si è andato formando al di sotto in corrispondenza di un nuovo orizzonte di roccia più tenace e in cui ha già avuto inizio un nuovo ciclo che porterà alla formazione di un altro ripiano a quota inferiore. Nell'area da noi studiata la differenza di quota tra i vari

ripiani è di circa 200-300 m.

All'origine di questo processo di "sfogliamento" della superficie dei tepuy c'è dunque il fatto che le acque di scorrimento superficiale vengono assorbite dai grandi sistemi di spaccature aperte. Questa circostanza consente, inoltre, il mantenersi dei bordi netti dei tepuy, mentre i ripiani che via via si formano arretrano verso l'interno dell'altopiano originando una morfologia a gradinata. Un discorso a parte meritano le forme a scala piccola che si ritrovano sulle superfici di roccia nuda. Queste forme si possono ricondurre sostanzialmente a due tipi: delle vaschette di forma circolare che ricordano molto le kamenitze delle rocce calcaree, e dei piccoli rilievi a forma di fungo. Si tratta probabilmente di due diversi stadi, uno iniziale e uno finale, dello stesso processo. Infatti le vaschette, allargandosi e riunendosi lasciano dei piccoli rilievi di roccia a forma di fungo. La loro formazione è legata soprattutto a processi di corrosione ad opera delle acque meteoriche che ristagnano nelle concavità della roccia nuda.

Leo Piccini

IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA

Una delle principali caratteristiche dei tepuy, per cui possono essere assimilati alle aree carsiche, è lo scarso sviluppo del reticolo idrografico superficiale. Le acque infatti scorrono sull'altopiano dove la superficie topografica è compatta, a causa dell'impermeabilità primaria della roccia; nelle aree fratturate seguono percorsi controllati dalla tettonica, spesso incassati in gole e con frequenti cascate e vengono assorbite ben presto dal drenaggio sotterraneo attraverso inghiottitoi o grandi depressioni (sime) al fondo delle quali l'acqua generalmente scompare nel cumulo di detrito. Attraverso un per-

corso sotterraneo le acque raggiungono quindi la parete esterna del tepuy, dove emergono attraverso le numerose risorgenze, generalmente ubicate non al piede del rilievo ma in parete, qualche centinaio di metri più in basso rispetto alla sommità del tepuy. La portata può variare rapidamente da 0 a svariate centinaia di litri al secondo a seguito di piogge. Il collegamento sotterraneo tra punti di assorbimento e risorgenze per il momento non è stato realizzato.

Il deflusso delle acque superficiali e sotterranee avviene su più livelli suborizzontali di scorrimento, che corrispondono probabilmente a banchi a permeabilità minore. Nella piattaforma Aonda sono stati identificati almeno 4 livelli principali di scorrimento, alcuni dei quali forse correlabili con quelli identificati nella vicina piattaforma Churun. Le quote riportate nel seguito sono indicative.

Il livello più elevato corrisponde al pianoro individuato a monte della piattaforma Aonda, a quota di circa 1550-1600 m s.l.m. Qui scorre un torrente, che si getta con una cascata di oltre un centinaio di metri sulla piattaforma Aonda. Quest'ultima, ad una quota di circa 1400-1450 m, rappresenta il secondo livello identificato, probabilmente correlabile con la piattaforma Churun (quota circa 1450-1500 m). Il terzo livello, a 1100-1150 m s.l.m., corrisponde alla quota di scorrimento del "collettore dell'Est" che alimenterebbe la "Resurgencia Ali Primera", posta alla stessa quota all'interno della Sima Aonda. Le acque della risorgente si perdono nei blocchi che costituiscono il fondo della sima. Nella vicina piattaforma Churun è stato identificato un livello di scorrimento sotterraneo posto a circa 1150-1200 m, forse correlabile con questo. Il quarto livello, un centinaio di me-

tri più in basso, corrisponde alla quota della risorgenza Aonda, dove riemergono presumibilmente le acque di Ali Primera. L'acqua fuoriesce da un imbocco posto sulla parete esterna dell'Auyantepuy, ampio circa 4 metri alla base e alto circa 20, che si restringe verso l'alto fino a divenire una fessura. Da lì, con una cascata alta circa 80 m, raggiunge il pendio detritico alla base della parete ed alimenta il Rio Aonda, affluente di sinistra del Fiume Carrao. Non si hanno informazioni precise riguardo la risorgenza verso cui presumibilmente defluiscono le acque del sistema sotterraneo Churun, individuata con i sorvoli sulla parete esterna del tepuy qualche centinaio di metri sotto la piattaforma.

La portata delle sorgenti ubicate sulla parete esterna dell'Auyantepuy era nulla o ridottissima nei primi giorni dell'esplorazione; è aumentata, a seguito delle piogge che si sono abbattute sulla zona nei giorni successivi, fino a divenire di svariate centinaia di litri al secondo per le sorgenti principali che, durante le fasi di piena, danno origine ad altrettante suggestive cascate.

Lo studio delle acque superficiali e sotterranee della spedizione Tepuy 93 è consistito nell'analisi periodica in sito di alcuni parametri chimico-fisici quali pH e conducibilità (misurati con apparecchi forniti dalla Hanna Instrument), temperatura e concentrazione della silice, associati ad una stima della portata; inoltre sono stati prelevati alcuni campioni d'acqua attualmente in esame presso l'Università di Bologna. Le caratteristiche generali di queste acque sono un ridottissimo contenuto in sali e il pH acido (attorno a 4). La temperatura è risultata di 17-19°C. Il caratteristico colore rossiccio, tipico delle acque di questa zona, non è dovuto a materiale solido eroso e trasportato dalle acque,

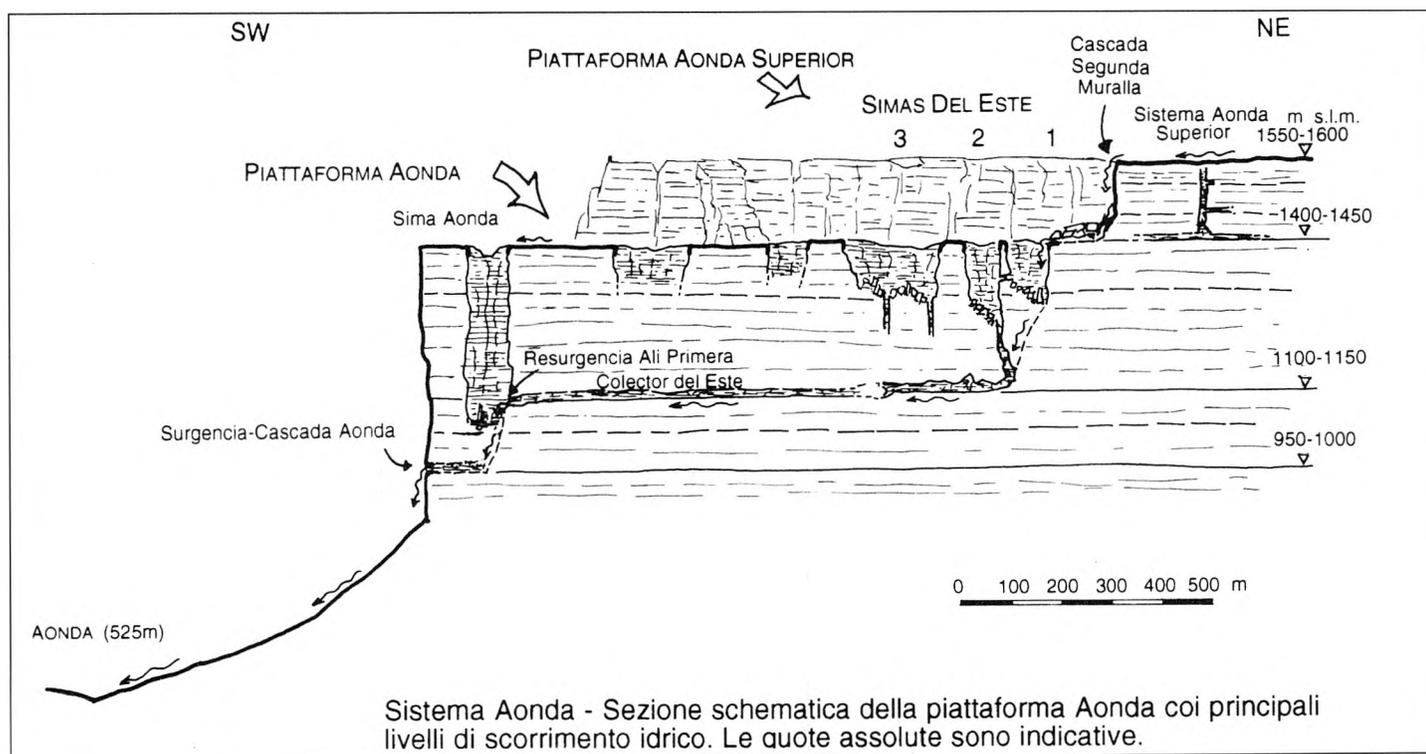
ma alla presenza di tannini (composti contenuti in alcune piante costituiti essenzialmente da acido tannico). L'acqua è stata bevuta anche senza potabilizzarla senza che si sia verificato alcun problema di carattere sanitario.

I parametri misurati hanno subito lievi variazioni in seguito alle forti piogge che si sono abbattute sull'Auyantepuy dopo i primi giorni di esplorazione, che hanno fatto aumentare considerevolmente la portata dei corsi d'acqua (fino a 10-20 volte la portata di magra).

Sono state analizzate anche le acque di pioggia, che hanno rivelato un pH relativamente basso (valori anche inferiori a 4), con tendenza all'aumento al susseguirsi degli eventi piovosi, mentre la conducibilità, sempre bassissima, seguiva l'andamento opposto. Le precipitazioni medie della zona sono di circa 3500-4000 mm all'anno; il periodo in cui si è svolta la spedizione (febbraio-marzo) corrisponde alla stagione meno piovosa.

I processi di meteorizzazione chimica delle arenarie dei tepuy, alla base dello spettacolare fenomeno osservato, sono legati alla dissoluzione del cemento siliceo e la conseguente liberazione dei granuli di quarzo, asportati poi meccanicamente (Urbani, 1986).

Dove l'alterazione è più spinta la roccia si presenta molto meno compatta del normale, fino a divenire del tutto incoerente. Questo è stato osservato all'interno delle cavità o anche in superficie, in luoghi particolarmente umidi e protetti dall'erosione, ad esempio i ripari sotto roccia, o dove comunque la roccia è mantenuta costantemente umida dalla condensazione. L'alterazione interessa la quarzarenite per uno spessore di almeno una decina di cm, come è stato osservato



Vorrei iniziare scusandomi con la Cima Aonda per come ho fatto il furbo. È che ero sovrappensiero, nei giorni precedenti l'avevo discesa molte volte ed era tutto molto aereo, spettacolare, tranquillo. Avevo sì notato una curiosa perfidia della grotta quando ero arrivato verso il fondo. Mi intralciava con rametti, mi finiva la benzina, le corde si incastravano sotto i sassi, mi era addirittura caduto un sacco: un insieme di dispetti che solo i grandi abissi fanno in modo così perfido ed irrispettoso. Lo so, era il preavviso, ma suavia, era tutto così solare... La via di discesa naturale, già utilizzata dai venezuelani, era in un gran canalone incassato al centro della parete Nord. Lo so che quel giorno lì sarebbe sembrato armato dal più cretino degli attrezzisti, ma devi sapere che già il primo giorno ero sceso attrezzandola sotto la pioggia. Il trapano funzionava splendidamente, la via, in parte a rientrare, permetteva addirittura di essere al riparo dalle gocce di pioggia (...!), il canalone continuava ad essere asciutto, ed io avevo capito che il drenaggio veniva intercettato tutto dal canalone di sinistra. No, non mi era venuto in mente che una volta che il suolo fosse stato fradicio di pioggia i torrenti si sarebbero precipitati giù da ogni varco, anche da lì. Aspetta, lasciami dire. Sarebbe stata una catastrofe lo stesso, dai.

Va bene, cara Aonda, lo dico adesso, ecco: mi scuso anche per essere sceso senza luce, ma anche per quello ho una spiegazione. Io dovevo scendere giù a portare un po' di materiali per il film e a fare la soggettiva della discesa: erano le undici del mattino di un giorno assolato nel quale dovevo saltare giù, come facevo da vari giorni, risalire ed andare non mi ricordo più dove, ah sì, alle grotte sulle pareti. Avevo aperto un sentiero nel bosco e quelli erano per me gli ultimi giorni di permanenza.

E poi nota bene: avevo dovuto lasciare il mio casco proprio perché dovevo usare quello con la microcamera, proprio come una M'Laren, e quello lì era senza luce: proprio come una M'Laren. Ma dai, dimmi tu cosa faresti se avessi otto ore di luce davanti, e dovessi starne giù due. Vabbé, vabbé. Ah no, il vestiario era leggero non perché sono cretino ma perché facevo caldo. Caldo. Sole. Rapide discesa e salita: sguisc!!! Il rischio terribile era quello di surriscaldarsi, disidratarsi, morire di sete e caldo su una corda, da solo in un paese straniero: per questo ero vestito leggero. Ora, lettore, ti spiego come è fatta lei, la grotta. È un baratro lungo tre o quattrocento metri, largo cento e profondo più di trecento, probabilmente già antichissimo quando i dinosauri grufolavano nelle pianure circostanti. La discesa è spettacolarissima. Una serie di saltoni ti porta ad un primo terrazzo, quaranta metri sotto la partenza, poi ancora saltoni in quello che diventa un canalone, ancora un terrazzino, entri nel canalone e ti ci trovi al fondo, un ottanta metri sotto l'altopiano. Da lì ti sposti di una decina di metri verso l'esterno per uscire, rientri sul vuoto, scendi un pozzetto di pochi metri e ti trovi su un terrazzo diagonale, in discesa, che ti sposta di una decina, al di là di un diedro. Da lì parte un saltone in vuoto di un centinaio di metri scarsi, molto bello, aerissimo, con degli uccellacci detti "guacharos" che ti volteggiano attorno, la sera, facendo dei versi orribilissimi. Alla base della discesa già trovi giungla, su un lato, ma l'Aonda continua con un ulteriore salto di una trentina di metri e poi uno di quaranta, in vuoto. Lì la grotta si fa stretta, riparata, una forra altissima, ma se vai avanti e scendi ancora qualche saltino ecco che si riapre, e ti trovi in un discesone di giungla, amplissimo, occupato da massi tondi, scivolosi. In alto c'è il cielo, circondato come te dalla pareti che da là sotto ti sembrano molto più alte dei loro trecentocinquanta metri.

La mia missione, quel giorno, era chiara: dovevo filmare la discesa e l'ho fatto subito, una roba liscia e continua, venticinque minuti filati bene. La soggettiva è splendida, ma una fatale grana sui cavi di collegamento l'ha danneggiata: insomma è da mettere a posto tecnicamente, ma è bella.

Arrivo alla base già col pensiero a fare qualche foto e tornare su ma trovo una situazione che è, come dire, lenta.

C'erano già tutti i componenti del campo Aonda, e del resto eravamo il numero minimo per lavorare sul film. "Tutti?" ti chiederai. "Nessuno fuori?" Tutti. Hai detto: "bella cazzata?". Certo, ti credevi che la Cima Aonda avesse ottenuto solo me? Avevo lavorato su tutti, su tutti, era una fiera di disennati. Nel punto più profondo della cavità, dalla parete di destra, sgorga un discreto torrente, che presto si perde fra i massi del fondo ma che fra pochissimo rientrerà nel nostro racconto. Tre della prima squadra già sono dentro il buco da cui sgorga l'acqua, noi con gli impedimenti delle attrezzature siamo orribilmente più lenti. Oibò, si mette a piovere. E forte. Ci rifugiamo sotto un macigno ad aspettare che Tullio vada a vedere cosa fanno i primi tre: io decido di aspettare un po' prima di risalire. Passa del tempo e intanto la pioggia aumenta. Gatto, l'operatore, fa qualche ripresa per il film nella luce del medio pomeriggio che cala oscurata da immani nuvole sgorganti dalla foresta tropicale. Tullio torna. Dice che ha raggiunto i primi, che la grotta va avanti in modo incredibile, ma che adesso forse c'è rischio di piene...

Mah, oramai siamo in ballo, ci diciamo, e dunque entriamo. Solo io rimango fuori, perché non ho luce: tanto cosa vuoi che ci mettano a far due riprese trenta metri dentro il buco; ma di abbandonare tutti e tornare all'esterno, come prevedevo di fare, ora non se ne parla più: la situazione può diventare critica per i ritardi e per la pioggia.

Mah, mi dico, risalirò nella luce del crepuscolo, l'importante è coprire la salita dell'operatore: si sta comportando bene, ma ha davanti una strada molto lunga.

Aspetto all'entrata del buco da dove sgorga il tranquillo torrente; la luce cala, la pioggia aumenta.

Esce uno che mi dice di entrare, che c'è bisogno di una mano a portare un sacco. Sì, gli dico, te lo porto a tentoni. No, c'è un impianto di Tono nello zaino. Sfiga, c'è davvero. Vabbé, vengo. Entro e mi trovo in un bellissimo meandro attrezzato con traversi e percorso da un torrentaccio che, secondo me, sta crescendo.

Dopo qualche decina di metri c'è un pozzettino in salita, gli altri sono su. Nelle manovre per passare i gran sacconi della cinepresa sento qualche cosa che batte sotto di me e finisce nel torrente: il mio fotoforo si è liberato degli elastici e se ne è andato. Ciao, salutami tua sorella, penso; fortuna che l'impianto era di Tono. Sono di nuovo senza luce ma in questo punto da un secondo, impraticabile ingresso, ne arriva ancora un po' di quella dell'esterno, che comunque va calando. Il campanellino di allarme che ha preso a squillarmi in testa quando ha iniziato a piovere suona in modo più distinto, ora, ma io dovevo arrivare appunto sin qui a portare il sacco, e l'ho fatto.

Occhei, ora, posso uscire? Dico. No, aspetta, dove sono le batterie e gli illuminatori? Boh. Aspetta un momento. Fate in fretta, che piove. Sì.

Passa un po' di tempo che qualcuno innanzi a me passa a correre dai primi tre, che corrono a loro volta per gallerie inesplorate, a farsi dire dov'è il sacco con la luce per il film.

Torna con la notizia che il sacco è stato lasciato sotto l'ultima corda.

NOOOO!

Vabbé, dico (come Frodo), vado io, tanto non ho luce.

Esco a tentoni sui traversi ritrovandomi nella gran base della Cima Aonda che adesso, lo sento chiaramente, è salita in cattedra a darci una lezione.

Il cielo è scuro, grandi cascate scendono da tutte le immense pareti intorno. Ahi, salgo faticosamente sino alla corda, una cinquantina di metri più in alto. Non c'è nulla.

Scopriremo, poi, che l'armo era stato modificato. Il primo a scendere aveva lasciato appunto il sacco alla base della corda ed era proseguito, ma un altro che lo seguiva aveva deciso che era un armo che non gli piaceva e l'aveva spostato sulla parete opposta, ad una decina di metri di distanza. Aveva spostato l'armo, non però il sacco con l'attrezzatura per il film, che era rimasto in abbandono fra i sassi.

Non capisco cosa ci trovi da ridere, lettore. Come avrai capito lì dove lo cerco, comunque, non c'è.

Salgo ancora sino alla base del pozzo da quaranta, passando a lato di un paio di cascate che sembrano arrivare dal nulla. Non è neppure là.

Torno giù furibondo, oramai si fa buio; le cascate hanno reso il posto di una bellezza che mozza il fiato: la salita sarà lunga ma che spettacolo incredibile ora! All'entrata della grotta c'è Tullio, preoccupato. Anche lui ha capito che oramai la situazione non fa più ridere. Filmiamo? Sì, ma facciamo in fretta. Il torrente all'interno è cresciuto terribilmente, supero il passaggio chiave in opposizione orizzontale fra mani e piedi, concludendolo con un salto da delirio. Tullio trova una via più civile sul lato. Raggiungiamo gli altri. Filmiamo? Sì. Intanto metto in memoria l'immagine di un roccione, a lato, lambito dal torrente. Gatto si attiva: faremo tutto al rallentatore perché la luce dagli acetileni sia sufficiente, via qui, via là, bisogna parlare al rallentatore, muoversi al rallentatore. Fuori piove come non è mai piovuto in tutto questo periodo; l'acqua si raccoglie sul terreno impermeabilizzato dalle piogge precedenti e precipita nei pozzi di tutta la zona. Cerca vie che in parte siamo riusciti ad esplorare e si raccoglie tutta ad alimentare il torrente che ci lambisce.

E che poco fa lambiva il roccione che mi ero impresso nella memoria, lì a lato. Lo guardo di nuovo: ora l'acqua lo scavalca. Ne memorizzo un altro e continuo a collaborare alle riprese, surreali. Non sono preoccupato, prima avevo guardato con attenzione le bocche di uscita, molto ampie, e avevo capito che non c'era rischio di sommersione, ma solo di rimanere bloccati delle ore. Sino a domattina? Bah, tanto senza luce ti credi di venir via prima? mi ero detto.

Continuiamo, attori al rallentatore. Direi che è da quel momento che Cima Aonda ha smesso di spararci addosso e si è limitata ad osservarci. A quel punto tutti gli errori che ci toccava fare li avevamo già fatti, e gli ultimi colpi che lei ci aveva sparato non ci avevano ancora raggiunto: ma volavano verso di noi, non avrebbero tardato. Ho la convinzione che la grotta abbia smesso per incredulità: metà della squadra non aveva luci efficienti, metà non era vestita in modo adeguato, ci portavamo appresso cinquanta milioni di materiali da presa, la piena cresceva a vista d'occhio. E noi? Noi ci filmavamo fingendo di parlare nel rombo crescente, muovendoci studiatamente al rallentatore.

Credo che qualunque grotta avrebbe smesso di sparare. Quando un meandro ti si accanisce contro trattenendoti con mille incastrati basta che tu ne rida un momento e smette. L'Antica Aonda deve aver capito che eravamo sì bravi, ma matti e col senno in licenza, ed ha smesso di rovesciarci addosso guai. Non acqua, però. Anche il secondo spuntone, il segnale memorizzato, viene sommerso dal torrentaccio che va allargandosi. Tullio mi urla nell'orecchio che è ora di uscire e io gli urlo cosa penso, che temo che ormai siamo già chiusi. Tenta lui di passare e riesce nella prodezza di trascinarsi una corda sulla parete di sinistra a lato del torrente. Abbiamo dei Friend, fisso la corda con uno di essi dalla mia parte, Tullio si mette a far da Nut dall'altra: ce la faremo. Appena sopra il tumulto dell'acqua passano le macchine da presa, passa Gatto, passano tutti. Siamo finalmente tutti di là, in cima al pozzetto. Di qui è facile. Da lì, in realtà ci sono ancora trappole ma l'Antica, credo, ha detto loro di non scattare più. Una è un ragnaccio enorme, sembra una migale, acquattata in una fessura al fondo dei traversi, proprio dove ti viene da mettere una mano: è immobile, con un'aria odiosissima. In effetti è strano che fosse lì, sull'altopiano non le abbiamo mai incontrate. Ora, scrivendone, mi viene in mente che forse le bestie là sotto, in Aonda, sono più parenti delle bestie della pianura attorno al Tepuy che non di quelle delle cima: fatto sta che quella è una bestiaccia pericolosissima, se qualcuno ci mette la mano rischia di stare malissimo. Urliamo l'avviso sopra il rombo del torrentaccio e poi passiamo i successivi cinque minuti a percorrere gli ultimi pochi metri: ci intralcia il torrente, li iniettato in un ambiente stretto, ci intralciano le cineprese ma soprattutto ci intralcia il fatto di guardare attentamente ogni appiglio, da ogni lato, prima di metterci la mano, per paura della sorella del ragnone. Fuori si va facendo buio. Fa anche freddo, ed ho addosso solo una maglietta di cotone ed una giacca a vento di cotone, tutto fradicio: sono rovinato, penso, ma intanto sin qui ci siamo arrivati, e le cascate che scendono nella fioca luce, lentissime, sono fantastiche. Ci rifugiamo sotto il masso a guardarle, in attesa degli altri.

Oramai è notte. Pian piano arrivano tutti, e tutti i materiali.

Tutti? No, dentro ci sono ancora i tre che andavano esplorando, ma se la caveranno, non hanno neppure molto materiale e in più hanno un Ryobi.

Ci consultiamo. Fermarsi qui? No, troppo freddo, dico, fra un'ora ripartiremo tremando e sarebbe peggio. Uno dice che preferisce lo stesso aspettare il giorno e si ferma.

Noi ci trasciniamo in su, in sei, con forse tre lucette, su massi scivolosi sotto la pioggia e, ogni tanto, sotto il flagello di qualche cascata polverizzata.

Sono molto più in difficoltà di quel che voglio dare a vedere, ho molto freddo, sono molto carico e procedo assolutamente a tentoni, incastrando il piede nell'oscurità avanti a me e poi appoggiandomi sopra.

Superiamo così un buon dislivello, sino sotto il pozzo da quaranta. Qui prima avevo intravisto una prosecuzione (che in futuro potrà essere importante, le gallerie di Ocorpuscolo sono a pochi metri da lì): la spaccatura va verso monte e forma ambienti ben protetti. Ci entriamo a riunire l'intera squadra in un posto asciutto.

Tempo di riunirsi ed ecco che siamo di nuovo sette: il freddo ha già fatto ripartire quello che voleva bivaccare.

Raccogliamo le idee. Sinora la storia si presenta durissima ma non minacciosa, dobbiamo solo concentrarci di più su quel che stiamo facendo. E dico, per inciso, ci riusciremo, sarà proprio da quel momento che smetteremo di ideare puttanate per metterle in esecuzione subito dopo.

Gatto sta disteso a recuperare, quieto: mi ha prestato una lucetta di riserva, di quelle con la lente, che stanno accese se tieni schiacciato un bottone. La terrò in tasca e fra qualche ora si dimostrerà decisiva.

L'incognita maggiore è la salita dell'operatore. Sarà capace di tornare su da trecento metri di pozzi, in queste condizioni, lui che non ha praticamente nessuna esperienza di salita in corda? Decidiamo di sì, che va bene, e ripartiamo nelle tenebre, ridisponendoci. Avanti ora staremo Tono, Tullio ed io, chiuderanno Ugo e Mecchia: testa e coda saranno collegate via radio.

Finalmente le tenebre in cui mi muovo vengono occupate da corde. Mi sento rinascere, perfino il freddo si allontana, su corda so fare senza luce qualunque manovra, fossanche un contrappeso.

Saliamo per un'ottantina di metri di tenebre viscido e vegetali, sino al salto in vuoto, la libera di un centinaio. La cascata che lì temevamo di incontrare non c'è, si salirà abbastanza all'asciutto.

La radio, finalmente, gracchia notizie dei tre che abbiamo abbandonati dentro, e sono pessime. Uno di loro è riuscito ad uscire superando uno dei lunari passaggi creati dalla piena, ma un altro non se la è sentita ed ora sono in due ad aspettare dentro.

Bisogna, dice la radio, salire, andare al campo, prendere dei materiali, tornare giù e sbloccarli.

Ahi. Guarda che qui non c'è il soccorso, dico alla radio, guarda che quelli dentro aspetteranno parecchio. Non c'è altro da fare, mi risponde, ed ha ragione: aspetteremo.

Tullio intanto sale nelle tenebre del pozzone sopra di noi.

Libera! Dopo una tranquilla, riscaldante salita nella pioggerella emergo sul terrazzo diagonale. Di Tullio vedo solo una lucetta elettrica, ridicola ma lo sento preoccupato. Mi dice che sulle corde sopra di noi c'è cascata, enorme, sarà un problema superarla.

Bene! Penso che allora tocchi a quel cretino dell'attrezzista, cioè a me: fra l'altro ho il vantaggio che non corro il rischio che mi si spenga la luce, perché non ce l'ho.

Ci accordiamo su qualche dettaglio per le ore successive. C'è da fare il recupero del materiale, e forse quello dell'operatore. Inoltre una volta che sarò arrivato in superficie tutta l'operazione verrà a dipendere dalla lucettina di riserva che ho in tasca: superare cambi al buio è un conto, fare quasi un chilometro di boschina tropicale un altro. Né posso prendere la fioca luce di Tullio: forse Gatto sarà da parancare su (abbiamo già preparato l'armo per farlo), e eseguire manovre complicate su un terrazzo sospeso a duecento metri d'altezza, battuto dalla pioggia e senza luce è troppo ridicolo. Gli dico che se mi troverò bloccato urlerò e loro capiranno che tocca salire ad un altro.

Dalla terrazza diagonale si esce nel vuoto e un pozzettino porta su, alla base del canalone. Di norma il pisciolino d'acqua che percorrere quest'ultimo stillicidia in un buco, ad una decina di metri dal pozzetto. Ora già dal pozzetto si rovescia una cascata: vuol dire che il canalone è percorso da una cascata tanto grossa che salta in avanti di una decina di metri. Perfetto.

Arrivo in cima al saltino, nel buio, e m'attacco alla corda successiva già da lì, mentre di norma si dovrebbero percorrere quei pochi metri a piedi ed attaccarsi alla base del salto; ma io voglio cercare di stare fuori della cascata che romba davanti ed attorno a me. Salgo nel buio, tenendo tesa la corda a valle, per stare in teleferica, il più staccato possibile dalla parete. Il più possibile; poi non riesco più.

Iperventilo, con già lo scroscio addosso, e mi lascio andare in pendolo sotto la cascata e poi contro la roccia nel buio.

Bell'armo. Chi l'ha fatto?

Esco dal getto incredibile (ma per fortuna già spezzato dalla caduta sino a lì) dopo una decina di metri e soprattutto dopo un cambio attacco fatto in condizioni che devono avere divertito l'Antica.

Pendolo a sinistra, rientrando sul vuoto e uscendo dal nucleo della cascata. Urlo giù a Tullio di non salire, non salire, non salire. Poi mi dirà che aveva capito.

Adesso ho ancora un problema: stacco o non stacco il cambio sotto cascata? Se sì al ritorno riuscirò a riattrezzare senza rientrarci sotto, ma se a me succederà qualcosa non potrò neppure avvertire che nessuno può salire per il rischio di tranciare la corda. Opto per la linea scomoda ma prudente e lascio tutto com'è.

Tiro su per l'ultima ottantina di metri di parete senza più gravi problemi di cascata, ed emergo sull'altopiano.

Qui l'Antica disinnescava una trappola che sarebbe stata insormontabile: fa smettere di piovere. E grazie a questo e alla lucettina con la lente e il bottone da tenere premuto che arrivo al campo, una ventina di minuti dopo; se invece avesse continuato a piovere ci sarei arrivato dopo, probabilmente nel primo giorno di sole.

La tenda! Butto via i vestiti del calvario e mi rivesto, lentamente, con cura, benedetto Calamai e i suoi tessuti. Pian piano ridivento speleologo, e respiro.

Poi vado al tendone dove c'è una terza radio, e parlo con quelli ancora bloccati sulla parete dell'Aonda. Tutto sta andando senza intoppi, Gatto sta salendo, niente novità da giù.

Raccatto materiale, l'altro Ryobi (lo avvio e faccio scaldare, con cura), del carburante, dei chiodi, dei viveri. Costruisco un sacco pieno di vestiti rovistando nelle tende e riparto, carico.

Quando raggiungi un obiettivo a cui tendevi da ore devi stare attento perché il calo di concentrazione che ne segue può farti fuori. Per questo in montagna la gente si ammazza scendendo e non salendo.

Già perché, caro lettore, la storia non è finita, anzi inizia la parte che ho trovato più difficile da percorrere. Avevo ripreso a piovere, sottile e nebbioso, ed io mi inoltravo nel bosco alla luce di un acetilene che formava una bolla di luce attorno a me: vedevo ad un metro. Dopo un po', evidentemente, mi ero perso, ed avevo iniziato a cercare di ritrovare la via fra le frasche, rilassato, pesante e velocissimo, sino a che il bordo dell'Antica non era apparso di colpo al limite della bolla di luce, echeggiante di cascate. Non ci ero saltato dentro, ma non era mancato molto: soprattutto, non me lo aspettavo.

Da lì avevo ripreso fiato e richiamato la concentrazione massima, gettandomi a vagare nel bosco: mi orientavo col rumore della cascata che cadeva lontana dalle pareti del pianoro e con le fugaci (ma ora lente ed attese), apparizioni del bordo dell'Aonda. Avevo continuato per una buona mezz'ora di vegetazione e pioggia sino ad una corda che, finalmente, ci saltava dentro.

Respiro. Mi fermo ad accendere il trapano. Nel farlo ho un doppio scopo: non avere problemi di lavoro sulla parete, sotto la pioggia battente, ed avvisare quelli di sotto che sta arrivando qualcuno, conoscendoli penseranno forse ad un boscaiolo insonne con una motosega.

Preparo tutto, con cura, dovrò riattrezzare vedendo pochissimo e sono ancora sotto la paura che mi ha fatto il perdersi nel bosco a lato dell'Aonda: devo stare attento, attento.

Tutto pronto, prendo il trapano (ho scritto "il trapano", non "sacco e trapano") e salto dentro. Ai quaranta c'è un primo problema di armo, che risolvo con un altro chiodo, poi filo giù a lato dell'amica cascata. Ho attorno la bolla di luce pieno di nebbia, di gocce veloci, e ora di una gran parete nera che scorre verso l'alto. Ne ricordo a memoria la struttura complessiva e piazzo un chiodo per indovinare una nuova traiettoria (l'ululare del motore mi fa un piacere terribile perché copre il rumore della cascata, sembra riuscire a vincerlo), arrivo sino al terrazzo che domina il fondo del canalone, a lato dello scroscio e del cambio soff'acqua. Faccio di nuovo iperventilazione e poi pendolo dentro, ma questa volta per pochi secondi, uscendone con la corda. Metto tre chiodi, un armo pessimo ma fuori dell'acqua e al momento di scendere, finalmente, mi accorgo che ho il trapano ma non il sacco con i materiali per gli altri. L'ho lasciato su... Scendo al terrazzo diagonale: è arrivato su Gatto, bravo. Rimango appeso sulle corde e consegno a Tono il trapano, gli dico del sacco e aggiungo che ha una faccia incredibile, che non gliel'ho mai vista, che è da fotografare, dammi la macchina. Mi dice che anch'io ho una bella faccia e me la fotografa. Poi riparto a razzo in su, riemergo, afferro il sacco e ripiombò giù incrociando l'operatore che continua a salire lento e impertorito come se lo spazio che ha intorno pieno di gente in ritirata, di corde, di cascate, di rocce scure e verticali, di pioggia nell'aria buia, non lo riguardassero affatto. Sale, grondante d'acqua, quieto. Il sacco di soccorso insieme col trapano viene spedito giù dove Mecchia salirà a raccogliarlo e a portarlo giù, ad Ugo e Simone che sono rimasti ad aspettare i due bloccati: ma loro tre non potranno fare nulla ed anch'essi risaliranno poche ore dopo. Mandato giù il sacco gli altri salgono, e poi anch'io ed arriviamo al campo che è l'alba di un giorno piovoso. Tu pensi: la fine! E già, e i due bloccati? La squadra era ormai cotta ed utilizzarla per un soccorso era suicida: l'unica cosa che potevamo fare per i due in attesa era dormire, e quello abbiamo fatto, per qualche ora.

Poi ci siamo gettati in lunghe consultazioni con quelli del Campo Due, impossibilitati a darci una mano. Finalmente a metà pomeriggio abbiamo ritenuto di aver riposato abbastanza e Tono ed io siamo tornati giù: solo fino al terrazzo diagonale, però perché i due si erano liberati da soli, e li abbiamo incrociati in risalita. Dopo la richiesta di soccorso erano passate una quindicina di ore e loro avevano capito che anche noi eravamo nei guai sino al collo. Ed allora con gran mezzi di fortuna avevano fatto buon viso al cattivo gioco del torrente e, superata la zona critica, erano riusciti ad uscire. A sera, finalmente, la breve discesa fotografica iniziata il giorno prima era finita. Ma volevo concludere scusandomi con la Cima Aonda per come ho fatto il furbo. È che ero sovrappensiero: nei giorni precedenti l'avevo discesa molte volte ed era tutto molto aereo, spettacolare, tranquillo.

Giovanni Badino

perforando la roccia col trapano.

Le morfologie dei sistemi sotterranei sono fortemente influenzate dalla tettonica. Non sono state rilevate forme verticali assimilabili ai pozzi delle grotte carsiche; i sistemi esplorati si sviluppano verso il basso lungo strette fratture, larghe al massimo pochi metri e ostruite qua e là da blocchi incastrati. Le gallerie seguono il reticolo di fratture verticali, possono avere forma subrettangolare, col soffitto non visibile, o subcircolare. Sono prevalenti le morfologie di erosione meccanica che mascherano i processi di dissoluzione, testimoniati peraltro dall'incoerenza della roccia e da microforme simili a vaschette di corrosione carsiche osservate all'esterno. Le forme di deposizione sono limitate a cumuli di detrito, conglomerati e sabbie. Molto rari gli speleotemi, a volte si trovano piccole stalattiti o incrostazioni silicee. Sono frequenti invece nelle gallerie delle suggestive colonnine, costituite dalla roccia madre risparmiata dall'erosione.

Marco Mecchia, Elisabetta Preziosi

LE PRINCIPALI CAVITÀ ESPLORATE

Il Sistema Auyantepuy Noroeste

Descrizione geo-morfologica

Il Sistema Auyantepuy Noroeste rappresenta il principale risultato esplorativo della spedizione "Tepuy 93". Allo stato attuale delle conoscenze presenta tre ingressi distinti che convogliano su di una grande frattura ad andamento NNW-SSE che rappresenta l'asse del sistema e in cui scorre il collettore principale che scende sino a 370 m di profondità (+ 15; - 355 m).

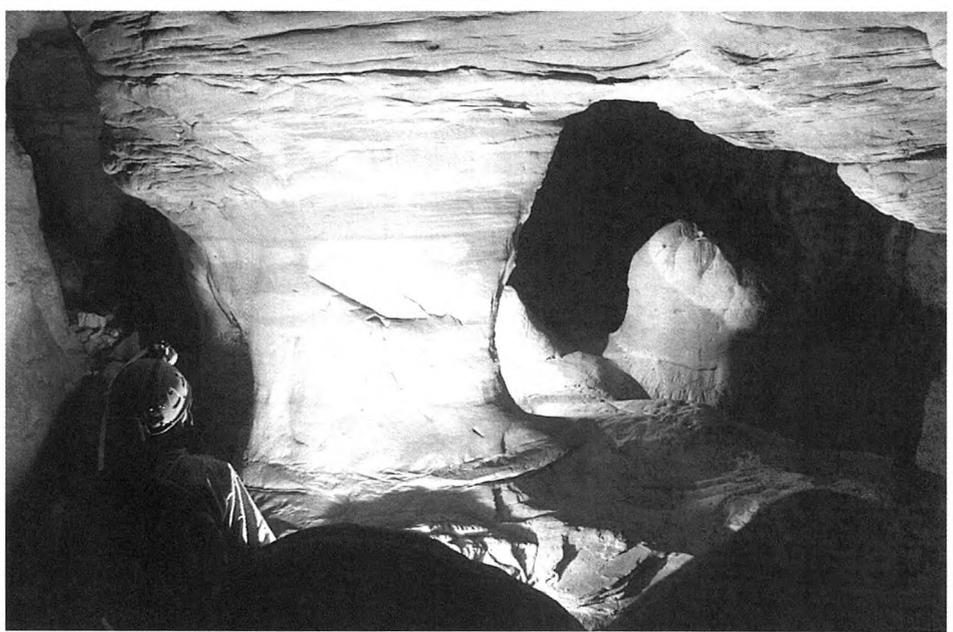
L'entrata più caratteristica del sistema è quella da noi chiamata "Sumidero del Rio Pintado", a causa della forte colorazione simile a quella del tè che hanno le acque del rio che in esso si getta. Si tratta infatti di un vero e proprio inghiottitoio di aspetto analogo a quello di tanti inghiottitoi che si trovano abitualmente nei territori carsici. Il fenomeno è invece abbastanza inusuale sui tepuy, dove l'assorbimento è in genere disperso nelle mille grandi fratture perimetrali del plateau.

Il Rio Pintado è uno dei corsi d'acqua più importanti della zona NW dell'Auyantepuy, con una portata di 5-10 l/s di minima registrati durante la nostra permanenza che, dopo alcuni giorni di forti piogge, sono saliti a circa 300 l/s.

In corrispondenza di una frattura ad andamento N-S, il torrente viene inghiottito formando una serie di piccole cascate.

Al fondo della frattura, profonda in totale 50 m, il torrente scorre, con percorso suborizzontale in direzione S, sino a cadere in una grande verticale di circa 120 m di profondità, spezzata da numerosi ripiani intermedi in una serie di pozzi. L'ultimo di questi, alto una cinquantina di metri cade in una vasta sala di crollo (Sala della Cascata) dalla forma rettangolare, dove l'acqua si perde tra i grossi blocchi.

Tutta questa serie di pozzi diviene pericolosa e impraticabile in caso di piena (eventuali-



Zona sub-orizzontale del Rio Pintado (foto T. De Vivo)

tà tutt'altro che rara visto il regime climatico di questa zona) il che consiglia di preferire l'altra via che utilizza la Sima descritta più avanti.

Scendendo lungo la china di massi verso S si raggiunge la base della grande sima da noi denominata "Sima del Dedo de Dios", dal dito di roccia che vi si sporge costituendo una ottimale via di discesa. L'attacco è infatti realizzato su di un monolite adagiato che sporge di 6 m dal bordo del pozzo, tenuto da un grosso masso che gli fa da contrappeso. Dalla punta del "dedo" parte la prima calata di circa 65 m che porta su di un boschetto pensile sviluppatosi su di una cengia; da qui si stacca la seconda campata di circa 115 m di lunghezza che porta sulla base della sima.

L'ingresso della sima si trova a circa 200 m in direzione SSE dal sumidero e si presenta come una grande spaccatura lunga circa 130 m e larga una trentina, impostata sulla stessa frattura a direzione NNW-SSE. Il pavimento della sima, costituito da grossi blocchi quadrangolari di dimensioni anche decametriche, è in discesa da N verso S dove, al termine della china detritica, siamo a 245 m di profondità rispetto al bordo meridionale della sima e a - 280 rispetto all'ingresso del sumidero.

Se dalla Sala della Cascata si scende invece verso N, si entra in una zona caratterizzata da grandi crolli, non ancora stabilizzati, in cui si riesce a scendere con alcuni salti, indovinando una serie di passaggi, sino a raggiungere una frattura verticale, larga circa un metro, che si apre su di un largo canyon al fondo del quale scorre un torrente di circa 10 l/s di portata minima osservata.

Percorrendo verso monte (N) il canyon a mezza altezza, lungo una serie di ripiani formati da grossi blocchi incastrati, si raggiunge di nuovo il torrente che fuoriesce da una frana impraticabile. Risalendo ancora verso N, al di sopra della frana, si raggiunge una vasta caverna di crollo, denominata Sala Francesco, dove si innesta, da W in corrispondenza di una spaccatura, la serie di salti verticali che proviene dal terzo ingresso ("Sima del Campo 2").

Seguendo invece il canyon verso S, dopo essere di nuovo scesi sul torrente con un pozzo di 30 m, si entra in una bella galleria che si sviluppa orizzontalmente in corrispondenza di un netto cambio di litologia. La compatta quarzite, di colore biancastro e a grana grossolana, in cui si sviluppa la parte di grotta sin qui descritta, lascia il posto ad una quarzoarenite più friabile, di colore ocra con sfumature rosa e rosse e belle laminazioni incrociate. La galleria presenta lateralmente alcune colonne lasciate dall'erosione.

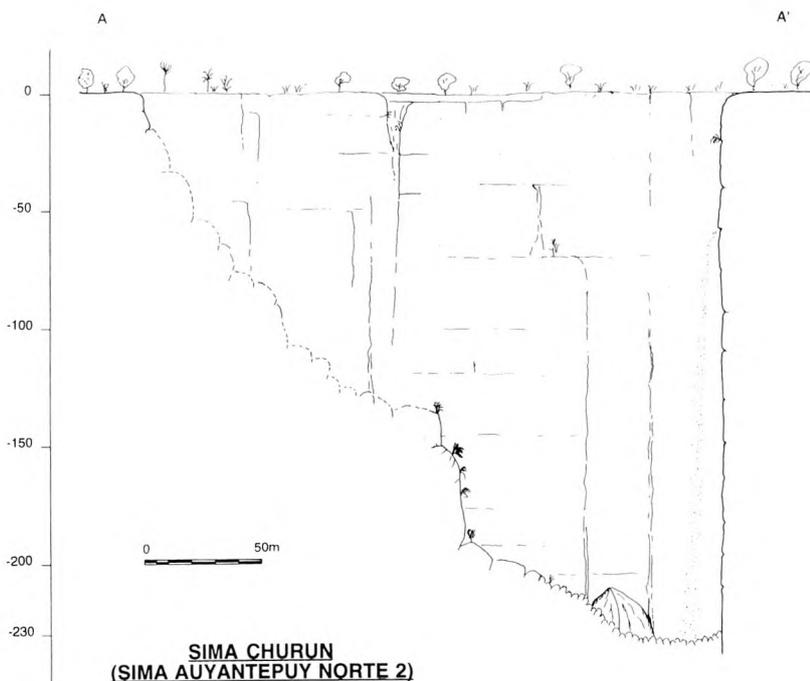
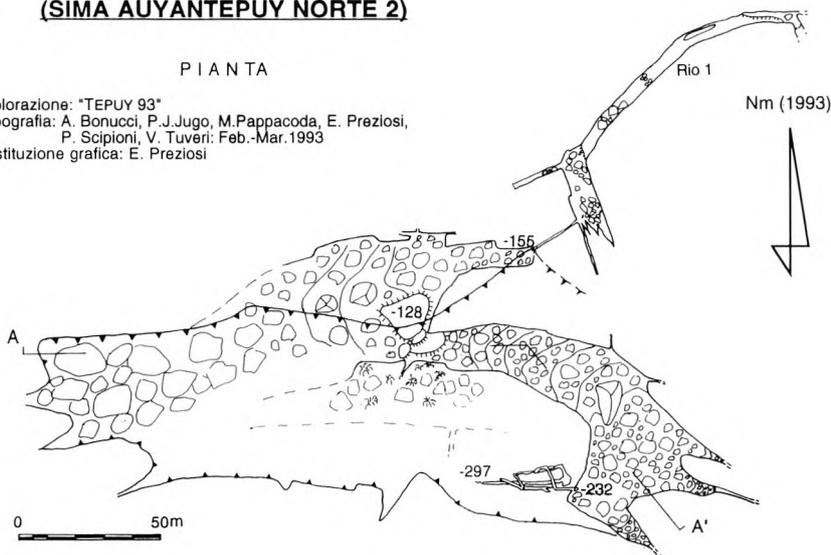
Da qui si entra nella zona suborizzontale del sistema ove si ha un reticolo a maglie quadrangolare di gallerie e forre, fossili e attive. Superato un tratto rettilineo che si sposta in direzione SSE per un centinaio di metri e caratterizzato da numerose venute d'acqua dall'alto provenienti con ogni probabilità dalla sovrastante Sala della Cascata, si raggiunge una biforcazione. In questo tratto il torrente si perde al di sotto dei corpi di frana. Nel punto in cui un torrentello secondario si infila in una stretta spaccatura in direzione E, lungo la prosecuzione dell'asse principale, ha inizio un reticolo di gallerie tra loro anastomizzate, la cui forma fa pensare ad una loro origine in condizioni che possiamo definire freatiche. Siamo infatti in corrispondenza di un antico livello di base sospeso in cui probabilmente si aveva la totale sommersione delle gallerie durante le stagioni più piovose. Durante le fasi a pieno carico l'azione corrosiva delle acque poteva esplicarsi anche lateralmente, lungo i giunti di strato, dando origine poi a gallerie coalescenti con il collettore principale, che scorreva in una forra di origine prevalentemente vadosa.

Lungo questo sistema di gallerie si hanno alcuni depositi di sabbie sciolte nelle nicchie laterali e di ciottolami cementati sul pavimento. Alcuni tratti della galleria principale sono occupati da pozze, profonde sino ad oltre un metro, che raccolgono l'acqua di stillicidio. La galleria principale conduce ad una sala intersecata da una forra, attiva solo nella parte a valle, a direzione circa ortogonale alla galleria (- 310).

**SIMA CHURUN
(SIMA AUYANTEPUY NORTE 2)**

PIANTA

Esplorazione: "TEPUY 93"
Topografia: A. Bonucci, P. J. Jugo, M. Pappacoda, E. Preziosi,
P. Scipioni, V. Tuveri: Feb.-Mar. 1993
Restituzione grafica: E. Preziosi



**SIMA CHURUN
(SIMA AUYANTEPUY NORTE 2)**

SEZIONE

Risalendo la forra verso W (monte) si raggiunge, dopo un percorso sinuoso di un centinaio di metri, una sala in cui un torrentello proveniente dall'alto imbrocca un meandro in discesa, inesplorato, che si dirige verso S.

Scendendo invece verso E, la forra si trasforma in un "meandro", con brusche svolte a 90°, caratterizzato dalla sezione a croce dovuta ad un ampliamento laterale in corrispondenza di un giunto di strato.

Il meandro conduce su di un grande canyon in cui si ritrova il collettore principale (Rio Negro). Il canyon è largo mediamente 5-6 m ed alto una trentina. La portata, durante la nostra esplorazione, era di circa 30 l/s, ma evidenti erano i segni lasciati dalle piene a circa 10 m di altezza sulle pareti, che davano una immagine eloquente sui volumi d'acqua che percorrono queste zone durante la stagione delle piogge.

Il canyon è percorribile sia verso monte, per circa 120 m sino ad un punto stretto forse superabile con una arrampicata, che verso valle dove dopo una cinquantina di metri svolta bruscamente verso E, restringendosi sensibilmente ma mantenendo uguale altezza. Una serie di lievi svolte della forra conducono sulla sponda di un lago. Il lago, in cui si avverte la corrente dell'acqua, è lungo una ventina di metri e porta su di una frana di blocchi al di là della quale ha inizio un meandro allagato, largo da 1 a 2 m, che si percorre per un centinaio di metri prima di giungere davanti ad una frana che sbarra la strada (- 355).

La poca velocità dell'acqua e la presenza di depositi limoso-sabbiosi sulle rientranze delle pareti fanno ritenere di aver raggiunto il livello di base locale legato alle risorgenti sulla parete esterna di questo settore del tepuy. In base al rilievo le risorgenti non dovrebbero distare più di qualche centinaio di metri al massimo e probabilmente si tratta di alcune venute d'acqua individuate durante una ricognizione esterna con l'elicottero.

La frana terminale è probabilmente superabile alzandosi nel meandro di una decina di metri con una non facile arrampicata.

Paolo Pezzolato, Leo Piccini

**La Sima Churun
(Sima Auyantepuy Norte 2)**

Descrizione geomorfologica

La Sima Churun si apre su un pianoro a quota circa 1450-1500 m s.l.m. sulla destra orografica della valla Aonda; le coordinate geografiche, ricavate tramite GPS, sono 6°01'13" N, 62°36'02" W. Il bordo orientale e settentrionale del pianoro coincide con la scarpata esterna del Tepuy, dove questo si affaccia sulla valle dell'Aonda. Ad Ovest e Sud invece il piano è limitato da rilievi costituiti dal bordo di un terrazzo più alto, da cui scendono in cascata alcuni corsi d'acqua.

Il campo ("Campo 1") è stato posizionato su una superficie rocciosa, praticamente priva di vegetazione (i tiranti delle tende sono stati fissati a spuntoni di roccia o a tasselli), a circa 5 minuti di cammino da un corso d'acqua

(Rio 1). La temperatura, rilevata al Campo nei primi giorni tra le 6:00 e le 24:00, variava tra 15 e 28°C circa. Il piano è interessato da un intrico di fratture beanti, larghe da pochi cm a un paio di metri e profonde alcuni metri, con direzioni prevalenti di NW-SE e N-S. Per spostarsi dalle tende al tendone-laboratorio-cucina bisognava obbligatoriamente saltare alcuni di questi crepacci, che quando pioveva, e pioveva sempre, diventavano viscidissimi e difficoltosi specie la sera, quando si andava a dormire sotto la pioggia incessante (cercando di ripararsi sotto la mantellina Salewa, ma ormai era bagnata anche quella), generalmente al buio perché l'elettrico era rimasto in tenda, si rischiava di scivolare dentro una di queste trappole per campeggiatori inesperti.

A Nord e Ovest del campo si apre una profonda ed ampia frattura, collegata come un'insenatura al bordo esterno orientale dell'altopiano; più a Sud, individuata nei primi giorni di ricognizione con l'elicottero, si apre una sima, una profonda e ampia depressione chiusa allungata in direzione E-W, all'interno della quale scendono in cascata due torrenti che drenano le acque dell'altopiano: è su questa che si sono concentrate le ricerche.

La Sima Churun (Sima Auyantepuy Norte 2) è larga 60 m, lunga circa 250 e profonda 232 m all'estremità sud-orientale. Sul fondo, tra i blocchi di frana, si accede ad un sistema ipogeo sviluppato su fratture di direzione E-W, esplorato per 160 m di sviluppo e 65 m di profondità. La roccia è una quarzarenite piuttosto omogenea, con colore dal rosso mattone al rosa chiaro. Frequenti le strutture sedimentarie (laminazioni incrociate e ripple marks).

Le pareti settentrionale e meridionale della sima sono entrambe inclinate verso Nord e leggermente svasate verso l'alto. Il versante Nord è, nel settore centrale, fortemente aggettante mentre quello opposto è interrotto da almeno un terrazzo coperto da detrito e vegetazione arborea. La discesa è stata attrezzata, nel settore centrale della parete Nord, interamente con fix da 8 mm, utilizzando sia il trapano elettrico che quello a motore della Ryobi. Nella prima trentina di metri si scende in parete: per evitare che la corda toccasse sugli strati più sporgenti è stato necessario frazionare in 9-10 punti. Quindi la parete comincia a rientrare con dei tetti e la calata prosegue in libera per 90 m, terminando a - 126 su un masso. Di lì si può scendere sul lato Nord (un salto di circa 10 m) fino a - 155, ai piedi della cascata del Rio 1, dove l'acqua si infila rumorosamente nel detrito. Scendendo sul lato Est si arriva, con un salto da 35 e uno da 32, all'inizio di un cumulo di blocchi; si scende quindi per altri 40 m di dislivello sulla frana, su rocce scivolose come sapone, fino al fondo (- 232 m). Qui un corso d'acqua scende in cascata, sul lato nord-orientale della sima, emergendo da una frattura a circa metà altezza della parete. Durante i primi giorni,

"Posso starmene seduto qui, e pensare a mille miglia di distanza"

Memphis Jug Band

Questa ballata la suoniamo in tre. È l'ultima del concerto, poi le luci si spegneranno, metteremo via gli strumenti, verrà l'ora di andarsene anche da qui. Peccato, questo era un bel posto per suonare il blues, nessuno che ti ascolta e ti giudica, salvo i tuoi compagni e il palcoscenico.

Mai trovato un palcoscenico così, infinitamente grande e maledettamente piccolo, perché comunque più di tanto non ti puoi spostare. Come stare su un picco isolato, e avere un intero continente sotto i piedi, ma cento, mille metri più in basso, senza una corda, senza un paracadute, senza ali magiche che possano trasportarti. Ma che meraviglia poter cantare un blues da un luogo del tempo come questo. Posso starmene seduto qui, e pensare a mille miglia di distanza.

È bello il blues, incontri altri musicisti, per scelta o per caso, e improvvisi. Rischi, ma se il blues alberga in ogni anima come nella tua la musica diventa magia, brividi lungo il corpo, lacrime agli occhi. E la tua anima diventa un blues.

Questo è quasi un bis, l'ora è tarda, siamo stanchi, ma la voglia di cantare è tanta, non importa se le luci dell'alba ci troveranno mezzi morti di sonno a smorzare felici la voce nelle ultime note. Gli altri compagni di questa jam session ci stanno ascoltando, seguono il ritmo con il corpo e col cuore; questo blues lo cantiamo anche per loro, con loro...

Scendiamo alla luce del sole la grande frattura che segna il confine invalicabile del nostro piccolo grande mondo. Scendiamo per cercare una via che porti a Sala Francesco, il punto più a monte raggiunto nella grotta del Rio Pintado. È un tentativo disperato, poche ore racimolate nella logistica dell'elicottero pur di non lasciare nulla di intentato. Cercare per collegare, per poter percorrere un unico spazio sotterraneo nella quarzite rosa, per farne, perché non ammetterlo, la cavità più estesa al mondo in questa roccia antica. Ripercorriamo le corde stese da Mimmo e Betta appena ieri, è con loro che sto scendendo, ora, musicisti che conosco ma con cui non ho mai suonato.

Là dove il canyon si fa grotta dobbiamo scegliere, una piccola sala dà accesso a tre pozzi, tutti non scesi, tutti percorsi da chiare correnti d'aria. Dobbiamo decidere in che tonalità suonare, è una decisione importante, non ci può cambiare a metà ballata, e non c'è tempo per un altro blues.

Scendiamo il più ampio, una tonalità bassa e calda, ma difficile da interpretare. Lottiamo a lungo con macigni in bilico, non possiamo lasciarceli alle spalle: puliamo il bordo del pozzo, un grande boato squarcia il silenzio, siamo pronti per la strofa successiva.

Parto con il primo assolo, bello e difficile, l'antica quarzoarenite ormai sabbiosa si disfa sotto la punta del trapano, ripeto la stessa strofa molte volte, e finalmente trovo le note giuste, due piccole isole di pietra non ancora completamente disfatte dal tempo e dall'acqua. Scendo veloce, penso "Ho trovato due compagni in gamba per suonare il blues", ripeto l'assolo un po' più in basso, poi raggiungo uno scivolo di sabbia e detrito.

Sotto i miei piedi la frattura prosegue senza soluzione di continuità, l'ambiente si fa magico, aspetto in silenzio i miei compagni. Belle le pause tra una strofa e l'altra, la tensione sale e ti fa vibrare.

Altro pozzo, siamo sempre più in basso, appesi a colonne rosa, circondati da pareti ruvide come carta vetrata. Alterniamo gli assoli, Mimmo e Betta suonano i loro con la mia stessa passione.

Le ore passano, ci diamo un limite di tempo, non si può suonare all'infinito, anche se il blues che hai dentro è infinito.

Un ultimo pozzo, e scendiamo in una grande sala inclinata, il fondo di sabbia e detrito sembra proprio quello di... SALA FRANCESCO!!!, io lo penso e Mimmo lo urla, dopo aver trovato i segni del nostro passaggio, piccole macchie di nerofumo lasciate per il rilievo. Scendiamo la grande sala fossile fino al fiume, stiamo cantando insieme un chorus che non dimenticheremo. L'esplorazione e l'improvvisazione sono belle per questo: sono irripetibili.

Alziamo gli occhi per scrutare il soffitto, un po' dell'ultima luce del giorno filtra da un'apertura molto, molto in alto. Chi l'avrebbe mai detto? Sala Francesco è un pozzo!

Ma la ballata non è finita. C'è da fare il rilievo, un blues va terminato, anche se gli assoli più belli li abbiamo già fatti.

Lenti torniamo sui nostri passi, lungo le nostre corde. Tracciamo su carta questo incredibile segno del tempo, prima in grotta, poi nel canyon. Cantiamo sottovoce, ormai, intorno a noi c'è solo musica.

Giungo sotto gli ultimi salti della grande frattura, provo a chiamare i miei compagni al campo. So che il Cin ci sta aspettando sul bordo, ne sono sicuro. Infatti è lì, urla qualcosa, gli rispondo a squarciagola solo il nome della sala che gli abbiamo dedicato, grosso brontolone barbuto con un cuore grande così.

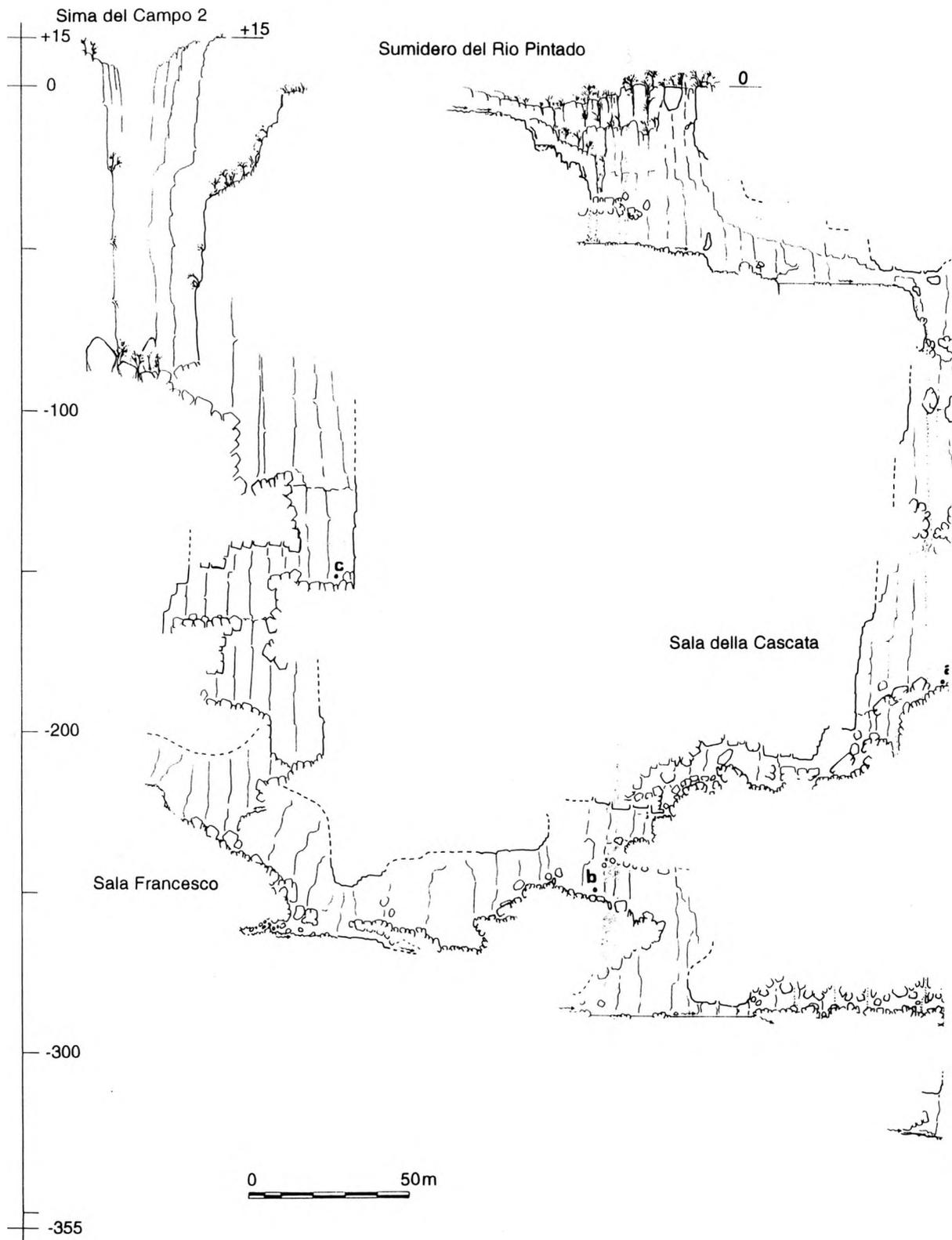
Sento un boato, su in alto hanno urlato la loro gioia tutti assieme, il Rio Pintado è la più estesa grotta di quarzite del mondo. Proprio una grandiosa jam session, è bello suonare con gente così, questo è uno dei blues più belli della mia vita.

Quando esco sul bordo torno nel fantastico mondo infinitamente grande e maledettamente piccolo che ho lasciato poche ore prima. Ci abbracciamo, la ballata è finita, è proprio tempo di mettere via gli strumenti. Posso starmene seduto qui, e pensare a mille miglia di distanza.

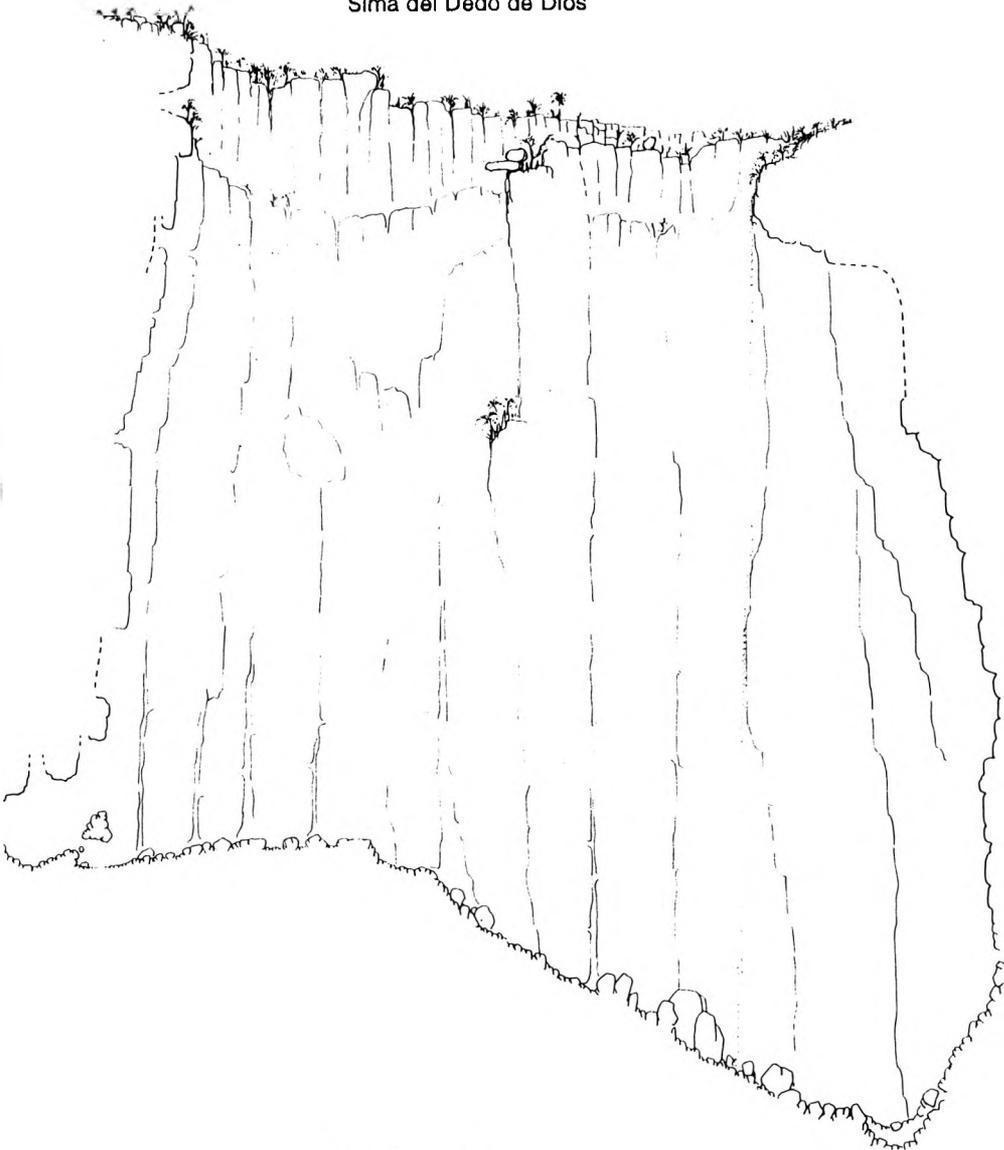
Antonio De Vivo

SISTEMA AUYANTEPUY NOROESTE

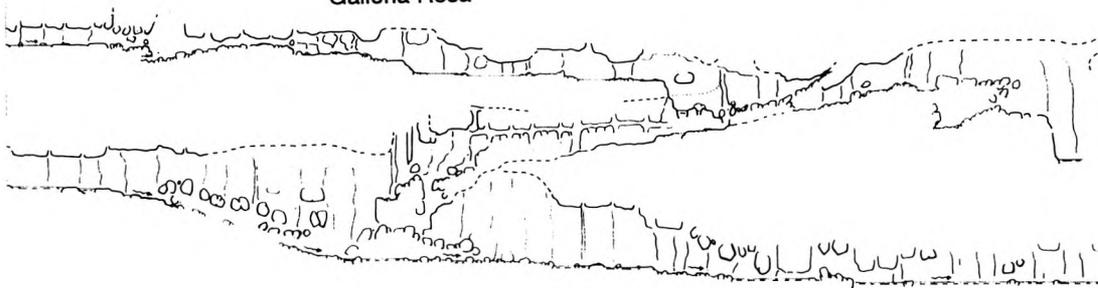
SEZIONE



Sima del Dedo de Dios

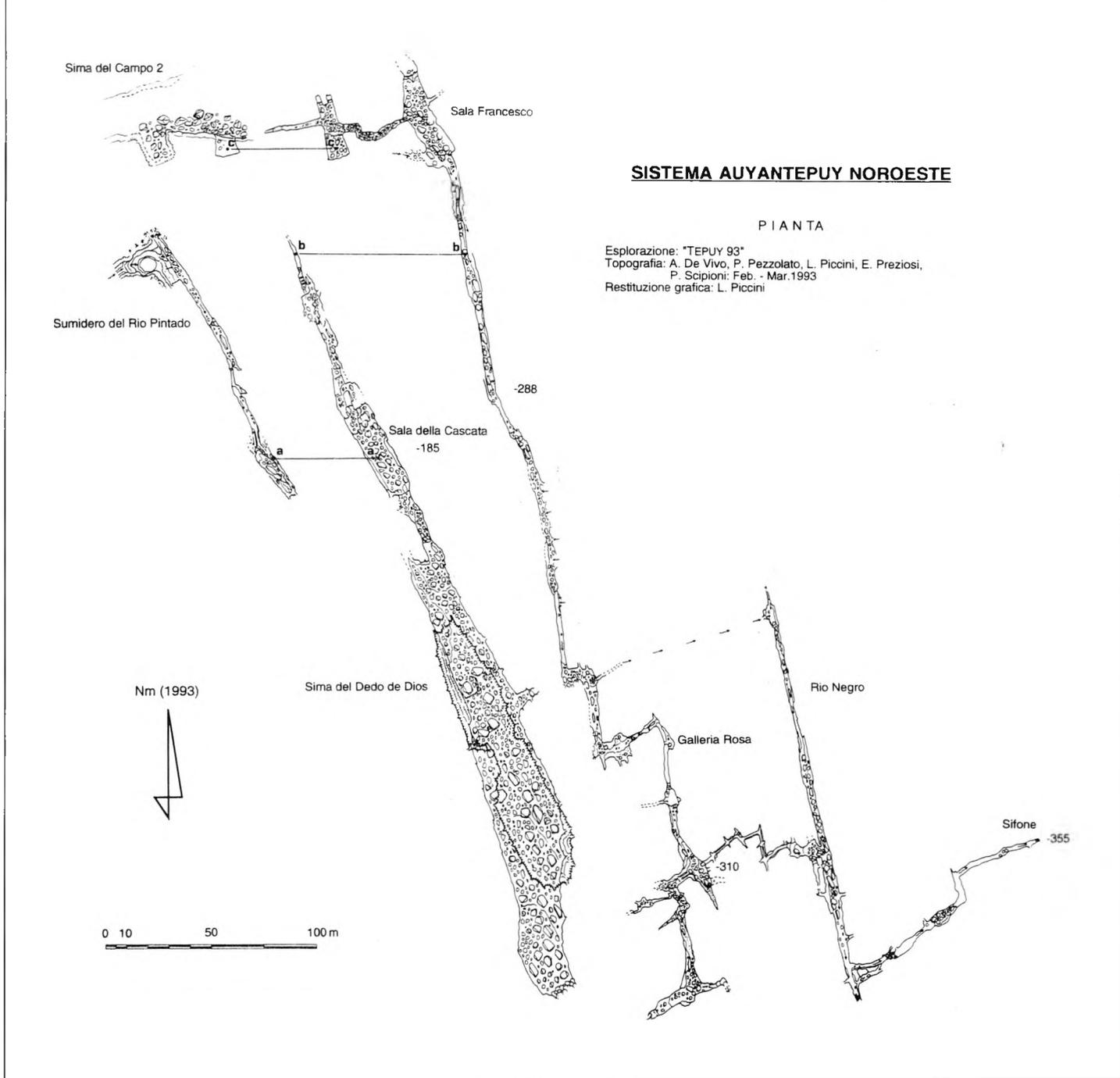


Galleria Rosa



Sifone
-355

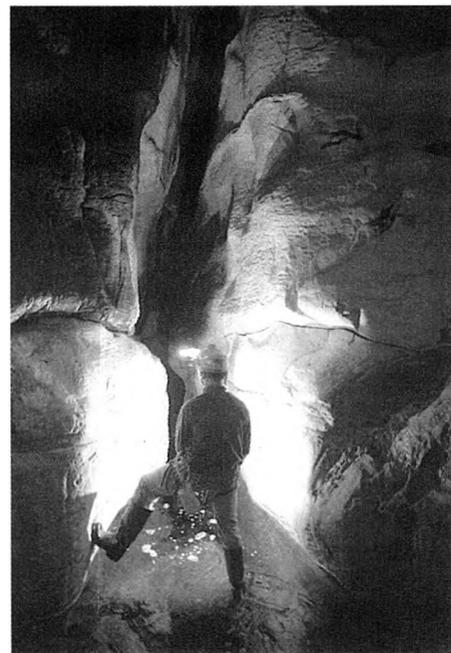
Rio Negro



Appesi alla corda sulla "libera" di 180 m della Sima del Dedo de Dios (foto P. Pezzolato)

Nella galleria principale della risorgenza Ali Primera (foto U. Vacca)

che hanno coinciso con una fase di magra del regime idrico, le cascate erano alimentate con una portata di pochi litri/secondo. Nei giorni successivi la portata è aumentata progressivamente in seguito alle piogge, fino a diverse decine di litri/secondo, senza peraltro creare problemi all'esplorazione. L'ingresso della grotta, individuato seguendo il rumore dell'acqua all'interno della frana, è ben nascosto dai blocchi, in mezzo a cui bisogna infilarci per accedere al sistema sotterraneo. Si scende nella frana (due salti di 6



La spedizione Tepuy 93 ha visto i tre medici al seguito della stessa impegnati in due studi di fisiologia medica. Il primo di questi è consistito nella registrazione dinamica di elettrocardiogramma e pressione arteriosa di speleologi volontari impegnati nella discesa e risalita di una verticale in una Sima sulla piattaforma Aonda. Le apparecchiature utilizzate, fornite dalla Cardioline Remco Italia, consistevano negli Holter, registratori dinamici di elettrocardiogramma e pressione arteriosa. Questi erano forniti di uno specifico software e, collegati ad un PC, permettevano la elaborazione dei dati registrati.

Tutti gli apparecchi sono portatili e di ridottissimo ingombro, quindi comodamente trasportabili in un piccolo sacco speleo, portato a spalle dal volontario senza che ne fossero intralciati movimenti. Il collegamento avviene tramite cavi a due serie di elettrodi adesivi opportunamente collocati sul torace dello speleologo sottoposto alla prova. Gli apparecchi e i cavi vengono protetti in un involucri stagno. All'interno del sacco è stato inoltre collocato un registratore portatile, con microfono esterno, che ha permesso la registrazione di tutte le varie fasi della prova.

Per le prove è stata scelta la Sima Este 4; a 300 metri da Campo Aonda, con i suoi primi 160 metri di verticale. In diverse giornate i volontari sono partiti dal campo Aonda e vi hanno fatto ritorno dopo aver disceso e risalito la verticale, con soltanto una breve sosta. La durata media delle prove è stata di 90' e, nella registrazione audio, si è memorizzata l'ora esatta in modo da avere una fedele corrispondenza tra le varie fasi della sperimentazione e gli eventi registrati. Da notare che durante le prove non si sono verificati inconvenienti o malfunzionamenti delle apparecchiature, a parte il distacco di un tipo di elettrodo inizialmente utilizzato e subito sostituito. Ciò ha comportato la raccolta di soltanto sei serie di dati su sette volontari impegnati.

L'apparecchio per la registrazione delle pressioni è stato programmato ad entrare in funzione ogni tre minuti e la elaborazione dei dati permette di ottenere:

- il quadro delle rilevazioni di pressione sistolica, diastolica, media, differenziale e frequenza cardiaca per ogni ora/minuto;
- il quadro delle rilevazioni medie per ogni ora;
- l'istogramma delle rilevazioni di pressione sistolica, diastolica, frequenza;
- le statistiche delle rilevazioni (pressione sistolica più alta e più bassa, pressione diastolica più alta e più bassa, medie, frequenza più alta e più bassa, deviazione standard e percentuale delle variazioni rispetto a valori prefissati);
- il cronogramma delle rilevazioni;
- il cronogramma delle rilevazioni medie per ora;
- il grafico del Load Index: Pressione x Frequenza/100;
- il riassunto dei dati anagrafici e antropometrici dei volontari;
- il riassunto delle note registrate durante la prova.

L'apparecchio per la registrazione dell'elettrocardiogramma è stato programmato a funzionare in continuo e la elaborazione dei dati registrati permette di ottenere:

- la registrazione del tracciato ecg in continuo;
- alcuni dati su: qualità del segnale, frequenza cardiaca, variabilità degli intervalli RR, eventi ST, eventi principali, eventi ventricolari, frequenza massima VEB, eventi sopraventricolari, conduzione;
- la tabella oraria delle aritmie;
- la tabella oraria della variabilità;
- la tabella degli episodi ST;
- l'istogramma della variabilità degli intervalli RR;
- il grafico dei Trend generali del ritmo e della qualità del segnale;
- il grafico delle principali anomalie;
- il grafico di parte del tracciato ecg all'inizio e alla fine della prova.

Le sperimentazioni effettuate, i cui risultati sono ancora allo studio, hanno permesso di applicare un interessante metodo di ricerca a questo tipo di attività tanto da essere inserite in più vasto lavoro di studio sulla fisiologia dello sforzo in speleologia, studio da tempo intrapreso dalla Commissione Medica del Soccorso Speleologico.

La possibilità di utilizzo di apparecchiature come quelle da noi usate rimane indispensabile per questo tipo di studio, perché permettono di rilevare dati che per quantità e qualità sono estremamente interessanti e, cosa non trascurabile, per la reale adattabilità degli strumenti a situazioni estreme.

La sperimentazione sarà continuata per ulteriori approfondimenti in ambiente ipogeo. I risultati che ne potrebbero venire avrebbero un valore considerevole nella nostra attività di ricerca, fondamentalmente ai fini della prevenzione degli incidenti speleologici.

Lo studio parallelo, portato a termine durante la spedizione, aveva come scopo la rilevazione di parametri nutrizionali sui partecipanti prima, durante e dopo il periodo di attività sul tepuy. In merito sono stati sottoposti a tali rilevazioni 13 partecipanti. I dati rilevati sono stati: età, sesso, altezza, peso, circonferenza del braccio, circonferenza della coscia, circonferenza del torace, circonferenza della vita, plica cutanea tricipitale, plica cutanea bicipitale, plica cutanea al fianco, plica cutanea sottoscapolare. A tali dati si sono aggiunte misure di resistenza e reattanza rilevate con un apparecchio analizzatore di composizione corporea che utilizza il metodo della impedenza elettrica. La rilevazione e la comparazione dei due valori ci fanno ricavare i seguenti dati:

- acqua totale corporea
- peso massa magra
- peso massa grassa
- proporzione FFM/FM
- densità corporea
- metabolismo basale
- acqua extracellulare
- acqua intracellulare
- massa cellulare
- scambio Na/K
- angolo di fase.

I dati rilevati venivano confrontati con i dati calcolati mediante misure antropometriche tradizionali.

Anche in questo caso è stato interessante applicare un metodo di ricerca che ci ha permesso di rapportare i dati rilevati e le loro modificazioni sia con il tipo di attività fisica svolta in quel particolare ambiente che con il tipo di alimentazione seguita.

I risultati saranno utili alla redazione di norme comportamentali per la attività speleologica in generale e per la pianificazione di grosse spedizioni speleologiche in zone carsiche isolate.

Dott. Ugo Vacca

Dott. Valerio Tuveri

Dott. Sandro Irsara

Commissione Medica del CNSAS.

Desideriamo ringraziare:

Il Dott. Danilo Grilli della Cardioline Remco Italia di Padova; La Dottoressa Donatella Noventa del Servizio di Medicina Sportiva dell'Ospedale di Noale (VE).

m), poi si prosegue in un sistema di diaclasi orientate circa E-W, sino a raggiungere il corso d'acqua sotterraneo (- 65 m dall'ingresso, - 297 m dal bordo della sima). La roccia, ottima e compatta all'esterno, presenta all'interno della grotta caratteristiche meccaniche pessime, non sufficienti alla tenuta dei fix. Spesso è stato necessario, per attrezzare le calate, utilizzare dei massi incastrati nelle fessure o altri sistemi "di fortuna". L'esplorazione si è fermata a - 65 m, dove il corso d'acqua, rombando, prosegue il suo percorso sotterraneo infilandosi in una stretta frattura.

Elisabetta Preziosi

RINGRAZIAMENTI

La spedizione TEPUY 93, organizzata dalla Associazione Geografica La Venta con il patrocinio di Ministero per la Ricerca Scientifica, U.I.S., SSI e CAI, desidera ringraziare:

Alitalia, Avenza, Calamai Tessuti Tecnologici, Longoni Sport, Prora Liofilizzati, Salewa, Kong, Edelrid, Soc. Belgarda/Yamaha, Forniture Industriali Padova, Binoco, Sportmarket, Lumaca, Ryobi-Ferritalia, Hanna Instruments, Helios Technology, Remco-Italia Cardoline, Akern, S.T. Tour, Tipografia Turra Padova, Commissione Grotte E. Boegan, Inparques. Partecipanti.

A TEPUY 93 hanno partecipato: Leo Piccini (Gruppo Pipistrelli Fiesole), Marco Macchia, Simone Re, Giovanni Polletti (Speleo Club Roma), Tullio Bernabei, Andrea Bonucci (Associazione Speleologi Romani), Antonio De Vivo, Giuseppe Casagrande, Francesco Dal Cin, Sandro Irsara (Gruppo Grotte Treviso), Elisabetta Preziosi, Paris Scipioni (Gruppo Pipistrelli Terni), Mario Pappacoda, Valerio Tuveri (Centro Speleologico Cagliari), Giovanni Badino (Gruppo Speleologico Piemontese), Paolo Pezzolato (Commissione Grotte E. Goegan, Trieste), Ugo Vacca.

BIBLIOGRAFIA

- GALAN C. (1988) - Cavernas y formas de superficie en rocas siliceas precámbricas del Grupo Roraima, Guyana, Venezuela. Bol. Soc. Venez de Espel., 23, p. 1-12.
- GHOSH S. (1985) - Geology of the Roraima Group and its implication. Bol. Geol., Pub. Esp., 10, p. 33-50.
- REID A. (1974) - Stratigraphy of the type area of the Roraima Group, Venezuela. Bol. Geol., Pub. Esp., 6, p. 343-353.
- URBANI F. (1986) - Notas sobre el origen de las cavidades en rocas quarciferas precámbricas del Grupo Roraima, Venezuela. Interencias, 11 (6), p. 298-300.
- URBANI F., S. TALUKDAR S., SZCZERBAN E., COLVEE P. (1977) - Metamorfismo de las rocas del Grupo Roraima, Edo. Bolivar y Territorio Federal Amazonas. Me. V Congr. Geol. Venez., Caracas, p. 623-638.

LA STORIA DI UNA GROTTA

ALCUNI ANNI FA'...

Nella primavera del 1982 alcuni speleo del Gruppo Grotte Pipistrelli di Terni, seguendo l'ennesima segnalazione, esplorarono una cavità nei pressi di Cittareale (RI). Si trattava di un pozzo di circa 18 m di profondità con l'imbocco un po' angusto, che proseguiva in una breve stanza per chiudersi dopo pochi metri in uno strettissimo camino. Sul fondo della cavità un'altra fessura impraticabile tolse le speranze ai primi esploratori (in realtà la cavità era già stata rilevata nel 1962 dal G.S. Spoleto col nome di Pozzo della Sibilla). Ma l'Umbria non pullula di grotte e l'aria fredda che decisa soffiava attraverso la fessura in risalita invogliò gli speleologi ternani a trascorrere i fine settimana successivi in quel buco alternandosi al martello demolitore. Il lavoro proseguì per circa sei mesi prima che si riuscisse a passare. In questo lungo periodo la fantasia degli speleologi fu messa a dura prova; tema della fantasia era: come lavorare in un camino con martello elettrico tenuto sopra la testa, sospesi ad uno spit. Gli abbondanti pasti consumati appena fuori della grotta diedero con pazienza i frutti di tanto fantasticare.

Nel frattempo furono effettuate altre battute sui rilievi circostanti, ed un tentativo coi fumogeni, che furono letteralmente ingoiati dalla grotta, senza colpi di tosse.

FINALMENTE...

Nella primavera 1983 la strettoia fu forzata, ed iniziò la rapida esplorazione al primo fondo di Cittareale (-170 m). Il termine "rapido" per la grotta di Cittareale ha un sapore tutto

Infinita è la fantasia degli speleologi che, oltre la strettoia, coltivano sogni di inimmaginabili sviluppi. Anche quando tutto parrebbe dar loro torto. Ma talvolta la realtà supera l'immaginazione come si è verificato nella Grotta di Cittareale.

di **Elisabetta PREZIOSI**
e **Mimmo SCIPIONI**
(Gruppo Grotte Pipistrelli C.A.I. Terni)

suo, in quanto cinquanta metri oltre la temibile strettoia in risalita affrontata all'ingresso, ci trovammo di fronte alla "Sorella gemella", questa volta in discesa. Questa, richiese altri mesi di martello elettrico e altri abbondanti pasti consumati al campo base, denominato C.U.S.A. (Centro Universale Speleologia Alternativa). Ed è proprio il caso di chiamarlo campo base, in quanto per due anni, all'esterno della grotta, stazionò un tendone opportunamente arredato e corredato di tutto.

La grotta manifestò subito le sue intenzioni: dopo la strettoia in risalita, una diramazione: a destra il Ramo del Nocciolo, una galleria sub orizzontale con direzione N30°E, lunga circa 100 m; a sinistra il Ramo della Spina che, con una serie di salti, di cui il maggiore di 65 m, porta a -170 m. Una terza diramazione, all'attacco del P65, porta al Ramo dell'Osso, così chiamato a causa di un notevole osso trovato in una sala.

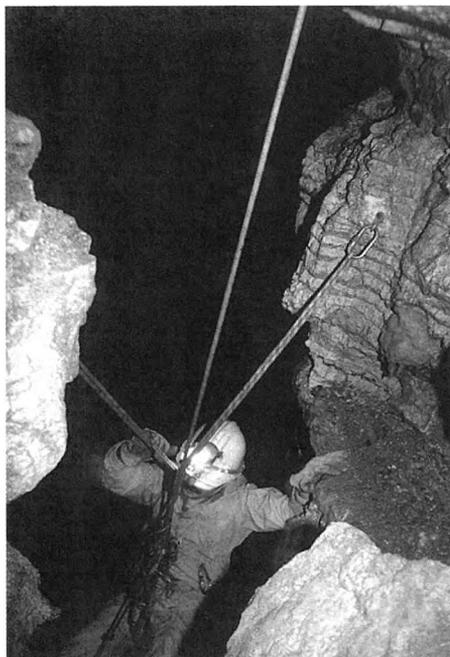
Per molto tempo l'esplorazione non diede ulteriori risultati: per molti la grotta finiva lì. Furono tentate alcune risalite: in arrampicata, dove la roccia permetteva, o col vecchio ed ormai dimenticato "ragno". Quando la speranza si stava affievolendo anche nei più tenaci, l'avvento delle nuove tecniche di risalita col trapano a batteria aprì nuovi orizzonti, ed una finestra ad una ventina di metri d'altezza, al termine dell'innocuo Ramo del

Nocciolo, venne agevolmente raggiunta.

Così da quel ramo, fino ad allora considerato secondario, partì la seconda fase dell'esplorazione, che portò rapidamente la grotta a -450 m (giugno 1989). Questo settore si sviluppò in corrispondenza di una faglia con direzione N70°W ed immersione a NE, ed è completamente distinto dal precedente, che segue invece delle direttrici NNE-SSW. La cavità, estremamente ramificata, è costituita da diversi livelli di gallerie collegate tra loro in più punti da pozzi e scivoli.

La bellezza particolare di questo sistema carsico, che si apre in una sequenza di calcari stratificati con livelli di selce (Scaglia cretaco-eocenica della serie umbro-marchigiana) si manifesta particolarmente scendendo il Pozzo del Buiometro: 90 m di calata tra strati bianchi (il calcare) e neri (la selce) fittamente alternati che portano a -200 (il nome Buiometro deriva da un particolare strumento sperimentale che serve a misurare la profondità dei pozzi sfruttando la velocità di risalita del buio). Più in basso ancora pozzi, gallerie, sale di crollo; gli strati cominciano a piegarsi sempre più decisamente verso Est (siamo nei livelli più antichi della formazione della Scaglia) e, giunti alla base del P50, si continua a scendere prima sugli strati rocciosi fortemente inclinati, poi su detrito, in un ampio salone al termine del quale, nei giorni di forte drenaggio idrico, l'acqua gorgoglia e scompare a -450 m dall'ingresso.

Nel 1991 ancora un nuovo settore, raggiunto con 30 m di arrampicata: i Rami degli Asteroidi, più di 1000 m di gallerie raramen-



Partenza del Buiometro (foto C. Malatesta)

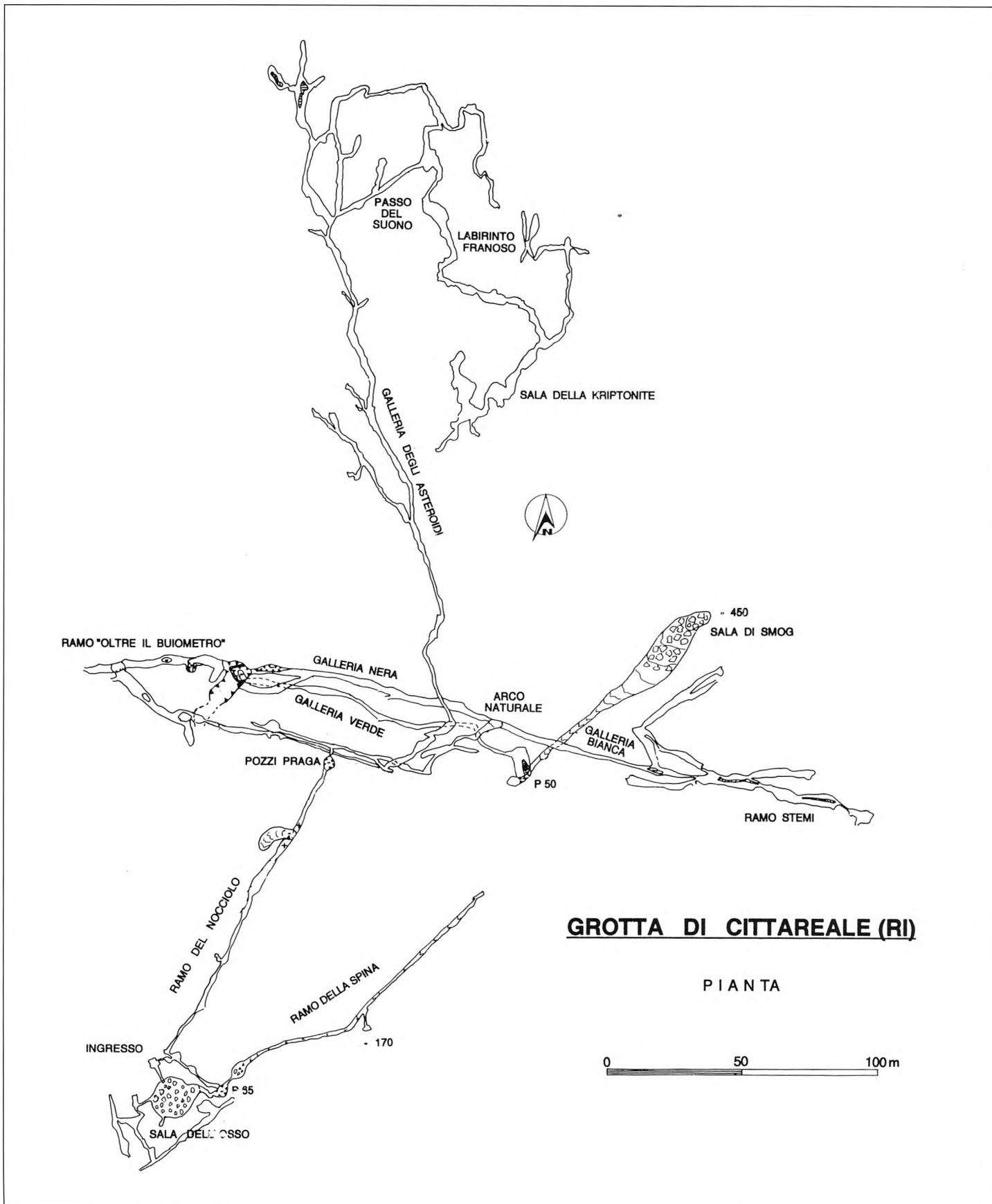


A - 200 (foto C. Gatti)

te più alte di 1.5 m, fossili e ricche di concrezioni di calcite e di gesso, che estendono la zona esplorata a nord, ma che per ora non hanno portato a nessuna prosecuzione attiva. L'esplorazione prosegue, concentrata alle

estremità est e ovest della faglia con direzione N70°W. È stato attraversato in artificiale il Pozzo del Buiometro a circa 110m d'altezza e sono stati rilevati 240 m di gallerie e pozzi lungo la prosecuzione occidentale della faglia. La disostruzione della strettoia "1°

Maggio", alla base dei Pozzi Praga, ha permesso la ricongiunzione col Pozzo Buiometro ad una quota più alta, per cui il suo dislivello totale risulta attualmente di circa 160m. E numerose sono ancora le prosecuzioni da raggiungere ed esplorare.

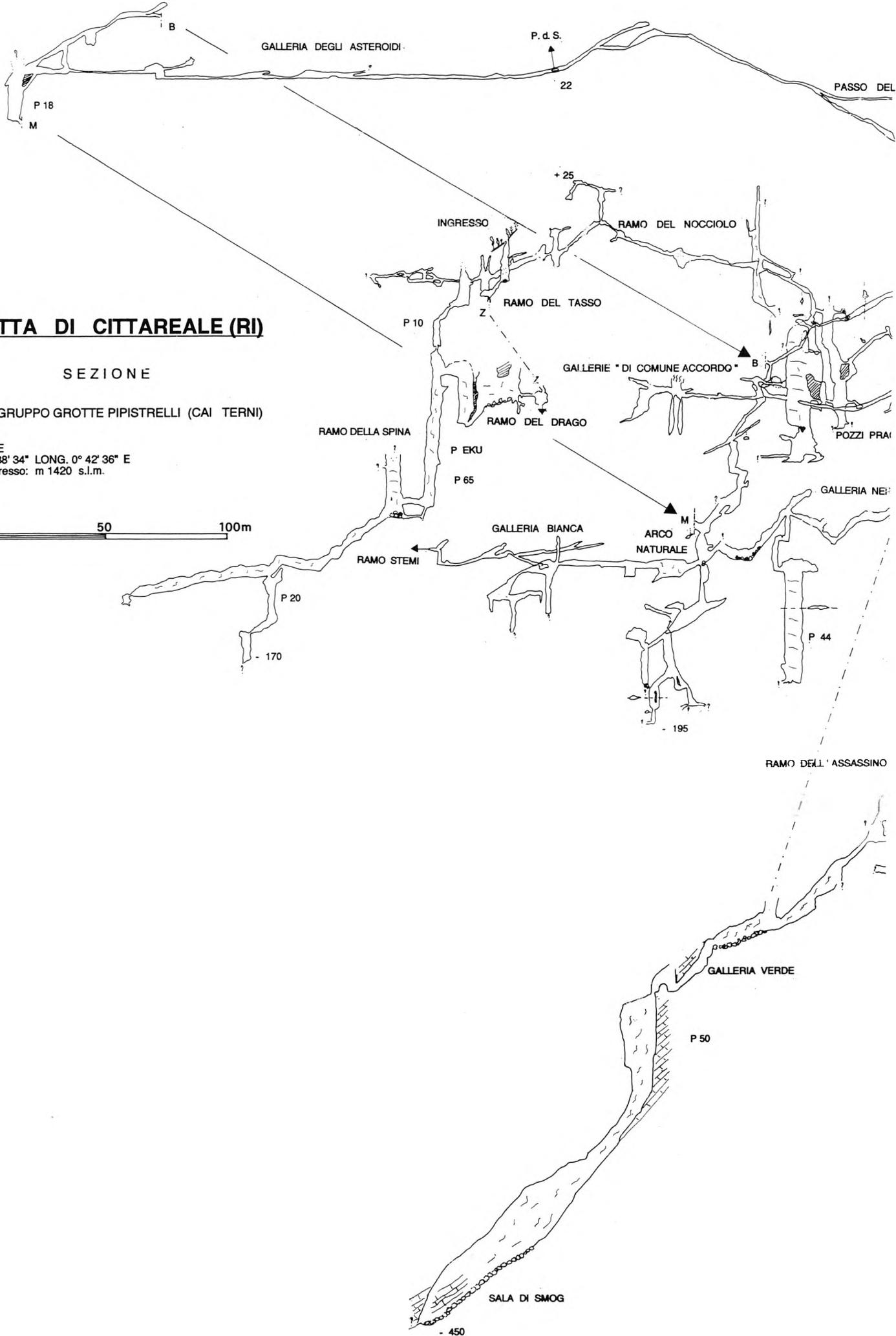
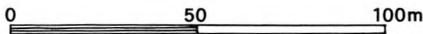


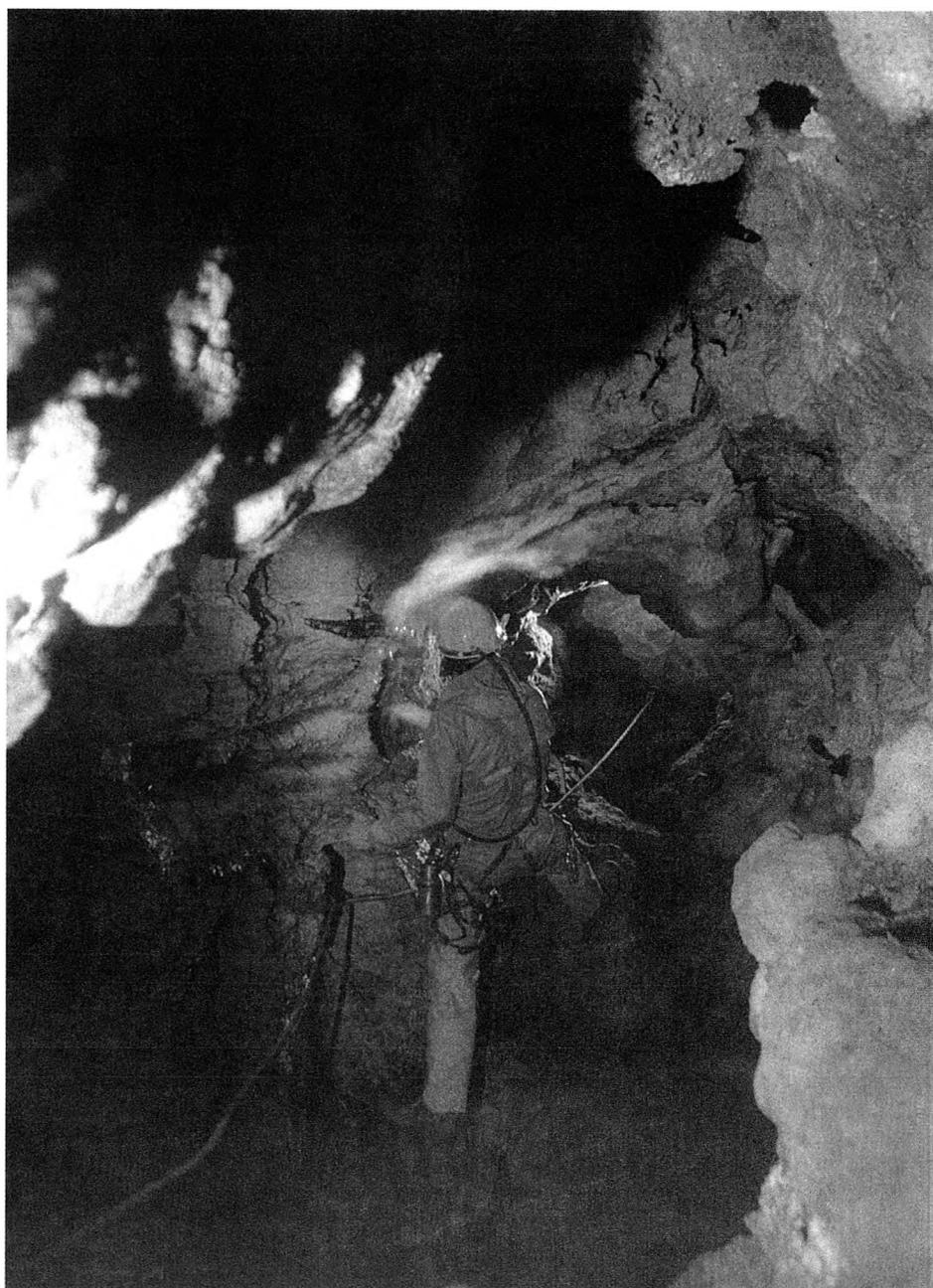
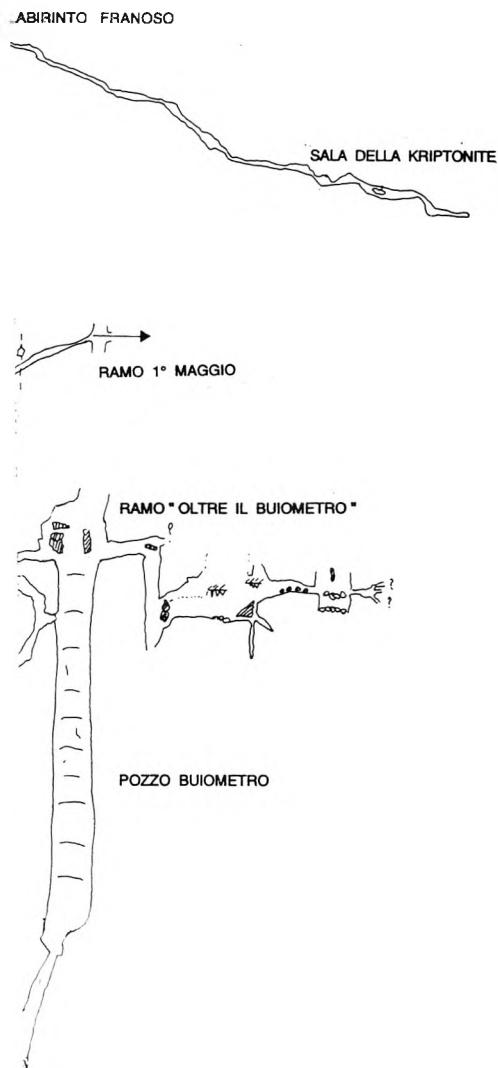
GROTTA DI CITTAREALE (RI)

SEZIONE

Rilievo: GRUPPO GROTTA PIPISTRELLI (CAI TERNI)

LA 297
F 139 II NE
LAT. 42° 38' 34" LONG. 0° 42' 36" E
Quota ingresso: m 1420 s.l.m.





Il traverso all'attacco dei Pozzi Praga

QUALCHE INFORMAZIONE IN PIÙ

Cittareale si trova nel Lazio, in provincia di Rieti, nell'alta valle del Fiume Velino. Da Rieti si segue la s.s. Salaria in direzione Ascoli Piceno, girando quindi in direzione di Cittareale. Si oltrepassa il paese e, sulla destra, dopo circa 3 km inizia uno sterrato che porta a Fonte S. Rufo. L'ingresso della cavità si apre in una faggeta, sul fianco occidentale del Monte Pozzoni, a q. 1420 s.l.m. La grotta esplorata attualmente ha una profondità di 450 m ed uno sviluppo complessivo di oltre 3500 m. La temperatura all'interno è di circa 10-12°C. La sua formazione è stata condizionata dalla presenza di due faglie principali: N30°E e N70°W. Il Ramo del Nocciolo e quello del Comune Accordo seguono, su due livelli differenti, la direttrice N30°E. Il ramo che porta a -450 è impostato sulla direttrive N70°W, che tronca nettamente la precedente. Sono generalmente gallerie fossili, concrezionate, collegate da una rete di scivoli e pozzi formatisi presumi-

bilmente in una successiva fase vadosa. L'immersione degli strati è generalmente verso Est, con pendenze di 20-30°; la loro inclinazione aumenta scendendo verso il fondo fino a 50° Est, e si mantiene tale fino al termine di un'ampia galleria interstrato, che costituisce il fondo attuale della grotta.

RINGRAZIAMENTI

Vorremmo ringraziare tutti quelli che hanno collaborato, negli anni, al rilievo topografico di Cittareale: Ramo della Spina - Ramo del Nocciolo: De Santis G., Petrelli G., Scipioni M. (1983); Borghi M., Gatti C. (1989). Ramo dell'Osso: De Santis G., Scipioni M. (1984); Preziosi E., Scipioni M. (1990). Pozzi Praga - Scivoli: Borghi M., Gatti C. (1989). Galleria Bianca - Ramo Stemi - Galleria Nera: Malatesta C., Preziosi E., Scipioni M. (1989). Fondo "Giugno 1989" (-450): Ceriola F., Preziosi E., Scipioni M. (1990). Ramo degli Asteroidi: Giorgetti R., Malatesta C., Mancina, Scipioni M. (1990); Paccioia A., Preziosi E., Scipioni M. (1991).

ARABIKA: UN AMARO CONSUNTIVO

CAUCASO '91

Esaurita, per il momento, l'attività esplorativa in Messico, in seno alla CGEB era iniziata la ricerca di nuove zone "vergini" ove proseguire le attività esplorative extraeuropee.

Il Brasile aveva portato i primi risultati ma, essendo la nostra società molto numerosa si era giunti alla conclusione che per quell'anno si potevano organizzare due spedizioni: la prima nuovamente in Brasile, per tentare il congiungimento tra le cavità denominate Sao Vicente 1° e Craibinha, la seconda in Unione Sovietica. In considerazione della vastità di quest'ultima bisognava però trovare un obiettivo ben preciso. Memori della spedizione in Pamir, a cui aveva partecipato il nostro consocio M. Bianchetti, avevamo optato per tale zona tenendo comunque in considerazione la possibilità di andare in Caucaso sul massiccio dell'Arabika.

Lentamente iniziarono le ricerche per trovare un valido appoggio; su suggerimento di alcuni soci, che lo avevano conosciuto in occasione di alcuni convegni internazionali, ci rivolgemmo a Vladimir Kissel'ov, vice presidente dello Speleo Center di Sverlovsk. Questa persona si era qualificata come uno speleologo professionista alquanto competente e a lui affidammo l'organizzazione logistica della spedizione in URSS. Con un fitto scambio di corrispondenza ottenemmo molte delucidazioni che ci portarono a scegliere il Caucaso, essendo il Pamir ancora in fase di prospezione per quanto riguardava l'attività in zone ancora inesplorate. Alla fine di maggio Kissel'ov, su nostro invito, giunse a Trieste dove per una settimana fu nostro ospite e, in base alla disponibilità di tempo libero dei singoli soci, venne portato a visitare alcune cavità della nostra provincia. Si stabilirono i dettagli finali per attuare la spedizione e ci si congedò, d'accordo di rivedersi direttamente a Mosca il 30 luglio. Da lì, avremmo proseguito per la zona designata, l'Arabika, massiccio calcareo a NE di Sochi a poche decine di chilometri dal Mar Nero. A detta del nostro "speleologo professionista" tale zona presentava ancora parecchi settori inesplorati con potenziali calcarei che raggiungevano i 2.000 metri! Questo fatto, unito all'esistenza di diverse cavità che superavano i 1.000 metri di profondità, faceva supporre che avremmo potuto scoprire qualcosa di molto interessante...

Partimmo il 29/7 da Ronchi dei Legionari e dopo uno scalo a Budapest giungemmo il 30/7 a Mosca dove Kissel'ov ci accolse; da qui il giorno seguente in aereo ci trasferimmo a Sochi. A causa del maltempo che impediva il decollo degli elicotteri il dì seguente

Fedeli all'idea che nulla di quanto fatto vada perduto, riprendiamo una spedizione effettuata nell'ormai lontano '91, non propriamente prodiga di risultati ma ricca di spunti e di insegnamenti per chi volesse continuare a battere quelle piste lontane.

di **Paolo PEZZOLATO**

(Commissione Grotte "E.Boegan" S.A.G. Trieste)

utilizzammo un camion per concludere così il viaggio d'approccio all'Arabika. Sotto una pioggia battente il pesante veicolo ci portò lungo un disagevole sterrato nei pressi del campo base dell'Iliukina dove giungemmo in circa mezz'ora di cammino.

Fummo ospitati da un gruppo speleo di Mosca, ed il giorno seguente partimmo alla volta del nostro campo base sito a circa 3 ore di marcia dal primo; giunti a destinazione invano attendemmo l'elicottero che doveva portare tutti i nostri materiali. Arrivò solo il giorno dopo costringendoci ad una notte all'adiaccio e praticamente senza cibo. Iniziarono così i primi malumori nei confronti dell'organizzazione.

I giorni successivi furono spesi nell'allestire

il campo base, la cucina e tutto ciò che ci necessitava.

Creammo un ricovero utilizzando un enorme masso nei pressi di un magnifico lago che ci assicurò tutta l'acqua necessaria.

Finite queste operazioni preliminari iniziarono le battute di zona e di conseguenza l'esplorazione delle prime cavità. Lentamente i dubbi divennero certezza: ovunque si andasse incontravamo cavità già siglate negli anni passati, risalenti talune a più di 10 anni prima. Tutte le zone erano già state battute e le uniche cavità da noi scoperte (una quindicina in totale) erano rimaste inesplorate solamente grazie alla presenza, negli anni precedenti, di cospicui "tappi" di neve che le avevano occluse; la profondità massima raggiunta fu di circa -200 metri. Scoperto l'inganno, ne chiedemmo ragione al nostro "anfitrione" che si scusò asserendo che non poteva conoscere l'attività effettuata da tutti i gruppi esistenti in Unione Sovietica! Da altre fonti più attendibili giungemmo alla conclusione che tutto il massiccio era già stato abbondantemente esplorato, che non esistevano assolutamente zone vergini dove sviluppare un'attività da portare avanti negli anni e che inoltre le uniche prospettive esplorative riguardavano alcune cavità già parzialmente esplorate o scavi da intraprendere in pericolose frane spesso di notevoli dimensioni. Purtroppo a metà spedizione, non era semplice rimediare; in tre scendemmo a Sochi con la speranza di incontrare qualche valido aiuto all'istituto geografico ma non trovammo nessuno e dovemmo tornare sull'altopiano in attesa del volo dell'elicottero previsto per il 26 agosto!

Grazie alla cortesia del gruppo che ci aveva ospitati il primo giorno, potemmo esplorare una cavità scoperta dai suoi componenti; era sita a sette ore di cammino dal nostro Campo Base ma non ci scoraggiammo e puntammo decisi su questa insperata chance con tutto il nostro entusiasmo ed il materiale. L'esplorazione si esaurì a -240 in frana senza alcuna prospettiva di superare tale ostacolo; ritornammo al campo base ed attendemmo il rientro a Mosca dove il 29 agosto Kissel'ov ci presentò il conto spese da lui sostenuto per un ammontare di circa 2.000 US \$! Si trattava di una palese truffa che noi contestammo aspramente costringendolo a presentare una nuova nota spese per un ammontare di 980 US \$ e che fu ridotta ulteriormente a 622 US \$. Su quest'ultima cifra decidemmo di saldare il conto reputandolo più che sufficiente.

Kissel'ov si era dimostrato un incompetente, un truffatore maldestro e uno speleologo



di basso livello sotto tutti gli aspetti. Tali considerazioni coinvolgono naturalmente anche lo Speleo Center di Sverlovsk di cui era il vice presidente.

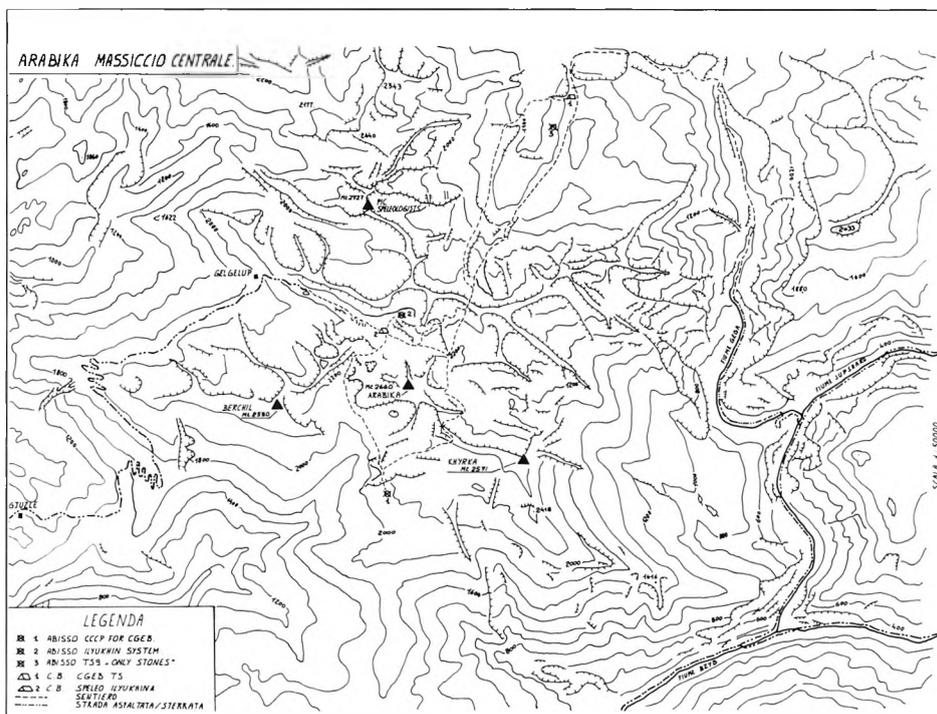
Non rimaneva che tornare in Italia traendo le conclusioni in merito che, suppongo, trarrà chi leggerà questo scritto. Gli insuccessi delle spedizioni vengono a volte nascosti; non è il nostro caso e vogliamo che tutti sappiano come funzionano le cose in Unione Sovietica, se si ha la sfortuna di appoggiarsi alle persone sbagliate. Purtroppo è praticamente impossibile sviluppare un programma esplorativo senza un contatto locale; le rigide leggi e la burocrazia fanno poi il resto (senza contare che tutto è scritto in cirillico!). Questa relazione spero possa servire a chi in futuro deciderà di affrontare una spedizione del genere: l'unica cosa da fare è sviluppare una prospezione preliminare. D'altro canto, quando uno "speleologo professionista" ti assicura che non serve perché lui sa già tutto e conosce a menadito le zone "buone", che fare se non fidarsi?

STORIA, ESPLORAZIONI E BATTUTE DI ZONA

Allestito il Campo Base, già il 4 agosto sono iniziate le battute di zona ed i risultati sono arrivati subito: a parte le grotte già siglate, abbiamo trovato diverse cavità, da noi segnalate con la sigla TS; il fatto che nessuno le abbia trovate prima può far dedurre che in passato erano occluse dalla neve.

In sintesi le cavità esplorate sono state una quindicina: la più fonda è risultata la TS 9 con 200 metri di profondità, le altre non hanno dato notevoli prosecuzioni giungendo a quote oscillanti tra i -30 e i -70 metri.

La TS 9 o "Only Stones" presenta diverse entrate (di cui una già scesa da speleo russi in passato) che convergono ad un nevaio, quest'estate fortemente ridotto per nostra fortuna,



na, sotto il quale da una frana fuoriusciva una debole corrente d'aria. Tale frana è stata disostruita pur rimanendo un serio ostacolo per le punte successive a causa dell'estrema instabilità. Quindi una serie di pozzi, gallerie freatiche di ridotte dimensioni e meandri molto stretti. Alla fine di questa zona infame la cavità cambiava morfologia: un P 40 molto grande e un successivo meandro che sfortunatamente chiudeva dopo circa 60 metri nonostante il cospicuo apporto idrico presente. Peccato perché finalmente la morfologia stava cambiando facendoci illudere; d'altro canto in questa zona dell'altopiano era una caratteristica comune il trovare cavità interessate da strettoie, frane e forti correnti d'aria che alla fine risultavano essere il ricircolo tra i vari ingressi posti a distanze relativamente brevi. Come esempio significativo di tale struttura morfologica si può portare la TS 8, dove i prolungati lavori di disostruzione

non hanno portato ai risultati sperati, nonostante la forte corrente d'aria.

L'altra cavità di rilievo esplorata dalla Commissione si trovava a più di 6 ore di marcia dal nostro Campo Base e risultò a tutti gli effetti l'ultima chance della nostra spedizione. L'ingresso era stato trovato da un gruppo moscovita che operava all'Iliukina, i cui membri avevano stretto una sincera amicizia con noi; non avendo più tempo per le esplorazioni ci avevano molto cavallerescamente permesso d'esplorare tale grotta da noi battezzata "CCCP for CGEB".

Dopo le immaginabili fatiche per il trasferimento iniziammo immediatamente l'esplorazione decidendo, a causa del poco tempo a nostra disposizione, di effettuare un'unica punta con tutto il nostro materiale (circa 1.000 metri di corde!).

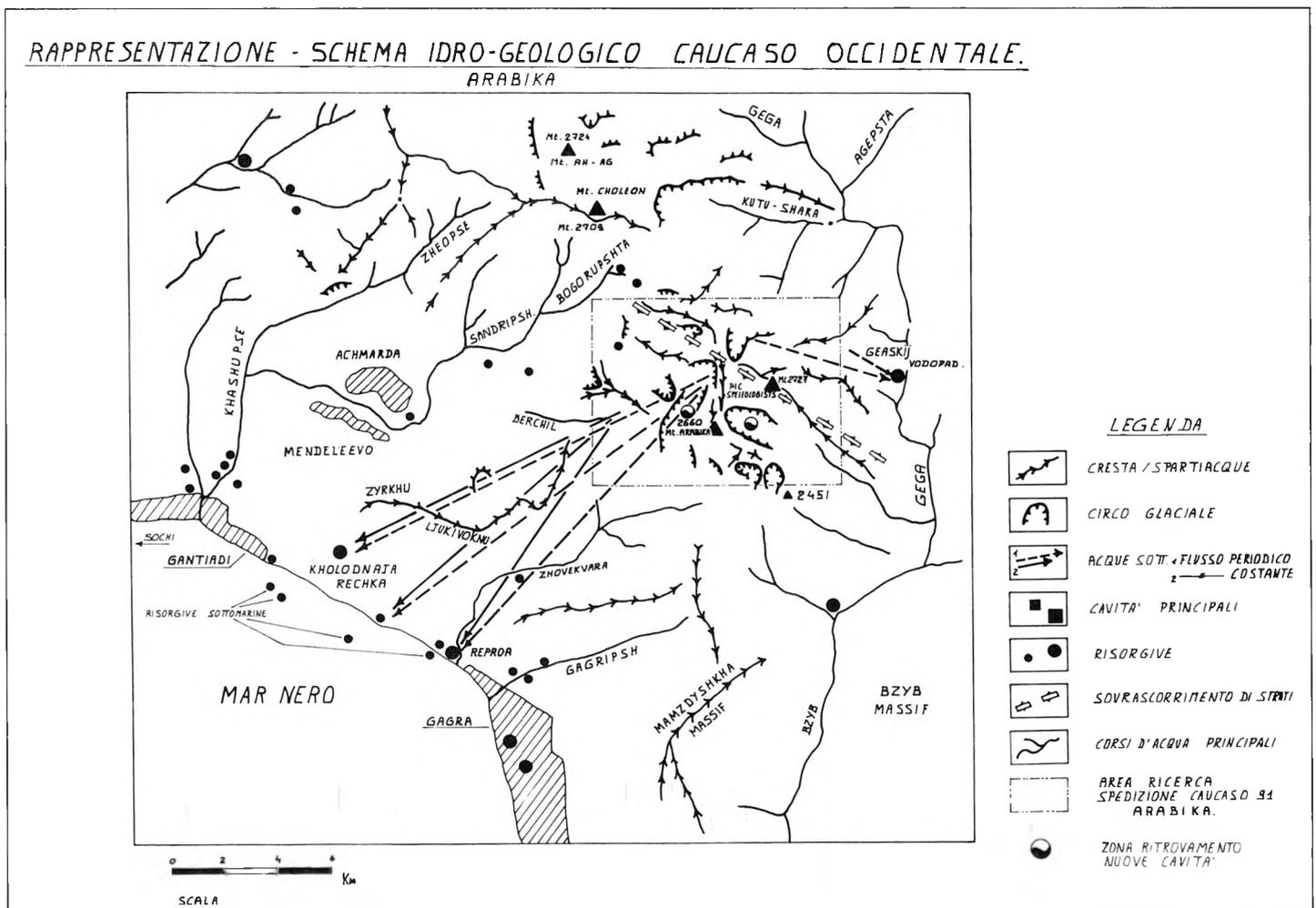
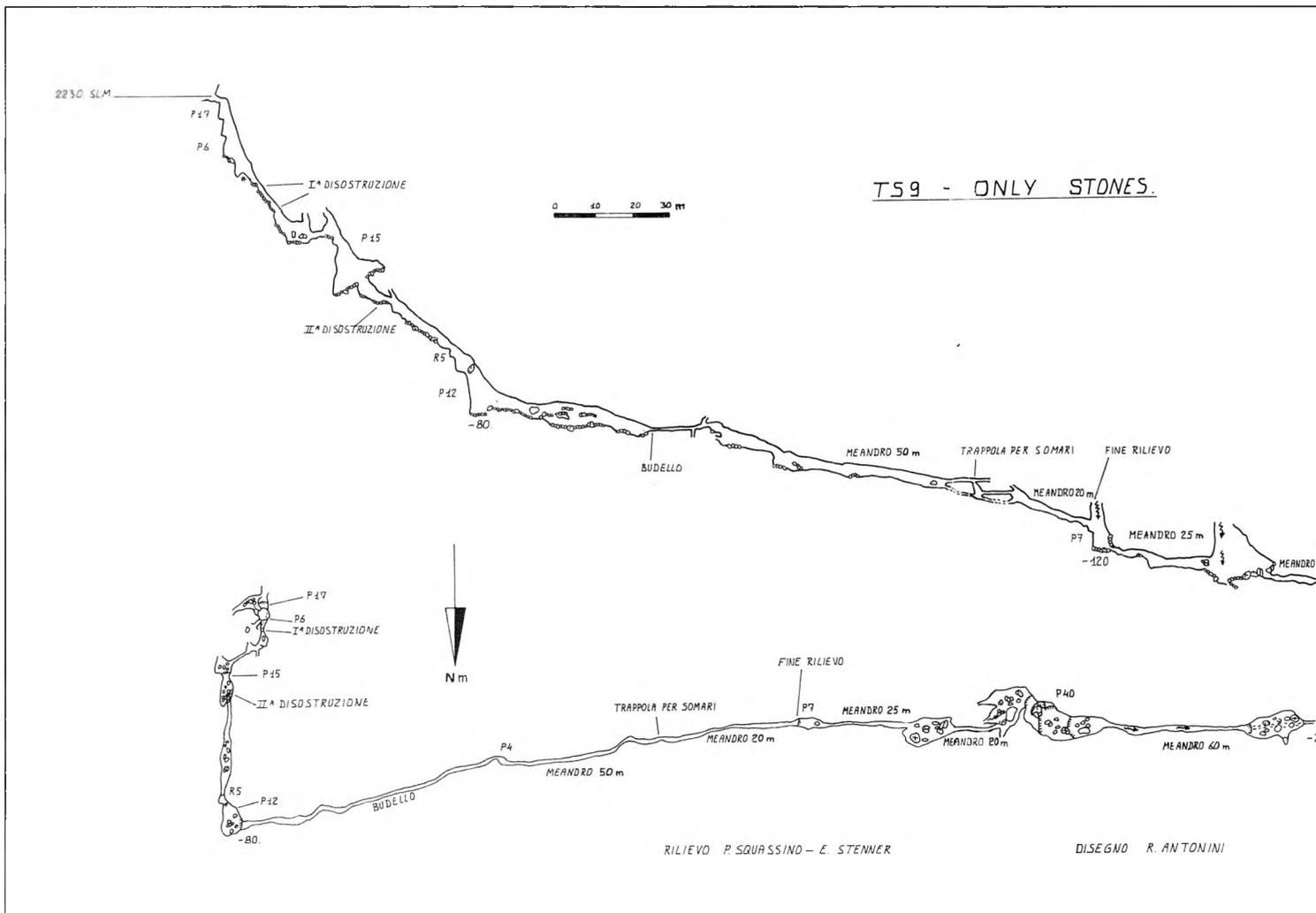
Le strettoie iniziali bloccarono uno di noi per cui rimanemmo in sei. Proseguimmo per giungere dopo una serie di stretti meandri su un pozzo da 35, poi un meandro abbastanza comodo, una serie di saltini, altro meandrino alla fine del quale si rimaneva esterefatti: solamente il buio totale di un pozzo enorme dove le pietre lanciate si perdevano in echi lontani, testimoniando così la presenza di un immane cavernone.

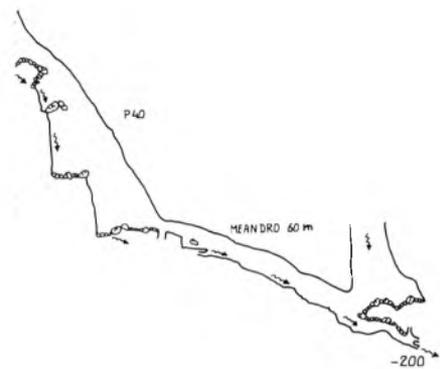
Pazzi di gioia per la "verta" ci calammo rapidi in quell'oscurità invitante dove solo dei lontani stillycidi potevano farci intuire le dimensioni reali. Alla base del pozzo una grande china detritica portava verso la fine della cavità in maniera alquanto netta e senza alcuna speranza di passare la frana terminale a -240. A mezzanotte, dopo esserci saziati con le solite "buste Salewa", non rimaneva che uscire, recuperando tutto il materiale così faticosamente ed inutilmente portato fin laggiù per questa beffa dai sapori nostrani.

Un ultimo viaggio al Campo Base con zaini di proporzioni (e pesi) inumani siglava la fine della spedizione. Non rimaneva che imballare tutto il materiale ed attendere l'elicottero che ci avrebbe condotto a Sochi e da là a Mosca nel cuore malato dell'impero che fu di "Baffone".

L'altopiano a NE del Monte Arabika: battuta di zona (foto P. Pezzolato)







Il P. 12 nell'Abisso "Only Stones"
(foto P. Pezzolato)

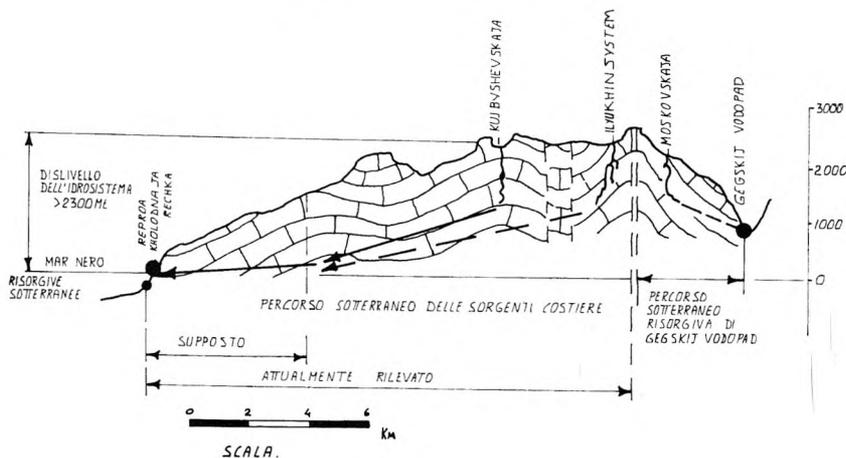


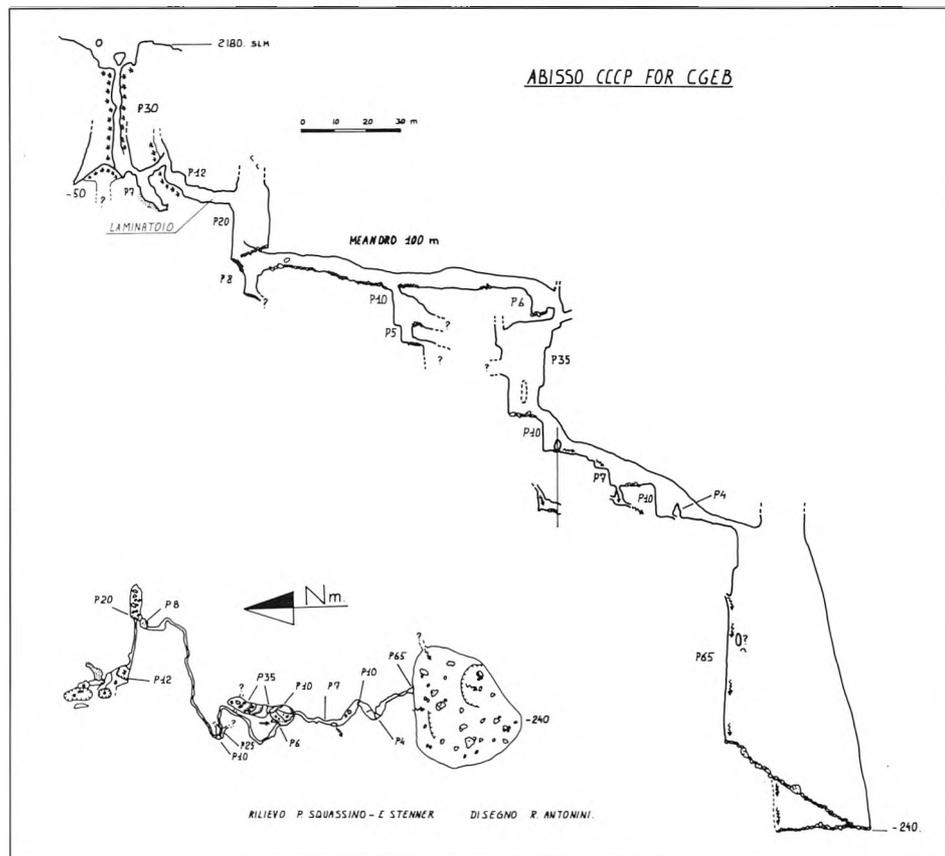
DESCRIZIONE GEOLOGICA E GEOGRAFICA

Il massiccio dell'Arabika, che si trova a una cinquantina di chilometri a Est della città balneare di Sochi sul Mar Nero, è uno dei maggiori massicci carsici del Caucaso ed è sito in Georgia e più precisamente nella Repubblica Autonoma dell'Abkasia. I suoi confini sono definiti a Nord e a Est dai fiumi Kutushara, Gega e Bzyb, a Ovest dalle valli fluviali del Khashupse e del Sandripsh e a Sud-Sud Ovest dal Mar Nero dove sgorgano le principali risorgive dei vasti sistemi carsici del massiccio. Inoltre la gola dove scorre il fiume Bzyb separa l'Arabika da un altro importante massiccio carsico: quello di Bzybky, dove si trova l'Abisso V.S. Pantiukhin che attualmente è la cavità più profonda (-1.505 o -1.571 m) dell'ex URSS.

La parte centrale (e più elevata) dell'Arabika presenta una morfologia di tipo glaciocarsico simile per caratteristiche a quella alpina: ne è un esempio il circolo glaciale dov'è posto l'ingresso dell'Iljukhina (-1.240 m). Le cime del massiccio sono le più elevate del Caucaso occidentale: il monte Arabika (2.656 m), che ha dato il nome all'intera zona, caratterizzato dalla sua forma piramidale, e il Picco degli Speleologi (2.760 m). Verso Sud-Sud Ovest si trovano altre montagne di media altitudine come l'Iljukivikhu, il Zyrkhu e la Mamzdyshkha.

IDROLOGIA ARABIKA.

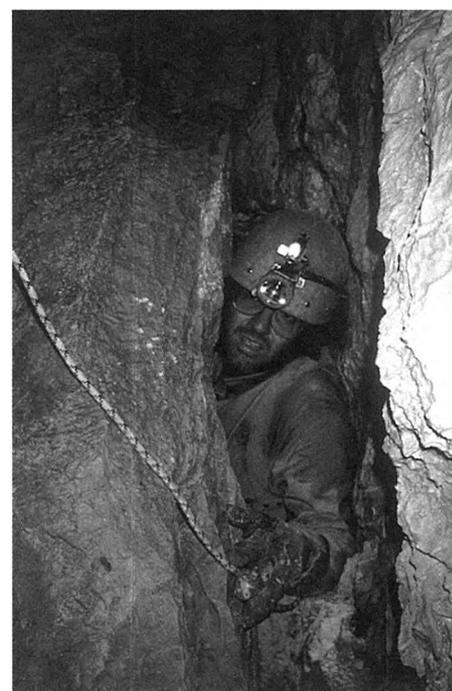




Il massiccio dell'Arabika è formato in prevalenza dai calcari del Giurassico superiore, inoltre si possono notare dei depositi, residui di calcari del Cretaceo inferiore, isolati in aree formanti creste e vette. In linea generale il massiccio è costituito da una larga anticlinale il cui fianco meridionale si insinua sotto il livello del mare ed è caratterizzato da faglie a blocchi e piccole pieghe; il fianco settentrionale al contrario è relativamente breve e ripido. Le principali risorgive si trovano nella gola del Gega (Gegskij Vodopad), in quella del Bzyb e sulla zona costiera del Mar Nero. Per quanto riguarda le portate citeremo i valori medi più importanti: Gegskij Vodopad

1,3 m³/sec; Goluboje Osero (Lago Blu) 3 m³/sec; Reproa 2 m³/sec; Khokodnaja Rechka 2 m³/sec. Esistono inoltre risorgenze sottomarine a circa 40 metri di profondità. La parte centrale del massiccio dell'Arabika ha subito diverse fasi glaciali, durante il Pleistocene, che hanno generato di conseguenza diverse valli a "trugolo", circhi sospesi e separati da creste spesso marcate e aguzze; se ne possono contare una ventina. Ne deriva un rilievo alquanto esasperato dove le cime si differenziano per 300-500 metri d'altezza. In quota, specialmente a Nord, prevale il carso "nudo" mentre i boschi iniziano verso i 1.700 m. Come morfologia ricorda quindi il Canin e i suoi campi solcati. A Sud

Abisso "CCCP for CGEB" condotta freatica sotto il P30 d'ingresso (foto di Pezzolato)



Strettaia del TS8 (foto P. Pezzolato)

il discorso cambia: i prati si estendono anche in prossimità delle cime dei rilievi e le forme sono più dolci ricordando così il Marguareis o i Pirenei con grandi inghiottitoi a imbuto anche di notevole dimensioni. Le montagne più basse come la Mamzdyshkha sono interamente ricoperte da foreste non avendo subito glaciazioni.

CENNI D'IDROLOGIA

L'Iljukhina e la Kujbyshevskaya sono attualmente i maggiori sistemi conosciuti nel massiccio; piuttosto distanti tra loro, si differenziano anche come situazione geologica. Ciò nonostante essi sono le parti superiori di un unico grande sistema idrologico sotterraneo. Il collegamento tra questi sistemi carsici e le risorgive di Reproa e Kholodnaja, oltre che in altri punti intermedi tra le due, è stato dimostrato, mediante colorazioni (1984-85). Questo indica un vasto scorrimento sotterraneo fino ai punti di emergenza sottomarini. Tale sistema idrocarsico è dunque uno dei maggiori al mondo con percorsi sotterranei di 20 e passa km, e con un dislivello superiore ai 2.300 metri!

BIBLIOGRAFIA

V. KISSELJOV, A. KLIMCHOUK, V. DOUBLIANSKI (1986) Karstologia n° 7.
ANONIMO (1991) Rivista del C.A.I. Genn. Febb.

PARTECIPANTI ALLA SPEDIZIONE

Antonini Roberto	Sag Cgeb Trieste
Bellodi Marco	Sag Cgeb Trieste
Bianchetti Mario	Sag Cgeb Trieste
Del Vecchio Francesco	Cai Bari
Pezzolato Paolo	Sag Cgeb Trieste
Squassino Patrizia	Sag Cgeb Trieste
Stenner Elisabetta	Sag Cgeb Trieste

100.000 ANNI FA SULLA MAIELLA...

LA SCOPERTA

Nel Comune di Rapino (CH), un paesino situato nel Parco Nazionale del Massiccio della Maiella, all'imbocco della Valle d'Acqua-Fredda, si apre una cava di grandi dimensioni. Durante l'avanzamento degli scavi, in seguito al brillamento di una mina, è venuto alla luce l'ingresso di una piccola cavità ubicata nel bel mezzo del fronte strapiombante per circa 150 metri. L'evento non sfugge ad alcuni elementi delle locali sezioni ambientaliste e al Comando Forestale di Guardia-grele. È lo stesso Maresciallo Del Vecchio, comandante della stazione, ad informare lo Speleo Club Chieti.

Il 16 Febbraio 1992 effettuiamo un sopralluogo accompagnati dal maresciallo e da due volontari della Protezione Civile di Guardia-grele; dello Speleo Club siamo in cinque: Sabrina Pantalone, Cesare Iacovone, Gianna Di Federico, Enzo Della Penna ed il sottoscritto.

Scendo per primo, dopo una quindicina di metri circa mi trovo di fronte all'ingresso, una breve pendolata ed eccomi all'interno. Un'apertura triangolare (di $5 \times 2,50$ m) mette in netta evidenza la sezione della cavità tracciata dall'esplosivo. Guardo verso valle, ad una cinquantina di metri sotto, vedo tra le pietre grossi blocchi concrezionati che testimoniano la distruzione di parte della cavità. Quello che intravedo all'interno mi esalta: una miriade di concrezioni bianco avorio e stalattiti a spaghetto, rare da trovare su questa montagna. Mi muovo con calma, attento a non rovinare ciò che mi circonda e, dopo un passaggio stretto, mi ritrovo in una sala. È grande, con il pavimento piatto e le pareti concrezionate; avanzo verso il fondo... e l'emozione iniziale si spegne appena 15 metri dopo: chiude!

Torno sui miei passi, deluso, ad avvisare gli altri che aspettano notizie sul pendio prospiciente l'ingresso.

Il maresciallo mi urla: ci sono fossili?!... già i fossili e mentre i miei compagni mi raggiungono, inizio a cercare senza neanche troppa convinzione, nel terriccio sotto i miei piedi. Ci metto un pò per rendermi conto che quella cosa che ho tra le mani è un canino di circa 4-5 cm, e mentre muovo la terra è un susseguirsi di altri denti, ossa, selci lavorate ecc. Mi accorgo di camminare su una distesa unica di fossili, e non so più come muovermi per non fare danno. L'emozione è grande, per una volta la nostra montagna non ci ha delusi.

Dopo aver prelevato un minimo di questo materiale da far esaminare agli esperti del museo archeologico di Chieti, lasciamo la grotta, ma siamo di nuovo lì il giorno dopo per il rilievo topografico e il servizio fotogra-

Il rinvenimento della Grotta di Solagne, emersa fortuitamente dalla notte dei tempi, apre un'insperata finestra sulla preistoria abruzzese.

di **Aurelio D'URBANO,**

(Speleo Club Chieti)

Silvano AGOSTINI e Adelaide ROSSI,

(Servizio Geologico Soprintendenza Archeologica dell'Abruzzo)

Giovanni B. BERTOLANI,

(Collab. esterno Soprintendenza Archeologica dell'Abruzzo)

Alessandro USAI

(Ispettore Archeologo Soprintendenza Archeologica dell'Abruzzo)

Dopo due settimane torniamo di nuovo ad accompagnare due funzionari della Soprintendenza Archeologica di Chieti: Silvano Agostini geologo e speleologo e l'archeologo Alessandro Usai.

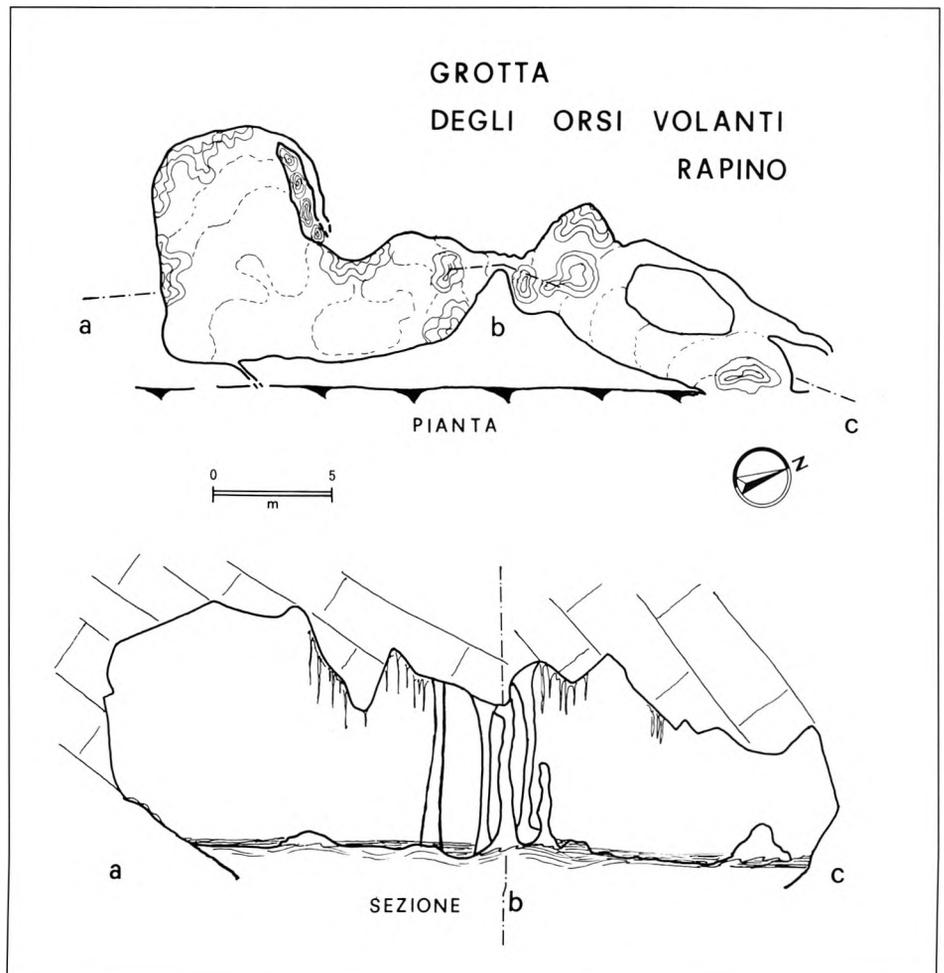
Il loro responso è di seguito riportato.

Aurelio D'Urbano

LA TUTELA

La pronta segnalazione della presenza di reperti paleontologici nella Grotta degli Orsi Volanti, ha permesso in breve tempo alla Soprintendenza Archeologica dell'Abruzzo di procedere al blocco dei lavori nella cava (per quel settore ove ogni ulteriore azione sarebbe risultata compromissoria) e di istituire a seguito del sopralluogo nella grotta stessa, il decreto di vincolo ai sensi della legge di tutela 1089/39. Il vincolo dunque è intervenuto a tutelare non solo l'aspetto naturalistico della grotta, ma soprattutto quello paleontologico e archeologico.

È indubbio che i problemi logistici legati alla ubicazione della grotta il cui ingresso è sospeso in piena parete verticale, non lasciano intravedere a breve tempo la possibilità di una o più campagne di scavo, atte al recupero dei reperti ancora in sito, ed alla migliore definizione stratigrafica e contestuale del giacimento. Premesso quanto sopra, il pur scarso quantitativo di "ossa" e di "industrie" recuperate nei due saggi di 1×1 , effettuati durante il sopralluogo, permette insieme alle osservazioni stratigrafiche, sedimentologiche, ed alle analisi di laboratorio,



di tracciare un preliminare quadro geologico e geoarcheologico per questa nuova cavità della Maiella.

DALLA GROTTA NATURALE... ALLA GROTTA ARCHEOLOGICA

La grotta, sezionata dall'avanzamento del fronte di cava, si apre ad una quota di circa 700 m s.l.m. e si compone di un unico ambiente irregolare apparentemente diviso in due da una cortina di concrezioni che si attraversano con uno stretto passaggio. Al suo interno è presente un deposito pressochè continuo, contenente fauna fossile e manufatti in selce. In particolare i reperti si rinvennero in due orizzonti di un unico strato litologicamente omogeneo, ma con spessore variabile 30-70 cm, costituito da un limo argilloso di colore bruno scuro. Il primo orizzonte va dalla base fino a circa metà dello strato limo-argilloso. Alla base in particolare i reperti paleontologici presentano una patina nero-rossastra presente anche sulla superficie del crostone stalagmitico su cui lo strato limo-argilloso poggia. Le industrie preistoriche collocate stratigraficamente alla testa di questo livello non hanno invece detta patina. I reperti paleontologici recuperati nella parte più interna della grotta nel medesimo livello sono anche fluitati. Il secondo orizzonte è posto alla testa dello strato limo-argilloso che nella parte prossima all'ingresso attuale della grotta risulta prima frammisto poi del tutto ricoperto da detrito a scagliette. In questo secondo livello sono presenti solo resti di fauna, senza patina nero-rossastra e con grado di fossilizzazione meno "spinto". Non è comunque da escludere la presenza di industrie anche in questo orizzonte vista l'esigua superficie esposta con i saggi. Gli strumenti finora recuperati configurano un'industria del Paleolitico medio. La frequentazione, da parte delle bande di cacciatori paleolitici, degli altipiani, delle steppe di fondovalle che circondavano la montagna e di stazioni nelle grotte più ospitali per attività stagionali, è

ben nota da tempo sulla Maiella. In particolare il contesto della Grotta degli Orsi Volanti può apportare un utile contributo al quadro delle conoscenze su quel periodo di tempo in cui si determina nella regione una diffusa presenza, in differenti situazioni ecologiche, proprio delle culture del paleolitico medio. L'industria litica proveniente dalla Grotta degli Orsi Volanti pur nella estrema esiguità del campione, è interamente attribuibile al Musteriano. A questo proposito va sottolineata la presenza di manufatti correlabili alla catena operativa levallois, come ad esempio la punta pseudo-levallois (fig. 3, 1), la scheggia di riparazione del nucleo (fig. 3, 2) e la scheggia levallois di primo tipo (fig. 3, 4).

L'aspetto fisico del campione preso in esame è quanto mai vario: sono presenti quattro tipi diversi di patina. Questo dato "problematico" non è sufficiente per chiarire se debba essere attribuito ad una deposizione diacronica dei reperti stessi oppure a fenomeni di rideposizione all'interno della grotta per cause "geologiche" o ancora, a situazioni geochemiche che controllavano in modo diverso parti diverse della grotta. Pertanto solo uno scavo stratigrafico e per quanto possibile anche esteso, potrà chiarire questo ed altri aspetti oggi posti come ipotesi di lavoro.

Per il contesto faunistico si è accertato che i reperti, contenuti in uno strato di limo argilloso grigio-bruno, risultano sia integri che in frammenti, talora fluitati, e in qualche caso con tracce di lavorazione. Tra le ossa recuperate non sono stati individuati elementi riferibili a soggetti umani. Le determinazioni dei reperti ad oggi recuperati hanno accertato la presenza di *Ursus arctos*; *Ursus spelaeus*; *Dama dama*; *Cervus elaphus*.

Da ipotesi morfologiche attendibili, la grotta mancherebbe di circa 80 mq, corrispondenti alla zona dell'ingresso naturale e alla zona atriale, "fortuitamente" distrutte dai lavori di cava.

La cavità si sviluppa nei termini oligo-mio-

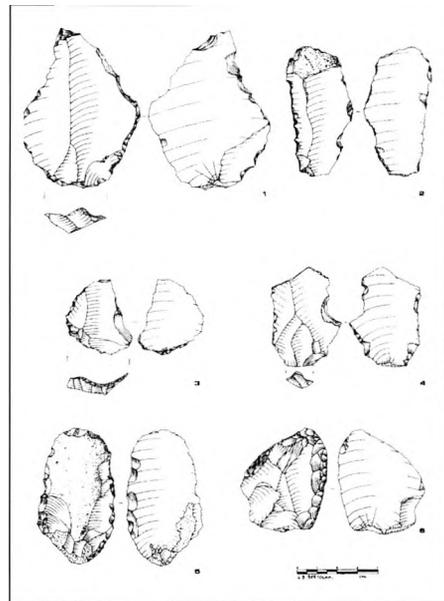


Fig. 3 Legenda tavola industrie litiche (vedi testo)

1) punta pseudolevallois 2) scheggia di riparazione del nucleo 4) scheggia levallois di primo tipo

cenici della serie locale. Si tratta di calcari in facies di rampa carbonatica biodetritici e di microbreccie, con liste di selce bianca, ben stratificati in banchi di un metro, che sostengono un versante a franappoggio (giacitura regolare a direzione circa N-S ed immersione di 60° ad Est). La grotta è tettonicamente controllata da un sistema di fratture con direzione parallela ed ortogonale a quella degli strati. La morfologia interna è composita e lascia intravedere più fasi evolutive che possono così riassumersi:

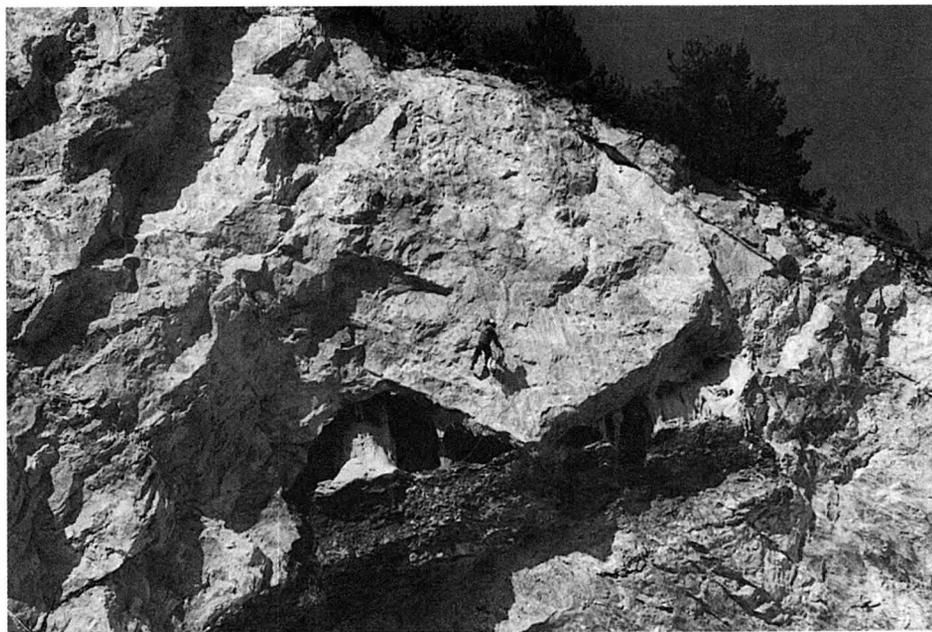
a) osmosi tra condotti a pieno carico (freatici) che determinano una galleria (probabile risorgenza) a sezione subcircolare. Di questa fase oltre alla morfologia del condotto si rinvennero: sulle pareti sculture da corrente di medie dimensioni (scallops) e sulla volta invece, cupole di corrosione (cfr. forme Böegli) che denunciano trappole d'aria ricche in CO₂.

b) La grotta assume un regime vadoso, poi successivamente quando l'ingresso si viene a trovare più in alto del fondovalle (torrente di Valle-Fredda), cessa il drenaggio ed inizia il concrezionamento: un generale disequilibrio idrogeologico conseguenza del sollevamento con ringiovanimento del rilievo (pleistocene medio - superiore) ha dunque nel tempo determinato sia a quote più profonde la zona di fluttuazione della falda freatica carsica, sia la forte ripresa erosiva della rete idrografica a seguito della quale la grotta rimane sospesa sul versante allo stesso modo di terrazzi morfologici e della superficie di raccordo versante-pianura (AGOSTINI S. ROSSI M.A. 1990).

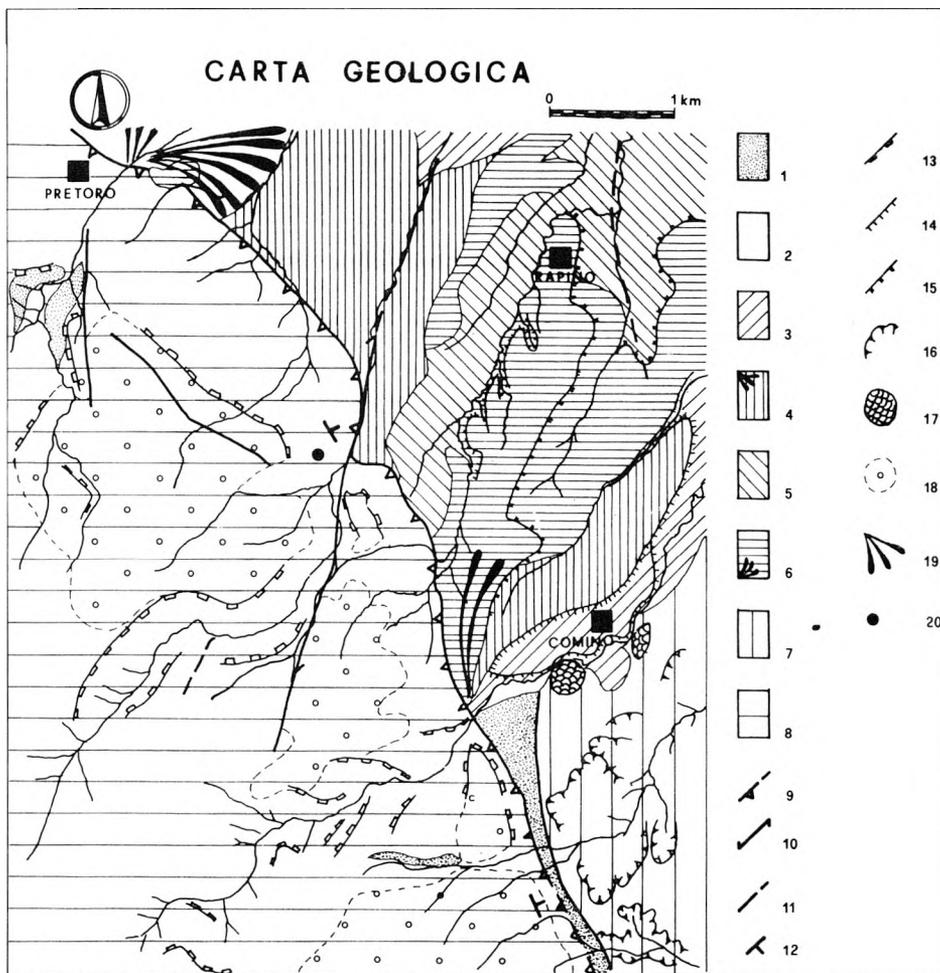
c) Si ha nel momento finale della fase b), la frequentazione antropica attestata dagli artefatti e dai resti di fauna.

d) Un deposito di versante (prisma detritico) sigilla l'ingresso della grotta.

e) Si hanno crolli ed un ciclo di concreziona-



La discesa sul fronte di cava... il traverso... e l'ingresso alla Grotta Solagne (foto s. Agostini)



Legenda Carta Geologica (da rilievi originali di S. Agostino e A. Rossi, Servizio Geologico Sop. Arch. dell'Abruzzo). 1) Coltri detritiche (Olocene). 2) Alluvioni del 5° ciclo (Olocene). 3) Alluvioni del 4° ciclo (Pleistocene superiore-Olocene). 4) Glacis di accumulo (Pleistocene superiore), alluvioni e conoidi del 3° ciclo. 5) Alluvioni del 2° ciclo (Pleistocene medio). 6) Alluvioni e conoidi del 1° ciclo (Pleistocene inferiore). 7) Unità molisane: argille scagliose (Oligocene). 8) Argille grigie (Pliocene inferiore). 9) Sovrascorrimento e faglia inversa. 10) Faglia trascorrente e faglia di trascinamento. 11) Faglia diretta. 12) Giacitura degli strati > 45°. 13) Scarpata con h > 10 m. 14) Orlo di terrazzo alluvionale. 15) Scarpata di terrazzo alluvionale. 16) Calanco. 17) Frana. 18) Superficie morfologica e brecce di versante (Villafranchiano superiore). 19) Conoide (Pleistocene superiore-Olocene). 20) Grotta Solagne (o Grotta degli Orsi Volanti).

mento senza apparenti soluzioni di continuità.

Anche se in via preliminare si possono fare alcune considerazioni geologiche sulle caratteristiche del giacimento preistorico:

1°) in conseguenza ai lavori di cava, della grotta e del deposito in essa contenuto, si conserva solo la parte più "interna".

2°) il crostone su cui poggia lo strato limo-argilloso bruno scuro contenente i reperti preistorici (fauna e industrie) termina di accrescersi "poco dopo" che le acque di stillicidio depositassero una notevole quantità di ossidi. Probabilmente questo "evento" geo-

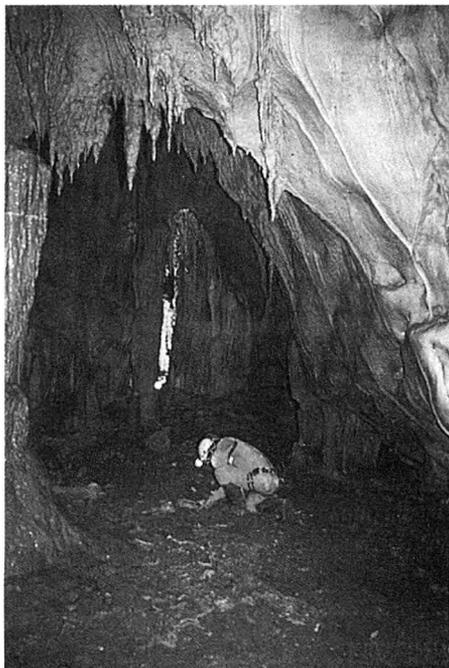
chimico è legato all'idea di un suolo "rosso fersiallitico" (ben noto in Maiella), ed individuerrebbe il progressivo determinarsi di condizioni di resistasia (inizio fase fredda wurmiana?).

3°) lo strato limo argilloso bruno-scuro deriva dal trasporto in grotta di sedimenti fini alloctoni provenienti dall'esterno attraverso fratture e correnti eoliche.

4°) lo strato limo argilloso solo dopo che si configurano le condizioni idraulico-climatiche per la ripresa dello stillicidio viene ricoperto, ma solo in parte, da strati sottili ed interdigerati di croste concrezionari a differente grado e tipo di cristallinità. Queste croste costituiscono attualmente il pavimento della grotta, sigillando anche le basi delle principali colonne e stalagmiti che separano a cortina in due ambienti la grotta e che a loro volta ricoprono direttamente lo strato limo argilloso. Le concrezioni più vistose hanno dunque modificato la grotta dopo la frequentazione paleolitica, per cui si giustifica la presenza di reperti oltre una "strettoia".

5°) la produzione nell'ultimo tardiglaciale di una spessa coltre di detriti (grezze e litèe) ha progressivamente ostruito l'ingresso della cavità contemporaneamente alla ripresa del concrezionamento descritta al punto 4.

6°) alcune fratture ricementate ed altre ancora aperte tagliano nettamente le concrezioni e la galleria testimoniando ripetuti movimenti attivi del versante, occorsi probabilmente in occasione di eventi paleosismici o



La sala interna: sul pavimento il suolo bruno scuro con reperti archeologici e paleontologici
(foto S. Agostini)

per il rilascio improvviso di tensioni.

Silvano Agostini, Giovanni B. Bertolani, M. Adelaide Rossi, Alessandro Usai

CONSIDERAZIONI PERSONALI

Ancora una volta si dimostra che la collaborazione fornita dai gruppi speleologici alla Soprintendenza Archeologica, permette a quest'ultima di rendere pressoché immediati i provvedimenti di tutela per la salvaguardia di particolari grotte. Il buon livello di cultura generale degli speleologi sui diversi aspetti (geologici, biologici, archeologici, etc.) scientifici della grotte, derivato dalla qualità crescente degli standards culturali che si forniscono nei corsi di speleologia, non può più essere sottovalutato, ma bensì coordinato nei modi oggi previsti dalla legge. Per la medesima Grotta degli Orsi Volanti, ad esempio, solo il supporto logistico degli speleologi può rendere fattibile la programmazione di scavi archeologici comunque diretti, come sempre, da un'équipe di specialisti. È questa l'ipotesi a breve che intendo proporre e verificare affinché si completi l'esplorazione dell'importante deposito pleistocenico.

Silvano Agostini

BIBLIOGRAFIA

S. AGOSTINI, M.A. ROSSI (1990) - Il carsismo della Maiella (Abruzzo). - Atti XVI Congresso Nazionale di Speleologia, Udine.
A.M. RADMILLI (1977) - Storia dell'Abruzzo dalle origini all'età del Bronzo - Pisa.

LE GROTTHE SOMMERSE DELLA RISERVA DELLO ZINGARO

La Riserva Naturale dello Zingaro, ubicata sulla costa occidentale del Golfo di Castellammare, rappresenta uno dei punti di maggior interesse naturalistico della costa siciliana.

Sull'esistenza di cavità sommerse nel mare antistante la Riserva si avevano soltanto notizie vaghe ed imprecise, peraltro attinte da subacquei dilettanti di Scopello e Castellammare. L'entusiasmo di un gruppo di speleologi subacquei del CAI di Palermo, capeggiati da Giuseppe V. Sottosanti, ha consentito di gettar luce (letteralmente parlando) sui misteri sommersi, ed acquisire, attraverso intense campagne di ricerca, un gran numero di dati sulle cavità. Successivamente, grazie alla collaborazione dei geologi subacquei L. Ferranti del dip. di Sc. della Terra di Napoli e F. Antonioli dell'ENEA di Roma, è stato intrapreso uno studio sulle caratteristiche geomorfologiche e sulla speleogenesi di tali cavità, inquadrando nel più generale contesto dell'evoluzione del carsismo e delle oscillazioni del livello del mare che hanno interessato la costa siciliana. In questa nota vengono riportate le prime considerazioni su tali aspetti, nell'attesa di allargare le ricerche alle fasce costiere limitrofe a quelle della Riserva.

QUADRO GEOLOGICO-MORFOLOGICO

La Riserva dello Zingaro, compresa nel territorio comunale di S. Vito Lo Capo e Castellammare del Golfo (TP, Carta I.G.M. 1:25.000 Foglio 248 II NO), è costituita da una stretta fascia costiera che chiude ad ovest il Golfo di Castellammare. È ubicata sul lato sudorientale del promontorio di S. Vito Lo Capo e si sviluppa da N a S per circa 7 km, tra la Torre dell'Impiso e l'abitato di Scopello. La costa rocciosa si presenta poco articolata, con minuscole insenature e falesie di breve rilievo, dietro le quali si innalzano verso W aspri rilievi (Monti Passo del Lupo, Speziale e Scardina).

In quest'area affiorano estesamente terreni carbonatici mesozoici, appartenenti alle Unità Panormidi (Catalano e D'Argenio, 1982). Questi terreni, costituiti da successioni di calcari e calcari dolomitici del Trias superiore e da calcareniti e marne del Trias superiore-Eocene, risultano strutturalmente sovrapposti a successioni di argille e marne argillose del Langhiano-Serravalliano, affioranti presso Scopello nella porzione più meridionale dell'area

Nel Golfo di Castellammare esiste un tesoro finora sconosciuto: sono le numerose cavità sommerse che si aprono nel mare antistante la Riserva Naturale. I primi rilievi ed osservazioni scientifiche

di **Fabrizio ANTONIOLI**
(ENEA Area Ambiente - Roma)

Luigi FERRANTI

(Dip. Scienze della Terra Univ. Napoli,
Gruppo Speleologico C.A.I. - Napoli)

e **Giuseppe SOTTOSANTI**
(Gruppo Speleologico C.A.I. - Palermo)

in esame, e facenti parte delle Unità Trapanesi. Le Unità Panormidi sovrascorsero su quelle Trapanesi (Abate et al., 1989) nel Miocene Inferiore; successivamente, nel Plio-Quaternario, l'area si sollevò lungo linee disgiuntive ad andamento N-S, NE-SW e NW-SE, che delinearono l'attuale morfostruttura del Golfo di Castellammare. Durante il Pleistocene si accentuarono i movimenti di innalzamento, in connessione con le oscillazioni eustatiche legate all'alternarsi delle fasi climatiche glaciali ed interglaciali; ciò determinò la dislocazione di forme e depositi quaternari di differente età a varie quote (Ruggieri, 1978; Mauz e Renda, in stampa), anche successivamente allo stadio 5e della curva isotopica dell'ossigeno, corrispondente al periodo Eutirreniano (125.000 BP).

Dall'esame del panorama bibliografico si rileva dunque la scarsa presenza di lavori incentrati sulla evoluzione del

fenomeno carsico (Cassinis, 1976) e sullo studio di forme e depositi quaternari affioranti nell'area in esame.

STORIA DELLA SCOPERTA E DELLE ESPLORAZIONI

La presenza di cavità sommerse nella zona in oggetto, anche a profondità notevoli, era stata segnalata da pescatori subacquei. Le notizie erano molto confuse perché i sub non riuscivano a fare una netta distinzione tra tane di pesci e cavità di interesse speleologico. Fu questo il motivo che fece sottovalutare tali informazioni. A queste, si aggiunsero i primi dati scientifici (Cassinis, 1976) riguardo gli afflussi di acqua dolce lungo le coste siciliane, che indicavano delle grosse risorgenze proprio lungo le coste dello Zingaro.

Questi indizi spinsero Toty Lopes, Marco Sacchi e Giuseppe V. Sottosanti a mettere a punto un sistema di prospezione che permettesse di esplorare in maniera sistematica i sette chilometri di costa della Riserva (Sottosanti 1992).

Le ricerche furono avviate nel 1991, dopo aver ricevuto l'appoggio della Direzione della Riserva, che ha concesso tutte le autorizzazioni necessarie per raggiungere via mare i luoghi di immersione, e l'aiuto del Consorzio di Ripopolamento ittico di Castellammare del Golfo, che ha messo a disposizione i locali per la sistemazione del personale impegnato nelle esplorazioni. Un sostegno particolare è stato dato dalla comunità "Tonnara di Scopello" che ha permesso il varo e l'alaggio dei mezzi nautici da uno scivolo privato che si trova a soli tre minuti di navigazione dal limite Sud della Riserva.

Vista la notevole lunghezza del tratto di costa (figg. 1 e 3) e l'elevata profondità dei fondali, i sette chilometri da esplorare furono suddivisi in sedici zone ed ognuna di queste in due settori: uno superiore, dal livello del mare a trenta metri di profondità, e l'altro inferiore, da trenta a cinquanta metri.

Per avere un quadro completo del patrimonio speleologico sottomarino custodito dallo Zingaro, si sono dovute effettuare circa cento immersioni, che hanno portato all'individuazione ed alla esplorazione di **diciassette** cavità sommerse e al censimento di numerose risorgenze di media portata. Le grotte sono prevalentemente ubicate nella parte meridionale, tra Cala Mazza di Sciacca e località Ficarella. Più a Nord sono state individuate invece le cavità più profonde.

Per il rilevamento delle cavità principali sono state effettuate sinora più di cinquanta immersioni; a queste si aggiungeranno le immersioni necessarie per completare i rilievi delle cavità minori, e quelle per la documentazione foto-cinematografica.

Terminati i lavori in corso, le esplorazioni verranno estese alle zone limitrofe, non meno interessanti di quella studiata, comprese tra S. Vito Lo Capo e Torre dell'Impiso a Nord, e Punta Calabianca e Punta Pispisa a Sud.

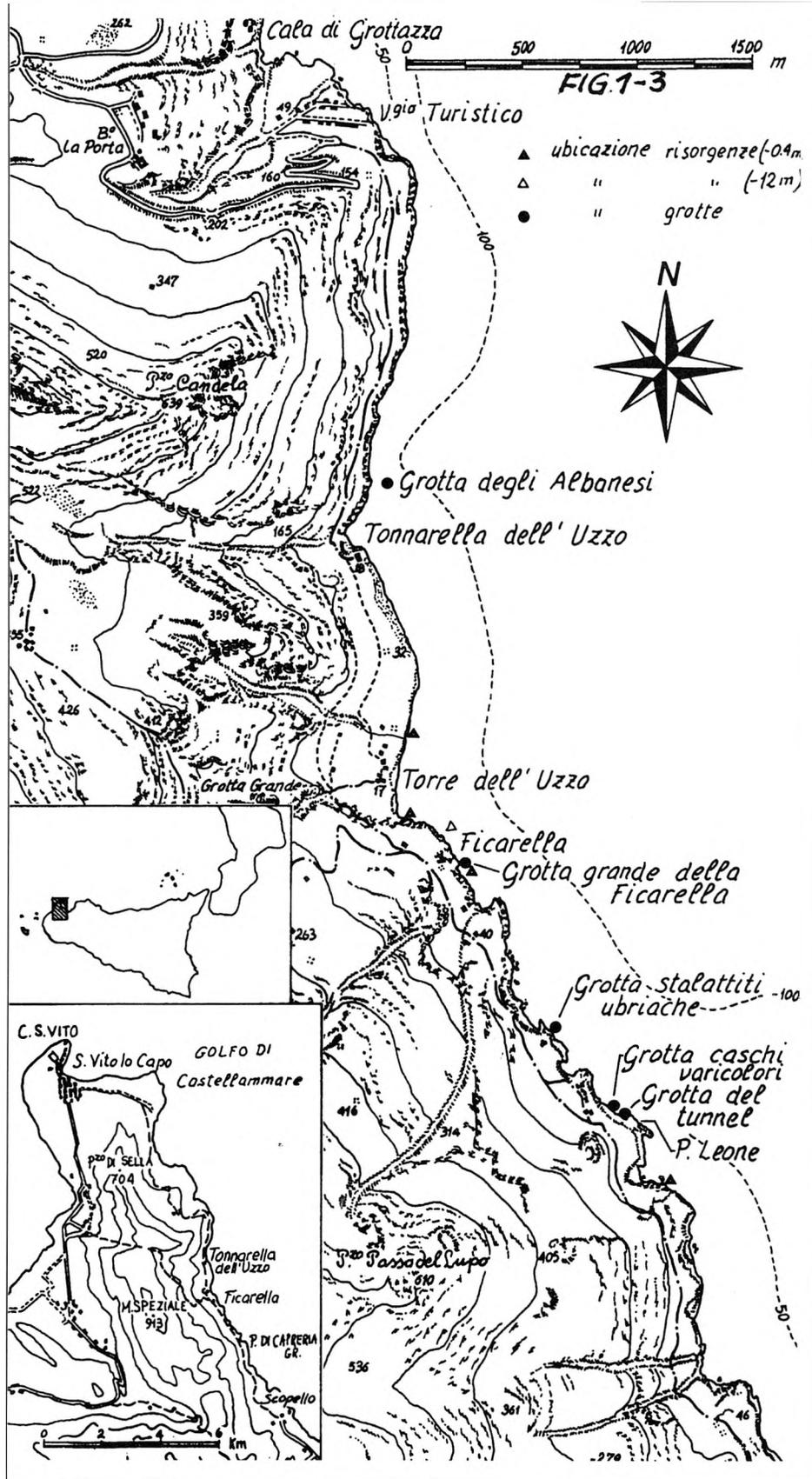
DESCRIZIONE DI ALCUNE CAVITÀ

Le cavità più significative tra quelle esplorate e rilevate, sono state studiate sotto il profilo geomorfologico. Vengono di seguito descritti, procedendo da N verso S, i caratteri principali di 5 cavità.

La *Grotta degli Albanesi* (il cui nome deriva dall'indescrivibile bazar di mute ed attrezzature costipato sul microgommone che ospitava i profughi-subacquei). Ubicata poco al largo della Tonnarella dell'Uzzo, è costituita da un ampio camerone (fig. 2) a cui si accede da tre ingressi posti a differenti profondità (rispettivamente -26, -32, -38). Partendo dall'ingresso alto, si incontra uno scivolo sabbioso-limoso fortemente inclinato, che termina in corrispondenza di grossi blocchi di crollo addossati ad

Ingresso superiore della grotta degli albanesi (-26) (foto F. Antonioli)





poche decine di metri, impostati su sistemi di faglie orientate rispettivamente N270°E - N180°E e N60°E - N240°E. Il fondo degli ingressi di entrambe le grotte è raccordato da una cengia obliqua che decorre lungo tutta la parete, e che prosegue verso l'alto fino alla *Grotta Grande della Ficarella*. Altre cavità, molto ampie all'ingresso e poco sviluppate verso l'interno, si rinvengono a minori profondità (-27 e tra -30 e -14). La speleogenesi di tali forme parietali, avvenuta in ambiente subaereo, è legata a sgrottamenti su linee di faglia o frattura. L'allineamento delle cavità sulla cengia obliqua suggerisce l'esistenza di un preciso livello morfostrutturale, rappresentato da una superficie strutturale poco inclinata verso N/NE, che può aver agito come limite basale idrologico e morfologico per la speleogenesi (sia per dissoluzione che per crollo). La *Grotta Grande della Ficarella* è la più sviluppata in questo complesso (fig. 5). È costituita da una galleria lunga circa 130 m; l'ingresso, posto tra le profondità di -17 m e -30 m, è alto oltre 10 m; la sezione si mantiene ampia per diverse decine di metri, successivamente si restringe verso l'interno, dove è presente una bolla d'aria ampia circa 20 m. La forma della sezione, di tipo ellittico o quadrangolare, rappresenta un bell'esempio di sezione d'interstrato, in parte inclinata verso NW secondo l'immersione degli strati (inclinati di 10°-30°). L'asse della cavità è impostato lungo una faglia orientata N220°E immergente 60° a NW; essa si segue sulla volta lungo tutta la grotta, mostrando a tratti una caratteristica *uncinatura (reverse drag fold)*. Blocchi di crollo, formati da interi pacchi di strati distaccati dalla volta, si rinvengono in particolar modo nel settore interno; un notevole cono di frana, di aspetto caotico, è invece presente sul lato destro dell'ingresso. La volta mostra a sua volta una serie di gradini e di strozzature, costituite dalle nicchie di distacco dei pacchi rocciosi. A tali caratteristiche morfologiche, che evidenziano processi morfogenetici in ambiente continentale, si sovrappongono gli effetti dell'abrasione marina soltanto nel primo tratto della cavità, molto ampio ed allargato presumibilmente durante una stasi del livello marino; un solco di abrasione si rinviene presso l'ingresso sulla sinistra, alla profondità di -22 m; l'azione del mare ha poi comportato l'ablazione dei depositi di crollo nel tratto iniziale, dove al fondo si rinvengono solo sabbie grossolane con ripples a lunghezza d'onda superiore al metro, dovuti all'oscillazione del moto ondoso nell'ampio tratto iniziale. Una forte venuta d'acqua è presente nei primi 10 metri di profondità, segnata da un brusco abbassamento di temperatura e visibilità. L'elevato spessore dello strato di miscela delle acque fa supporre che questa cavità sia il collettore principale dell'area, non rilevandosi altre sorgenti nella fascia costiera alle spalle.

Per la vastità degli ambienti è anche la più spettacolare da visitare; in condizioni di normale trasparenza dell'acqua, grazie al suo enorme ingresso si riesce a scorgere una seppur debole e circoscritta luminosità dell'entrata anche presso il fondo, a più di 100 m di distanza.

La *Grotta delle Stalattiti Ubriache*, che si apre in corrispondenza del pianoro roccioso che chiude a S Cala Berretta, è costituita (fig. 7) da una galleria orientata E-W, posta a -5 m di profondità, e da un complesso di salette interne, in parte emerse. Episodi di morfogenesi plurifasica sono testimoniati dalla presenza di stalattiti sommerso inclinate di alcune decine di gradi e riconcrezionate da stalattiti non inclinate. Il fondale attorno alle cavità rappresenta una piattaforma rocciosa piuttosto articolata bordata da piccole falesie e dissecata da numerose incisioni, formatesi in ambiente subaereo e presumibilmente per processi carsici.

La *Grotta dei Caschi Varicolori* (fig. 8), con ingresso posto a -6 m di profondità, è costituita da un cunicolo di circa 30 m di lunghezza orientato NE-SW, largo mediamente 1-2 metri, che termina verso l'interno con una saletta in bolla d'aria riccamente concrezionata; varie apofisi laterali ed incisioni esterne presentano la medesima orientazione del cunicolo principale (N30°-50°E e N320°E). La breve piattaforma nella quale si aprono la grotta e le incisioni, termina verso il largo con una falesia alta pochi metri orientata N320°E; alla base (-9 m), si rileva un solco di abrasione con associati fori di organismi litofagi; a -6 m di profondità, presso l'ingresso della grotta, si rinviene un lembo di puddinghe cementate incastrate in una nicchia di abrasione. Al largo della piattaforma è presente una vasta spianata sabbiosa della profondità -18/-20 m. Come suggeriscono la forma della sezione, stretta ed allungata, e l'orientazione degli assi della cavità, questo complesso è impostato su di un set di faglie, ad orienta-

un muro verticale di faglia; piegando a NE si raggiunge un complesso sistema di salette comunicanti nei due ingressi inferiori. All'esterno si rinvengono grotticelle e cunicoli un tempo probabilmente intercomunicanti con la cavità principale. Sulla piattaforma rocciosa nella quale si apre la Grotta degli Albanesi, è inciso, sulla profondità di -18 m, un lembo di superficie suborizzontale. La Grotta è impostata su un incrocio di faglie ad andamento NW-SE (N60°E), e risulta molto evoluta per fenomeni graviclastici (come testimoniano forma e dimensioni, irregolarità nel profilo, articolazione della volta, presenza di enormi blocchi di crollo). I crolli, che ingombrano vaste porzioni della cavità, sono verosimilmente molto antichi e concrezionati successivamente alla loro messa in posto; solo l'ingresso superiore (-26/-28 m), slargato ed arrotondato, risulta interessato da abrasione marina, mentre quelli in-

feriori potrebbero essersi impostati, verosimilmente in ambiente subaereo, su di un piano obliquo di origine strutturale. Nella cavità è stata campionata (fig. 4), alla profondità di -30 m, una concrezione stalatto-stalagmitica; la sua datazione, attualmente in corso, potrà fornire utili elementi per la ricostruzione degli eventi neotettonici ed eustatici in quest'area, nell'ambito di un più generale programma di ricerca sulle fasce costiere del Tirreno Centrale (Alessio et al., 1992).

Le *Grotte della Ficarella* rappresentano un complesso di cavità impostato, a differenti profondità, su di una falesia sommersa orientata NE-SW un centinaio di metri al largo della Torre dell'Uzzo; tutte le cavità sono ubicate su una "cengia obliqua" di circa 300 m. Le due cavità più profonde (*Grotta del Miraggio*, -42; *Grotta dello Smemorato Fortunato*, -36) rappresentano due cavernoni con dimensioni di

QUANDO IL MARE ENTRA NELLE GROTTA RICOSTRUZIONE DELLE VARIAZIONI CLIMATICHE QUATERNARIE ATTRAVERSO INDAGINI IN GROTTA SOMMERSE DAL MARE

PREMESSA

Le ricerche di geologia sul Quaternario in corso presso l'ENEA di Roma con la collaborazione del Dipartimento di Scienze della Terra di Napoli, sono finalizzate all'acquisizione e all'analisi di dati sugli andamenti climatici, avvenuti in tempi geologici relativamente recenti (ultimi 300.000 anni) per una migliore comprensione degli scenari climatici del prossimo futuro. In seguito alle variazioni climatiche, derivanti dalla ricorrente coincidenza di movimenti astronomici, il livello del mare ha subito numerose e ripetute oscillazioni nel corso del tempo che presentano picchi freddi o caldi più o meno ogni 100.000 anni. Sono ben noti agli studiosi di geologia del Quaternario i segni lasciati dal mare (denominati solchi di battente) sulle faliese calcaree durante l'ultimo periodo caldo occorso 125.000 anni fa. Il mare in quel periodo ha stazionato ad una quota di circa 7 m sopra l'attuale livello; nelle zone stabili quindi, a tale quota si rinvenivano i solchi di battente allora lasciati dal mare.

Successivamente il clima si è raffreddato su tutta la superficie terrestre e nell'ultimo massimo raffreddamento (stadio 2), circa 18.000 anni fa, in seguito all'aumento di spessore dei ghiacci delle calotte polari, il mare si è abbassato fino a circa 120 m sotto il livello attuale. La morfologia delle coste italiane era diversa, faceva freddo e il clima era arido; tante isole erano promontori uniti alla terraferma, Capri alla penisola Sorrentina, Sardegna e Corsica erano unite, l'Adriatico si chiudeva poco sopra Pescara ecc. Successivamente la temperatura è aumentata, i ghiacci si sono sciolti ed il mare, libero di espandersi, è ritornato sui suoi passi, con presumibile velocità di risalita dell'ordine di metri per secolo. Difatti, 6.000 anni fa il mare era pressoché ai livelli attuali, per cui in meno di 12.000 anni (da 18.000 anni fa in corrispondenza dell'ultima glaciazione fino a 6.000 anni fa), il mare si è sollevato di quasi 120 metri.

"L'uomo del paleolitico superiore", che viveva e popolava le grotte costiere, ha visto e vissuto con angoscia tale avanzamento repentino del mare, il proprio terreno di caccia si è via via ristretto, quella che era la "sua grotta-casa" fino a qualche anno prima, è stata lambita e sommersa, il clima da arido si è fatto sempre più umido (molti studiosi sono portati a pensare che questi possono essere gli effetti, riportati per tradizione orale del cosiddetto diluvio universale, presumibilmente accaduto tra 10.000 e 8.000 anni fa). Molti sono infatti i reperti archeologici, rinvenuti sulle coste mediterranee, ormai sommersi anche da 15 metri di acqua.

GLI STUDI IN CORSO NELLE CAVITÀ SOMMERSE

Sui meccanismi di risalita del mare dovuti al miglioramento climatico ed allo scioglimento dei ghiacci, i dati attualmente esistenti e validi per i mari italiani sono molto pochi, e spesso non correlabili. È appunto su tali problematiche che l'ENEA ha avviato uno specifico programma di ricerca; lo scopo è quello di acquisire dati sul passato prossimo nel tentativo di prevedere quanto accadrà nel prossimo futuro.

Sono state intraprese campagne di raccolta dati sia attraverso rilievi batimetrici che immersioni subacquee per il riconoscimento delle paleomorfologiche e delle testimonianze degli antichi livelli del mare.

Un ambiente ideale per lo studio dello stazionamento dei livelli del mare è proprio quello di **grotta**. L'ambiente di grotta sommersa infatti, per definizione, presenta una energia molto bassa, di conseguenza è estremamente conservativo. Aumentano così le probabilità di trovare solchi di battente, spiagge, fossili e speleotemi.

Durante la loro formazione, le stalattiti e le stalagmiti in una grotta attiva (cioè con circolazione di acqua) sono in equilibrio con l'acqua e l'aria. Nel momento in cui vengono sommerse dal mare, tale equilibrio cessa, la stalattite interrompe la propria concrezione e "muore". Il carbonato di calcio che ha formato le stalattiti quindi può essere datato con il ¹⁴Carbonio quasi come il guscio di un fossile (sempre che lo speleotema rientri nei limiti cronologici del C¹⁴). Alle volte accade che nel momento di arrivo del mare lo speleotema venga usato come base di appoggio da organismi marini come Serpulidi e Vermetidi che con la loro datazione permettono una scansione ancor più esatta dell'arrivo del mare, mentre la quota della stalattite rispetto al livello attuale indica l'effettiva quota del mare in quel momento. Una volta messo a punto il "sistema", si è in grado di ricostruire una curva di risalita effettiva del livello del mare nel sito in esame, da correlare poi con altre ricostruzioni in tutte le aree stabili del Mediterraneo.

I DATI ATTUALMENTE A DISPOSIZIONE

Con la datazione dei primi speleotemi sommersi nel Tirreno centrale, è stato possibile ricostruire una curva di risalita del livello del mare da 35.000 anni fa ad oggi (fig. 6). Nella foto a pag. 40 viene mostrata la sezione di una stalagmite campionata alla profondità di -22 metri. Come si vede il materiale è costituito da fasce alterne chiare e scure, quelle più scure sono costituite da materiale carbonatico di origine continentale, quelle più chiare da materiale di deposizione marina (gusci e scheletri di organismi).

RICHIESTA DI COLLABORAZIONE

Per l'acquisizione di nuove informazioni, necessarie e indispensabili per la prosecuzione delle indagini, consideriamo di primaria importanza i dati provenienti dall'attività speleosubacquea di Circoli o di privati. Si richiede quindi tramite la rivista SPELEOLOGIA la collaborazione dei soci della

SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA.

Le informazioni riguardanti cavità carsiche marine sommerse ubicate lungo le coste italiane che si richiedono sono le seguenti:

*ubicazione (anche approssimativa) *quota di ingresso *presenza di solchi di battente *presenza di sedimenti antichi litoidi *presenza di speleotemi e se ricoperti da organismi marini o no.

Le zone di indagine e le cavità sommerse fino ad ora studiate sono state:

- Capo Caccia (4)
- Golfo di Orosei (10)
- Isola dell'Argentarola (2)
- Promontorio del Circeo (1)
- Promontorio di Gaeta (2)
- Isola di Capri (3)
- Capo Palinuro (15)
- Capo Zafferano (1)
- Isola di Ustica (2)
- Golfo di Castellammare (7)

(tra parentesi il n° di cavità indagate per zona)

eventuali informazioni vanno inviate a:

Fabrizio Antonioli ENEA, cre Casaccia, AMB MON EVEN, via Anguillarese
301 00060 S. Maria di Galeria (Roma) Tel. 06/30483955 fax 06/30486487

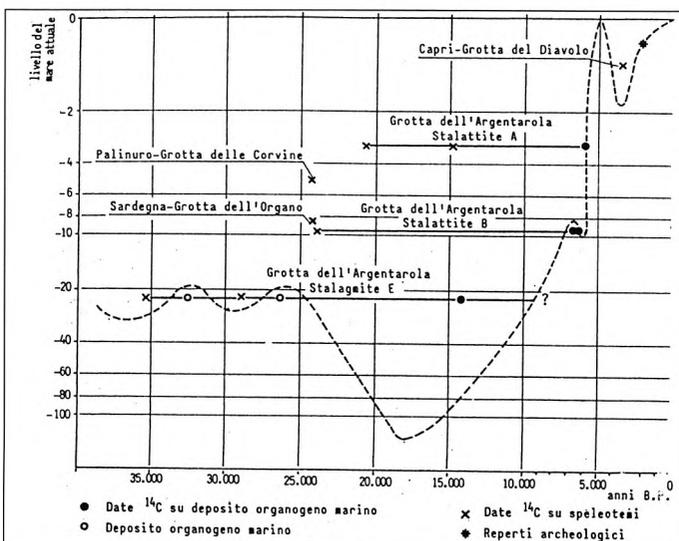
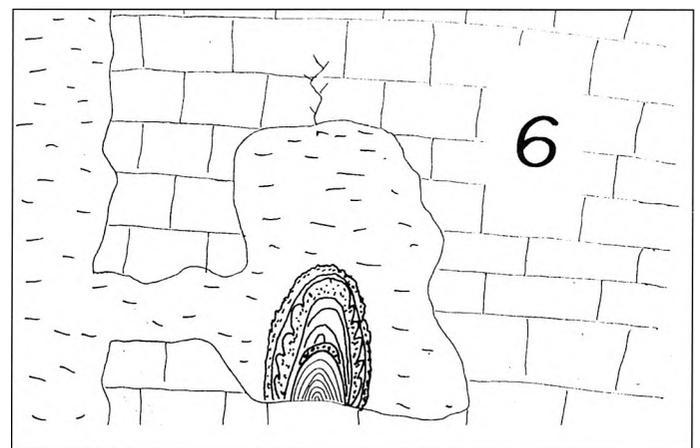
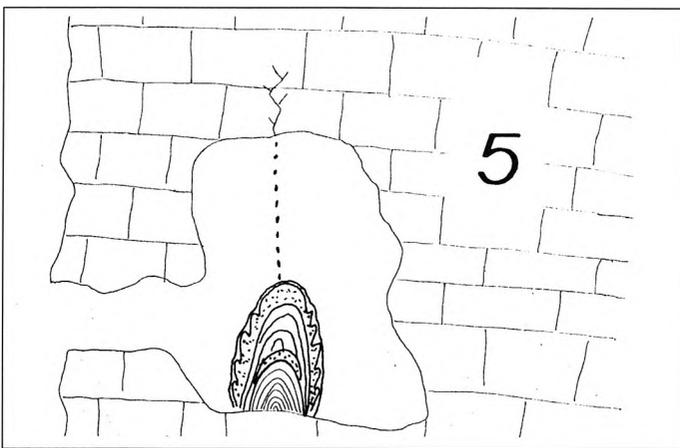
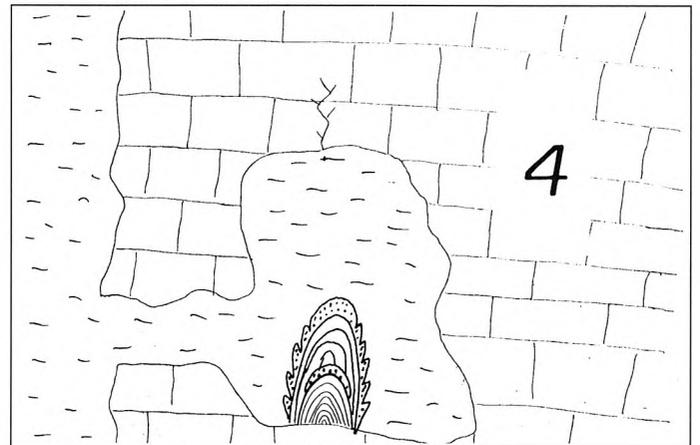
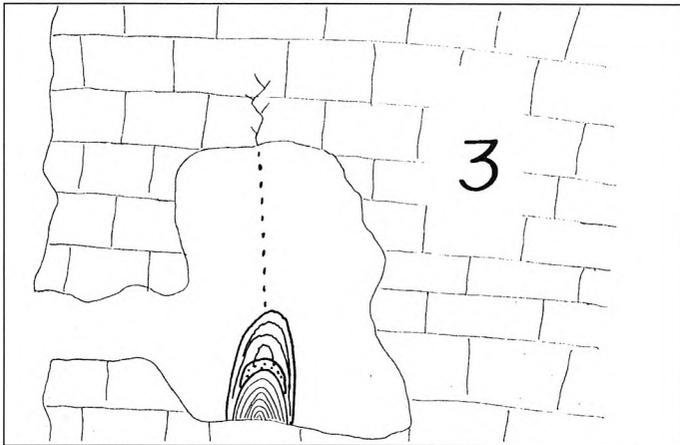
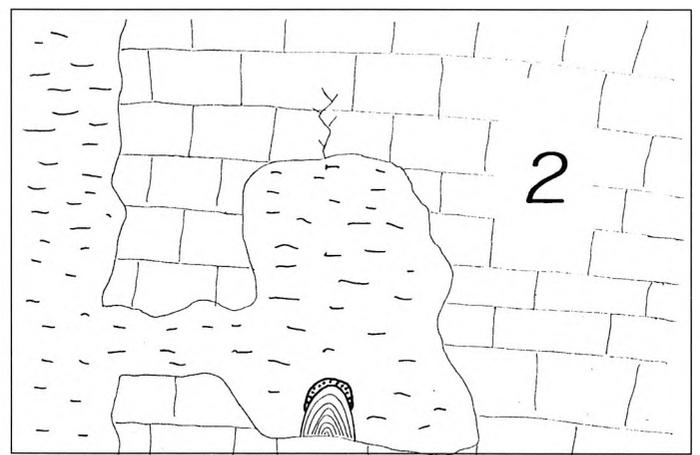
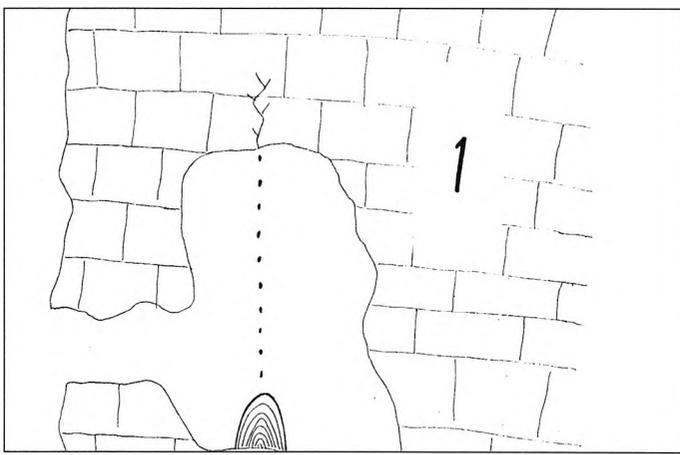
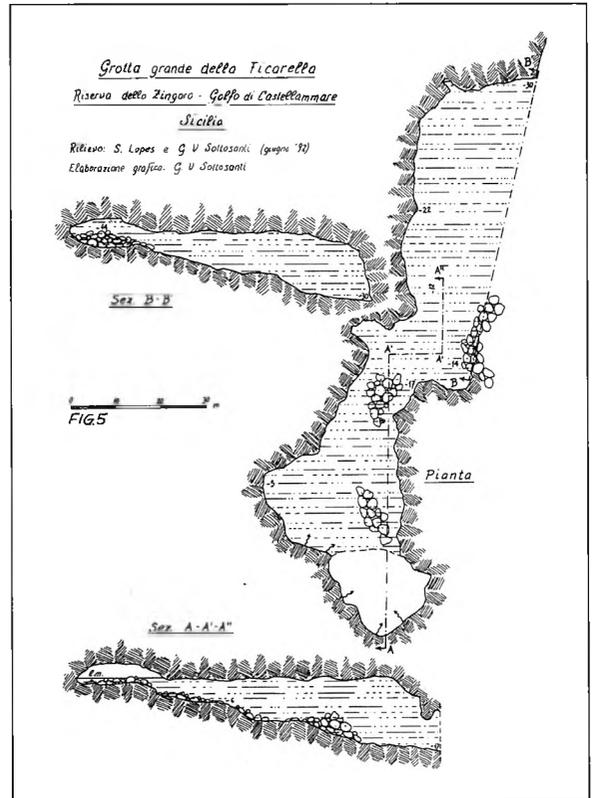
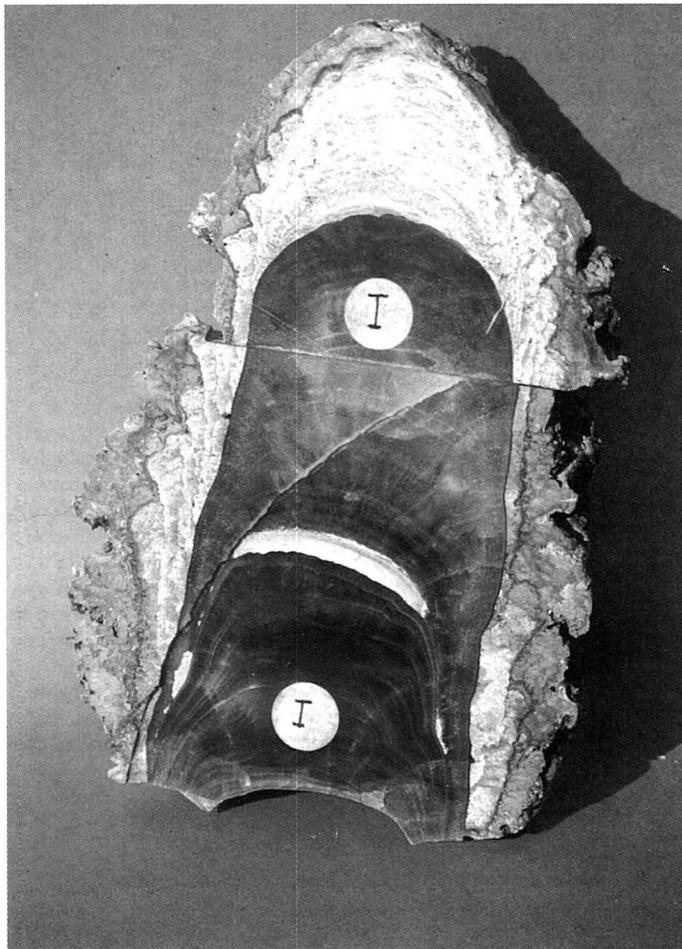
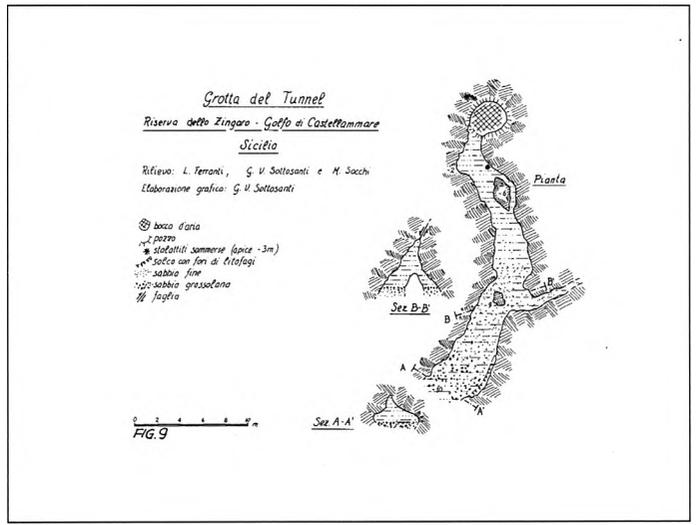
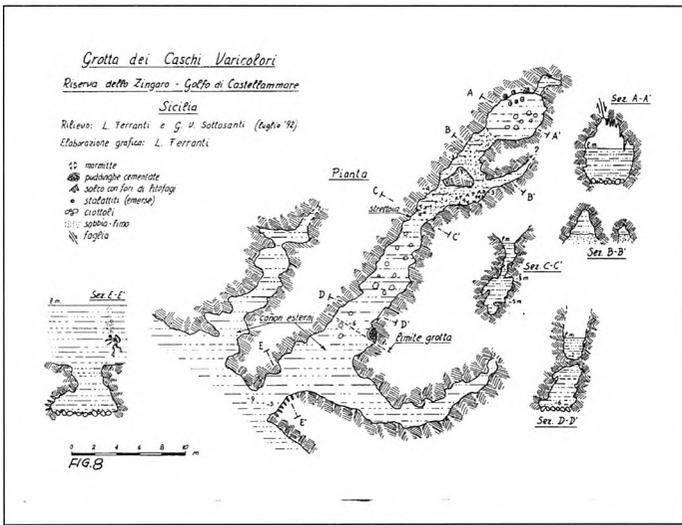
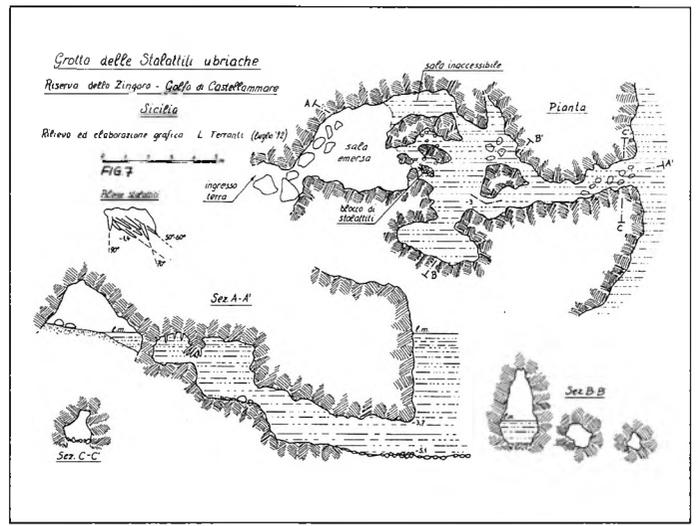
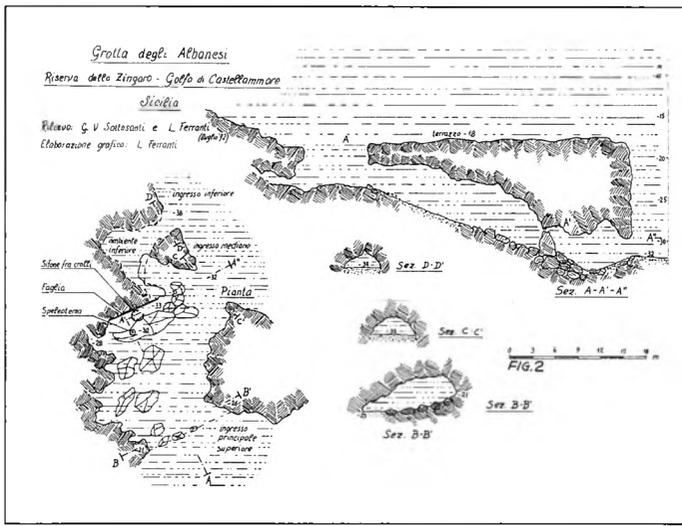


Figura 4 (1-2-3-4-5-6) Schema riassuntivo che illustra la "storia geologica" della stalagmite nella foto a pag. 40. 1) Inizia la deposizione di carbonato continentale, siamo in un periodo freddo, il mare staziona ad un livello più basso di almeno 25/30 m. 2) Siamo in un periodo più caldo, il livello del mare si è sollevato ed ha invaso la grotta: si concrezionano sulla stalagmite depositi calcarei marini. 3) Il livello del mare è calato, prosegue la deposizione di carbonato continentale. 4) Il mare si solleva di nuovo e la stalagmite viene usata come base da organismi marini, che presentano uno sviluppo eccezionale (forse per la grande quantità di nutrienti a disposizione). 5) Ultimo abbassamento del livello del mare, si forma un sottile livello continentale. 6) Il mare raggiunge la quota odierna, gli organismi marini, anche attualmente tappezzano le pareti della stalagmite.

Fig. 6. Curva di risalita del livello del mare da 35.000 anni ad oggi. In ascissa i metri sotto il livello del mare, in ordinata gli anni B.P. (before present).



Sezione longitudinale di una stalagmite campionata a -22 m presso la grotta dell'Argentarola. Le fasce chiare segnalano depositi organogeni marini, quelle scure, depositi continentali (vedi pagg. 38-39) (foto F. Antonioli)

BREVE GLOSSARIO

Ambiente conservativo: forme e depositi non vengono abrasati o portati via dall'azione meccanica del mare, si conservano più a lungo poiché l'energia marina in una grotta è smorzata.

B.P.: (before present,.... anni fa)

Eutirreniano (125 ka anni BP): piano (intervallo cronostratigrafico) del periodo quaternario, contraddistinto da condizioni caldo-umide (interglaciali); corrisponde allo stadio 5e della curva isotopica dell'ossigeno, verificatosi circa 130-125.000 anni fa (si tratta dell'ultimo periodo caldo occorso sulla terra).

Fasi tettogeniche: eventi deformativi che portano alla costituzione di catene montuose.

Fenomeni graviclastici: fenomeni di crollo in ambiente subaereo, regolati dalla forza di gravità.

Fori di organismi litofagi: perforazioni nella roccia carbonatica effettuate da organismi marini (prevalentemente molluschi bivalvi), in grado di dissolvere il carbonato di calcio.

Leombo di superficie suborizzontale: resto morfologico di una superficie orizzontale, denominata anche terrazzo, prodotta da processi erosivi non più attivi nell'attuale contesto morfologico.

Oscillazioni eustatiche: variazioni assolute del livello del mare riferite a quello attuale, verificate a livello globale.

Solco di battente: evidenza morfologica lasciata da livelli del mare diversi da quello attuale. Normalmente si conservano solo su litologie carbonatiche.

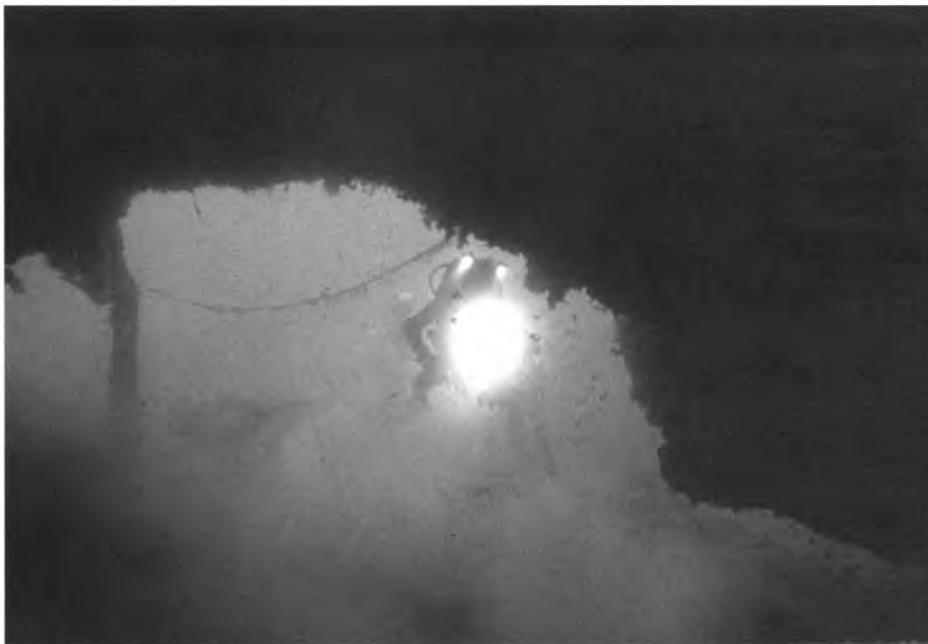
Sovrascorrimento: unità geologiche che si ritrovano per movimenti tettonici sopra ad altre unità.

Stadio 5e: intervallo di una curva paleoclimatica, ricostruita con l'analisi degli isotopi dell'ossigeno presenti in gusci fossili di organismi marini, che descrive le oscillazioni climatiche in particolare del Quaternario (ultimi 2 milioni di anni), caratterizzato dall'alternanza di fasi glaciali ed interglaciali. La sigla con cifra e lettera indica un particolare stadio ed un suo sottostadio.

Struttura a scaglie: corpi rocciosi deformati e sovrapposti l'uno sull'altro (scaglie) dalle forze endogene.

Superfici/linee strutturali: elementi strutturali (cioè discontinuità nei corpi rocciosi) visti rispettivamente in tre o due dimensioni (corrispondono a strati, faglie, fratture).

Uncinatura (drag fold): curvatura degli strati in prossimità di una faglia, provocata dal movimento lungo di essa, che indica il verso di movimento degli strati.



Ingresso inferiore della Grotta degli Albanesi (-38 m) (foto F. Antonioli)

zione NW-SE e NE-SW.

Poche decine di metri a SE della *Grotta dei Caschi Varicolari*, si apre la *Grotta del Tunnel* (fig. 9), caratterizzata da un andamento meandriforme impostato su assi N210°E e N120°E, terminante in un pozzo a cielo. L'ingresso, a -10° m di profondità, è fortemente rielaborato ed allargato dall'abrasione marina; sulla sinistra si rileva un solco ben sviluppato a -9,5 m di profondità, recante fori di organismi litofagi. L'andamento campaniforme della sezione presso l'ingresso, suggerisce l'entità dell'allargamento ad opera del mare (almeno 100%). Presso il pozzo terminale si rinvengono infine stalattiti sommerse a -3 m di profondità.

CONSIDERAZIONI SUL CARSIISMO E SULLE OSCILLAZIONI DEL LIVELLO MARINO

Lo studio geomorfologico delle cavità descritte, integrato da altre osservazioni dirette e dalla misura di sezioni stratigrafiche affioranti lungo la fascia costiera, permette di tracciare brevemente un quadro degli aspetti principali del fenomeno carsico, e di inserirlo nel contesto più generale delle oscillazioni del livello marino lungo le coste della Sicilia Occidentale nel Pleistocene-Olocene.

Carsiismo

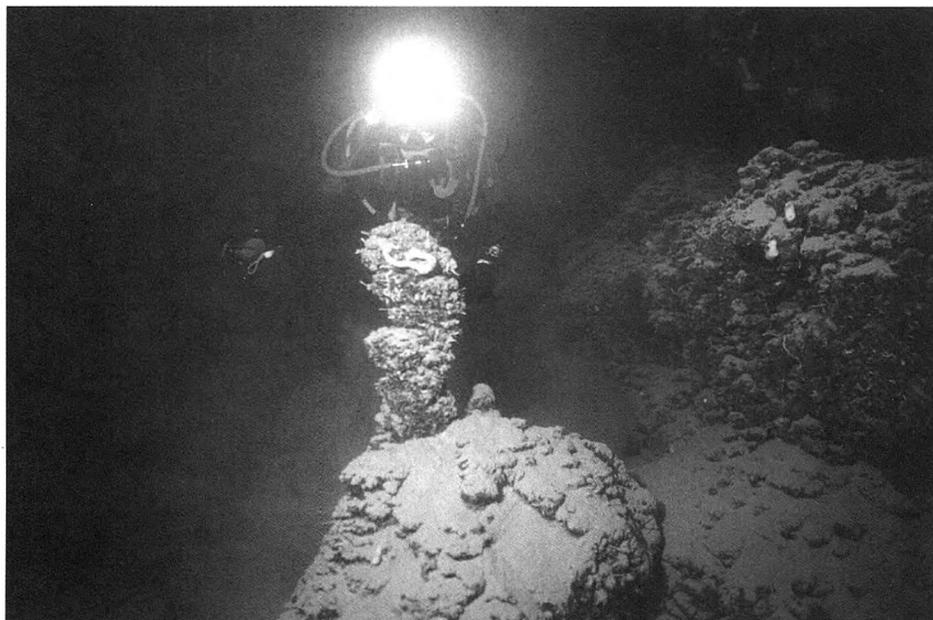
Le cavità esplorate nei fondali della Riserva dello Zingaro costituiscono dei sistemi molto sviluppati ma omogeneamente distribuiti sul territorio indagato. Le grotte finora studiate possono essere divise in due categorie in funzione della profondità e dei caratteri morfologici. Una prima categoria comprende le cavità più superficiali, comprese entro i -15 m; queste cavità presentano una prima parte a cunicolo o galleria, completamente sommersa, che immette in saloni generalmente in bolla d'aria o del tutto emersi, più o meno sviluppati e concrezionati. Alla seconda categoria possono essere ricondotte le cavità più profonde (fino a circa -50 m), non molto sviluppate e con morfologia irregolare, sovente costituite da saloni e cavernoni, molto raramente concrezionati.

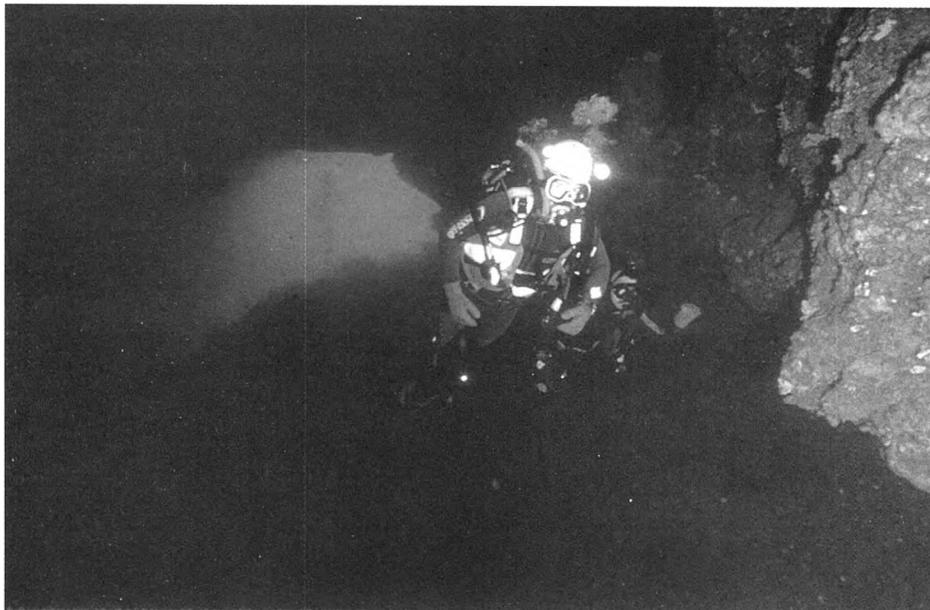
Tutte le cavità risultano impostate su assi ben definiti, corrispondenti alle linee strutturali prevalenti nel quadro tettonico di quest'area. Per mettere in luce un legame più stretto tra carsismo e fratturazione, i dati raccolti sono stati confrontati con i lineamenti strutturali principali che interessano il settore occidentale del Golfo di Castellammare. Il quadro strutturale di quest'area è controllato da faglie dirette con andamento N-S, NE-SW ed in rari casi NW-SE, attive nel Plio-Pleistocene, che determinano sollevamenti differenziali da luogo a luogo ed in generale ribassamenti verso l'asse del bacino (Abate et al., 1989; Mauz e Renda, in stampa su: Boll. Soc. Geol. It.). Confrontando i dati desunti dalla letteratura con quelli da noi raccolti nel settore sommerso, si nota una buona correlazione, in particolare per quanto concerne i sensi di ribassamento dei blocchi verso SE, NE e subordinatamente NW (trattini lungo le faglie). Ne consegue dunque che se i fenomeni speleogenetici sono fortemente connessi alla fratturazione, essi devono avere una diffusione molto più ampia di quanto finora ritenuto, e nel settore sommerso non risultano essere semplicemente confinati a determinate profondità, come è il caso della speleogenesi marina.

Nell'esaminare l'influenza delle strutture sull'evoluzione del fenomeno carsico, vanno citate inoltre le superfici suborizzontali che costituiscono livelli di base per alcune cavità (Grotte della Ficarella; Grotta degli Albanesi). Sia per la continuità fisica di tali superfici (ben all'esterno del fondo delle Grotte) che per la morfologia delle cavità (caverne di crollo e sgrottamenti parietali) è possibile ipotizzare che tali superfici siano di natura strutturale e che le cavità a morfologia graviclastica si siano sviluppate in corrispondenza della cataclisi associata alla deformazione su tali faglie. In particolare, la superficie basale delle Grotte della Ficarella rappresenta una faglia immergente a N/NE che, conformemente al quadro tettonico regionale (Catalano e D'Argenio, 1982), potrebbe essere attribuita alle fasi tettogenetiche del Miocene-Pliocene, responsabili della strutturazione a scaglie dell'area di Scopello (Abate et al., 1989).

Oscillazioni del livello del mare
Lungo la fascia costiera si rinvengono, benché in lembi molto esigui, forme e depositi riferibili al Pleistocene superiore. Poche centinaia di metri a N della rada di Scopello, è presente un solco molto netto a +3 e +4 m s.l.m.; nelle concavità dei solchi è presente un deposito marino rappresentato da puddinghe ben cementate; esse risultano costituite da elementi angolari o poco arrotondati, ov-

Grotta dell'Argentarola, siamo a quota -20, due evidenti generazioni di stalagmiti testimoniano diversi momenti climatici più freddi di oggi, nei quali il mare è sceso al di sotto degli attuali -20 (vedi pagg. 38-39) (foto F. Antonioli)





Nella grotta grande della Ficarella; sullo sfondo si vede l'ingresso a 100 m di distanza.
(foto F. Antonioli)

vero da elementi ben arrotondati e forati da organismi litofagi. Questo deposito ricopre dei fori più antichi, molto svasati, che si spingono fino ad un'altezza di +35 s.l.m. A loro volta le puddinghe sono ricoperte da veli di concrezioni calcitiche e da vaschette, di ambiente continentale.

Le evidenze di stazionamento del livello del mare a +3/ +5 m sono riferibili al Pleistocene superiore (Eutirreniano), in buon accordo con quanto segnalato da altri Autori in settori limitrofi a quello in esame (Ulzega, 1989; Mauz e Renda, in stampa). La trasgressione a +35 m, le cui evidenze (blocchi con fori provenienti dalla paleofalesia) sono contenute nel deposito associato alla linea di riva +3/ +5 m, è riferibile invece ad un intervallo più antico (Pleistocene medio); anche questa attribuzione è correlabile a quanto riportato da Ulzega (1989) e Mauz Renda (in stampa) per linee di riva riscontrate ad altezze comparabili in aree limitrofe (S. Vito Lo Capo e Castellammare del Golfo).

Altre linee di riva, finora del tutto inedite, sono state riconosciute nei fondali e corrispondono al solco a -9 m ed al terrazzo a -18 m di profondità; quest'ultima osservazione trova ampia correlazione nell'ambito regionale tirrenico (Antonioli e Ferranti, in stampa su: Boll. Soc. Geogr. It.). Non vi sono evidenze per inquadrare cronologicamente queste linee di riva sommerse, ma è ipotizzabile che siano più antiche dell'Eutirreniano (125.000 BP), in quanto i dati esistenti per il Tirreno (Antonioli e Ferranti, 1992) indicano che trasgressioni successive non hanno prodotto stasi sostanziali o quantomeno tali da creare le morfologie osservate, alle quote corrispondenti alle nostre linee di riva sommerse. In quest'ottica anche le cavità ricordate ad un livello di base prossimo ai -9 m (Grotta del Tunnel, dei Caschi Varicolari, delle Stalattiti Ubriache), che potrebbe essere stato lo stesso livello marino, sarebbe da attribuire cronologicamente ad un intervallo più antico del Pleistocene Superiore, climaticamente di tipo interglaciale e caratterizzato da condizioni pluviali ben sviluppate.

CONCLUSIONI

In base alle osservazioni effettuate, è stato possibile identificare due classi di cavità, in funzione della morfologia, della profondità e delle caratteristiche speleogenetiche: 1) Cunicoli e gallerie, con ingressi non più profondi di -12 m. Essi rappresentano il risultato dell'approfondimento di piccoli sistemi carsici (saloni o pozzetti) nel corso di un abbassamento del livello di base corrispondente a poche decine di metri, a tutti gli effetti coincidente con il livello del mare ed in connessione ad intervalli pluviali (interglaciali). Gli andamenti sono molto omogenei e condizionati dalle linee strutturali prevalenti nell'area, che rappresentano anche le sedi preferenziali per i collettori (in parte risorgenti a mare).

2) Saloni e cavernoni, molto irregolari sia nelle dimensioni che nelle forme. Rappresentano il risultato di processi gravitastici attivi in ambiente subaereo, e concentrati in zone di debolezza litologico-strutturale (faglie, sovrascorrimenti) o morfologica (falesie, pareti); le cavità di dimensioni maggiori mostrano ovviamente anche l'influenza di fenomeni dissolutivi. Si trovano a varie profondità, generalmente elevate, in connessione con la presenza di superfici strutturali in approfondimento verso il largo.

Non sono state rinvenute, tra quelle studiate, grotte di origine marina, anche se in taluni casi (specie per le cavità della prima classe) è stata rilevata la sovrapposizione di effetti dell'abrasione marina su precedenti morfologie carsiche.

In conclusione si può affermare che le cavità sommerse della Riserva dello Zingaro rappresentano un tipico esempio di cavità fortemente influenzate da elementi strutturali, e nelle quali comunque la speleogenesi tettonocarsica, avvenuta in ambiente subaereo, sia stata di gran lunga più importante e duratura di quella marina; pertanto tali cavità possono fornire relativamente poche informazioni su stazionamenti del livello marino a quote più basse dell'attuale.

BIBLIOGRAFIA

- ANTONIOLI F. & FERRANTI L. (1992). Geomorfologia costiera e subacquea e considerazioni paleoclimatiche sul tratto di costa compreso tra S. Maria Navarrese e P.ta Goloritzè (Golfo di Orosei). *Il Giornale di Geologia*, 54,2.
- ANTONIOLI F. & FERRANTI L. (1992). Evidenze geomorfologiche sommerse relative ad oscillazioni del livello del mare: l'esempio di Capri (Grotta Azzurra e Grotta di Tragara). In stampa su: *Boll. Soc. Geogr. It.*
- ABATE B., CALAGNA G., CALVI G., RENDA P. (1989). Lineamenti geologici dell'area di Scopello. In: Agnesi V., Macaluso T., Ulzega A. (a cura di): *Riunione Annuale Gruppo Naz. Geogr. Fis: Geomorfologia CNR, Trapani, 1989. Guida alle escursioni* (Pen. Capo S. Vito, Is. Egadi, S. Ninfa), pp. 59-68.
- ALESSIO M., ALLEGRI L., ANTONIOLI F., BELLUOMINI G., FERRANTI L., IMPRONTA S., MANFRA L., PROPOSITO A. (1992). Risultati preliminari relativi alla datazione di speleotemi sommersi nelle fasce costiere del Tirreno Centrale. *Giornale di Geologia*, 54,2.
- CASSINIS R. (1976). Ricerca sugli afflussi di acqua dolce lungo le coste siciliane mediante misure di salinità in mare. *Ric. Scient.*, 37.
- CATALANO R. & D'ARGENIO B. (1982). Schema Geologico della Sicilia. In: Catalano R. & D'Argenio B. (a cura di). *Guida alla geologia della Sicilia Occidentale. Guide Geologiche Regionali, Mem. Soc. Geol. It.*, 24,A, 9-41.
- MAUZ B. & RENDA P. (1992). Evoluzione tettonosedimentaria del bacino Plio-Pleistocenico di Castellammare del Golfo (Sicilia Nord-Occidentale). In stampa su: *mem. Soc. Geol. It.*
- RUGGIERI G. (1978). Una trasgressione del Pleistocene inferiore nella Sicilia Occidentale. *Il Naturalista Siciliano*, s. 4, 2, 159-171.
- SOTTOSTANTI V. G. (1992). Nuovi orizzonti: speleologia subacquea nei fondali della "Riserva Naturale dello Zingaro". *Speleologia Siciliana*, n. spec. "Montagne di Sicilia". *Boll. CAI Palermo*, pp. 5-8.
- ULZEGA A. (1989). S. Vito Lo Capo. In: Agnesi V., Macaluso T., Ulzega A. (a cura di): *Riunione Annuale Gruppo Naz. Geogr. Fis. Geomorfologia CNR, Trapani, 1989. Guida alle escursioni* (Pen. Capo S. Vito, Is. Egadi, S. Ninfa).

Ai lettori e collaboratori:

per agevolare il nostro lavoro redazionale non retribuito Vi invitiamo caldamente a spedire i vostri articoli e i vostri servizi su dischetti in linguaggio MS-DOS o eventualmente dischi MAC.

La redazione

CHIAPAS, IN ATTESA DI TEMPI MIGLIORI

MEXICO '93

Del Messico se n'è sempre sentito parlare come di un paese ricchissimo di grotte; dopo anni di curiosità insoddisfatta, siamo riusciti a concretizzare l'idea di visitarlo, anche se per ultimi.

"Ultimi", in effetti, è molto relativo, considerando la quantità di grotte da vedere e di lavoro ancora da svolgere: inoltre c'era lo stimolo di praticare un po' di speleologia tropicale, quella dove si esplora in maniche corte e magari si suda pure.

Per non andare allo sbaraglio, ci siamo rivolti ad alcuni amici che del Messico sono pratici e le cui informazioni hanno consentito di ridurre al minimo gli inevitabili tempi morti che s'accompagnano ad una spedizione in terra straniera.

Avute in prestito anche le carte al cinquantamila, abbiamo perimetrato un paio di zone destinate alle ricerche, ma senza convinzione, sicuri del fatto che sul posto le avremmo cambiate in funzione di probabili difficoltà logistiche.

A gennaio, infine, siamo partiti, in sei da Ancona, con un apuano ed un triestino.

A Città del Messico ci siamo trattenuti lo stretto necessario per ottenere le garanzie consolari (non obbligatorie, ma comunque consigliate a chi vuol avere qualche possibilità in più di fare ricerca speleologica tra le colonie Indios), i sieri e le carte di dettaglio. Dopo venti ore di pullman eravamo in Chiapas, nel coloratissimo mercato di San Cristobal, dove ci siamo approvvigionati per tutta la permanenza nella foresta. Raggiunta Las Margaritas, città di frontiera con il Guatemala, abbiamo affittato un fuoristrada che, al termine di una pista di 30 km, ci ha scaricati ad Aquiles Serdan, il pueblo della prima di sei colonie Indios su cui avevamo progetti di ricerca.

Il nostro arrivo rimarrà senza dubbio un'avvenimento per tutta la comunità: eravamo i primi "gringos" che vedevano e non è difficile crederlo, ripensando all'espressione delle donne che accarezzavano incredule i biondi capelli di Elena, troppo diversi dai loro per sembrare veri. Nonostante i permessi ufficiali, la nostra permanenza non era scontata e solo dopo una consulta del popolo, adunato al suono del corno, siamo stati ufficialmente autorizzati a rimanere.

Nei giorni successivi sono iniziate le ricognizioni; raggiunto il Cerro Alto abbiamo sondato le possibilità esplorative senza tuttavia ricavarne un'impressione positiva; le "cuevas" osservate nella foresta si sono rivelate inghiottitoi che annegano presto nel fango. Si tratta evidentemente di un carsi-

Davvero poco entusiasmante il bilancio dell'ennesima spedizione italiana in terra messicana. -

Ma forse pretendiamo tutto e subito, anche perché due delle grotte esplorate hanno probabilmente ancora qualche cosa da dire...

di Giuseppe ANTONINI

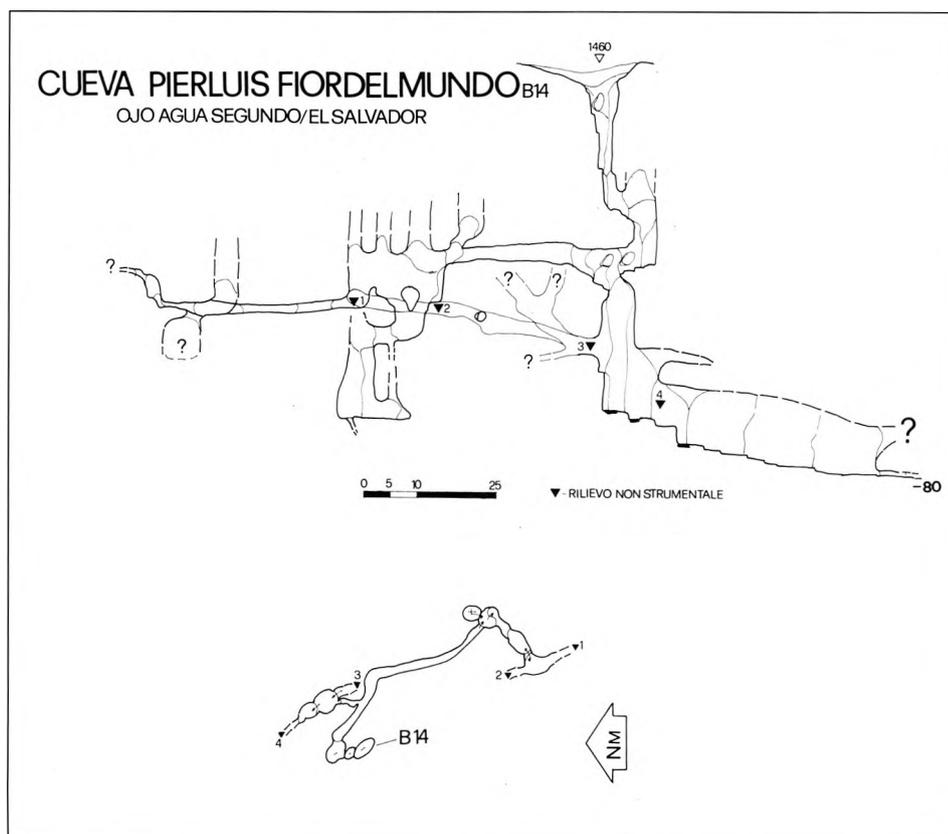
(Gruppo Speleologico Marchigiano)

simo accessorio a quello, ben più imponente, dei "sotanos" che stavamo cercando, ben visibili sulla carta. In questa fase le ricerche sono state possibili grazie alle guide indios, senza la cui collaborazione trovare grotte è un'utopia. Il sottobosco lussureggiante cresciuto dopo la forte deforestazione subita dalla zona non consente che una penetrazione con il machete ed infatti quasi tutte le cavità esplorate sono note da quando la foresta

fu rasa al suolo. Le guide sono inoltre una ulteriore garanzia di sicurezza per minimizzare il rischio di pestare la coda al temuto "cascabel", il serpente a sonagli che, come qui dicono, ha il diametro di una gamba. Alla fine, tra le tante, sono saltate fuori due grotte degne di tal nome. La Cueva del Rayo, un grande Sotanos, e la Cueva Lorezito Zappaluerto, quest'ultima rimasta incompiuta a causa di un pericolo invisibile ma mortale, l'anidride carbonica, che ha arrestato precocemente le esplorazioni a 110 metri di profondità. Non ce ne siamo accorti subito, ma quando l'acetilene ha quasi smesso di funzionare, quando per arrampicare e forzare fessure l'aria nei polmoni non bastava mai, allora abbiamo battuto in ritirata.

A metà spedizione avevamo praticamente "spremuta" la zona, da qui la decisione di estendere la ricerca alle colonie limitrofe, nel cui territorio la lettura delle carte indicava la presenza di grandi voragini.

Purtroppo inaspettatamente, una dopo l'altra, le colonie di Rafael Ramirez, Belisario Dominguez e di Chiapas hanno rifiutato l'appoggio a qualunque nostro proposito esplorativo, talvolta in modo manifestamente ostile e soprattutto senza darcene una ragionevole spiegazione.



Il vero motivo si è tuttavia scoperto qualche giorno più tardi quando, al ritorno dalle ricerche nella foresta, abbiamo trovato il pueblo presidiato da un reparto di "federales" armati fino ai denti, gente senza scrupoli che gli indios vedono come il fumo negli occhi. Ciò che stavano cercando era ormai palese anche per noi: marijuana. La gente ci ha raccontato di come queste incursioni siano frequenti e come qualche mese prima avevano barbaramente ucciso un ragazzo trovato nelle piantagioni. A questo punto, poiché le nostre ricerche nella foresta potevano apparire equivocate ed essere scambiate per attività a sfondo illecito, abbiamo saggiamente deciso di togliere le tende e di cambiare definitivamente zona.

Così, due giorni più tardi, eravamo a El Salvador, 20 km a est di Las Margaritas, l'unica colonia esplorativamente inviolata tra le tante già oggetto di precedenti ricognizioni ungheresi e francesi.

Anche qui non è andata molto meglio, tanto che il penultimo giorno di campo avevamo totalizzato appena una decina di cavità di poco conto.

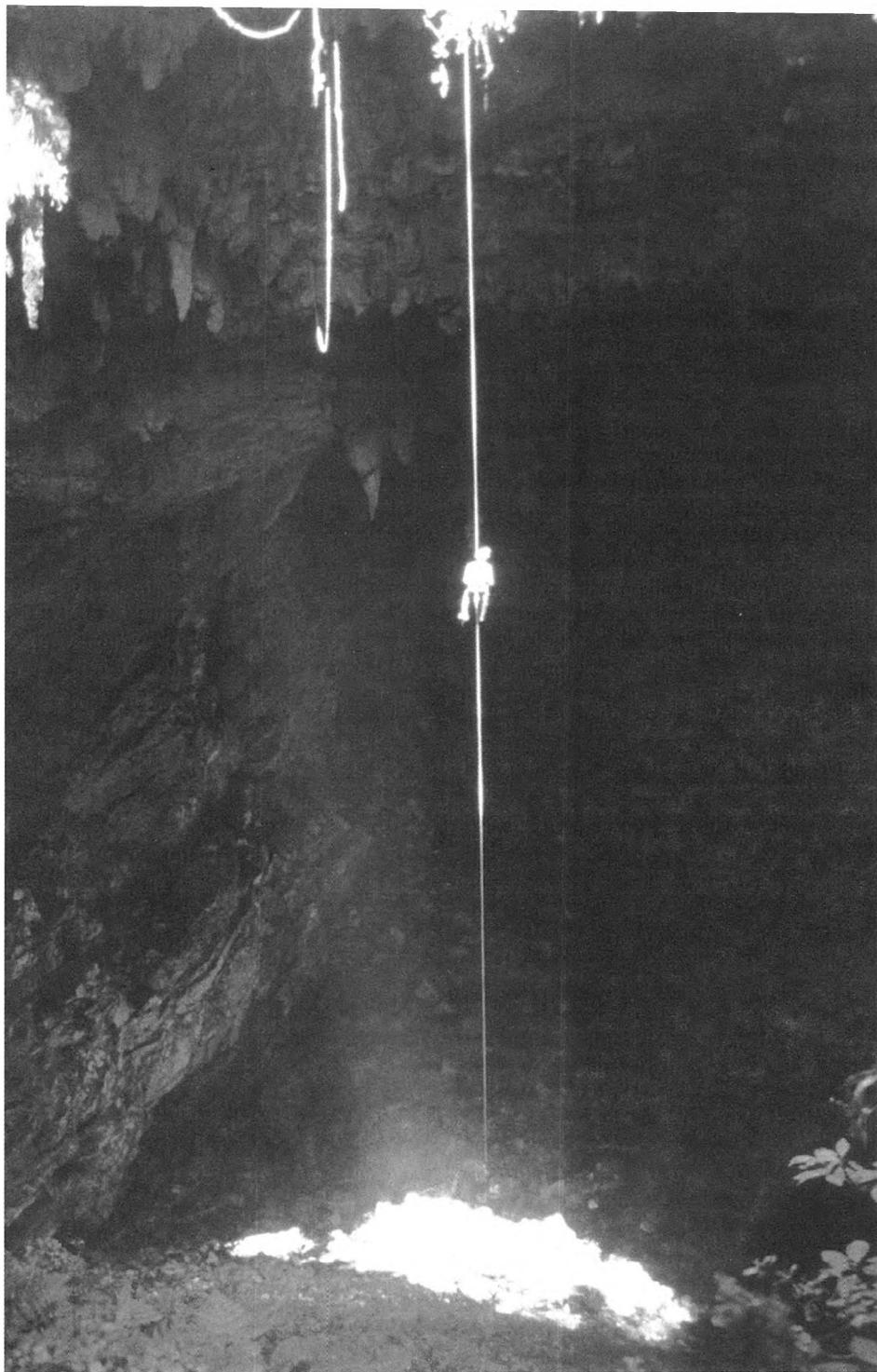
Il giorno precedente la partenza invece, come sempre accade, gli indios ci hanno accompagnato sull'orlo di una dolina piena di rifiuti nel bel mezzo del paese e, dopo aver aperto un varco tra la vegetazione (e tra i rifiuti), si è scoperto l'imbocco di un bel pozzo. Durante i preparativi alla discesa si è radunata una folla numerosa che, sotto una pioggia battente, ha atteso curiosa il nostro ritorno fino a notte inoltrata. Nel frattempo noi, scesi nella pattumiera, esploravamo la minima parte di un complesso sotterraneo: livelli di freatico tagliati da grandi ringiovanimenti, di fronte all'ennesimo dei quali abbiamo gettato la spugna per la mancanza di un trapano e di un mucchio di fix.

Tra un'imprecazione e l'altra abbiamo iniziato la penosa risalita rilevando questo buco vergognosamente sporco, uscendo tra nuvole di sudore e portando in superficie un inutile carico di fango: sembrava di essere tornati nelle solite grotte di casa nostra. La grotta, ad oggi, è ancora lì che aspetta, ma per noi può attendere per molto tempo ancora...

CONTESTO GEOGRAFICO E GEOLOGICO

Le zone da noi esaminate appartengono geograficamente alla regione montuosa denominata Tierras Altas de Chiapas, o Altos de Chiapas, un monotono sistema di altopiani (sierras) con assi orientati all'incirca NW-SE, dove rilievi e valli corrispondono rispettivamente alle anticlinali e alle sinclinali, con un passaggio cruento tra queste due strutture, segnato da ripide scarpate in corrispondenza di faglie. Entrambe le zone ispezionate si trovano nei pressi di Las Margaritas, cittadina rurale di 30.000 abitanti non lontana da Comitán.

La prima parte della spedizione si è svolta sull'altopiano compreso nei confini amministrativi della colonia di Aquiles Serdan, ad

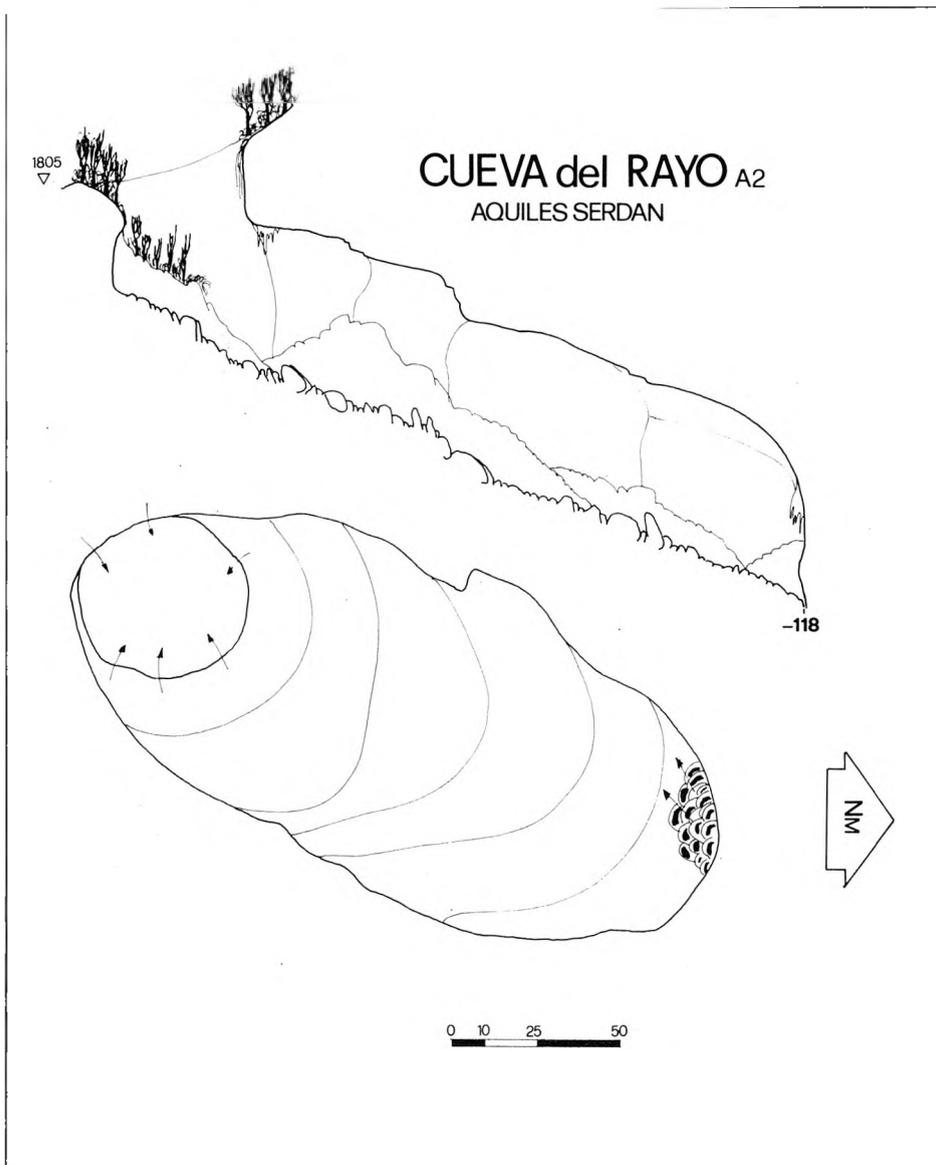


Esplorazioni nella foresta: la Cueva del Rayo (foto G. Antonini)

un'altezza media di 1800 m e culminante con il Cerro Alto (2450). L'altopiano è costituito da una pila di calcari biomicritici del Cretacico Superiore (potenza da 2 a 5 m), con orizzonti dolomittici nelle parti basali. Questi calcari denunciano a tratti una percentuale bituminosa, al punto che percuotendo la roccia si avverte odore di idrocarburi. Tutta la zona è profondamente modellata dal carsismo, con morfologie di superficie tipiche, doline (ojos), doline di crollo (charco) e voragini (sima, sotanos), con dimensioni da metriche ad ettometriche. Mancano invece le morfologie di dettaglio, Karren ecc. o quantomeno sono mascherate da una spessa coltre terrigena alla quale si può imputare la difficoltà di penetrazione nei sistemi carsici sotterranei; infatti nel periodo piovoso le precipitazioni eccezionali dilavano in conti-

nuazione la superficie, asportandone consistenti spessori di suolo che va a colmare il fondo degli inghiottitoi (cuevas) già a pochi metri di profondità.

Ai sistemi sotterranei più sviluppati si accede più facilmente dai sotanos, oppure attraverso un carsismo accessorio, una rete di fratture rielaborate dal carsismo ed assimilabili a Karren profondi la cui presenza si sospetta sia legata ad una fase neotettonica. Queste sono sepolte dalla vegetazione, ma spesso riescono ad affiorare collegando così la superficie ad un carsismo profondo in fase embrionale che tuttavia, in qualche caso, riesce a raggiungere un primitivo collettore sotterraneo di dimensioni accettabili (cueva Lorenzito Zappaluerto) dove si nota maggiormente l'influenza di una tettonica recente (frane, dislocamenti ecc.). Il deflusso delle



acque sotterranee è ipotizzabile verso il Rio Chiapas, più noto come Rio Santo Domingo. Parliamo dunque di un potenziale teorico di circa 1600 m, dai piani sommitali del Cerro Alto culminanti a q. 2450, alle risorgenze situate a q. 800 circa. La seconda zona esplorata è compresa nel territorio di El Salvador, un pueblo indio situato 20 km ad Est di Las Margaritas. Strutturalmente la zona è identica alla precedente ma la quota degli altopiani è decisamente più bassa ed i rilievi si riducono a lievi ondulazioni. Qui affiorano calcari più antichi, del Cretacico Inferiore, decisamente micritici e con dolomie di base. Di questa situazione, leggermente più sfavorevole della precedente abbiamo in effetti trovato riscontro negli scarsi risultati ottenuti.

Solo al termine del campo è stata parzialmente esplorata una cavità complessa che sembra smentire i fatti (cueva Pierluis Fiordelmundo).

Anche in questo caso il probabile drenaggio delle acque è diretto verso il Rio Santo Domingo.

LE GROTTI

La Cueva del Rayo si apre a q. 1805 nella colonia di Aquiles Serdan ed è una grande voragine di crollo, del diametro approssimativo di 60 m, che sprofonda nella foresta per 30 m (dalla soglia più bassa).

Fa seguito un salone di vaste proporzioni, in

forte pendenza, che scende fino a 120 m di profondità, dove il conoide detritico si arresta su una faglia che ne ha tagliato la proba-

Esplorazione nella foresta... (foto G. Antonini)



bile prosecuzione; l'acqua s'infiltra tra roccia e colata; noi purtroppo ci siamo fermati qui. Il volume, notevole, è di 650.000 metri cubi, mentre la poligonale perimetrica supera i 600 m.

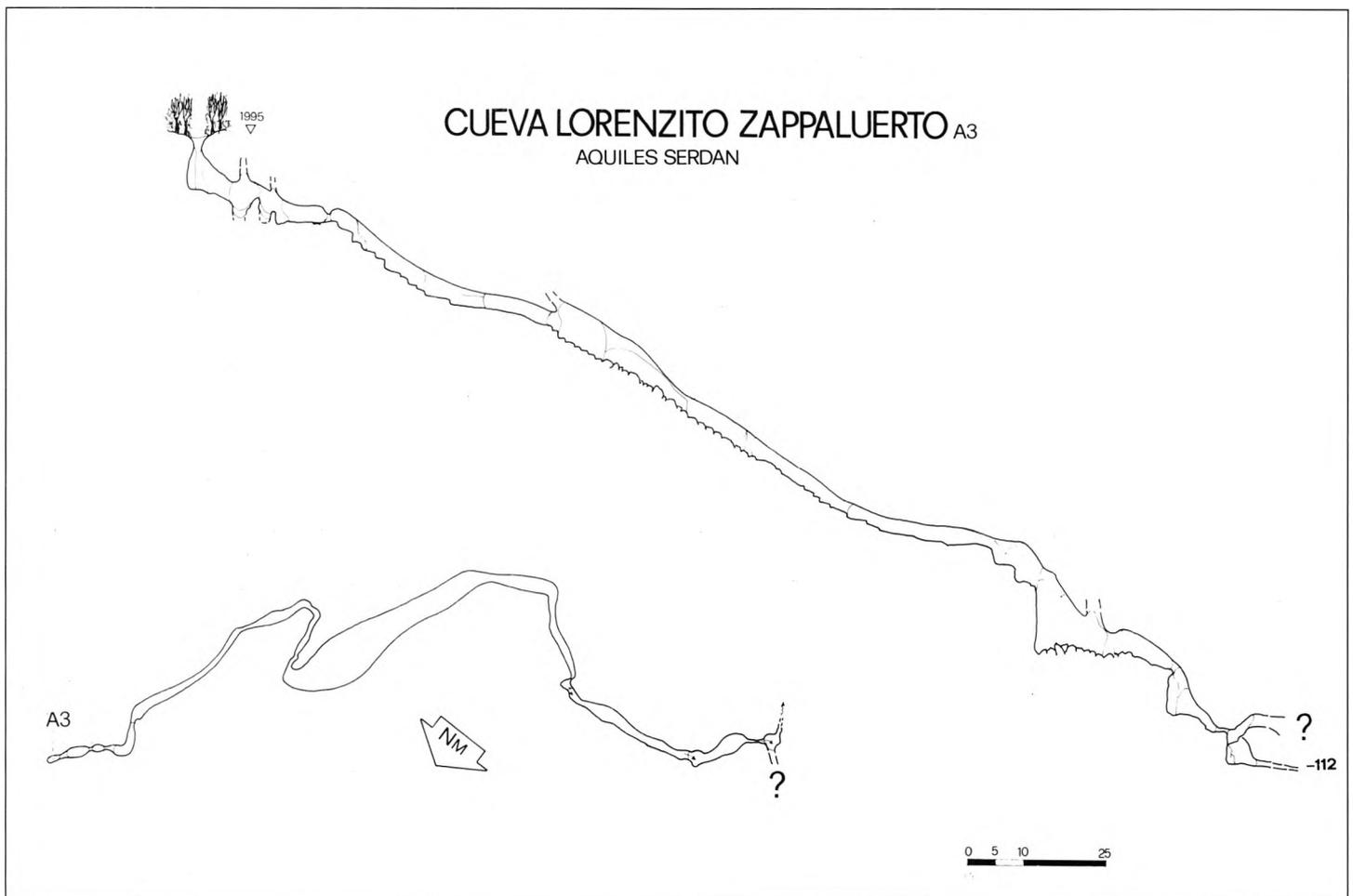
La singolarità di questo grande vuoto sotterraneo sta nel suo stesso nome (Abisso del raggio di sole), che si lega ad un fenomeno ottico dovuto ai raggi del sole penetranti l'oscurità della grotta in un determinato momento della giornata, fenomeno piuttosto suggestivo a vedersi, ma tutt'altro che rievocabile fotograficamente.

La Cueva Lorenzito Zappaluerto si apre a q. 2000 circa nel territorio di Aquiles Serda. Si tratta di una cavità di tipo misto; il pozzo iniziale dà accesso ad uno stretto meandro che in breve s'innesta nel collettore, una galleria d'interstrato in forte pendenza. Verso il termine, la galleria perde di dimensioni ed il letto del ruscello, stagionalmente attivo, si approfondisce in una forra a salti, proprio in concomitanza con un aumento della pendenza degli strati. Superata una fessura selettiva, si scende un pozzo alla cui base un basso laminatoio impedisce la prosecuzione, che poi si è scoperta essere in alto, dove una bella finestra promette tante belle cose. Peccato però che una massiccia presenza di CO_2 ha sconsigliato di proseguire le esplorazioni. La cavità rimane dunque aperta esplorativamente.

La Cueva Pierluis Fiordelmundo si apre a q. 1460 sul fondo di una dolina, tra le case del pueblo di Ojo Agua Segundo, nelle immediate vicinanze di El Salvador. Per accedervi si è dovuto procedere allo sgombero di rifiuti ed altro materiale precipitato all'interno. La cavità consiste in un pozzo di 35 m che dà accesso a livelli di galleria profonda, intersecate frequentemente da ringiovanimenti che ne ostacolano le esplorazioni, ferme attualmente ad 80 m di profondità su uno stretto attivo sormontato dal freatico, irraggiungibile senza trapano. Oltre alle possibilità esplorative offerte da questa cavità, che per ora si sviluppa per 350m, vale la pena di segnalarne il notevole interesse biologico per la presenza di ragni e granchi bianchi e soprattutto di una sorta di muffe che sembra emettere una debole luce propria. Si tratta, forse di specie endemiche che meriterebbero studi ben più approfonditi che una sommaria segnalazione. Oltre a queste sono state esplorate e documentate circa trenta cavità profonde fino a 40 m.

PROSPETTIVE E CONCLUSIONI

Le zone da noi esaminate non presentano che residue possibilità di ricerca, ma ottime sono le prospettive per le due cavità tuttora aperte esplorativamente; il territorio limitrofo è stato invece oggetto di ripetute spedizioni francesi ed inglesi, ma anche di ricognizioni da parte dei romani. Attualmente nella zona lavora anche il GES di Città del Messico, al quale conviene rivolgersi per gli aggiornamenti esplorativi. Volendo dare delle indicazioni, si può dire che rimangono sicuramente inviolate le colonie nelle quali



Speleologia messicana: il futuro!
(foto G. Antonini)

siamo stati rifiutati, mentre in quasi tutte le altre appartenenti al bacino del Rio Santo Domingo sembrano essere state effettuate perlomeno ricognizioni, sui cui risultati si sa ben poco.

La strada da percorrere, per chi intendesse recarsi in queste zone, è quella di procurarsi un interlocutore in gamba, che riesca a convincere gli indios della sincerità dei propositi esplorativi; ancora più importante è conquistarsi la fiducia della gente, evitando comportamenti che portino inevitabilmente ad etichettarti come "gringos".

Viene il momento di tirare le somme: benché non siamo stati sponsorizzati dalla fortuna (questo è evidente) abbiamo ora le idee chiare per una eventuale futura spedizione. La speleologia di spedizione, d'altra parte, è anche questo: un'investimento a fondo perduto che non sempre paga come ci si aspetterebbe.

Alla spedizione hanno partecipato Sergio Ulisse, Elena Governa, Paola Santinelli, Paolo Grillantini, Silvana Gastaldi, tutti del GSM di Ancona, Federico Tietz (Birillo) della CGE Boegan, Marco Frati del GSAV di Pietrasanta ed infine il sottoscritto.

RINGRAZIAMENTI

Vanno a Michele Sivelli e Tullio Bernabei per le informazioni nonché alla Ferrino S.p.A. ed a Fuligni Sport di Fano per la preziosa collaborazione.

LE EGADI, QUESTE SCONOSCIUTE

UN PO' DI STORIA

Dice la leggenda che la Sicilia, l'isola del sole, era la favorita di Elios, il dio dalle chiome d'oro. Alla guida del carro infuocato, non appena in cielo, schiudeva le rosee dita dell'aurora; quindi inviava il suo gregge nei pingui pascoli dell'isola Trinacria, affidandolo alla custodia delle graziose figliole e della loro madre, le tre isole che oggi chiamiamo Favignana, Levanzo e Marettimo.

Le isole Egadi grazie alla loro posizione strategica proprio al centro del Mediterraneo, hanno da sempre attratto i colonizzatori. Già i Fenici fecero della Sicilia occidentale una delle loro colonie più ricche e avanzate. Si insediarono tra Mothya, Lilibeo e le isole Egadi, contrapponendosi alla potenza greca che dominava nella Sicilia orientale.

Passata quindi sotto la denominazione cartaginese, tutta la zona si trovò nuovamente di fronte ad altre imprese belliche, proprio contro la politica espansionistica di Roma. Il mare delle Egadi fu così teatro di una sanguinosa battaglia navale che concluse la prima guerra punica nel 241 a.C., con la vittoria dei Romani comandati dal console L. Catulo. Seguì poi un lungo periodo di tranquillità e delle Egadi si risentì parlare solo quando, durante le persecuzioni cristiane, alcuni profughi vi trovarono rifugio.

A Favignana infatti sono state rinvenute catacombe risalenti a quell'epoca. A partire da quel momento, Roma non ebbe altro interesse che quello di controllare la zona militarmente; Marettimo in particolare divenne presidio romano.

Con la caduta dell'impero, queste isole divennero preda di orde di vandali e di corsari, bizantini e saraceni, che le devastarono e deportarono gran parte degli abitanti. Agli isolani non restava che rimanere nelle loro grotte, per non esporsi troppo alla minaccia esterna.

I Saraceni inoltre impiantarono numerosi torri di avvistamento, ancor oggi visibili.

Le Egadi quindi si ripopolarono di coloni arabi che incentivarono l'economia introducendo varie coltivazioni, avviando l'estrazione del tufo e intensificando la pesca.

Nel 1078 i Normanni occuparono Trapani e le Egadi e ne seguì un periodo di benessere. Ai Normanni seguirono gli Angioini, quindi gli Svevi e gli Aragonesi, sotto la cui dominazione le Egadi rappresentarono un punto di scalo per i mercanti genovesi sulla rotta verso il medio oriente.

Alcuni di questi mercanti vi si stabilirono dando così origine a ceppi genovesi.

Dopo gli Aragonesi seguì un periodo di pestilenze e di carestie; nel 1638 le isole, compresa la tonnara di Favignana, divennero di proprietà della famiglia Pallavicino di Genova, come restituzione del prestito contratto da Filippo IV re di Spagna.

Speleologia marina e vacanziera che tuttavia ha il pregio di focalizzare, per la prima volta, il potenziale carsico di tre gioielli (Favignana, Levanzo e Marettimo) posti al centro del Mediterraneo.

di **Maurizio MIRAGOLI**
e **Maria Carla CRISCUOLO**
(Gruppo Grotte Milano C.A.I. - S.E.M.)

I Pallavicino rimasero padroni per più di due secoli, durante i quali si succedettero i Savoia, gli Asburgo d'Austria, i Borboni e infine, con l'unità d'Italia, di nuovo i Savoia.

Nel 1874 le isole furono vendute alla famiglia Florio per 2.750.000 lire.

I Florio contribuirono significativamente al rilancio dell'arcipelago, incentivando la pesca e l'industria conserviera del tonno.

GEOLOGIA

Le isole Egadi sono considerate parte del dominio Trapano-Sicano, sede di sedimentazione di piattaforma a partire dal Norico, dopo cioè la deposizione della formazione Mufara (Carnico) sul margine della placca africana.

Tale piattaforma è costituita nel dominio Trapano-Sicano dalle formazioni Sciacca ed Inici di età Trias sup. / Lias inf. - medio; la formazione Inici subisce un'erosione subaerea, anche profonda, in età Lias sup. legata ad un periodo di sollevamento: tale situazione

ne è ben documentata nella zona del M.te Grande / M.te Kumeta nella Sicilia occ.

Dopo tale fase si passa nel Dogger-Malm (Giurassico medio-sup.) alla formazione del Rosso Ammonitico che in alcuni punti riempie le cavità carsiche; tale dato, valido per affioramenti in Sicilia NW è da verificare per le isole Egadi in quanto, pur essendo le isole attribuite al dominio Trapano-Sicano, alcuni le ritengono attribuibili alla "transizione", cioè al dominio Tunisino, ove le facies subiscono un'influenza più continentale e quindi non più correlabili con le formazioni ora descritte.

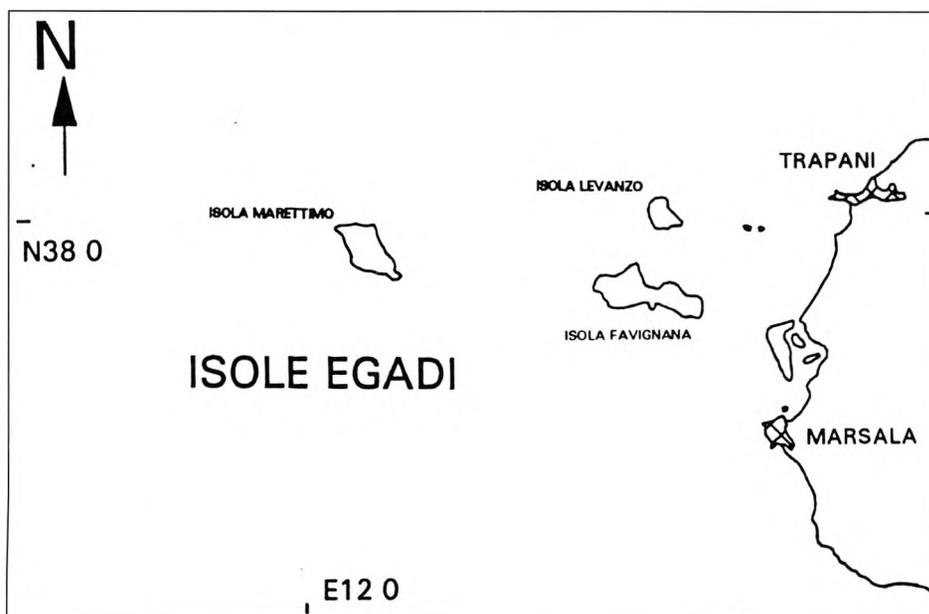
A partire dal Cretacico la piattaforma subisce un progressivo "annegamento", dovuto probabilmente ad una fase di rifting, passando a facies di scogliera e di bacino (fm. Scaglia).

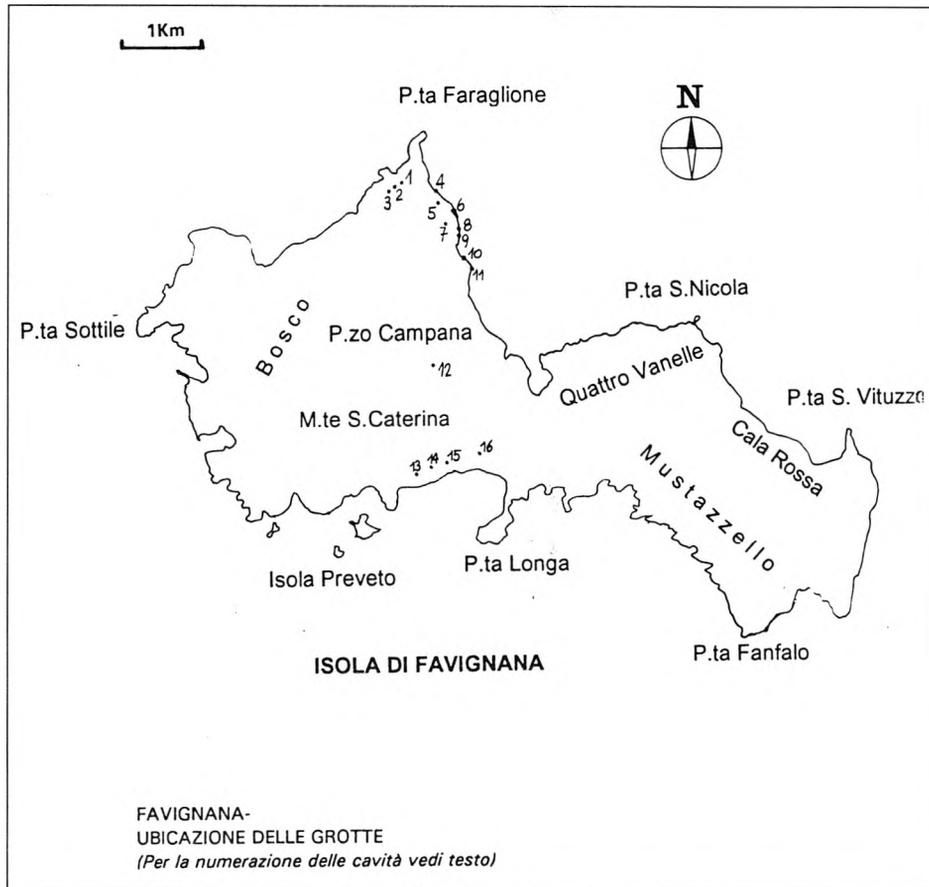
A questo punto si assiste ad una grossa trasgressione legata all'inizio della chiusura della Tetide; le formazioni carbonatiche acquistano una forte caratteristica clastica che, col passare del tempo, ha il completo sopravvento (fm. Bonifacio, fm. Corleone, fm. Cipirello, fm. Terravecchia).

Le formazioni Plio-Quaternarie costituite per lo più da calcareniti (panchina di età probabilmente tirrenica), conglomerati ad elementi carbonatici (stromatoliti e loferiti) di varie dimensioni immersi in una matrice siltitico arenitica rossastra, ampiamente affioranti sulle isole, chiudono il ciclo.

FAVIGNANA

È la maggiore e la più popolata isola dell'arcipelago delle Egadi. Situata nella Sicilia Nord-Occidentale, in provincia di Trapani, da cui dista circa 9 miglia è sede del comune capoluogo dell'arcipelago. L'isola ha una superficie di circa 19 Km² con un'altezza massima di 310 m, la Montagna Grossa o Santa





FAVIGNANA 256 I N.O. (4/1971) 1:25.000

- 1 grotta delle Uccerie
- 2 2ª grotta delle Uccerie
- 3 3ª grotta delle Uccerie
- 4 grotta 1ª s.l.m.
- 5 grotta 1ª in parete
- 6 grotta 2ª s.l.m.
- 7 grotta 2ª in parete
- 8 grotta 3ª s.l.m.
- 9 grotta 4ª s.l.m.
- 10 grotta 1ª di P.ta Grossa
- 11 grotta 2ª di P.ta Grossa
- 12 grotta di P.ta Campana
- 13 grotta 1ª di Scindo Passo
- 14 grotta 2ª di Scindo Passo
- 15 grotta Boschetto
- 16 4ª grotta delle Uccerie

LE GROTTE

Le informazioni che posso fornire sulle grotte di quest'isola sono decisamente scarse, avendovi trascorso solo una giornata, spesso quasi interamente a farne il periplo e ad infilarmi per i primi 100 m nelle grotte preistoriche di Cala Rossa. In generale si può però dire che praticamente tutte le grotte posizionate sono delle risorgenze dalla forma molto caratteristica, per lo più perfettamente circolare, e di notevoli dimensioni. L'ipotesi di genesi freatica è sostenuta anche dal fatto che tutte le grotte sono localizzate nella parte dell'isola verso cui sono orientati gli scorrimenti idrici.

Singolari sono il numero di risorgenze e la loro dimensione, se comparate con le attuali dimensioni dell'isola; l'unica ipotesi plausibile è perciò che in tempi molto più antichi il panorama in cui si inseriva l'arcipelago delle Egadi dovesse essere di tutt'altro aspetto.

LEVANZO

È la prima isola dell'arcipelago delle Egadi che si incontra giungendo da Trapani, da cui dista 6,5 miglia. Fa parte del comune di Favignana, in provincia di Trapani, ed ha una su-

Caterina, che è l'unico rilievo dell'isola, per il resto piatta sul mare.

Viene spesso paragonata ad una farfalla, come nel celebre quadro di S. Fiume, dove il corpo è costituito dal M. Santa Caterina mentre ai lati si stendono sul mare le basse ali che costituiscono le due zone pianeggianti, a ponente il Bosco e a levante la Piana. "Un'isoletta piatta davanti al porto si stende, boscosa, e vi nascono capre infinite, libere, passo d'uomini mai le spaventa (...). Là dormendo aspettammo l'aurora, dita rosate, l'isola stupiti vedemmo e girammo per essa." Nel rileggere il brano dell'Odissea in cui Ulisse descrive ad Alcinoò la mitica isola delle Capre, è difficile riconoscerla, come molti studiosi asseriscono, l'attuale Favignana. Infatti l'isola appare molto brulla a chi vi approda.

Una delle località più interessanti è sicuramente Cala Rossa, un'immensa piscina naturale chiusa da rocce bianche in cui si trovano grotte preistoriche ricchissime di resti e tuttora non topografate.

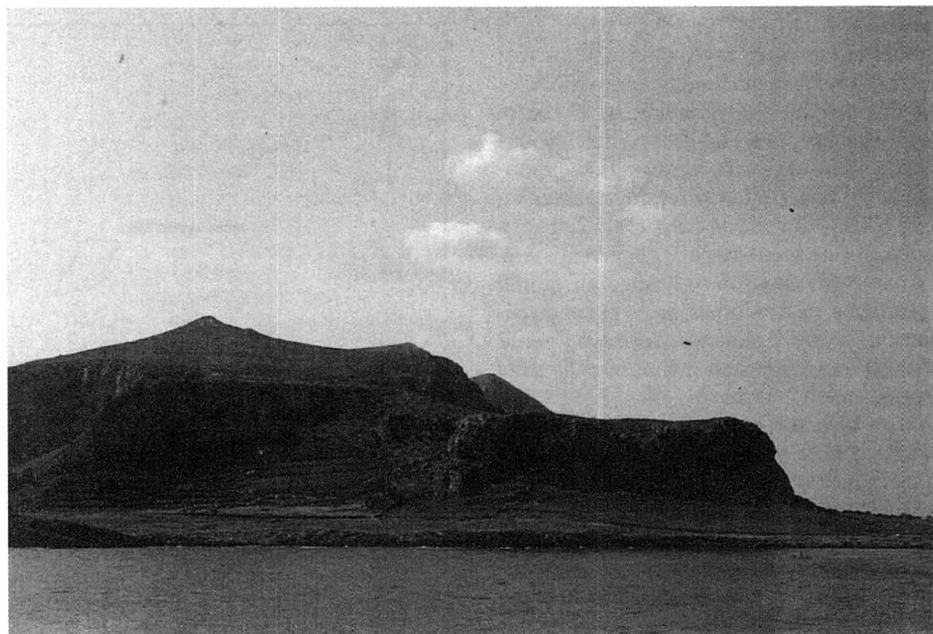
Il mare è qui trasparentissimo e di un bel color turchese. La leggenda vuole che Cala Rossa abbia preso il nome dal sangue dei cartaginesi uccisi durante il primo grande scontro navale vinto da Roma.

Tra l'800 e il '900 i saraceni costruirono torri di difesa che i cristiani trasformarono in fortezze: Santa Caterina, San Giacomo e San Leonardo. Ruggero II il Normanno edificò nel XII secolo, sul monte omonimo, il forte di Santa Caterina, al posto della torre di avvistamento saracena, ampliato poi nel 1498

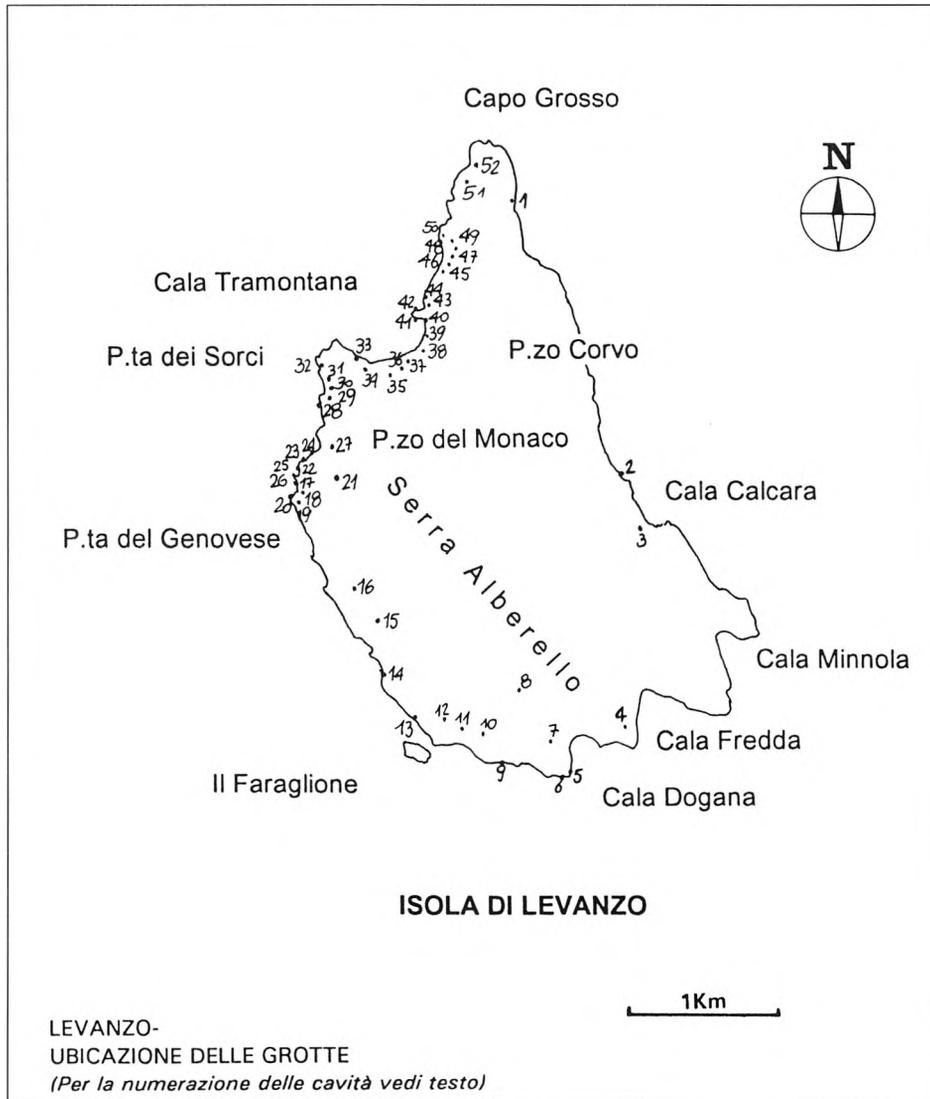
da A. Rizzo, signore di Favignana, per far fronte agli attacchi dei corsari. Nel 1655 fu ulteriormente fortificato dagli aragonesi. Nel 1794 fu trasformato in carcere, quando i borboni cominciarono ad inviargli i patrioti dei vari moti insurrezionali, tra cui G. Pepe e C. Nicotera.

Dopo lo sbarco di Garibaldi a Marsala, nel 1860, la folla liberò gli ultimi prigionieri e ne devastò l'interno.

Anche il forte San Giacomo fu fatto costruire da Ruggero II e poi riedificato da A. Rizzo per ordine del re Ferdinando II, mentre l'ultimo, quello di San Leonardo, costruito nello stesso modo e nella stessa epoca degli altri due, fu abbattuto completamente nel 1876 e, nella stessa area, fu costruita la villa Florio.



Favignana (foto M. Miragoli)



LEVANZO 256 I N.E. (4/1971) 1:25.000

- 1 Pirtuso
- 2 1ª grotta s.l.m.
- 3 La Fossa
- 4 Cimitero
- 5 1ª del Bue Marino
- 6 2ª del Bue Marino
- 7 grotta Abitata
- 8 grotta Pozzo
- 9 Sorg. acqua dolce
- 10 grotta di Polifemo
- 11 1ª grotta del Faraglione
- 12 2ª grotta del Faraglione
- 13 1ª grotta del Buco
- 14 2ª grotta del Buco
- 15 Pietre Varate
- 16 Serra Alberello
- 17 1ª grotta P.ta Genovese
- 18 2ª grotta P.ta Genovese
- 19 3ª grotta P.ta Genovese
- 20 4ª grotta P.ta Genovese
- 21 grotta del Genovese
- 22 1ª grotta sotto il Genovese
- 23 2ª grotta sotto il Genovese
- 24 3ª grotta sotto il Genovese
- 25 4ª grotta sotto il Genovese
- 26 5ª grotta sotto il Genovese
- 27 6ª grotta sotto il Genovese
- 28 sorgente acqua dolce
- 29 1ª grotta di punta Sorci
- 30 2ª grotta di punta Sorci
- 31 3ª grotta di punta Sorci
- 32 4ª grotta di punta Sorci
- 33 1ª grotta di Cala Tramontana
- 34 2ª grotta di Cala Tramontana
- 35 3ª grotta di Cala Tramontana
- 36 4ª grotta di Cala Tramontana
- 37 5ª grotta di Cala Tramontana
- 38 6ª grotta di Cala Tramontana
- 39 7ª grotta di Cala Tramontana
- 40 8ª grotta di Cala Tramontana
- 41 9ª grotta di Cala Tramontana
- 42 10ª grotta di Cala Tramontana
- 43 11ª grotta di Cala Tramontana
- 44 12ª grotta di Cala Tramontana
- 45 13ª grotta di Cala Tramontana
- 46 14ª grotta di Cala Tramontana
- 47 15ª grotta di Cala Tramontana
- 48 16ª grotta di Cala Tramontana
- 49 17ª grotta di Cala Tramontana
- 50 18ª grotta di Cala Tramontana
- 51 1ª grotta di Capo Grosso
- 52 2ª grotta di Capo Grosso

perficie di 7 kmq; la sua altezza massima è di 278 m (Pizzo del Monaco).

Geologicamente la parte più antica, Capo Grosso - Pizzo del Corvo, si è formata intorno ai 200 milioni di anni fa, nel triassico. L'isola fu abitata sin dal paleolitico: i Romani la chiamarono Phorbantia e Bucinna, mentre i saraceni Gazirat al ya bish (arida). Il richiamo archeologico più importante è la grotta del Genovese, sulle cui pareti sono conservati graffiti e dipinti, riproducenti figure umane stilizzate, che risalgono all'incirca a 15000 anni fa. Sono state rinvenute a Levanzo anche altre grotte con resti di epoca preistorica, ma quella del Genovese è l'unica con graffiti e pitture paragonabili a quelle più famose di Altamira in Spagna e di Lescaux in Francia. Levanzo è stata finora poco esplorata dal punto di vista archeologico e probabilmente nasconde altre sorprese.

LE GROTTE

Una analisi generale della mappa su cui sono indicate le grotte, mostra come nel caso di Favignana una disposizione degli ingressi nelle aree nord e sud, con netta prevalenza in numero verso nord.

Oltre a ciò, è particolarmente clamorosa la differenza in termini di dimensioni: le grotte a Nord si presentano generalmente con imboccature gigantesche e circolari, mentre a sud sono prevalenti gli ingressi a sfioro sul mare o con forme decisamente più vicine alle morfologie che li hanno generati (interstrati, fratture...). Tutte le grotte qui presen-

tate sono presumibilmente risorgenze, con l'unica eccezione della n. 8 che non sono riuscito a ubicare poiché indicatami in maniera vaga (il pescatore, come sempre, sostiene che la grotta comunica con il mare tramite il solito pozzo da cui si sentono le onde... se così fosse sarebbe un —150).

Grotte n. 1, 2 – sono delle fratture raggiungibili solo dal mare o, per i più temerari, anche da terra, sfruttando una cordicella in canapa messa da un simpatico pescatore di cefali che, privo di barca, tutti i giorni va a piedi dal paese fino al Faro rischiando l'osso del collo, nel calarsi a braccia per circa 30 m.

Grotta 3 – un grosso tondo raggiungibile tramite mulattiera dal paese, in cui si notano tentativi di trasformarlo in ovile.

Grotta 4 – decisamente visibile a fianco del cimitero, non è altro che un enorme nicchione, probabilmente generato da una percolazione superiore; il condotto si è quindi fossilizzato generando delle concrezioni imponenti e l'ingresso è stato successivamente allargato dal mare.

Grotta 5, 6 – ingressi a sfioro sull'acqua.

Grotta 7 – un riparo di medie dimensioni, che è stato adattato ad abitazione; molto difficile avvicinarsi causa padrone non socievole!

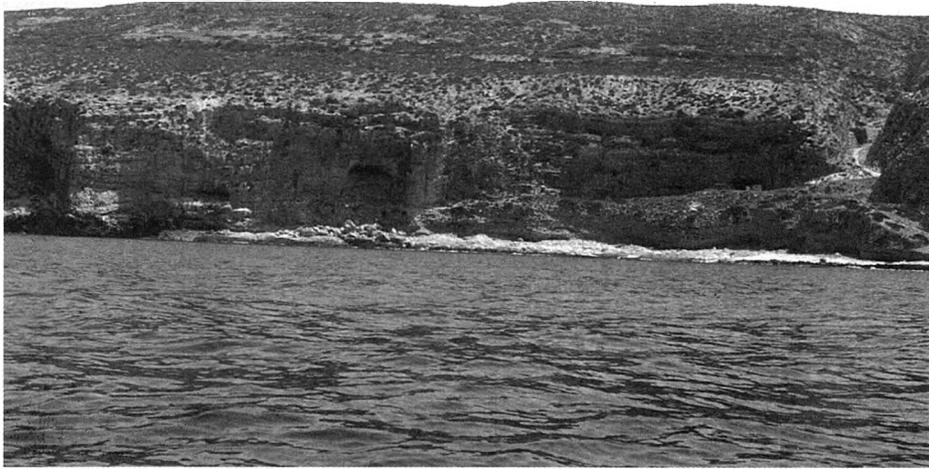
Grotta 13 – in questo caso riporto la descrizione della cosiddetta Grotta del Buco, che per motivi di mare grosso non ho visitato: "Si entra nell'antegrotta a nuoto quasi sfiorando con la testa la piccola volta del ponte; il fondale

ghiaioso con la complicità del buco sovrastante e della luce che ivi discende favorisce un gioco di luci che si riflettono sulle pareti. A questo punto, solo i più coraggiosi di voi potranno addentrarsi nella grotta dove le sensazioni che li avvolgeranno saranno le più diverse e contrastanti (dal sentirsi morire al sentirsi rinascere)."

Grotta 8 – la famosa grotta citata in apertura; il punto segnato è quello più probabile.

Grotta 9 – una nota sorgente d'acqua dolce di portata pressoché costante dove usualmente fanno provvista d'acqua i pescatori. Grotta 10 – la più famosa grotta dell'isola da dove si dice che Polifemo infuriato abbia lanciato contro la nave di Ulisse il faraglione prospiciente. Piuttosto difficile da raggiungere.

Grotta 11, 12 – fratture in parete che andrebbero meglio ispezionate, previa arrampicata. Grotta 14 – una curiosa diatriba tra me, il pescatore, la descrizione al bar, e il punto sulla carta, rendono incerta la paternità del nome "grotta del buco".



Levanzo: profilo di costa. (foto M. Miragoli)

Grotta 15, 16 – due grossi ingressi in parete. Un vecchio del paese sostiene che sono molto grosse.

Grotta 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, – in questa zona un evidentissimo evento tettonico ha prodotto una lunga falesia entro cui a varie altezze e non tutte facilmente raggiungibili, si aprono varie grotte, estremamente concrezionate e la cui importanza risiede nella probabile esistenza di un collegamento con la grotta del Genovese.

Grotta 21 – la celebre grotta del Genovese. Grotta scoperta nel 1949 da una pittrice in cerca di scorci. L'importanza della cavità come vedremo non è solo archeologica.

I graffiti risalgono all'era paleolitica e si trovano nella parte bassa della grotta. Il maggior numero di incisioni ha come soggetto animali, fra i quali spicca un bellissimo cervo.

Lo stile delle pitture non è invece elegante ed aggraziato come quello dei graffiti, nonostante esse siano di epoca più recente. So-

no prevalenti le figure umane con una marcata distinzione tra i due sessi; il colore predominante è il nero, probabilmente ricavato da grasso animale. All'ingresso della grotta gli scavi effettuati hanno portato alla luce numerosi reperti ora conservati al museo di Palermo. Gli aspetti archeologici per ovvi motivi si scontrano con gli interessi speleologici, facendo restare fuori della porta questi ultimi. E proprio di cancello di ferro si tratta. La grotta viene gestita con inusuale spirito imprenditoriale, che con la patina della scientificità impedisce ingresso fuori orario, foto, rilievo...

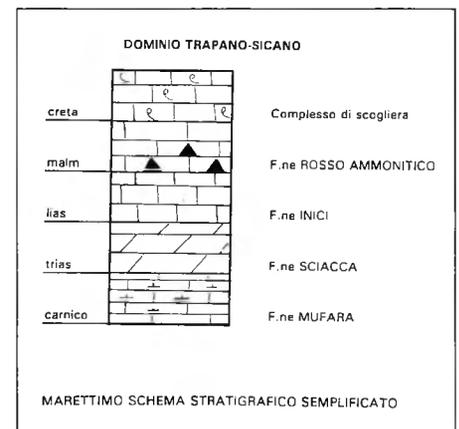
Dal punto di vista speleologico la grotta è un grosso interstrato, di nessuna importanza se non fosse che, nonostante il gran numero di visitatori, non c'è nessuna presenza di nebbia, e nessuno di quei tipici sintomi da grotta turistica, con mancanza d'aria. A ciò si aggiunga che in un paio di punti non si vede bene il soffitto, e lo sbalzo termico tra l'ingresso e l'interno della grotta vero e proprio,

è notevole: vien quasi da pensare che tutti quei buchi all'esterno non siano semplici nicchie!

Grotta 28 – un'altra sorgente molto più nascosta e povera della precedente.

Grotta 29, 30, 31, 32 – grosse nicchie di interstrato, a varie altezze in parete, riccamente concrezionate.

Grotta 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 – le grotte di cala Tramontana sono uno degli spettacoli più inattesi e inusuali che si possono immaginare. Enormi buchi che si affacciano sulla spiaggia, facendo pensare ad enormi drenaggi di acque, sono probabilmente tutte ridotte a nicchioni di varia lunghezza. Uno di questi fino a 20 anni fa era adibito a stabilimento per la conservazione del pesce. Viste



le ridotte dimensioni dell'isola e la vicinanza con la grotta del Genovese forse varrebbe la pena di ispezionarne almeno i più promettenti.

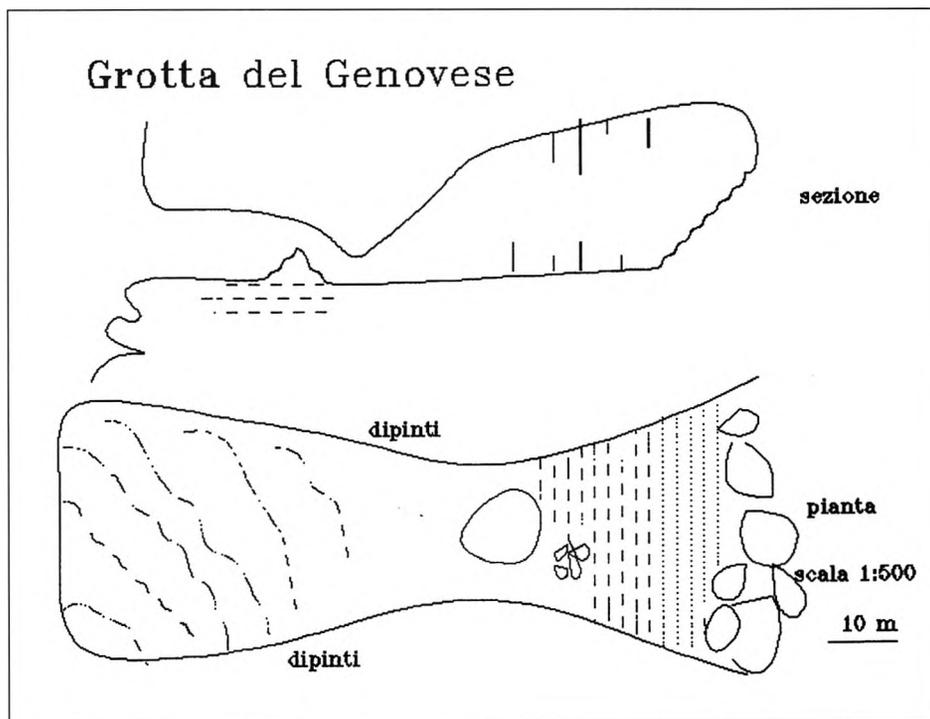
Grotta 51, 52 – fratture in parete senza nessuna particolare prerogativa.

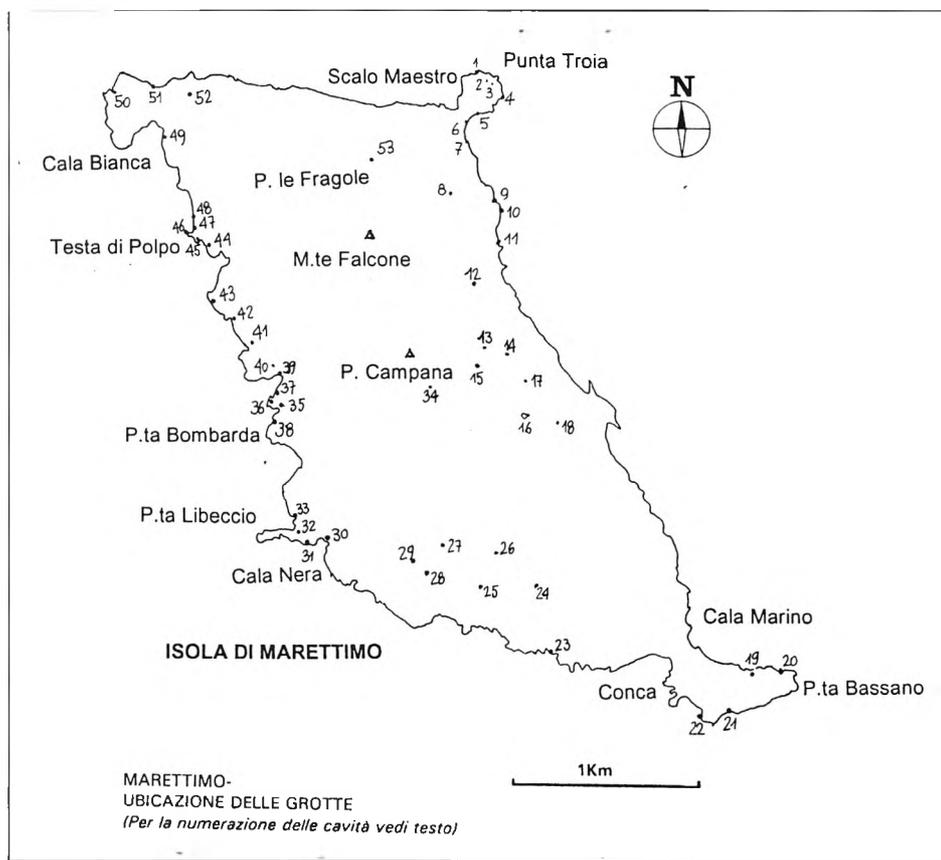
MARETTIMO

Hiera, e cioè sacra, per i greci, Maltimah per gli arabi, Marettimo fa parte dell'arcipelago delle Egadi, in provincia di TP, comune di Favignana. Dista da Trapani 20 miglia e ha una superficie di 12 kmq con un'altezza massima di 686 m (M. Falcone).

Tra le caratteristiche che rendono Marettimo unica e speciale sono da annoverare le numerose grotte naturali, sia marine che a mezza costa. Un'altra particolarità è l'abbondanza di acqua sorgiva.

A terra, alle spalle del paese, una mulattiera sale sulle montagne: con una passeggiata di pochi minuti si possono raggiungere importanti ruderi di una costruzione romana e una bellissima chiesa dei primi secoli del cristianesimo; con un'ulteriore breve escursione si arriva a punta Troia. Il castello che fu costruito dai Saraceni, come semplice torre di avvistamento, nel IX secolo, fu ampliato nel XII secolo dal re normanno Ruggero II e quindi destinato a carcere nel 1795 dal re





MARETTIMO 256 IV N.O. (3/1972) 1:25.000

- 1 Grotta del Tuono
- 2 1ª grotta P.ta Troia
- 3 2ª grotta P.ta Troia
- 4 3ª grotta P.ta Troia
- 5 1ª grotta Cala Manione
- 6 2ª grotta Cala Manione
- 7 Libano
- 8 Rumurale
- 9 grotta presso grotta Cammello
- 10 grotta Cammello
- 11 grotta Leone
- 12 sorgente
- 13 Passo del Bue
- 14 grotta della Frana
- 15 sorgente
- 16 sorgente
- 17 Maiorana
- 18 Chiappera
- 19 grotta in Parete
- 20 sticchio della Castellana
- 21 Martino
- 22 Sarde
- 23 Galera
- 24 Cisternola
- 25 Cretazzo
- 26 Magazzino di Castiglio
- 27 Zianica
- 28 1º grottone
- 29 2º grottone
- 30 grotta in parete
- 31 Nera
- 32 Libeccio
- 33 grotta della Strada
- 34 q. 544
- 35 grotta di Capo Bombarda 1
- 36 Bombarda
- 37 Bombarda
- 38 grotta di capo Bombarda 2
- 39 Grotiglia
- 40 Ulisse
- 41 Colombo
- 42 Gatti
- 43 Presepe
- 44 Tauro
- 45 2ª testa di Polpo
- 46 1ª testa di Polpo
- 47 Figarella
- 48 Perciata
- 49 grotta degli Innamorati
- 50 sorgente
- 51 Mugnone
- 52 Galera
- 53 Crispino
- 54 Pipa
- 55 1ª grotta scalo Maestro
- 56 2ª grotta scalo Maestro
- 57 3ª grotta scalo Maestro
- 58 4ª grotta scalo Maestro
- 59 5ª grotta scalo Maestro

borbone Ferdinando II, che vi rinchiuso anche il patriota G. Pepe nel 1798.

GEOLOGIA

Siamo certi che possa essere considerato folcloristico andare a cercare grotte nelle isole del trapanese, visto che il loro sviluppo massimo sarebbe comunque inficiato dalla limitata estensione dei litotipi carsificabili. Se questo può essere vero per Favignana e Levanzo, non è però detto che lo sia per Marettimo, la cui definizione più calzante e meno geologica è quella di "una montagna in mezzo al mare"; la quasi totale assenza di spiagge e un'altezza media calcolata intorno ai 200 m, confortano quest'idea. La descrizione delle litologie affioranti e qualche accen-

no alla evoluzione che ha portato alle attuali Egadi, confermano che Marettimo è senza dubbio l'isola più promettente dal punto di vista della ricerca speleologica.

Quest'isola, in particolare deve la sua attuale conformazione ad una complessa serie di eventi che si possono così sintetizzare:

Trias - Giura

Deposizione dei maggiori litotipi affioranti

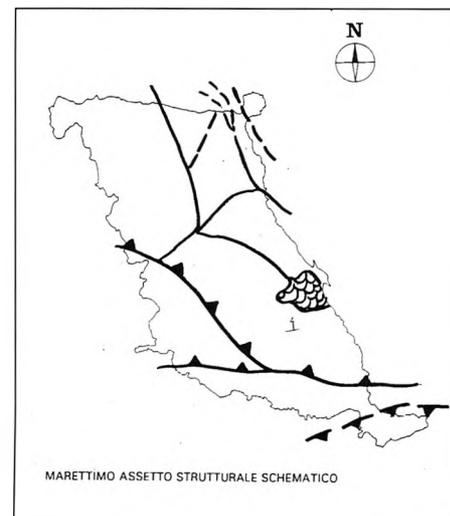
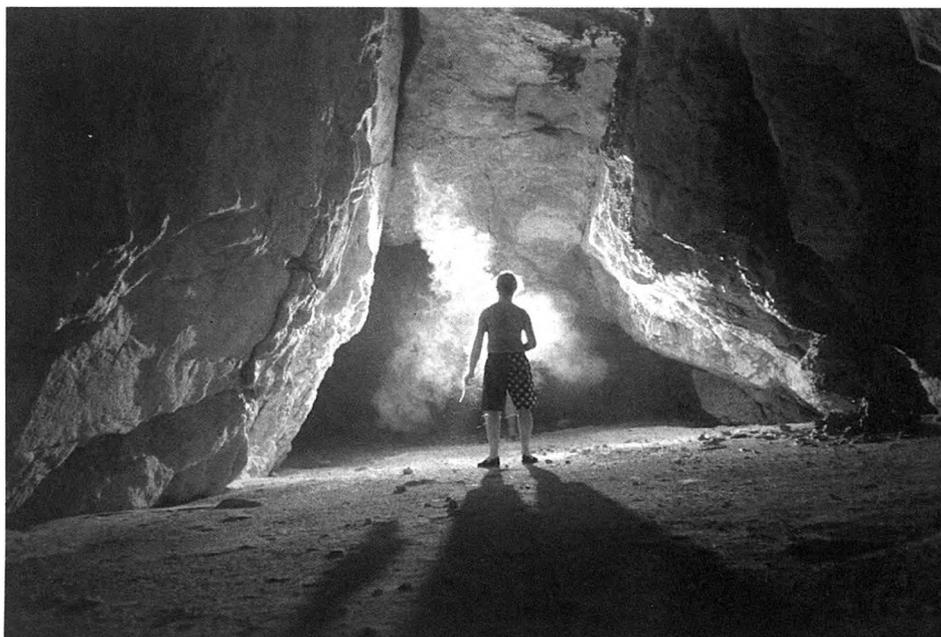
Creta superiore

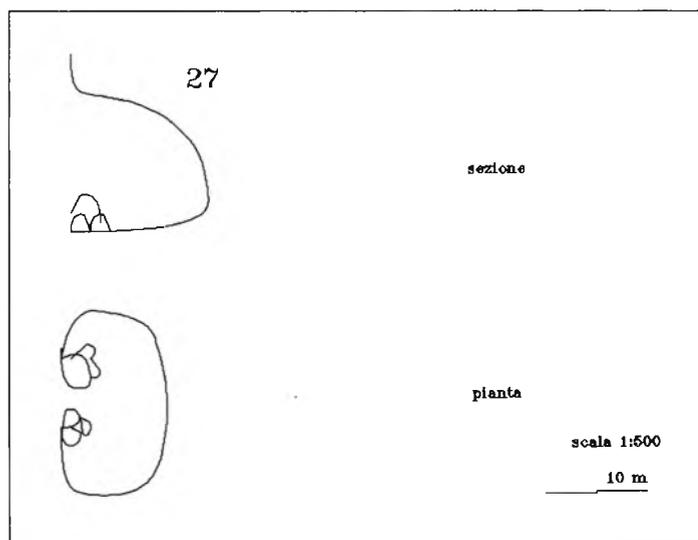
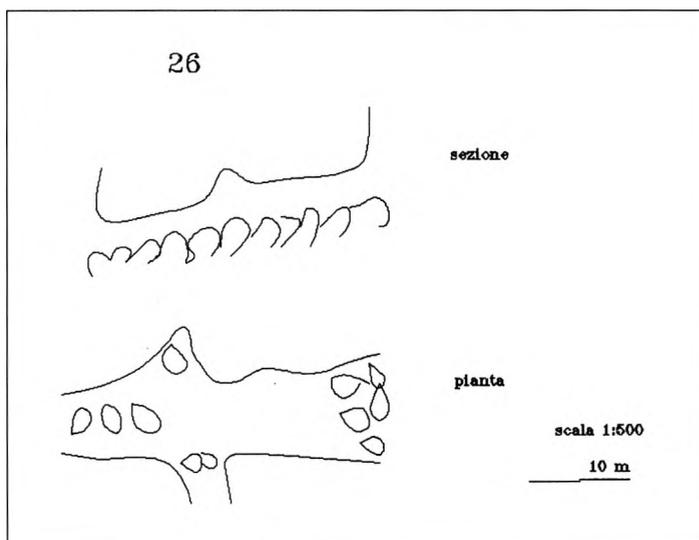
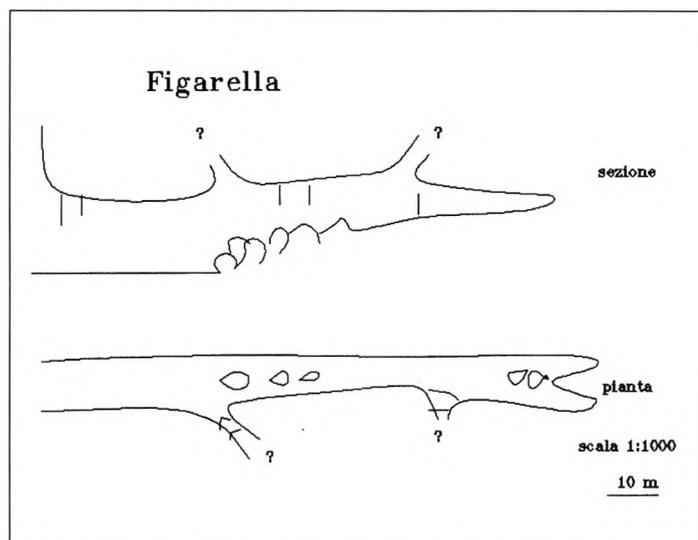
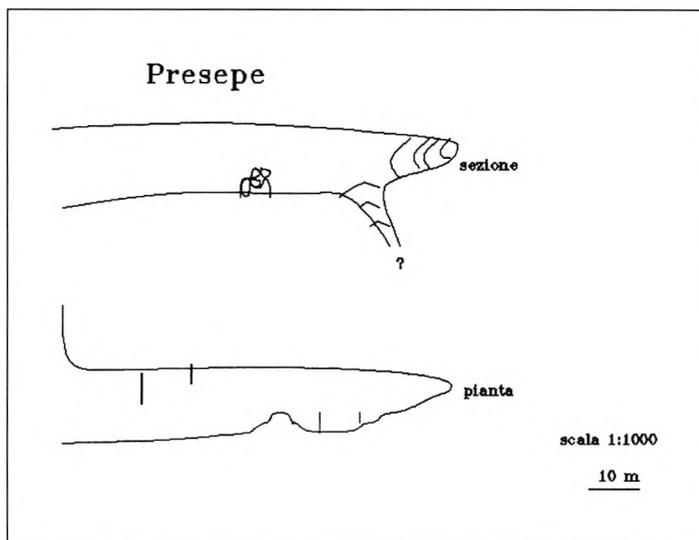
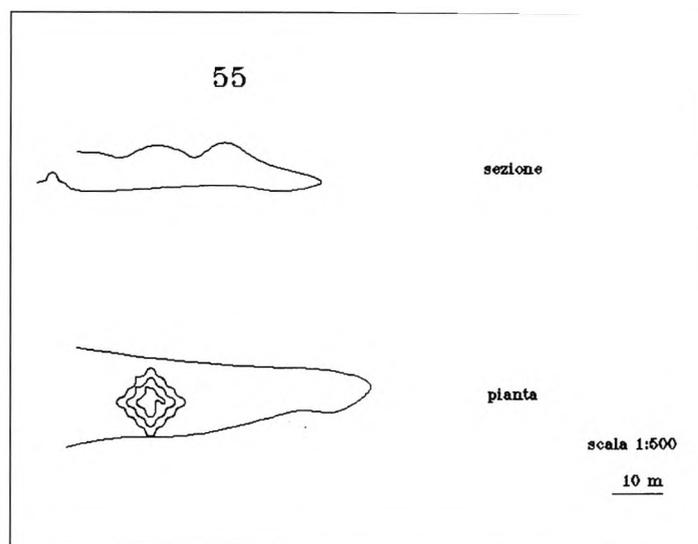
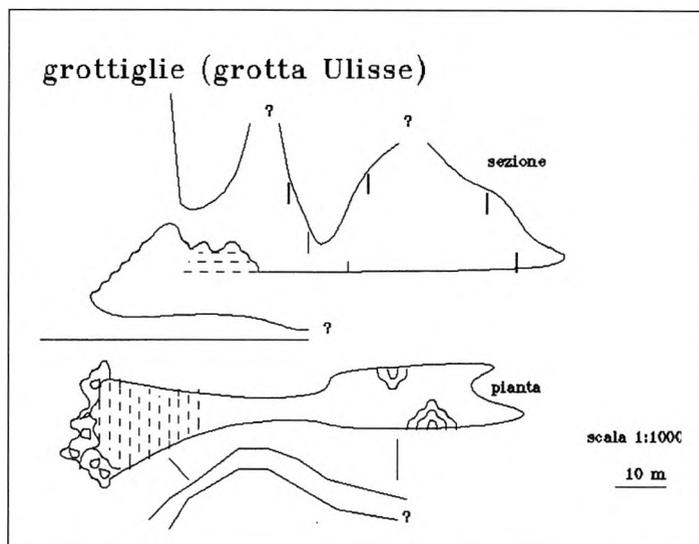
Primo rimarchevole evento tettonico legato all'"annegamento della piattaforma" di cui si registra traccia nella deposizione di livelli hard-ground.

Quaternario

Sviluppo di una rete carsica probabilmente

Marettimo: Grotta Ulisse (foto M. Miragoli)





agevolato oltreché da faglie, da un preesistente reticolo paleocarsico.

Va sottolineato che, al momento, si è solamente catalogata una serie di buchi interessanti e con simili teoriche possibilità di sviluppo; da un'analisi più mirata, a tavolino, è emerso invece che i litotipi carsogeni risultano limitati essenzialmente alla formazione Inici.

Le possibilità di trovare un reale sistema carsico ipogeo andrebbero verificate in quanto non se ne può avere conferma dal basso, ma dall'esplorazione degli inghiottitoi alti. A Monte Falcone pare ne esista uno insistentemente descritto a livello di leggenda e che non siamo riusciti a trovare.

temente descritto a livello di leggenda e che non siamo riusciti a trovare.

Conferme indirette possono tuttavia considerarsi le sorgenti che si allineano lungo il contatto ben evidente in carta tra le formazioni Sciacca e Inici.

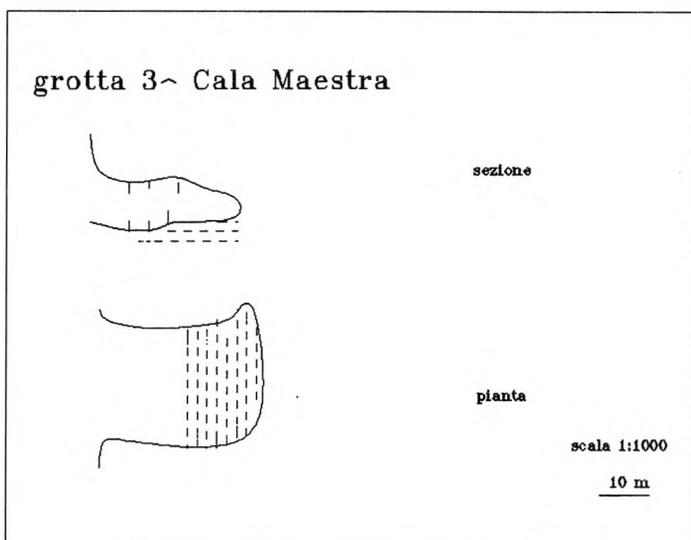
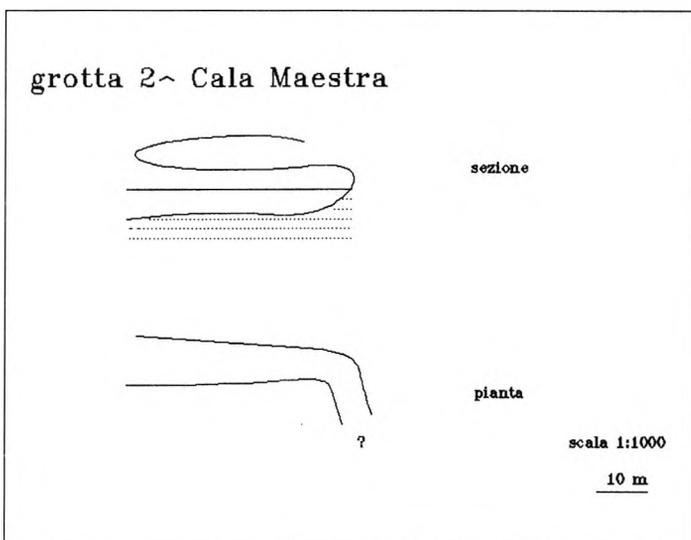
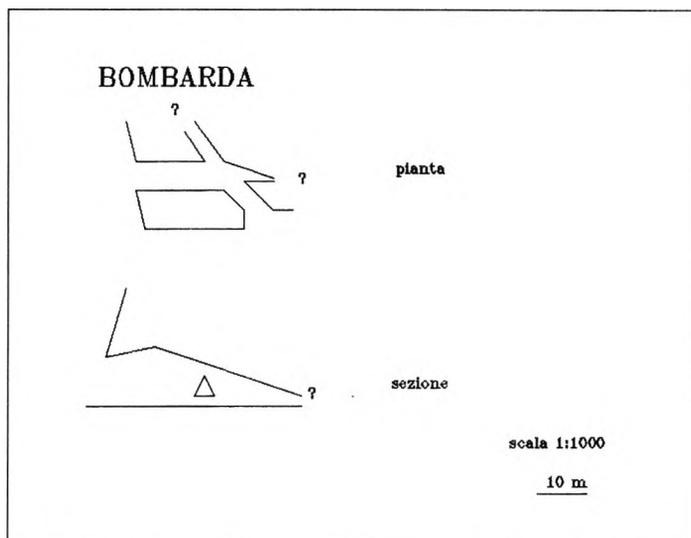
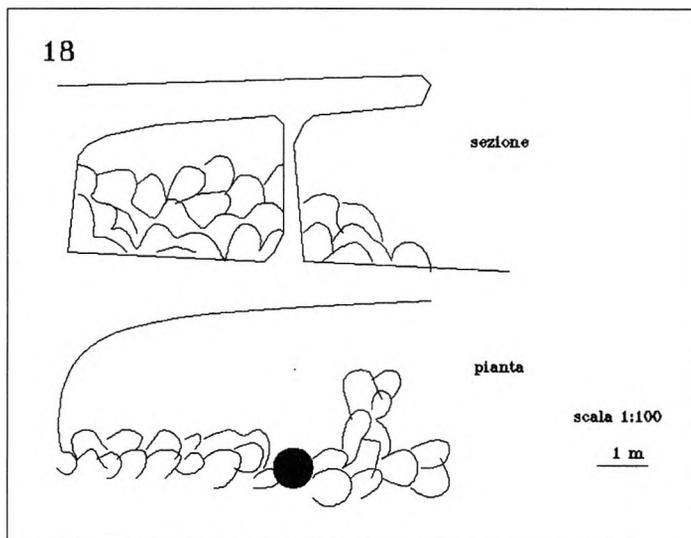
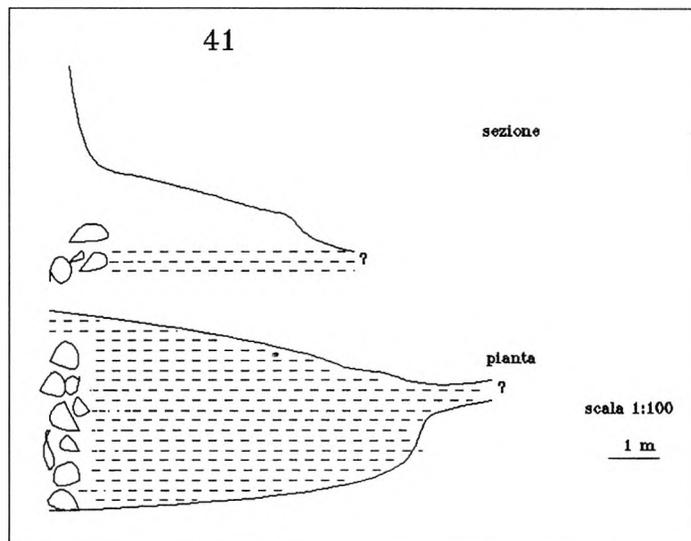
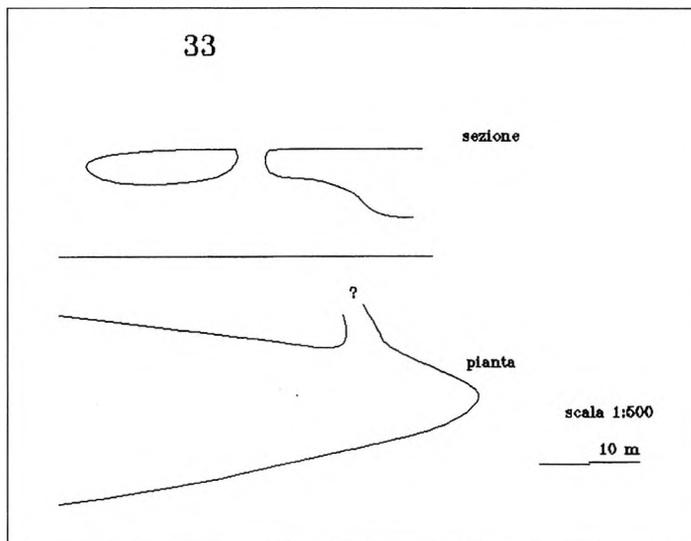
Si suppone che queste perdite in quota giustificino la presenza di un drenaggio alto e ne rappresentino l'uscita principale. I fenomeni riscontrabili invece lungo la costa, che sono quelli dei quali si dispone di più vasta documentazione, avrebbero quindi (per quanto il fatto che siano così numerosi desti dei dubbi) due possibilità di genesi:

– una (purtroppo), più probabile vuole le grotte come fenomeni meccanici legati principalmente al moto ondoso; diversi fattori possono aver giocato poi nel corso della evoluzione, ma per l'origine risulta prioritaria l'azione marina

– una seconda ipotesi, più interessante, che trova in particolare conferma nelle grotte dei Colombi, di Ulisse, del Presepe, prevede una componente carsica.

Tali cavità ad ingresso talvolta marino, mostrano dopo i primi metri un andamento per lo più verticale.

La risalita dai pozzi non è stata completata,



ma una conferma di questo tipo di andamento rappresenterebbe (se e ove percorribili) lo sbocco in mare della rete idrica superiore.

LE GROTTE

Grotta 1 – grotta denominata dai locali Grotta del Tuono, poichè quando spira il maestrale il mare che si infrange al suo interno produce un rombo di tuono che si ode distintamente anche a parecchia distanza. Dal soffitto di questa grotta percola abbondante stillicidio, anche se è un vero mistero la provenienza dell'acqua. La grotta ha il soffitto ricoperto di enormi concrezioni.

Grotta 2, 3 – due grotticelle in probabile connessione con la parte superiore della Tuono (collegamento non verificato).

Grotta 4 – un'interessante spaccatura poco sopra il livello del mare

Grotta 5, 6 – due ingressi imponenti che hanno probabilmente la funzione di sorgenti dell'altopiano alle loro spalle. Sia a Cala Manione che a Cala Maestro queste enormi bocche sono particolarmente visibili, e il pescatore che ci accompagna sostiene che sono lunghissime.

Grotta 7 – grotta Libano. Secondo racconti locali sembra che vi si fosse ritrovato uno

scheletro, appartenente a qualche galeotto rinchiuso nel castello di Punta Troia.

Grotta 8 – Rumurale; non ne è ben chiara né l'origine del nome né lo sviluppo.

Grotta 9 – grotticella in probabile connessione con la vicina grotta Cammello.

Grotta 10 – Grotta Cammello, perchè vi si intuisce una testa di cammello scolpita dal mare su uno scoglio. La grotta sembra essere una grossa risorgenza; sulla destra si intravede un evidente percorso sommerso.

Grotta 11 – Grotta Leone, risorgenza con una notevole portata d'acqua dolce che non viene captata.

Marettimo: Grotta Ulisse (foto M. Miragoli)

12 – sorgente indicata in carta, ma fossile in estate.

Grotta 13, 14 – due enormi nicchioni di frana

16 – sorgente di notevolissima portata, pare che d'inverno sia sufficiente ai fabbisogni dei residenti, ma ahimè la zona è recintata e la sorgente stessa è murata e captata... inavvicinabile!

15 – sorgente usata fin dai romani; niente più di che un rivolo d'acqua con una captazione molto antica.

Grotta 17 – grotticella decisamente insignificante.

grotta 18 – grotticella in parte modificata dall'uomo per trasformarla dapprima in abitazione ed oggi in ovile.

grotta 19 – enorme frattura in parete che ha resistito ostinatamente ai tentativi di raggiungerla; secondo il padre di un pescatore, al di là di questa fessura c'è un enorme salone.

Grotta 20 – Sticchio della Castellana. La leggenda vuole che in questa grotta sia stata violentata da un serpente marino una bella castellana. Non si conosce il seguito, nè della storia nè della grotta, che è molto pericolosa da raggiungere dal mare per via delle rocce affioranti.

Grotta 21, 22 – sembrano due grottoni marini.

Grotta 23 – anche in questo caso siamo di fronte ad un antro marino.

Grotta 24, 25 – due insignificanti grotticelle a mezza costa.

Grotta 26 – Magazzino di Castiglio, un brigante della zona che aveva eletto nei tempi andati questa grotta come rifugio. Il sito decisamente fossile può forse riservare sorprese all'attento archeologo.

Grotta 28, 29 – grotte che fanno parte di un gruppo di grottoni che occhieggiano dall'alto dell'isola. Per la conformazione rocciosa in cui si aprono possono riservare pochissime sorprese, trattandosi in definitiva di nicchie di frana.



Grotta 27 – singolare grotticella perfettamente semisferica e molto defilata, usata in passato come abitazione.

Grotta 30 – una grotta che per la sua posizione, in cima ad una valletta, può essere abbastanza interessante. Prego però inviarmi foto e indirizzo di chi riuscirà a raggiungerla, anche solo a 30 m dal basso...

Grotta 13 – grotta Nera, è una profonda spaccatura che scende fino al pelo dell'acqua.

Grotta 32 – grotticella di nessuna importanza che punta decisamente verso la grotta 31
Grotta 33 – grotticella marina, abbastanza curiosa. Il mare infatti ha eroso tutto il substrato lasciando un tetto di blocchi di materiale incastrato sul soffitto.

Grotta 34 – eccoci di fronte all'ennesimo pozzo senza fine. Le leggende locali dicono che nelle sere di burrasca, un'orecchio attento può sentire il rumore del mare provenire dal fondo; alcuni temerari che ne hanno sceso i primi metri hanno anche trovato, a conferma di ciò, delle alghe ancora umide... che dire, non resta che scendere, se tutto fosse vero si tratterebbe di un -544!

Grotta 35 – netto buco in parete, con parecchie concrezioni; probabile il collegamento con la vicina Bombarda.

Grotta 37, 36 – la grotta 36 è la famosa Bom-

barda, in cui si entra agevolmente anche in barca. Sul fondo un bivio: il ramo di destra esce in breve sulla 35, mentre il ramo di sinistra penetra nella montagna...

Grotta 38 – altro netto ingresso in parete; la parte più difficile è convincere i pescatori ad approdare con le barche.

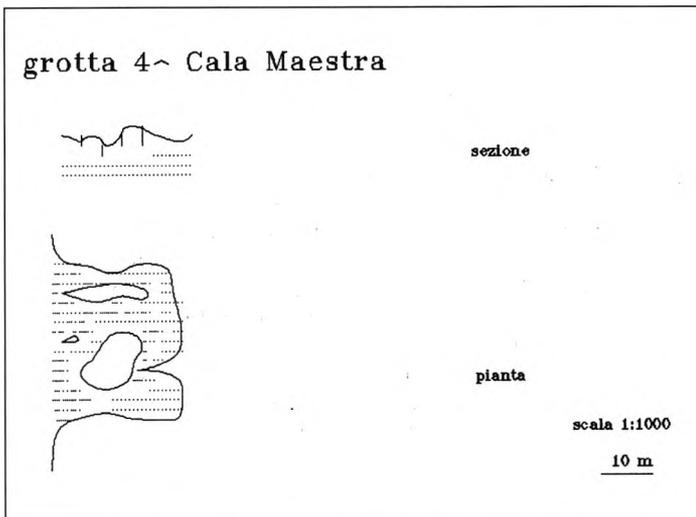
Grotta 39 – questo numero si riferisce ad un insieme di ingressi (circa quattro) uno solo dei quali è percorribile con la barca, mentre un altro richiederebbe tecniche di armo molto sofisticate (canion). L'ingresso maggiore meriterebbe particolare attenzione per la sua vicinanza con la grotta superiore, Ulisse.

Grotta 40 - Ulisse è indubbiamente la grotta più importante dell'isola. Si presenta con una successione di sale dall'aspetto imponente, l'unica possibilità di prosecuzione può essere trovata nella risalita dei camini, risalita peraltro alquanto difficile; il ramo principale è chiuso da un'imponente colata calcitica, bianchissima.

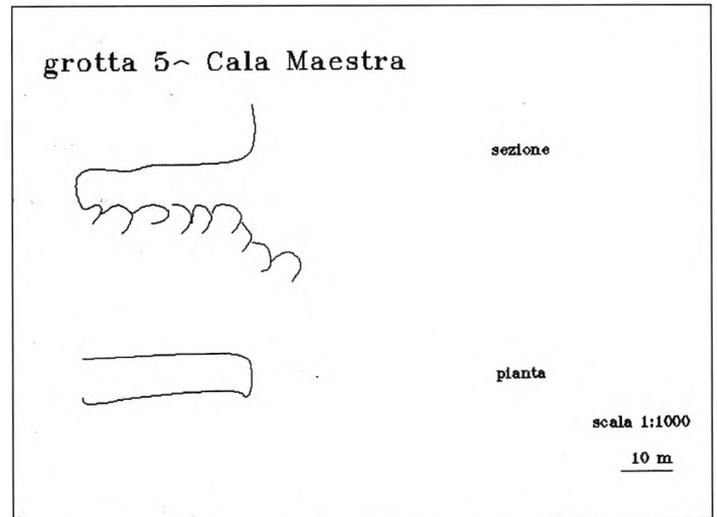
Grotta 41 – Colombo è una sorgente abbastanza nascosta ed ormai fossile; un lavoro di scavo neanche troppo complesso può forse portare ad allungarla significativamente. Non circola aria.

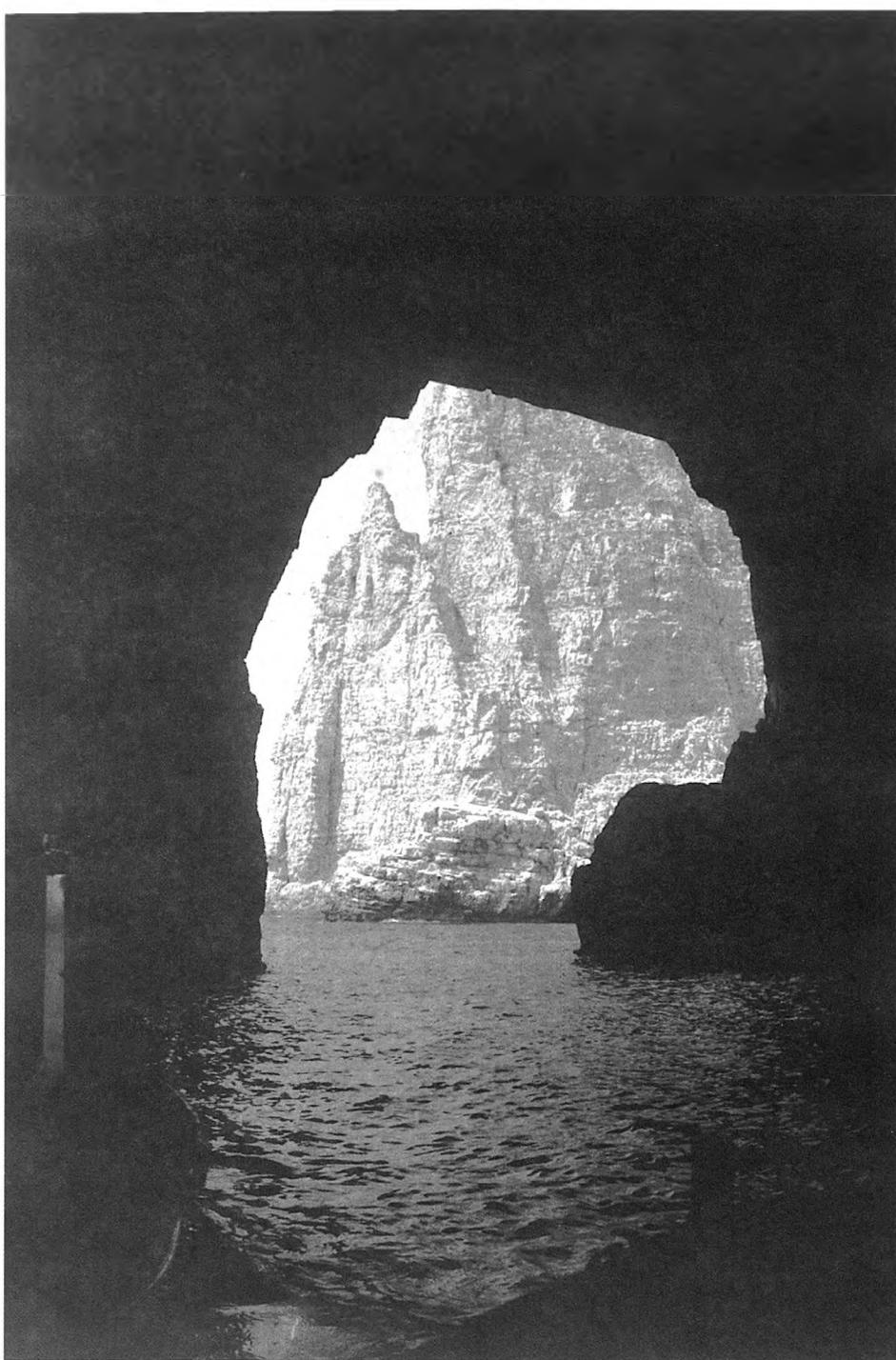
Grotta 43 – Presepe, una lunga risorgente che meriterebbe di essere esplorata con più calma. È necessario arrampicarsi tra i nidi di

grotta 4 ~ Cala Maestra



grotta 5 ~ Cala Maestra





Marettimo: Grotta Bombarda
(foto M. Miragoli)

alcuni singolari uccelli che vivono nelle grotte (a Marettimo sono chiamati gli uccelli delle tempeste).

Grotta 44 – Tauro, nient'altro che un androne.

Grotta 45, 46 – Prima e Seconda Testa di Polpo, due grotticelle da visitare con calma.

Grotta 47 – Figarella: un ramo di questa grotta è definitivamente toppato, ma forte è il sospetto che la grotta continui ben sotto il livello del mare.

A 10 m sotto il pelo dell'acqua si vedono chiaramente delle imponenti stalagmiti.

Grotta 48 – Perciata, niente di interessante.

Grotta 49 – Grotta degli Innamorati, l'ingresso della quale è sommerso. Si emerge quindi in un ampio salone che continua nella montagna...

50 – sorgente di scarsissima portata, dove andavano a rifornirsi di acqua le chiatte che transitavano per la vicina cava di pietra.

Grotta 51 – Mugnone, grotticella di non facile accesso.

Grotta 52 – grossa nicchia vicino alla cava, sarebbe da controllare meglio.

Grotta 53 – Crispino, grotta segnalata ma non raggiunta.

Grotta 54 – Pipa, grotta che deve il nome alla sua curiosa forma. Percorribile in muta con notevole difficoltà, ha uno sviluppo molto complesso, su due livelli. Sfortunatamente le onde, i nidi di uccello ed altre cose inenarrabili non hanno permesso né di topografarla né di percorrerla tutta.

Grotta 55 – tunnel scavato nel calcare dalla forza del mare, anche se un po' troppo circolare per crederlo solo opera dell'acqua marina.

È comunque rigorosamente toppato.

Grotta 56, 57, 58, 59 – le grotte di Scalo Maestro, veramente uniche. Un chiaro scorrimento di acqua dolce combinato con l'azione del mare, ha creato infatti delle forme incredibili alla base della frana che ha unito in tempi remoti Marettimo a punta Troia: gli sgrottamenti scavati nei depositi quaternari non hanno però nessuna possibilità di sviluppo.



Marettimo: le Dolomiti di Punta Bombarda
(foto M. Miragoli)

TUTTOSPELEO

ELEZIONI DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA PER IL TRIENNIO 1994-1996

VERBALE DELLE OPERAZIONI DI SCRUTINIO E DEI RISULTATI DELLE ELEZIONI SOCIALI

Lo scrutinio delle schede pervenute è stato effettuato, da due Commissioni, sabato 4 settembre 1993 dalle ore 11 alle ore 16,15.

COMMISSIONE N. 1

Presidente: PAOLO FORTI
Scrutatore: VANNA TAVANI
Scrutatore: LUCIANO MARIZZONI

COMMISSIONE N. 2

Presidente: GIAMPIETRO MARCHESI
Scrutatore: ALBERTO ZAGLIO
Scrutatore: ENRICO ALBERTINI
Scrutatore: ERRANI GIOVANNA

SCHEDE PERVENUTE N. 534
SCHEDE VALIDE N. 533
SCHEDE BIANCHE N. 1

Monticelli Brusati, 4 settembre 1993

VOTAZIONE PER IL PRESIDENTE (1 voto)

Hanno ottenuto voti:
PAOLO FORTI Voti 261
GIOVANNI BADINO Voti 256
TULLIO BERNABEI Voti 2
MAURO CHIESI Voti 1
MARA LORETI Voti 1
GIAMPIETRO MARCHESI Voti 1
MARCO MECCHIA Voti 1
AURELIO PAVANELLO Voti 1
ANGELO PROCACCIANTI Voti 1
Risulta eletto PRESIDENTE DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA per il triennio 1994-1996:
PAOLO FORTI Voti 261
1° dei non eletti:
GIOVANNI BADINO Voti 256

VOTAZIONE PER I CONSIGLIERI (9 preferenze)

Hanno ottenuto voti:
GIAMPIETRO MARCHESI Voti 343
TULLIO BERNABEI Voti 278
GIOVANNI BADINO Voti 270
ALFREDO BINI Voti 210
ANTONIO DE VIVO Voti 208
MICHELE SIVELLI Voti 175
MAURO CHIESI Voti 163
CLAUDIO CATELLANI Voti 151
FELICE LA ROCCA Voti 147
EZIO BURRI Voti 134
LEONARDO PICCINI Voti 133
VALTER PASINETTI Voti 129
ANGELO NASEDDU Voti 128
PIERANGELO TERRANOVA Voti 100
GIOVANNI MECCHIA Voti 97
PAOLO PEZZOLATO Voti 93
ALBERTO BUZIO Voti 92
MARCO MECCHIA Voti 82
MARIO PAPPACODA Voti 74
GIUSEPPE SAVINO Voti 64
CARLO GERMANI Voti 60
ANTONIO MARINO Voti 53
GIUSEPPE M. LICITRA Voti 52
MASSIMO ROGNONI Voti 34
ROBERTO BELLOMO Voti 25
PAOLO FORTI Voti 18
RENATO BANTI Voti 6
ANTONIO ROSSI Voti 5

MARCELLO PANZICA LA MANNA Voti 4
seguono con 3 voti

GILBERTO CALANDRI, ARRIGO CIGNA, FRANCO LAMBRI, RINALDO MASSUCCO, FRANCESCO SALVATORI.

seguono con 2 voti
GIOVANNI BECATTINI, FRANCO CUCCHI, CRISTINA DONATI, GIUSEPPE MUSCIO, PAOLO SALIMBENI, GIUSEPPE SCATTORELLI, FRANCO UTILI.

seguono con 1 voto
GIOVANNI ADIODATI, MARCO BANI, BARTOLO, VITTORIO CASTELLANI, CARLETTI, CORRIGA, CREVATIN, ALESSIO FABBRICATORE, EGIZIO FARAONE, FRATI, ENRICO GLERIA, ANDREA GOBETTI, PAOLO GRIMANDI, LUCA IMPERIO, LAMBERTO LAURETI, SEBASTIANO LOPES, MANTONICO, PAOLO NANETTI, NINI, GIUSEPPE PALMISANO, AURELIO PAVANELLO, SIMONE PINTO, ANGELO PROCACCIANTI, RASCHELLÀ, G. PAOLO RIVOLTA, UGO SAURO.

Sono risultati eletti CONSIGLIERI DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA per il triennio 1991-1993 i signori:

GIAMPIETRO MARCHESI Voti 343
TULLIO BERNABEI Voti 278
GIOVANNI BADINO Voti 270
ALFREDO BINI Voti 210
ANTONIO DE VIVO Voti 208
MICHELE SIVELLI Voti 175
MAURO CHIESI Voti 163
CLAUDIO CATELLANI Voti 151
FELICE LA ROCCA Voti 147

Primi dei non eletti:
EZIO BURRI Voti 134
LEONARDO PICCINI Voti 133
VALTER PASINETTI Voti 129
ANGELO NASEDDU Voti 128
PIERANGELO TERRANOVA Voti 100

VOTAZIONE PER I SINDACI REVISORI DEI CONTI (3 preferenze)

Hanno ottenuto voti:
FRANCO UTILI Voti 301
GIUSEPPE PALMISANO Voti 213
ALFREDO BINI Voti 209
GIAMPIETRO MARCHESI Voti 186
MAURO CHIESI Voti 162
ANGELO NASEDDU Voti 7
PAOLO PEZZOLATO Voti 7
MARIO PAPPACODA Voti 6
MICHELE SIVELLI Voti 5
EZIO BURRI Voti 4
GIOVANNI MECCHIA Voti 3
MASSIMO ROGNONI Voti 3

seguono con 2 voti
PAOLO FORTI, LEONARDO PICCINI, ALBERTO BUZIO, GIUSEPPE M. LICITRA.

seguono con 1 voto
GIOVANNI BADINO, BARTOLO, TULLIO BERNABEI, LUCHINO CHESSA, CORRIGA, MINA DALLERA BANTI, MANTONICO, VALTER PASINETTI, RICCARDO PAVIA, PARIS, ANGELO PROCACCIANTI, RASCHELLÀ, G. PAOLO RIVOLTA, PAOLO SALIMBENI, PIERANGELO TERRANOVA.

Risultano eletti SINDACI REVISORI DEI CONTI DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA per il triennio 1991-1993 i signori:

FRANCO UTILI Voti 301
GIUSEPPE PALMISANO Voti 213
ALFREDO BINI Voti 209
Primi dei non eletti:
GIAMPIETRO MARCHESI Voti 186
MAURO CHIESI Voti 162
GIAMPIETRO MARCHESI Voti 122
ANGELO NASEDDU Voti 7

PAOLO PEZZOLATO Voti 7

VOTAZIONE PER I PROBIVIRI (3 preferenze)

Hanno ottenuto voti:
ARRIGO CIGNA Voti 343
PAOLO FORTI Voti 292
EZIO BURRI Voti 193
LAMBERTO LAURETI Voti 185
MAURO CHIESI Voti 118

seguono con 2 voti
ALBERTO BUZIO, GIANBATTISTA CAMPANELLA, PAOLO GRIMANDI.

seguono con 1 voto
GIOVANNI BADINO, BARTOLO, TULLIO BERNABEI, ALFREDO BINI, ANDREA GOBETTI, GIUSEPPE M. LICITRA, G. PIETRO MARCHESI, VALTER PASINETTI, RICCARDO PAVIA, ANGELO PROCACCIANTI, PAOLO SALIMBENI, FRANCESCO SALVATORI, P. ANGELO TERRANOVA.

Risultano eletti PROBIVIRI DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA per il triennio 1991-1993 i signori:

ARRIGO CIGNA Voti 343
PAOLO FORTI Voti 292
EZIO BURRI Voti 193

Primi dei non eletti:
LAMBERTO LAURETI Voti 185
MAURO CHIESI Voti 118

IL SEGRETARIO DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

GIAMPIETRO MARCHESI



SCAMBI DI CARTOLINE SPELEO

Da poco più di cinque anni raccolgo cartoline di carattere speleologico stampate prima degli anni '60. Sarei disponibile ad effettuare scambi ed acquisti con collezionisti italiani e stranieri. Gli interessati sono pregati di scrivere al seguente indirizzo:

Vincenzo Manghisi
Via della Resistenza, 80
70013 Castellana-Grotte (BA)

SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA
COMMISSIONE NAZIONALE CAVITÀ ARTIFICIALI

– Al Presidente della S.S.I.
– Alla Redazione di Speleologia
– Ai membri della Commissione
LORO SEDI

Oggetto: Invio verbale ultima riunione e convocazione della prossima.

Cari amici, questa che vi invio spero sia la mia ultima lettera da Presidente della Commissione, è tempo che qualcun altro, carico d'entusiasmo e di buona volontà prenda il posto di qualcuno che sta tralasciando l'attività nella propria città e regione, il Catasto ed il Centro di Documentazione per dedicarsi ai problemi nazionali.

C'è bisogno di forze fresche e nuove che però abbiano bene chiaro in testa quali obiettivi la Commissione si è prefissata per i prossimi anni, cercando di proseguire, se tutti sono d'accordo, la strada intrapresa da chi vi scrive.

Chiudo sei anni di mandato continuo con delle notizie che ritengo positive:

a) Il Ministero degli Interni finalmente ha risposto alla nostra proposta di recuperare le cisterne nei centri storici a fini antincendio e si è dichiarato interessato all'iniziativa e a tal fine prenderò contatti quanto prima tramite la Prefettura di Terni che ci ha fatto da tramite; vogliono un progetto dettagliato.

b) Il Prof. Paolo Forti mi ha scritto che a Pechino il Gruppo di studio sulle c.a. in seno all'U.I.S. è diventato Commissione. Riguardo la Bibliografia il responsabile Internazionale ci ha fatto sapere che non è possibile cambiare il modello per la raccolta dei testi; se vogliamo possiamo farlo autonomamente per la nostra realtà nazionale.

c) A "NEBBIA" ci sarà, oltre alla riunione della Commissione, anche la proiezione dei video in possesso del Centro di Documentazione sulle c.a. italiane e precisamente quelli su Narni, Genova, Orvieto e Cappadocia.

A questo punto non mi resta che dirvi arrivederci a Casola Valsenio il 31/10/93 alle ore 9,30 per la riunione della Commissione con il seguente o.d.g.

1) Elezioni del Presidente e degli altri responsabili.

2) Ultima decisione per la redazione della scheda bibliografica e creazione di un programma che consenta la trasformazione di quelle già raccolte.

3) OPERA IPOGEOA che fare? Verifica del numero di lavori pronti.

4) Relazione sulla Spedizione in Cappadocia 1993.

5) Varie ed eventuali.

Alla Redazione di Speleologia chiedo di pubblicare il verbale allegato.

Carissimi saluti a tutti.

Roberto Nini

VERBALE DELLA RIUNIONE DELLA COMMISSIONE NAZIONALE CAVITÀ ARTIFICIALI DELLA S.S.I.

La riunione inizia alle ore 10,50 del giorno 1 Maggio 1993, sono presenti:
CAPPÀ Giulio (Rappresentante regione Lazio)
RIERA Italo (Rappresentante regione Veneto)
PAPALINI Odoardo (Castellazzara - GR)
NINI Roberto (Presidente della Commissione)
LA PEGNA Ulisse (Napoli)
PICIOCCHI Alfonso (Napoli)
PICIOCCHI Carlo (Rappresentante regione Campania)
PENDOLA Virgilio (Presidente G.S. UTEC)

Il presidente dell'UTEC Narni saluta i convenuti e porge loro il benvenuto.

CAPPÀ Giulio inizia la discussione sul primo punto che tratta la metodologia per la raccolta bibliografica, rilevando che sulla scheda proposta da PADOVAN Gianluca la codifica delle regioni deve rispettare quella della U.I.S. per uniformare il lavoro. Inoltre altri particolari della scheda sono da rivedere, infatti, tra l'altro non è prevista una voce per classificare gli argomenti inerenti i santuari sotterranei.

La scheda inviata dal BURRI è in linea con i dettati U.I.S. La voce 4.1 tratta materie scientifiche che riguardano per oltre il 50% studi su cavità sia naturali che artificiali.

Per questo, a Pechino, al Congresso Internazionale di Speleologia dovrà essere proposto l'ampliamento del punto 4.1 per valorizzare maggiormente le cavità artificiali poiché, se-

condo la casistica, siamo il paese più geologicamente e storicamente idoneo a fare tale proposta.

La codifica però non include comunque le necropoli e i santuari rupestri. Nella codifica inoltre non sono ben chiare le differenze fra le opere di captazione e di presa.

Il programma completo per l'informatizzazione dei dati dovrà essere uniformato con il sistema operativo MS-DOS.

Prende ora la parola RIERA e si inserisce nel discorso dicendo che la scheda PADOVAN è più estesa contrariamente a quella U.I.S. che è molto concisa e pratica. I codici debbono essere più strutturati e più precisi ma nello stesso tempo facilmente traducibili.

CAPPÀ vorrebbe creare una scheda che rispecchi la realtà italiana e le nostre esigenze speleologiche, in quanto in altri paesi, come ad esempio l'Inghilterra, non hanno le stesse potenzialità.

LA PEGNA propone un tipo di scheda che possa essere utilizzato in presenza di qualsiasi tipologia sotterranea.

NINI propone di uniformare la scheda per proporla a Pechino e poi la Commissione potrà approfondirla secondo le proprie esigenze. L'importante è stilare un documento ufficiale che dovrà essere presentato come proposta in seno alla Commissione Internazionale U.I.S. sulle cavità artificiali.

Nella scheda si ritiene essenziale inserire il luogo di reperibilità del testo per abbreviare i tempi di ricerca, da collocare in fondo al rias-

sunto del testo stesso. Inserire inoltre di seguito alla collocazione la sigla del compilatore della scheda che potrà essere contattato tramite la Commissione.

La discussione prosegue con uno scambio di battute tra i presenti.

La scheda dovrebbe essere formata da due fogli distinti, sul promo ci sarà la descrizione delle modalità di compilazione e sull'altra la scheda vera e propria, citando solo i punti più complicati che dovranno essere ben chiariti.

Vengono descritti i punti della codifica U.I.S. utilizzabili per le cavità artificiali:

4.2 = storia della speleologia

6.2 = miniere e genio (idraulica)

8.1 = topografia e catasto

6.5 = terapeutica sotterranea

4.11 = archeologia (prima del 1800).

Affiancare al codice U.I.S. una sigla (A1, A2, ecc.) che specifica il tipo di opera [es. 4.11(A1) ← dove questa sigla può rappresentare un acquedotto].

A seguito di queste proposte verrà redatto un programma di conversione che trasformi le schede PADOVAN in U.I.S. precisando che la descrizione dell'opera non dovrà superare le 5 righe.

Si passa al secondo punto della discussione che tratta gli articoli sulle cavità artificiali da raccogliere per pubblicarli.

Si rinnova la proposta della stampa di una rivista annuale dal titolo "OPERA IPOGEOA" se si raccoglieranno un numero sufficiente di articoli di un certo livello. Gli articoli dovranno essere inviati ai rappresentanti regionali che li raccoglieranno e li sottoporranno all'attenzione della Commissione. All'interno della rivista ci saranno spazi per la bibliografia, articoli ecc. Si decide di raccogliere notizie sull'attività dei vari catasti regionali e pubblicarli su "Speleologia".

Per tutelare le cavità artificiali LA PEGNA fa presente che esiste un Decreto Ministeriale del 1988 che tratta le "Norme tecniche sui terreni per la verifica geologica".

Si propone che in ogni regione vi sia una Commissione per verificare se le opere sotterranee che vengono rinvenute, da enti e/o privati, o si vogliono ristrutturare, siano da tutelare e dovrà farne parte anche il rappresentante regionale della Commissione cavità artificiali.

Circa il rinnovo delle cariche si chiede che vengano avanzate delle proposte per procedere alle elezioni nella prossima riunione che si terrà nel mese di novembre in occasione della manifestazione denominata "NEBBIA" in Emilia Romagna.

La Società Speleologica Italiana, in collaborazione con la Commissione Centrale per la Speleologia del CAI ha realizzato una nuova serie di diapositive didattiche su:

**"MORFOLOGIE CARSICHE
E SPELEOGNESI"**

La serie consta di 50 diapositive (17 di esterni, 24 di interni e 9 schemi) che coprono tutte le principali forme sia dell'epicarso che dell'ipocarso. Alle diapositive è allegato un libretto di spiegazioni particolarmente ampio.

La serie potrà essere richiesta alla SSI al prezzo di lire 40.000 per i soci (SSI o CAI) e 50.000 per tutti gli altri.

COMMISSIONE NAZIONALE SCUOLE DI SPELEOLOGIA DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

Segreteria: RINALDO MASSUCCO - Via alla Rocca, 21/9 - 17100 SAVONA - Tel. ab. 019.853.752, uff. 010.6546.390

COORDINATORI REGIONALI:

ABRUZZO: FABRIZIO DI PRIMIO - Via Capestrano, 34 - 66010 CHIETI Scalo - Tel. ab. 0871.562.484, uff. 0871.57.396

CALABRIA: FELICE LAROCCA - Stradella del Caffè, 24 F - 70124 BARI - Tel. ab. 080.412.664

EMILIA-ROMAGNA: PAOLA PAGNONI POGGIALINI - Via Quarto, 67 - 48100 RAVENNA - Tel. ab. 0544.463.133

FRIULI-VENEZIA GIULIA: VITTORIO MICOL - Via Scomparini, 1 - 34139 TRIESTE - Tel. ab. 040.944.625, uff. 040.3781.111

LAZIO: ANDREA CERQUETTI - Via Antonio Sogliano, 23 - 00146 ROMA - Tel. ab. 06.6615.4468, uff. 06.3688.2143

LIGURIA: MARIO FORNERIS - Via Piave, 16/7 - 17031 ALBENGA SV - Tel. ab. 0182.541.795

LOMBARDIA: WALTER PASINETTI - Via S. Fiorano, 24 - 25128 BRESCIA - Tel. ab. 030.37.51.672, uff. 030.3541.651

MARCHE: STEFANO MERIGGI - Via Circonvallazione Le Grazie, 81 - 62018 POTENZA PICENA MC

PIEMONTE: DARIO OLIVERO - Corso G. Ferraris, 19 - 12100 CUNEO - Tel. ab. 0171.693.577

PUGLIA: GIANNI CAMPANELLA - Via Selva di Fasano, 75 - 70013 CASTELLANA GROTTES BA - Tel. ab. 080.896.6092, uff. 080.896.8803

SARDEGNA: ANTONELLO FLORIS - Via Libeccio, 25 - 09100 CAGLIARI - Tel. ab. 070.572.436, uff. 070.603.0254

SICILIA: ANTONIO MAZZULLO - Via Vincenzo Bellini, 24 - 95027 S. GREGORIO CT - Tel. ab. 095.33.60.33

TOSCANA: FABIO GUIDI - Piazza del Collegio, 6 - 55100 LUCCA - Tel. ab. 0583.47596, uff. 0583.25.104

UMBRIA: CLAUDIO DI MATTIA - Vicolo dei Capretti, 4 - 05035 NARNI TR - Tel. ab. 0744.717.145, uff. 0744.737.620

VENETO: DIEGO CARLI - Via S. Failoni, 2 - 37124 VERONA - Tel. ab. 045.914.162, uff. 045.990.779

BIBLIOTECA S.S.I.

È in distribuzione l'inventario computerizzato della Biblioteca aggiornato al Dicembre '92.

Per averlo scrivere a:

Giovanni MECCHIA
Via M. Borsa, 103
00159 ROMA

Il programma consiste in 3 dischetti da 3"1/2 da 1.44 Mb (per un formato diverso fare richiesta) e da un breve manuale. Occupa circa 15 Mb su disco rigido. Sistema operativo MS-DOS. Costo Lit. 10.000, più spese di spedizione.



**HAI RINNOVATO LA TUA
QUOTA D'ISCRIZIONE?**

COMITATO NAZIONALE PER IL TRIENNIO 1991-1993

ABRUZZO: EZIO BURRI - Strada Storta 21 - 66100 Chieti - Tel. ab. 0871-346613

BASILICATA: CARMINE MAROTTA - Piazza del Popolo, 10 - 85049 Trecchina (Pz) - Tel. ab. 0973-826027

CAMPANIA: AURELIO NARDELLA - Via D. Fontana, 95 - 80128 Napoli - Tel. ab. 081-465787 - uff. 081-7974394-7074111

EMILIA ROMAGNA: GIOVANNA CARNATI - Via F.lli Cervi, 38 - 42100 Reggio Emilia - Tel. ab. 0522-792132 - uff. 0522-50238

FRIULI VENEZIA GIULIA: GIUSEPPE MUSCIO - Viale Ungheria, 141 - 33100 Udine - Tel. uff. 0432-504256

LAZIO: CARLO GERMANI - Via Egerio Levio, 26 - 00174 Roma - Tel. ab. 06-7610363 - Tel. uff. 06-57533616-57533622 - Fax 06-7856193

LIGURIA: SEBASTIANO LOPES (Delegazione Speleologica Ligure) - Via Verdi, 21 - 18100 Imperia - Tel. ab. 0183-63264 - uff. 050-575443

LOMBARDIA: SEGRETARIO COMITATO NAZIONALE - MASSIMO RONGNONI - Via Perla, 16 - 22020 Schignano (Co) o Via Nosedà, 7 - 22020 S. Fermo d/b (Co) - Tel. 031-210265

MARCHE: SANDRO GALDENZI - Via Marrata, 10 - 60035 Jesi (An)

PIEMONTE: GIANDOMENICO CELLA - Via Minghetti, 1 - 28100 Novara

PUGLIA: VINCENZO PASCALI - Contrada Sanità - Via Maria d'Enghien - 74015 Martina Franca (Ta)

SARDEGNA: ANGELO NASEDDU - Via Roma, 8/A - 09015 Domusnovas Ca - Tel. 0781-70669

SICILIA: ANTONIO MARINO - Via Centuripe, 11 - 95128 Catania - Tel. ab. 095-441558

TOSCANA: GIOVANNI PENSABENE - Via per Pieve s. Stefano, 754 - 55100 S. Alessio Lucca - Tel. uff. 0583-330798

UMBRIA: MARCO BANI - Via Polacchino, 4 - 06012 Città di Castello (Pg) - Tel. 075-8550550

VENETO: ENRICO GLERIA - Via Peschiera, 44 - 36100 Vicenza - Tel. ab. 0444-924384

GRUPPO GROTTES NUORESE
con il patrocinio della
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Comune di Nuoro
Camera di Commercio, Nuoro
Società Speleologica Italiana
Federazione Speleologica Sarda



**LE AREE
CARSICHE**

**PROSPETTIVE SULLA TUTELA
E LO SVILUPPO ECONOMICO
DEI TERRITORI CARSICI**

NUORO, 28 Aprile - 1° Maggio 1993
Camera di Commercio, Sala congressi
seconda circolare, Settembre 1993

**SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA
CARICHE SOCIALI DELLA SOCIETÀ PER IL TRIENNIO 1991-1993
CONSIGLIO DIRETTIVO**

Giunta esecutiva

Presidente: PAOLO FORTI - via Zamboni, 67 - 40127 Bologna - Tel. 051-354547, fax 354522

Vice Presidente: FRANCO CUCCHI - via Madonizza, 6 34147 Trieste - Tel. ab. 040-312483 - Tel. uff. 040-5603224

Segretario: GIAMPIETRO MARCHESI - Museo Scienze Naturali - Via Ozanam, 4 - 25128 Brescia - Tel. uff. 030-2983705 - Fax 030-3701048 - Tel. ab. 030-6852325 anche fax

Tesoriere: SIMONE PINTO - Via Grotte, 124 - 70013 Castellana Grotte (Ba) - Tel. Uff. 080-8965041 ab. 080-8967764

Consigliere: MARIO PAPPACODA - Via Mascagni, 3 - 09045 Quartu S. Elena (Ca) - tel. 070-882041

Consiglieri

GIOVANNI BADINO - Via S. Francesco di Paola, 17 - 10122 Torino - Tel. ab. 011-8397605

RENATO BANTI - Via Tertulliano, 41 - 20137 Milano - Tel. ab. 02-5453988

ALFREDO BINI - Via B. Verro, 39/C - 20141 Milano - Tel. ab. 02-8466696

MAURO CHIESI - Via del Follo, 10 - 42100 Reggio Emilia - Tel. uff. 0522-49763

GIOVANNI MECCHIA - Via M. Borsa, 103 - 00159 Roma - Tel. ab. 06-4384489 uff. 06-5759941

Consiglieri designati dal Comitato Nazionale

MASSIMO ROGNONI - Via Nosedà, 7 - 22020 S. Fermo della Battaglia (Co) - Tel. 031-210265

EZIO BURRI - Strada Storta, 21 - 66100 Chieti - Tel. ab. 0871-346613

ANTONIO MARINO - Via Centuripe, 11 - 95128 Catania - Tel. ab. 095-441558

Collegio Sindaci Revisori dei conti

GIANBATTISTA CAMPANELLA - Via Selva di Fasano, 75 - 70013 Castellana Grotte (Ba) - Tel. ab. 080-8966092 uff. 080-8968803

GIUSEPPE PALMISANO - Parallela Via Cisternino Casa Rosa - 70010 Locorotondo (Ba)

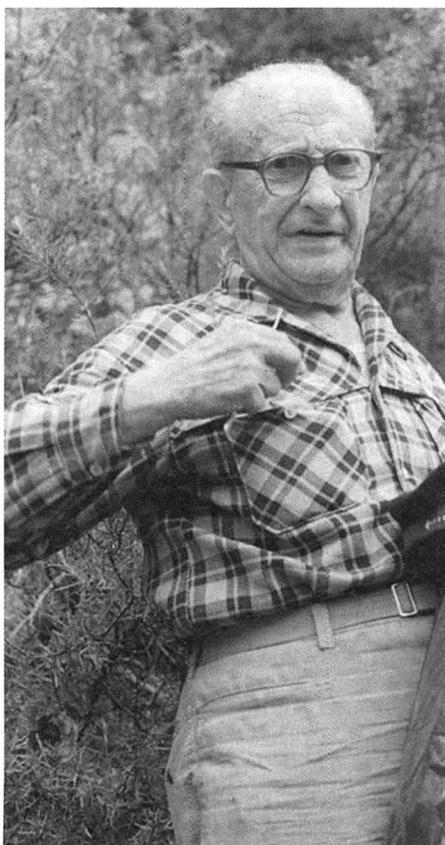
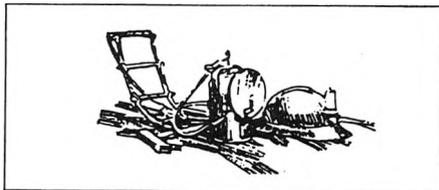
FRANCO UTILI - Via Cimabue, 5 - 50121 Firenze - Tel. 055-2343077 ore pasti; -C.P. 101 50039 Vicchio (Fi) - Tel. 055-8448155

Proviviri

MASSIMO BRINI - Via Pellico, 4 - 40033 Casalecchio di Reno (Bo) - Tel. ab. 051-573083

ARRIGO A. CIGNA - Frazione Tuffo - 14023 Cocconato d'Asti (At) - Tel. ab. 0141-907265 - uff. 0161-483361

LAMBERTO LAURETI - Viale Murillo, 21 - 20149 Milano - Tel. ab. 02-4079840



PIETRO PARENZAN

In silenzio, un po' in contrasto rispetto ad una vita scoppiettante di iniziative (una "vita agitata", come argutamente intitolò la sua autobiografia), se ne è andato Pietro Parenzan.

Forse il suo nome dirà poco alle nuove generazioni, ma il vulcanico professore, protagonista della vita speleologica italiana degli anni '50 e '60, sarà sicuramente ricordato dai meno giovani che hanno avuto modo di conoscerlo in Convegni, Congressi e - nell'Italia meridionale - anche in grotta.

Nato a Pola nel 1902, si laurea a Padova in scienze naturali, dedicandosi quindi alle ricerche biologiche; spirito eclettico per eccellenza (un recensore di un suo libro definì la sua mente "albertiana se non addirittura leonardesca") si interessa vivamente a moltissimi rami del sapere; dopo un periodo dedicato alla ricerca biologica sul territorio (spedizioni in Africa Orientale e Centrale, Albania, Macedonia, Mar Rosso, Oceano Indiano) passa all'insegnamento presso vari atenei. Nel corso di oltre sessant'anni di insegnamento e ricerca pubblica parecchi libri ed una cospicua mole di studi.

*Ma, ancorché molto noto nel campo della biologia (soprattutto marina), uno dei suoi più grandi amori è la speleologia, disciplina che accosta ancor giovanetto visitando grotte nella sua Istria e nel Carso triestino (Val Rosandra, Trebiciano, San Canziano, Altipiano di Becca e Occisla). Pubblica il suo primo lavoro speleologico nel 1931 sulla rivista *Le Grotte d'Italia* (Notizie fisiche e biologiche sulla foiba di Lisi-gnamoro - Pola): sarà il primo di una lunga serie che si protrarrà per un sessantennio, quasi sino alla sua morte avvenuta nel 1992.*

*Stabilitosi a Napoli nel dopoguerra, dà vita ad una serie di iniziative nell'intento di rilanciare la speleologia nell'Italia meridionale: fonda il centro Speleologico Meridionale (con sede a Napoli e succursali in varie altre località dell'Italia meridionale), una rivista specializzata ("*Studia Spelaeologica*", 1956-1960), organizza e dirige campagne esplorative in Basilicata, Calabria, Campania, Puglia (Bussento, Vesolo, Gr. del Lete, Marina di Camerota, Gr. di Minervino, Gr. di Scala, Gr. del Dragone, Gr. di Polla). Sono gli anni in cui dà alle stampe "*Tenebre Luminose*" (Torino, 1957), uno dei primi libri italiani di divulgazione speleologica, che se oggi può apparire a taluno un po' ingenuo (ma sono trascorsi trent'anni...) allora è servito egregiamente a rilanciare la conoscenza speleologica del sud d'Italia.*

*Quando, per ragioni di lavoro, si trasferisce nelle Puglie, vi trasporta pure il suo entusiasmo e la sua carica di vitalità: nuove associazioni (centro Ricerche e Museo del Sottosuolo di Taranto), nuove riviste (*Carsia Apula* e, nel 1961, "*La Speleologia*" che sostituisce "*Studia Spelaeologica*"), altro libro di speleologia (*Speleologia Pugliese*, Bari 1979): ovunque vada, lascia traccia. Gli anni sembravano non aver avuto il potere di fiaccare il suo spirito e la sua voglia di lavorare: l'ultimo congresso nazionale di speleologia (Castellana Grotte, 1987) lo ha visto presente, lucido e combattivo come sempre e poi ancora libri, studi, lezioni. Quasi una storia infinita.*

Il suo entusiasmo e la sua voglia di fare gli hanno talvolta procurato scarse simpatie nell'ambiente - sempre un po' difficile - della speleologia: invidia da una parte e sufficienza dall'altra hanno tentato di amareggiare, ma senza riuscirci, la vita di questo studioso con cui la speleologia italiana è comunque in debito.

Pino Guidi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA
LARGO S. MARCELLINO, 16 - 80138 NAPOLI



ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E L'AMBIENTE

GEOSUB '94

CONVEGNO INTERNAZIONALE DI GEOLOGIA SUBACQUEA
INTERNATIONAL MEETING ON UNDERWATER GEOLOGY

Palinuro, 8 - 10 giugno 1994
Palinuro (Italy), June 8 - 10, 1994

Complesso Alberghiero "Stella del Sud"
Village Residence "Stella del Sud"



Con il patrocinio di:
Under the auspices of:

UNESCO
Geomare Sud - CNR, Napoli
Istituto di Geologia Marina - CNR, Bologna
Servizio Geologico Nazionale
SEGRETARIA DEL CONVEGNO

dr. Fabrizio Antonelli
c/o ENEA CRE Casaccia, AMB MON EVEN
via Anguillarese, 301 - 00060 S. Maria di Galeria
Roma (ITALY)
Telefax: 0039 (0)6 - 30486487 Telefono: 0039 (0)6 - 30483955



xvi congresso nazionale di speleologia
comitato organizzatore: circolo speleologico e idrologico friulano
via b. adorico da pordenone, 3 - 33100 udine - tel. (0432) 504290

Udine, 07.10.1993

A TUTTI GLI ISCRITTI AL
XVI CONGRESSO NAZ.
DI SPELEOLOGIA
(Udine settembre 1990)

Oggetto: Atti XVI Cong. Naz. Speleologia

FINALMENTE, dopo tanti problemi ed attese, sono pronti gli Atti del XVI Congresso Nazionale di Speleologia da noi organizzato ad Udine nel settembre del 1990.

Come vedete abbiamo accumulato un certo ritardo dato che era nostra intenzione pubblicare tutto entro la fine del 1992, ma i problemi economici e gli enormi ritardi di alcuni autori ci hanno impedito di raggiungere questo obiettivo. Comunque, grazie anche all'aiuto della SSI, i due volumi per quasi 700 pagine complessive sono stati stampati.

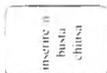
Per evitare ulteriori spese postali provvederemo ad una prima distribuzione dei volumi a "NEBBIA 93" (Casola Valsenio, 30.10/1.11.93): se non ci sarete potete sempre delegare qualcuno al ritiro. Provvederemo più avanti ad inviare per posta i volumi a quanti non li avranno ritirati.

Gli autori dei lavori potranno inoltre ritirare (ove previsto) il loro materiale iconografico.

Per quanto riguarda gli estratti questi verranno inviati e fatturati direttamente dalla tipografia in base alle richieste presentate.

Speriamo di incontrarvi a Nebbia '93

IL COMITATO ORGANIZZATORE



Segreteria
XVII Congresso Nazionale di Speleologia
c/o Museo Civico di Storia Naturale
v. della Cavallerizza, 11
c.p. 33
55100 LUCCA succ. I

PROGRAMMA DI MASSIMA

Martedì 6,9 - Giovedì 8,9:

Escursioni pre congressuali nelle grotte apuane.

Venerdì 9,9:

- mattina: apertura ufficiale del congresso ed inizio dei lavori
- pomeriggio: lavori, escursioni per accompagnatori.
- serata: proiezioni di filmati e diapositive.

Sabato 10,9:

- mattina: ripresa lavori
- pomeriggio: ripresa dei lavori e assemblea dei soci della S.S.I.
- serata di festa

Domenica 11,9:

- mattina: ripresa lavori, riunione dei G.G. Cai
- ore 11 - assemblea dei congressisti
- ore 13 - chiusura del congresso

Lunedì 12,9 - Mercoledì 15,9:

Escursioni post congressuali nelle grotte apuane.

Per partecipare alle escursioni pre e post congresso è richiesta una prenotazione oltre ad un rimborso per le spese di trasporto. l'elenco delle escursioni verrà fornito con la terza circolare, che sarà inviata agli Iseritti al Congresso ed ai Gruppi Grotte aderenti al CAI, all'SSI o all'ARCI.

Le prenotazioni alberghiere sono accettate previo versamento di un anticipo pari a € 100.000 a persona. l'elenco degli alberghi disponibili sarà presentato con la terza circolare.

Referenti per l'organizzazione del Congresso:

per il Comitato Scientifico
JASMINE LA MORGIA, tel. 050/42014
per ogni altra informazione
GIOVANNI PENSABINI, tel. 0583/330798
ADRIANO RONCIONI, tel. 0583/395097, 050/542339
fax 0583/47904 - 2° fax 0583/955612

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI LUCCA
GRUPPO SPELEOLOGICO LUCCHESE

17°

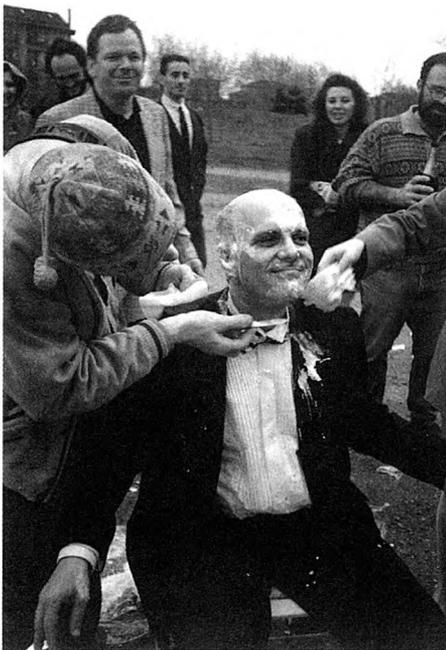
CONGRESSO NAZIONALE DI SPELEOLOGIA

9 - 11/09/1994

Con il patrocinio di

REGIONE TOSCANA
PROVINCIA DI LUCCA
PARCO DELLE ALPI APUANE
COMUNI DI LUCCA, SERAVEZZA E STAZZEMA
CLUB ALPINO ITALIANO
SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA
FEDERAZIONE SPELEOLOGICA TOSCANA

Si avverte che, nella prima circolare apparsa sulla stampa speleologica, come data di svolgimento del congresso venivano indicati i giorni 2, 3 e 4 settembre, ipotesi poi modificata per problemi organizzativi.



Troncon: dalla padella alla brace!... (foto R. Setti)

COMMISSIONE CATASTO

Ai gruppi speleologici del Piemonte, della Liguria e della Lombardia occidentale, alla segreteria SSI, alle commissioni catasto SSI, alla redazione di Speleologia.

Cari colleghi,

Vi comunichiamo le modalità per inserire a catasto le nuove grotte esplorate nel territorio del Piemonte e della Valle d'Aosta.

Per l'assegnazione del numero catastale, è sufficiente rivolgersi al rispettivo delegato di area, allegando due copie compilate della scheda catastale proposta dalla SSI, di cui allegiamo copia. Anche le vecchie schede SSI vanno ovviamente benissimo. La suddivisione delle aree è quella a suo tempo adottata da De Matteis, ed è rilevabile dalla cartina allegata. Il recapito dei responsabili di zona è riportato in appendice.

Il delegato di area, dopo un opportuno controllo, provvederà ad inviarvi i rispettivi numeri di catasto.

Cogliamo l'occasione per segnalarVi che la commissione sta procedendo ad un aggiornamento globale delle grotte finora catastate ed esplorate, ovviamente per quanto di nostra conoscenza.

Questo anche in vista della pubblicazione di due volumi inerenti il primo un aggiornato elenco catastale, il secondo un aggiornamento sulla bibliografia speleologica della regione. Invitiamo pertanto coloro che hanno eseguito esplorazioni, studi o pubblicazioni sia in grotte già catastate che in grotte nuove ad inviarci la documentazione acquisita; ci impegnamo, ovviamente, a citarne la fonte. Ci permettiamo di insistere su questo punto, perché, non essendo in grado di consultare tutto quanto pubblicato, ci dispiacerebbe omettere qualche contributo. A tutti coloro che forniranno informazioni, provvederemo ad inviare copia gratuita dell'aggiornamento catastale.

Prevediamo di concludere la fase di revisione catastale, che dovrebbe riguardare le grotte esplorate fino al 1991, entro il corrente mese di dicembre. Tenetene conto!

Per maggiori informazioni, contattate anche telefonicamente Renato Sella o Gianni Cella.

Grazie per la collaborazione!!!

Responsabili di area

Piemonte meridionale (At, Al, Cn est):

Gianni Cella, via Minghetti, 1 - 28100 Novara - Tel. 0321-472989

Monregalese, Cn sud:

Meo Vigna, via S. Bernolfo, 53 - 12084 Mondovì - Tel. 0174-552123

Valli Cuneesi:

Michelangelo Chesta, via Chiri, 11 - Cuneo - Tel. 0171-411847

Torino

Michela Miola, via Guglielmino, 35 - 10094 Giaveno (To) - Tel. 011-9365165

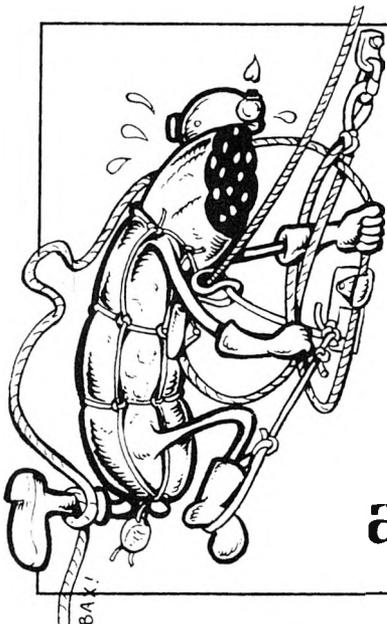
Novara, Vercelli, Valle d'Aosta

Renato Sella, Regione Granda, 2 - Andorno (Vc) - Tel. 015-472373

Cavità artificiali

Gianni Cella, via Minghetti, 1 - 28100 Novara - Tel. 0321-472989

Novara, 29.5.1992
per la Commissione
Gianni Cella



speleo fai da te ?

...no S.S.I. ?

ahi! ahi! ahi! ahi!



IL PERTUSO DI TREVI

PREMESSA

L'alta valle dell'Aniene si presenta a chi la raggiunge scendendo dall'altopiano di Arcinazzo come una conca aperta e solatia, circondata dai Monti Simbruini e Cantari: in centro, quasi sullo sfondo, si scorge il paese di Trevi, arroccato su uno sperone che sovrasta il fiume. Trevi, l'antica romana Treba, è il centro abitato principale; più in su si trova Filetino, comune che il turismo invernale ha recentemente sviluppato.

I Monti Simbruini e Cantari sono calcarei: le loro parti superiori comprendono grandi polja e campi di doline, con idrografia superficiale in prevalenza endoreica. Lungo il corso dell'Aniene si incontrano numerose sorgenti, alcune con portate notevoli, che sono in genere connesse a cavità orizzontali di non grande sviluppo.

La più importante è il Pertuso di Trevi; si trova circa 4 km dopo Trevi, all'inizio del territorio di Filetino, a pochi metri dall'alveo dell'Aniene. La grotta è conosciuta solo da qualche decennio ma il flusso d'acqua che ne fuoriesce, molto superiore a quello del fiume, era già ben noto agli antichi. Ancora alla fine dell'800 la grotta era inaccessibile; ecco come Fabio Gori nel 1855 descrive il posto: "Circa un miglio lontano da Trevi per la via di Filetino in un campo a destra varie querce spandono i larghi rami frondosi ed incappellano un'arida scogliera. Scendesi a basso dove lo scoglio a punte sporgenti s'incaverna. Nell'imo fondo spumanti si precipitano da un doppio foro due torrenti. I massi della rupe staccati sembrano volersi opporre allo sgorgo, ma sol ne rompono l'impeto, giacché, divisa la corrente in parecchi ruscelli, fragorosamente li percuote, e penetrando sotto di essi o battendone i lati, si getta da parti diverse in una specie di catino,

Scoperta nel 1949, in occasione di lavori idroelettrici, la Grotta del Pertuso è da considerare, in virtù del concrezionamento tuttora intatto, una vera e propria meraviglia. Ed è triste pensare che si è conservata così solo grazie ad una ferrea regolamentazione delle visite...

di **Giulio CAPPA**
(Speleo Club Roma)

poi sobbalzando si riunisce al fiumicello di Felettino. La selvetta di piante che dominata da un carpino pende sulla Grotta, una caverna che sotto la medesima scogliera si cela dietro le larghe foglie de' sambuchi, gli arboscelli del colle terragno innanzi all'imboccatura dell'Antro, e la vista di macchie all'altra riva, rendono il luogo piacevole ed ombroso nella calda stagione. Se tutti i Pagani erano del sentimento di Seneca, v'innalzarono certamente all'Aniene un'ara...." L'antro di allora era nient'altro che un ampio riparo, tuttora esistente; l'attuale grotta si trovava all'interno, dietro i due fori da cui sgorgava l'acqua, inaccessibile.

Essa fu scoperta nel 1949, in occasione dei lavori per la derivazione delle acque sia del fiume che della sorgente, compiuti dall'Aceca per alimentare la centrale elettrica di Comu-

nacqua, sia intercettando con una galleria la parte terminale della cavità naturale, sia trasformando il foro naturale di sinistra in una gallerietta artificiale e creandovi intorno un complesso sistema di dighe, paratie, passerelle e captazioni.

Nel novembre 1949 fu esplorata dal Circolo Speleologico Romano che ne tracciò un rilievo planimetrico sommario. Il Barone C. Franchetti, allora Presidente del C.S.R., prese contatti col sindaco di Filetino per studiare una possibile utilizzazione turistica della grotta ma non resta alcuna documentazione successiva: probabilmente non vi furono sviluppi, anche perché la cavità fu racchiusa dalla recinzione dell'impianto idroelettrico. E questa fu senza dubbio una fortuna perché la grotta, molto ricca di splendide concrezioni è stata preservata da devastazioni ed anche da modeste alterazioni. Nel tempo l'Enel è subentrato all'Acea nella gestione dell'impianto ma in tutto il periodo dal 1950 al 1990 le autorizzazioni alla visita della cavità, di cui non è stata trovata traccia, devono essere state certamente in numero assai limitato.

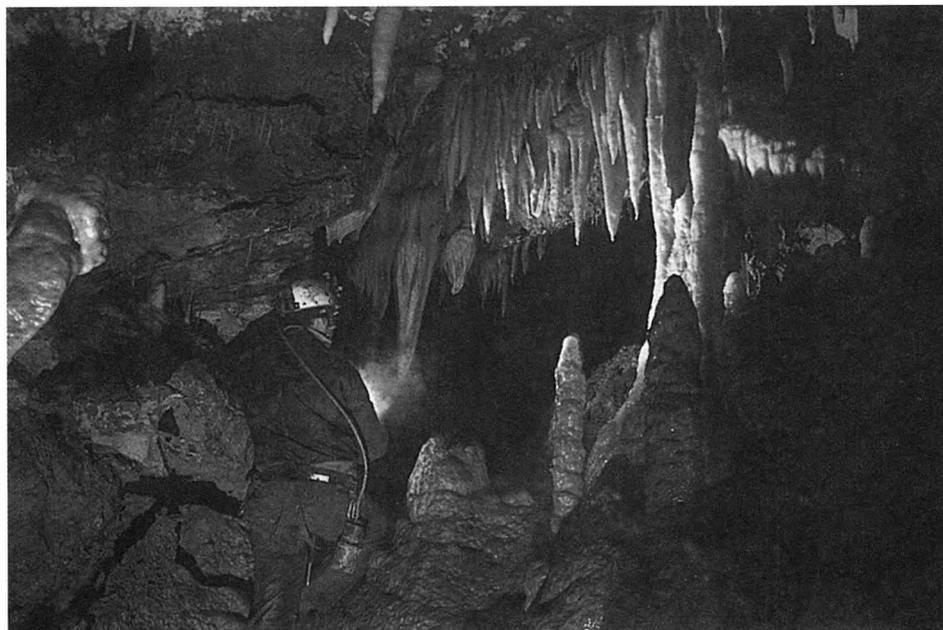
Alla grotta lo scrivente e numerosi altri speleologi dello Speleo Club Roma (ed anche di altri gruppi laziali) hanno potuto accedere in base ad uno speciale permesso rilasciato dalla Direzione dell'Enel, allo scopo di esplorarla e studiarla a fondo.

L'impianto Enel, che comprende oltre alle opere di captazione una diga che sbarrà la valle, è recintato; dalla strada per Filetino, superata una sbarra si scende, per strada asfaltata, fino al bordo del bacino, dove si trova la casa del custode; quindi costeggiando il lago verso monte un comodo viottolo conduce ad un ponte: si sale e poco dopo un sistema di passerelle metalliche dà accesso agli azionamenti della captazione ed alla grotta; il tutto è chiuso da cancelli, il cui superamento ha ispirato le riflessioni di G. Mecchia (vedi box).

La grotta è costituita, allo stato delle attuali conoscenze, da due rami: quello "fossile", perché non più percorso dalle acque già da millenni, che fu l'oggetto delle esplorazioni del C.S.R. nel 1949, ed il ramo "attivo", dal quale proviene l'acqua della sorgente storica, scoperto nel 1991 all'inizio delle ricerche dello Speleo Club Roma e che, non senza fatica, è stato risalito per circa 200 m, arrestandosi per ora davanti ad un terzo sifone.

STORIA DELLE ESPLORAZIONI

Dagli archivi del C.S.R. risulta che C. Franchetti, P. Pietromarchi e C. Ranieri si inoltrarono, con regolare permesso dell'Acea, per



Sala delle canne. Punto 40 ril.
(foto Andrea Felici)



L'organo pendulo. Punto 18 ril. (foto G. Cappa)

I Tassi, Cassano d'Adda - Mi) che effettuano una prima serie di prelievi per analisi chimiche e datazioni radiometriche dei depositi concrezionali.

Nè lo studio, nè l'esplorazione possono dirsi conclusi: il primo richiederà ancora qualche uscita, la prosecuzione del "ramo attivo" comporterà quasi certamente l'impiego di

mezzi subacquei e l'attesa di periodi di magra eccezionale.

Poiché entrambe non porteranno verosimilmente a conclusioni in tempi brevi si è ritenuto opportuno presentare una prima, ma già abbastanza approfondita, informazione sulla grotta.

DESCRIZIONE DELLA GROTTA

La descrizione fa riferimento al rilievo topografico (originale in scala 1:500) ed ai numeri su di esso impressi in circoletti a fondo nero, qui di seguito indicati tra parentesi.

la prima volta nella grotta il 13.11.1949: entrati dalla risorgenza idrica, percorsero il "ramo fossile" uscendo da una galleria artificiale presso la casa del custode (accesso ora murato); eseguirono circa 2/3 del rilievo planimetrico del percorso. Essi tornarono il 20.11.1949 e completarono il rilevamento. Le fonti d'archivio del C.S.R., gentilmente messe a disposizione dello scrivente, contengono poi una lettera di Franchetti al sindaco di Filettino, ma nulla più. Certamente vi furono altre visite: di documentata (su Rass. Spel. Ital.) c'è solo l'esplorazione del 1° sifone del "ramo attivo" ad opera di Ferri-Ricchi e Castellani, nel 1966, su autorizzazione dell'Enel.

Nel 1990, a seguito di contatti dello scrivente con la Direzione dell'Enel, per lo studio organico delle grotte presenti nei suoi vari impianti idroelettrici del Lazio, lo S.C.R. esegue una prima ricognizione il 9.12.1990: si visita brevemente il "ramo fossile" e due sub si immergono nel sifone da cui inizierà poi il "ramo attivo", senza individuarne la prosecuzione. La visita non solo conferma la bellezza della grotta, assai riccamente concrezionata, ma evidenzia anche l'opportunità di avviarne uno studio approfondito.

Le ricognizioni riprendono il 26.1.1992: si inizia il rilievo del "ramo fossile" ma, soprattutto, si individua un cunicolo, di accesso un po' nascosto, che permette di superare il 1° sifone e scoprire così il "ramo attivo".

Seguono altre otto uscite (fino al 20.6.93), compiute con la partecipazione anche di alcuni soci del C.S.R., A.S.R. '86, G.S. CAIRM e C. Shaka Zulu di Subiaco. L'esplorazione del nuovo "ramo attivo" richiede il superamento (e soprattutto il reperimento!) di numerose strettoie che, tra l'altro, permettono di aggirare un secondo sifone; tutta la cavità è topografata in pianta e sezioni, in scala 1:200 e 1:500, e ne viene esaminata attentamente la morfologia. La ricchezza del concrezionamento e le sue caratteristiche eccezionali (si veda più avanti) inducono ad eseguire anche una approfondita documentazione fotografica. Il 30.5.1992 partecipano anche A. Bini (G.G. SEM Mi) e G. Ferrari (G.

TOPPE E CHIAVI

Pertuso.

Già questo nome fa pensare a dei passaggi attraverso i quali si accede ad altri ambienti più grandi. Ma se non si fosse chiamata così l'avremmo probabilmente chiamata "Grotta delle chiavi".

Quando si arriva sul posto, lungo la strada che da Trevi nel Lazio porta a Filettino, il primo ostacolo che si incontra è una sbarra con tanto di lucchetto.

Ad aprirlo è il gentile custode della diga sul fiume Aniene. All'interno del terreno recintato dall'ENEL poco più a monte del lago si trova la grotta.

È stato Giulio a trovare il "personaggio chiave" a cui chiedere l'autorizzazione per l'ingresso nella grotta. Ogni giovedì un nostro fax raggiunge l'ENEL con il nome e l'indirizzo degli speleologi che saranno presenti la domenica successiva.

Parcheggiamo in riva al lago e ci cambiamo.

Pochi metri e siamo davanti ad un ponticello metallico pedonale chiuso da una porta.

Da monte arriva un fiumiciattolo: l'Aniene, che proprio qui riceve l'affluente che scorre sotto il ponticello. La portata di quest'ultimo è almeno tripla.

Il nostro sguardo sognante si perde dall'altra parte, verso la parete, dove, come dal nulla, l'acqua esce al sole.

Il custode ci apre con la seconda chiave.

Un corto sentiero, un altro ponticello, chiuso da entrambi i lati, supera nuovamente l'affluente.

Altre porte, altre chiavi.

Ora siamo sotto l'antra, per entrare bisogna superare l'ultima porta metallica, con l'ultima chiave metallica.

È aperta! Una folata di aria fredda ci raggiunge, siamo in una galleria artificiale scavata negli anni '40 dai costruttori della diga, i primi esploratori.

Dopo pochi metri entriamo nella cavità naturale e notiamo che il sifone, unico originale ingresso della grotta, è veramente corto. Altri pochi metri e ci troviamo ad un bivio. Una passerella artificiale e dei gradini, ci fanno pensare che la grotta fu preda di appetiti turistici, sedati probabilmente dall'ENEL.

Sulla sinistra una larga, lunga e concrezionatissima galleria fossile, in alcuni punti stagionalmente attiva, è stata esplorata per 40 anni da speleologi muniti di permessi e chiavi metalliche. Dalla destra, invece, arriva il fiume. Lo risaliamo fino ad un sifone.

Da qui speleologi con una superiore immaginazione, travestiti da rane come se si fosse a carnevale, hanno aperto la porta al corso sotterraneo del fiume con la loro chiave subacquea. Ma tutti gli speleosub che hanno superato questo corto sifone si sono intestarditi, probabilmente confusi dai guardiani del regno, a cercare sott'acqua il tesoro, mentre il coperchio dello scrigno era lì, in alto, a pochi metri.

Ma tra di noi, Dalma, Gianni, Giovanni, Marco, Maurizio, Sandro, Simone, alcuni non sanno nuotare e allora cerchiamo, troviamo e superiamo un'altra porta un po' più in alto che ci permette di raggiungere il lago da dove erano emersi gli speleosub.

I guardiani forse stanno dormendo e lo scrigno si apre facilmente. All'interno ci sono tante stalattiti, stalagmiti, colonne, massi di crollo, fango, un corso d'acqua, un sifone e altri cofanetti con tanto di toppa. Le settimane successive sono tutta una ricerca della chiave giusta per superare le frane che sembrano chiudere tutto, rami, salette, nicchie, risalite.

Una volta, durante uno dei tanti tentativi, i guardiani hanno chiuso nello scrigno Andrea, Elia, Gianni, Mario e Paolo, che non sono riusciti a riaprirlo dall'interno. Sono dovuti intervenire gli amici dall'esterno per farli uscire.

In un'altra, sospettosi, hanno portato via, nell'acqua, a Gianni l'attrezzatura da rilievo.

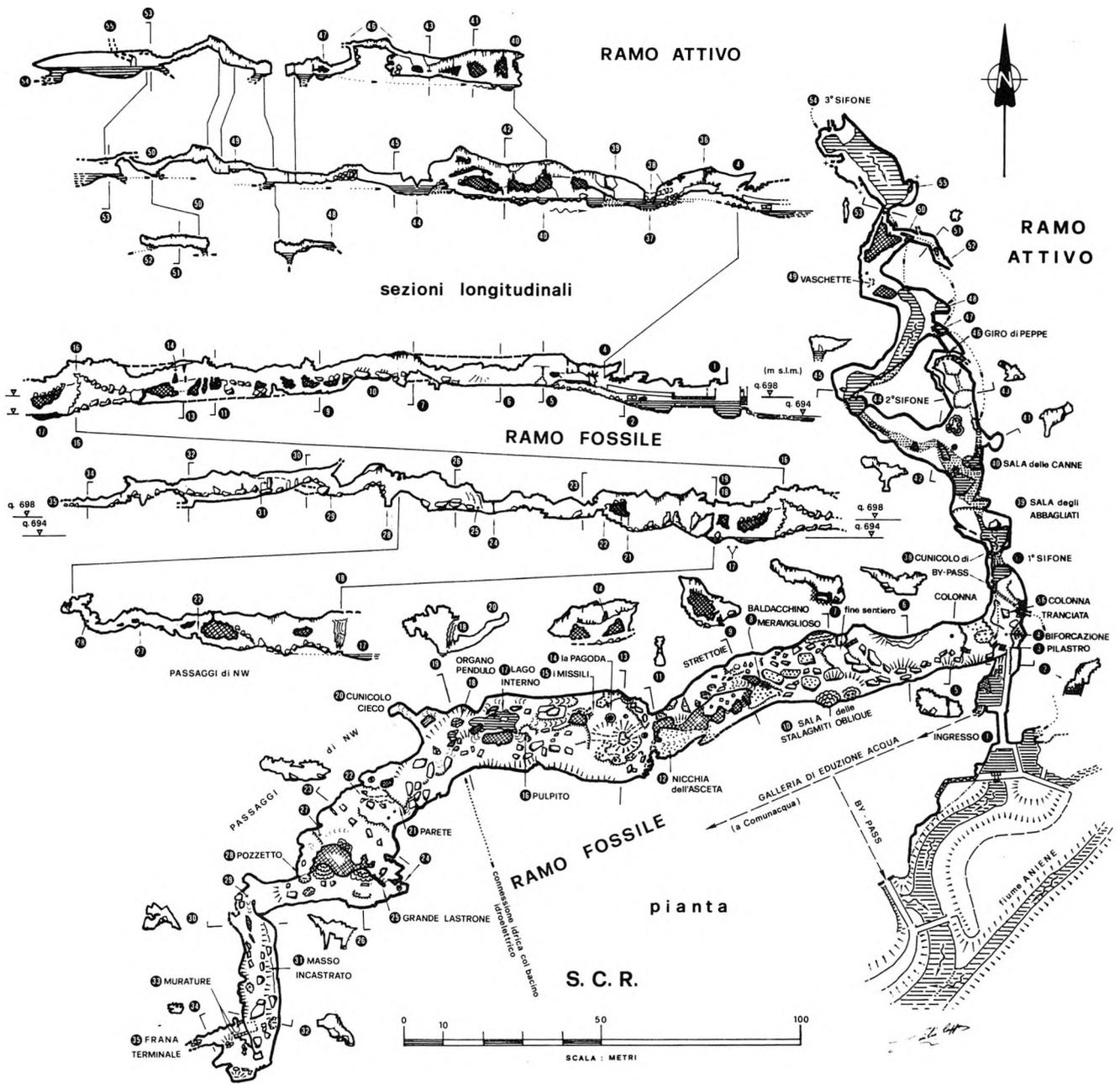
E ancora, infastiditi, hanno fatto precipitare Alfredo nell'acqua dove si è rotto un dito.

Alla fine è Peppe che in un attimo di follia scardina la serratura giusta. La domenica successiva Anna, Marina e Maurizio aprono altri cofanetti, superando enormi frane, con passaggi degni di un medium. Siamo di nuovo al fiume. Siamo indecisi su come superare l'ennesima frana. Di chiavi nella nostra immaginazione ne abbiamo parecchie... forse quel sifone... forse quella risalita... forse quel buchetto sopra la frana... a forma di toppa...

Gianni Mecchia
(Speleo Club Roma)

100 LaFR PERTUSO di TREVÌ (Filettino)

Rilievo: G. CAPPA, G. & M. MECCHIA et alii (1992)



Abbiamo già descritto come si giunge alla grotta; percorsa (1) la breve galleria artificiale che le dà accesso si incontra una sala larga e bassa quasi interamente occupata da un lago; l'acqua sfiora a sinistra, con fragore, in una galleria artificiale; sulla volta si vedono concrezioni: la sala è almeno in parte naturale e dimostra che il condotto stretto e insuperabile da cui in passato usciva l'acqua era corto solo pochissimi metri. Sul lato destro procede verso l'interno un sentiero (2) con parapetto di cemento: sembra proprio di essere in una grotta turistica ma l'impressione sfumerà presto. Si giunge così ad una biforcazione (4): davanti inizia il "ramo attivo"; al centro colpi-

sce l'attenzione una massiccia stalagmite a tre bracci, uno verticale, gli altri due inclinati avanti con diverse pendenze; a sinistra una breve scalinata dà accesso al "ramo fossile". **IL RAMO FOSSILE**
La scalinata conduce ad un breve tratto sopraelevato, circondato da imponenti concrezioni: molte stalagmiti, qualche breve colonna e piccole stalattiti pendenti ubiquitariamente dalla volta. Subito dopo un'altra scalinata, in parte franata, riporta al livello di fondo; guardando indietro si scorge uno stretto passaggio che riconduce alla biforcazione; sopra, il tratto percorso si dimostra costituito da immensi blocchi di roccia, distaccatisi dalla volta, incastrati tra loro e cementati dal

concrezionamento. Proseguendo, si nota sulla destra una splendida colonna concrezionale (5); avanti si vede ora una grande galleria (6-7-8) quasi rettilinea, diretta a Ovest, larga 10-20m ed alta 4-5m; il pavimento è piano e fangoso ma generalmente secco; le pareti sono irregolari con molte tracce di fratture, ricoperte in più punti da candide concrezioni; dalla volta pendono stalattiti di forme, dimensioni e colori assai vari. Dopo 30m la galleria è sbarrata (7) per un'altezza di 2-4m da una gigantesca frana, costituita dall'accavallarsi di massi di vari metri cubi. Un'ultima scalinata permette di raggiungere la sommità della frana, poi il sen-

La Pagoda. Punto 14 ril. (foto Andrea Felici)

tiero si interrompe e, in compenso, inizia il tratto più bello della grotta. Davanti si apre una grande sala (10) con al centro un complesso concrezionale candido, denominato dai primi esploratori "Baldacchino meraviglioso" (8); il pavimento è ingombro di massi di tutte le dimensioni, alcuni dei quali ricoperti da uno stuolo di stalagmiti cilindriche alte qualche decimetro, tutte tra loro parallele ma nient'affatto verticali (per le cause vedere il paragrafo "note morfologiche"). A terra minime tracce di fango e grandi crostoni concrezionali; le stalagmiti rotte sono poche e in genere ricementate, quindi non dovute ai visitatori ma a cause naturali assai prima della scoperta della grotta.

Alle spalle del "Baldacchino meraviglioso" un caos di blocchi e concrezioni riempie quasi tutta la galleria lasciando solo angusti passaggi (9); si può proseguire sulla sinistra, in centro in alto o sulla destra: le vie possibili sono numerose, divertenti, ognuna diversa dalle altre, salendo e scendendo in uno scenario di concrezioni ed evorsioni parietali, in cunicoli che si biforcano, si riuniscono, si alternano a salette e terribili strettoie: è la "Via delle strettoie" che si sviluppa in lunghezza per una cinquantina di metri. Alla fine tutte le vie si convogliano in una fenditura verticale (11) che si affaccia su una nuova grande sala (13), in cui l'ambiente muta improvvisamente: anche se continua la presenza di grandi massi, il suo pavimento apparente, costituito dalla sommità dei massi, confluisce verso una specie di imbuto centrale ed è tutto ricoperto da un sottile strato di fango scuro, secco. Le concrezioni, in cui continua a prevalere la componente stalagmitica, sono riunite in pochi gruppi. Sulla destra una stalagmite conica e tozza ha dato il nome alla sala: è la "Pagoda" (14); dietro si notano varie stalagmiti cilindriche molto inclinate e inglobate da decimetri di successi-



vo concrezionamento; un gruppo di quattro ha preso il nome di "Lanciamissili" (15).

A sinistra alcuni gruppi concrezionali di colori dal bianco candido al giallo ed al bruno. Sempre a sinistra, in direzione dell'uscita si può risalire ad una saletta, bassa e concrezionatissima, la "Nicchia dell'asceta" (12).

In basso, sotto i massi, la sala si tramuta in un dedalo di passaggi spogli che partono dall'imbuto centrale e sboccano da tutte le parti.

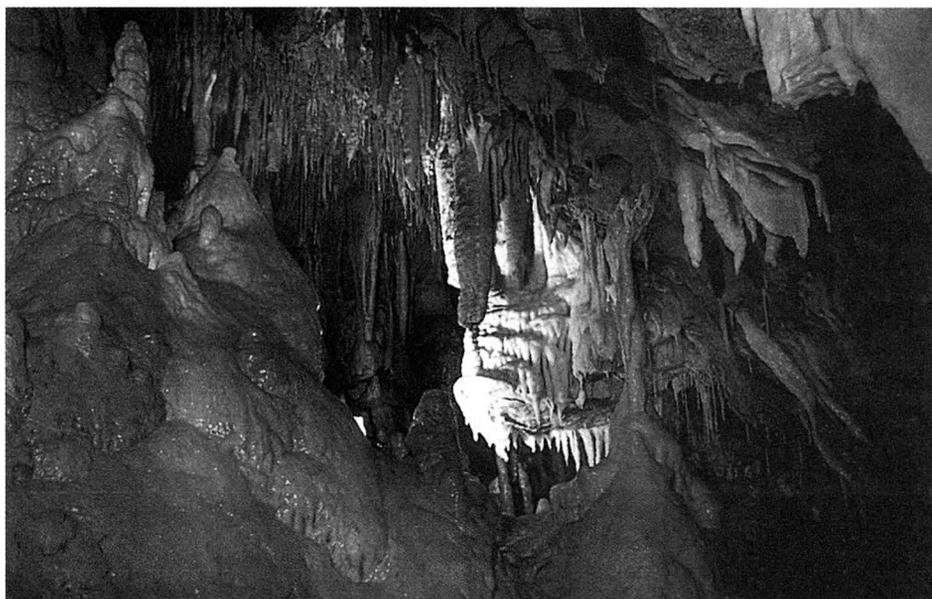
La Sala della Pagoda (13) si prolunga sia sulla destra che sulla sinistra, divisa in due da un grandissimo masso che raggiunge la volta; con grandi balzi tra i clasti il pavimento si abbassa fino a condurre sulle sponde di un lago (17) di livello variabile: è stato accertato che esso corrisponde esattamente a quello del lago esterno formato dalla diga Enel e ne segue, con brevissimo ritardo, le variazioni altimetriche. All'epoca della prima esplorazione del 1949 era molto alto e formava sifone ma attualmente è sempre basso e qualche volta addirittura il lago si prosciuga.

A picco sopra il lago uno sperone roccioso fu denominato il "Pulpito" (16); sopra la sponda opposta, formata da una cascata di

candide vasche concrezionali, pende, appena quasi al soffitto, una gigantesca colata stalattitica, battezzata dai primi esploratori "Organo pendulo" (18).

Dopo la sala della Pagoda il suolo è tutto ricoperto di fango, a tratti secco, altrove molle; al di là del lago si trova una nuova sala (19) occupata da massi irregolari, molto fangosa e con un diverticolo cieco sulla destra (20) in ripida salita, che si chiude improvvisamente dopo aver superato la quota del soffitto della sala. In fondo, il solito blocco decametrico sbarra il cammino (la "Parete" 21). Ma nuovamente due contorti cunicoli, sulla destra, permettono di superare l'ostacolo (22) raggiungendo un'altra sala, larga e bassa (23) posta a quota più elevata; il suolo e buona parte delle pareti sono coperti da uno straterello di fango semisecco; relativamente scarse le concrezioni mentre la roccia delle pareti, soffitto e dei massi è traforata da un'intensa erosione che forma una successione di magici "merletti", fragili ma taglianti.

La grotta, che fin qui presentava un andamento Est-Ovest volge ora a Sud-Ovest e, poco più avanti, nettamente a Sud. Nuovamente si può proseguire per due vie, stretti e tortuosi cunicoli che conducono ai due estremi di una galleria trasversale (26), con il fondo occupato dai soliti massi, fangosa e con qualche bella concrezione (24). All'estremità Ovest si entra in un dedalo di piccoli ambienti: innalzandosi per la fenditura (29) si raggiunge l'ultima galleria della grotta (30-31-32), sempre caotica ma pulita, modestamente concrezionata; in fondo si scende in un ambiente inferiore, molto franoso nel quale, con stupore, si notano murature a pietre e cemento: il rilievo topografico ci indica che si è esattamente (34) sopra la galleria artificiale iniziante nella prima sala, che conduce le acque alla centrale elettrica. Inoltre si è a pochissimi metri dalla casa del custode: prima del completamento delle pareti e volta della galleria artificiale, nel 1949, da questo



Il baldacchino meraviglioso. Punto 8 ril. (foto G. Cappa)



Stalagmiti oblique per cedimento del masso. La stalagmite bianca verticale dà idea dell'antichità del fenomeno. Punto 10 ril. (foto G. Cappa)

punto si poteva tornare all'esterno in un attimo. Attualmente non è più possibile stabilire se la grotta terminasse realmente a questo punto (35), o sboccasse nella valletta alle spalle della casa del custode, o proseguisse oltre, magari con una serie di strettoie tra massi di frana.

IL RAMO ATTIVO

Dalla "biforcazione" (4) un breve tratto di sentierino si insinua tra i massi concrezionati conducendo ad un lago: è il 1° sifone (37); in alto a destra si nota una colonna concrezionale (36) tranciata e traslata a causa di un cedimento del masso su cui poggia; il modesto riconcrezionamento sulle facce di frattura indica un'età relativamente recente, ma certo molto anteriore alla scoperta della grotta. Dal fondo del lago l'acqua sgorga tramite un passaggio ampio; poi defluisce dividendosi in due rami: uno si insinua tra i massi sotto il sentierino e sbocca nella 1.a sala presso la "biforcazione" (4), l'altro volge a est seguendo una grossa frattura e viene a giorno di fianco all'ingresso artificiale.

Nella parete soprastante il sifone si notano alcune carature: il 26.1.1992 una breve arrampicata permise di raggiungere un cuni-

colo (38) che dopo pochi metri sbocca a monte del sifone in una sala, sfuggita ai sub che lo avevano percorso, che perciò fu chiamata "Sala degli abbagliati" (39). L'acqua scorre impetuosa e alta tra piccoli massi: in magra si può scavalcarli e proseguire; altrimenti al termine del cunicolo occorre salire qualche metro, effettuare un traverso aereo con l'ausilio di una corda fissa e ridiscendere dove l'acqua è meno profonda. La "Sala degli abbagliati" costituisce l'inizio di una successione di vasti ambienti, caotici in basso e pieni di fantastiche concrezioni in alto ("Sala delle canne", 40).

Il percorso dell'acqua può essere seguito solo a tratti, salendo e ridiscendendo dagli ambienti superiori. A sinistra si giunge ad un altro lago che costituisce lo sbocco del 2° sifone (44). A destra invece si segue una galleria fossile che presto si tramuta in un sistema di cunicoli (41-44) di cui il rilievo dà un'immagine molto riduttiva: basti dire che per trovare la prosecuzione occorsero diverse uscite, che nel "Giro di Peppe" (46) i primi esploratori anziché scoprirla si ritrovarono al punto di partenza e che un'altra volta una squadra ci si perse del tutto. Al punto (46) si

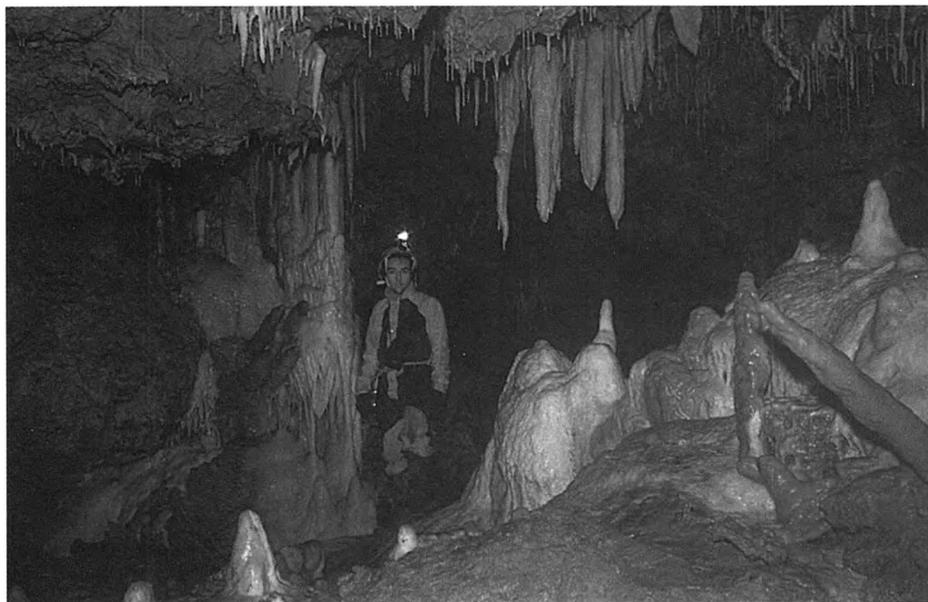
scende in una fessura e dopo altre strettoie (47) si torna finalmente sul corso d'acqua, a monte del 2° sifone. Di nuovo si incontrano massi, tra i quali l'acqua appare e scompare seguendo varie vie (v. linee punteggiate), cunicoli e diverticoli (50-52). Gli ambienti sopra il livello massimo dell'acqua presentano (49) ancora un bel concrezionamento, anche se non così ricco. Si giunge alla strettoia (53), parzialmente allagata e superabile solo nei periodi di magra; al di là si trova una galleria rettilinea, allagata, presentante diversi diverticoli in risalita, che chiudono, terminante con una frana che finora ha impedito il proseguimento anche ai più tenaci strettoisti; sotto, con ampio passaggio, si vede il 3° sifone.

Data la grande portata d'acqua e l'assenza di affluenti laterali, è legittimo ritenere che la parte esplorata sia solo una minima porzione terminale di un sistema enormemente più sviluppato, che viene alimentato dal nucleo dei Monti Simbruini, dominato da vaste aree a circolazione endoreica.

NOTE MORFOLOGICHE

La grotta si apre nei calcarei organogeni del Cretacico superiore, in un'area interessata dall'incrocio di due grandi ed estesi disturbi tettonici (fratture o faglie) con direzioni NNW-SSE e WSW-ENE. La roccia è costituita da banchi di vario spessore, intercalati da straterelli marnoso-arenacei, meno solubili, che formano caratteristici rilievi sulle pareti e volta delle gallerie che risultano erose in condizioni freatiche.

La portata del corso d'acqua che ne fuoriesce (Celico, 1983) varia tra 0,7 e 5,3 mc/s: si tratta di una delle più importanti sorgenti carsiche del Lazio in cui l'acqua provenga da una grotta percorribile. Il bacino imbrifero che converge al Pertuso si ritiene costituito dalla parte orientale dei monti Simbruini: per valutarne l'estensione si è considerata una piovosità media di 1450 mm/anno con un'evapotraspirazione media effettiva del 52% (Ventriglia, 1990). Stimando un altro 8% per il ruscellamento superficiale (limitato solo alle aree periferiche, non endoreiche), la percolazione media effettiva che alimenta la sorgente risulta circa il 40% della piovosità, portando ad un deflusso di 580.000 mc/anno. Poiché la portata media è di 1,3 mc/s = 50.457.600 mc/anno se ne ricava una superficie del bacino di alimentazione di 87 Km², valore non indifferente, dato che occorre tener presente che buona parte della montagna soprastante (Monte S. Leonardo)



Angolo concrezionato con stalagmiti inclinate a 45°. Punto 15 ril. (foto G. Cappa)

Il primo sifone nel Ramo attivo. Punto 37 ril.
(foto Andrea Felici)

alimenta anche una nutrita schiera di sorgenti locali poste a quote intorno ai 1000 m slm.

L'andamento generale della cavità è marcatamente orizzontale: il livello dell'acqua al sifone terminale del "ramo attivo" è 8 m più alto dell'ingresso e il punto più basso, nel "ramo fossile" si trova 5 m sotto l'ingresso, contro un'altezza massima delle sale di 14 m e uno sviluppo complessivo principale di 535 m. Il "ramo attivo" è strutturalmente costituito da una galleria N-S prodotta dall'incrocio di un fitto fascio di fratture WSW-ENE con poche del fascio ad esse perpendicolare. La galleria è in gran parte riempita dai blocchi di roccia che i due sistemi di fratturazione più la stratificazione hanno delimitato. L'acqua scorre tra i blocchi: a tratti può essere seguita, negli intervalli si insinua in passaggi non percorribili o forma sifoni; il suo livello naturalmente è molto variabile con la portata ma non arriva mai a riempire la cavità, le cui parti alte sono piene di concrezioni, a prevalenza stalagmitiche, che testimoniano una diffusa percolazione della volta attraverso la fitta fratturazione. Il "ramo fossile" è analogo strutturalmente a quello attivo ma si presenta dominato da una frattura WSW-ENE che lo percorre per oltre due terzi: probabilmente coincide con la faglia già evidenziata dal Beneo nel foglio geologico (1939); gli ambienti sono più vasti e a zone cataclastate di strettoie si alternano ampie sale. Benché non più percorso dalle acque già da molti anni, questo ramo appare notevolmente



più evoluto, con numerosi cedimenti di blocchi prodotti in passato dall'erosione della loro porzione inferiore ad opera del corso d'acqua: ne sono testimonianza le stalagmiti oblique che costituiscono l'aspetto più affascinante delle prime sale. Il fatto che alcune di esse, come nei pressi della "biforcazione", si presentino con differenti inclinazioni, testimonia di cedimenti ripetuti a notevole distanza di tempo. La scarsissima presenza di concrezioni rotte e cadute, antiche, induce a ritenere che si sia trattato di cedimenti non violenti, quindi più legati ai fenomeni erosivi che ad eventi sismici.

Il tratto terminale del "ramo fossile" è profondamente cataclastato e presenta morfologie meno evolute: la intensa fratturazione è verosimilmente da collegarsi alla vicina presenza di una faglia NNW-WWE che segue il vallone esterno; la riduzione delle dimensioni al fatto che questo tratto dovrebbe essere rimasto attivo per un tempo più limitato: il collegamento idrico tra il "lago interno" (17) ed il bacino esterno dimostra che prima dell'apertura dei due fori che in epoca storica costituivano la sorgente del Pertuso, le acque si scaricavano esternamente, almeno in parte, in tale posizione.

Spostandosi all'esterno più ad Ovest della grotta, nei pressi della diga si osservano perdite di acqua del bacino ed una polla risorgiva, sotto la diga sul lato dx della valle, che indicano la presenza di un reticolo di mini-ambienti carsici, possibile traccia di un prolungamento verso valle, in epoca molto antica, della grotta. Naturalmente la presenza degli impianti tecnologici impedisce qui di approfondire l'argomento.

Una caratteristica singolare dell'intera cavità è l'assenza di effettive diramazioni: qua e là si incontrano solo piccoli cunicoli in risalita i quali però, raggiunta la quota sommitale della galleria principale, terminano bruscamente. L'intenso e diffuso stillicidio che ha generato il ricco concrezionamento proviene tutto da fenditure impenetrabili. All'assenza di diramazioni è da ricollegarsi anche la mancanza di circolazione d'aria, particolarmente apprezzabile nel "ramo fossile" dove la presenza di pochi speleologi per qual-

che ora è già sufficiente a produrre una diffusa foschia che crea difficoltà nelle riprese fotografiche.

BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO (1967) "Gruppo Spel. dell'URRI - Roma - Attività 1966" R.S.I., XIX, 3, pg. 214
 ARCHIVIO CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO: Catasto, 100 La, dati inediti, corrispondenza (1949-50)
 A.S.R. (1975) "Risorgenza del Pertuso - Lo splendore e l'effrazione" Nuova Speleologia, n° 6, Roma
 BENELO E. (1939) "Carta geologica d'Italia - Foglio 151" Serv. Geol. Ital., Roma (indicata come sorgente)
 BERTARELLI L.V. (1935) "Guida d'Italia - Lazio" T.C.I., Milano (la sorgente non è più citata nell'ediz. 1981)
 CELICO G. (1983) "Idrogeologia dei massicci carbonatici, delle piante quaternarie e delle aree vulcaniche dell'Italia centro-meridionale" Quaderni della Cassa per il Mezzogiorno, 4/2, pg. 80-84
 DE ANGELIS D'OSSAT G. (1897) "L'Alta Valle dell'Aniene" Memorie della Soc. Geograf. Italia., 8
 DEVOTO G. (1970) "Sguardo geologico dei Monti Simbruini (Lazio nord-orientale)" Geologica Romana, IX, pg. 127-136
 DOLCI M. (1966) "Primo elenco catastale delle grotte del Lazio (seguito)" Notiziario C.S.R., 12
 FERRI-RICCHI L., CASTELLANI V. (1968) "Speleologia Subacquea" R.S.I., XX, 2, pg. 97
 GORI F. (1855) "Viaggio pittorico antiquario da Roma a Tivoli e Subiaco fino alla famosa grotta di Collepardo descritto per la prima volta da Fabio Gori, con importanti scoperte archeologiche del medesimo Autore" Roma, Tip. Belle Arti, pg. 86
 MIN. A.I.C. (1891) "Memorie illustrative della carta idrografica d'Italia - N° 4 - L'Aniene", Roma
 PALMIERI A. (1857-63) "Topografia statistica dello Stato Pontificio" vol. II, Roma
 PATRIZI S. (1954) "Materiali per un primo elenco della fauna cavernicola del Lazio" Notiziario C.S.R., 7
 RANIERI C. (1950) "Prima esplorazione della Grotta del Pertuso" » Notiziario C.S.R., n° 4, Roma
 SEGRE A.G. (1948) "I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio" Istit. Geografia Univ. RM, s.A., n° 7, Roma, pg. 44
 VENTRIGLIA U. (1990) "Idrogeologia della provincia di Roma" Amm. Prov. Roma, Roma, pg. 40, 46, 49, 55, 56

DATI CATASTALI AGGIORNATI

100 La FR PERTUSO DI TREVÌ (Grotta del Pertuso)
 Comune: Filetino Località: Pantano
 Monte: S. Leonardo (M. Simbruini)
 Valle: F. Aniene (F. Tevere)
 Tav. IGM: 155 I SO Trevi nel Lazio (1957)
 Quota: 698 m slm (± 1m)
 Long. 0°49'48", 6 E M. Mario
 Lat. 41°52'13", 8 N UTM 33T UG 5752 3708
 Sviluppi (planimetrici: quelli spaziali non sono significativi perché i dislivelli di percorso sono dovuti ai massi che occupano le gallerie):

Ramo	Percorso principale	Altri percorsi	Totale
"attivo"	190m	oltre 150m	oltre 340m
"fossile"	<u>345m</u>	<u>oltre 200m</u>	<u>oltre 545m</u>
complessivi	535m	oltre 350m	oltre 885m

Dislivelli (dall'ingresso):

"ramo attivo" + 16m (acqua + 8m)

"ramo fossile" + 15m / - 5m

Proprietà idriche: emittente permanente, 5 laghi perenni, 3 sifoni; 1 lago temporaneo.

Attrezzature: corda 20m per by-pass iniziale "ramo attivo"; apparecchi sub per esplorare 3° sifone.

Pericoli: alluvioni interne, solo in caso di precipitazioni intensissime; rischio di non trovare la via per l'uscita nelle zone labirintiche.

IL MONDO DI ALICE

PREMESSA

Dopo che per decenni gli speleologi hanno vagato, scavato ed esplorato la Valle Arnetola, una tra le più ricche di abissi delle Alpi Apuane, anche per noi, ultimi arrivati, queste montagne hanno riservato sorprese.

Nel corso del 1988 e del 1989 la nostra attività di ricerca si era concentrata sul Monte Pallerina, montagna in cui è presente una intensa attività estrattiva e dove si aprono cavità storiche, quali la Pompa (Abisso Pina Boschi) e il Pozzone. Le nostre esplorazioni sono state sempre rese possibili dal buon rapporto coi cavitatori e dalla cocciuta determinazione ad operare in una area circoscritta.

Già la Buca Moia, abisso percorso fino a -250, ci era stata indicata dagli amici vagliani che, con le loro ruspe, ci hanno poi permesso di liberarne l'ingresso da un crollo. La Buca Alice porta, tra l'altro, il nome della figliuola di Gianfranco Coltelli, alpinista, cavatore ed anche compagno in nostre spedizioni. Occorre aggiungere che la storia delle esplorazioni in Valle Arnetola è anche storia di rapporti tra cavitatori e speleologi. Non a caso molti ingressi si aprono nei paraggi delle cave o in prossimità delle strade di accesso alle stesse o addirittura portano il nome di cavitatori (Abisso Oriano Coltelli).

Noi ci siamo inseriti in questa storia provando a scriverne qualche nuova pagina, anche con contraddizioni ed errori. Sono stati gli anni della "speleologia sociale", di rapporti da creare e di amicizie che nascevano, di insegnamenti di tecnica ai ragazzi di Vagli, di ricordi di anziani che diventano preziose indicazioni. Alice è stata il frutto di molti eventi; originariamente avevamo dato tale nome a una buca prossima all'attuale ingresso, che contiene la più eclatante concrezione della valle. Finita l'esplorazione, rimane il senso di un percorso compiuto: è il dispiacere per la scomparsa di due amici che, per una parte, ci avevano accompagnato. Parliamo di Luca Puglia, ragazzo di Vagli morto in un incidente a soli 18 anni, e di "Mimmo" Lorenzoni, il mitico presidente della Apuana Marmi che ci ha lasciato a marzo. Ed è triste perché le esplorazioni terminano ma i rapporti, quelli veri, non finiscono mai.

STORIA ESPLORATIVA

Così nacque Alice, "un buco come tanti" impostato su una diaclasi con frana e strettoia impraticabile a -50. Era il novembre del 1989 e alterne vicende avevano dirottato una spedizione dalla Buca Moia a quella che allora chiamavamo Buca dietro la Cava VI. Seguì il nulla finché all'inizio del 1991, dopo aver cercato invano una via alternativa attra-

Frutto degli eventi e della cosiddetta "speleologia sociale", la Buca Alice si differenzia dalle consorelle poste in Arnetola per impegno tecnico e morfologia.

di Massimo GOLDONI
Gian Paolo PASQUALE
Stefano DONELLO
e Roberto SETTI

(Gruppo Speleologico Paleontologico "G. Chierici" - Reggio Emilia & O.S.M. SottoSopra - Modena)

verso la frana incontrammo Mario: "Via ragazzi, si va a vedere".

La sua solita energia ci permise di superare facilmente uno stretto cunicolo verticale dando il via alle successive esplorazioni. Quello che ci aspettava era una lunga serie di pozzi, meandri, strettoie da allargare e traversi da inventare, chiusa purtroppo da un sifone pensile a -454, raggiunto nel maggio del 1992. Sono seguiti diversi tentativi per superare l'ostacolo, ma a nulla sono valse risalite ed esplorazioni in condotte laterali; l'unica via per la falda sembra quella, ed è piena d'acqua.

Il mancato raggiungimento del livello di falda ha rappresentato una grossa delusione, compensata solo in parte dalla consapevolezza di aver comunque esplorato un abisso che, per morfologia e impegno tecnico, si

differenzia dalle altre grotte della Valle.

Terminato il rilievo, nell'agosto del 1992 iniziamo a disarmare, operazione che impegnerà parecchie persone fino all'uscita dell'ultimo sacco, nel gennaio del 1993.

NOTE GEOLOGICHE E FISICHE

La Buca Alice si apre sul fianco Nord-Orientale del Monte Pallerina (ultimo rilievo sulla destra orografica della Valle Arnetola) a quota 1110 e si sviluppa quasi interamente nei marmi saccaroidi del Trias.

Questa continuità è solo in parte interrotta dalla presenza di scisti alla profondità di -150. La cavità è orientata prevalentemente verso Nord-Ovest, e segue la dorsale del monte che scende sull'abitato di Vagli di Sopra.

Va segnalata la presenza di numerose concrezioni che si trovano a diverse quote tra -150 e -250 e nella condotta di -300.

Dal punto di vista idrologico, le variazioni di portata del torrentello che percorre la grotta sono strettamente e rapidamente collegate alle precipitazioni esterne.

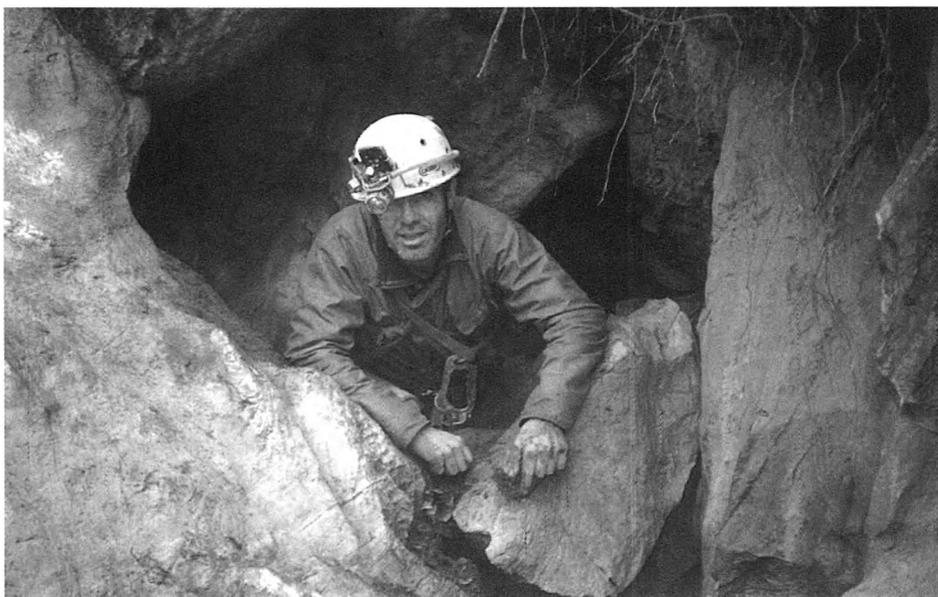
Tutto il sistema è percorso da discrete masse d'aria le cui correnti sono di difficile interpretazione.

Le temperature dell'aria rilevate nel gennaio del 1993 erano di 6,8° C nei pressi dell'ingresso e 7,2° C a -300, mentre quelle dell'acqua ...

Sedimenti particolari sono rappresentati da depositi di sabbia, ciottoli più o meno levigati e argilla, trovati nella condotta di -300.

UBICAZIONE DELL'INGRESSO

Dal paese di Vagli di Sopra seguire la strada che porta in Valle Arnetola e parcheggiare l'auto nel piazzale antistante la sbarra che chiude l'accesso alla cava della Coop. Apua-



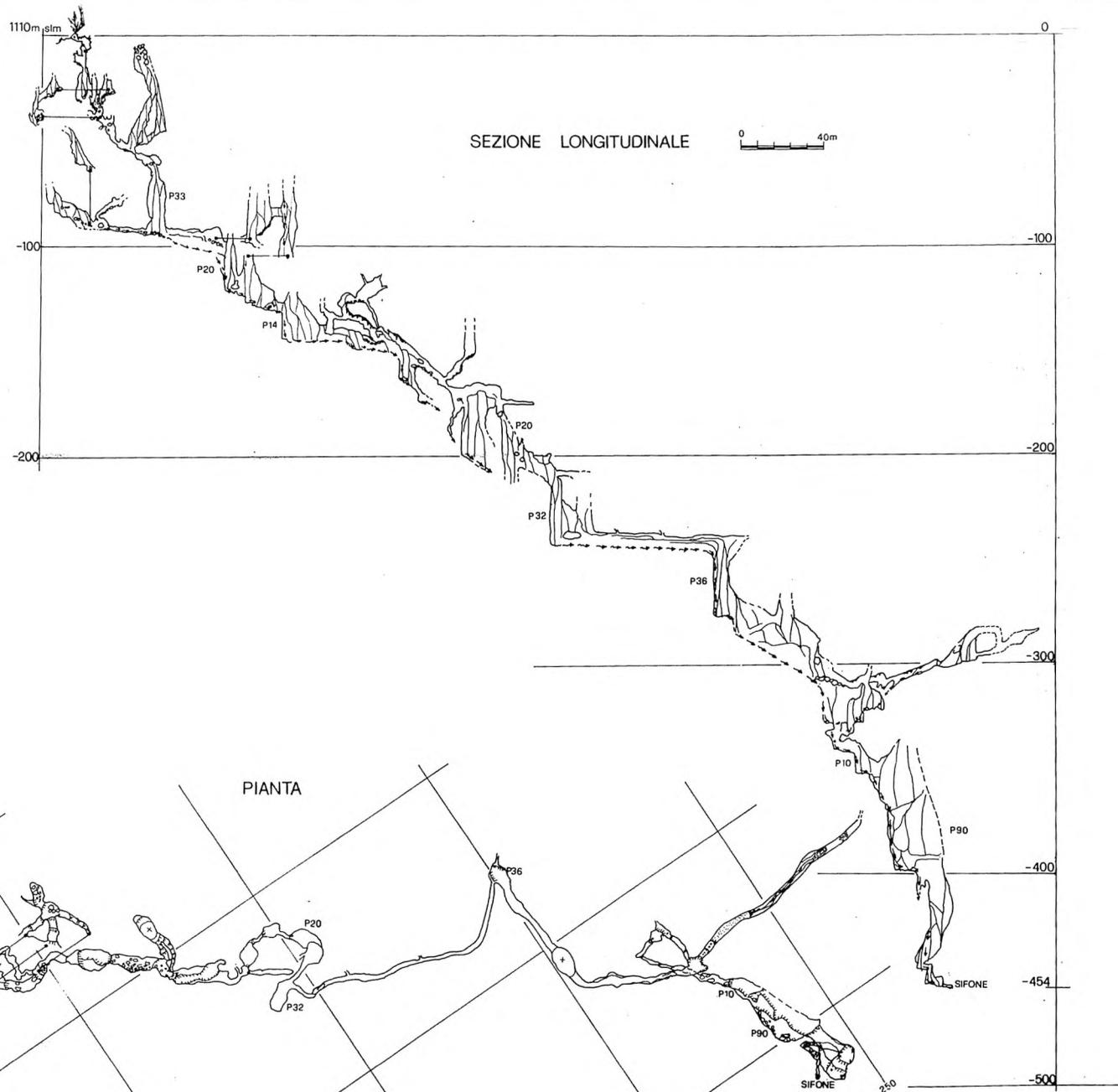
L'ingresso dopo lo sbancamento (foto R. Setti)

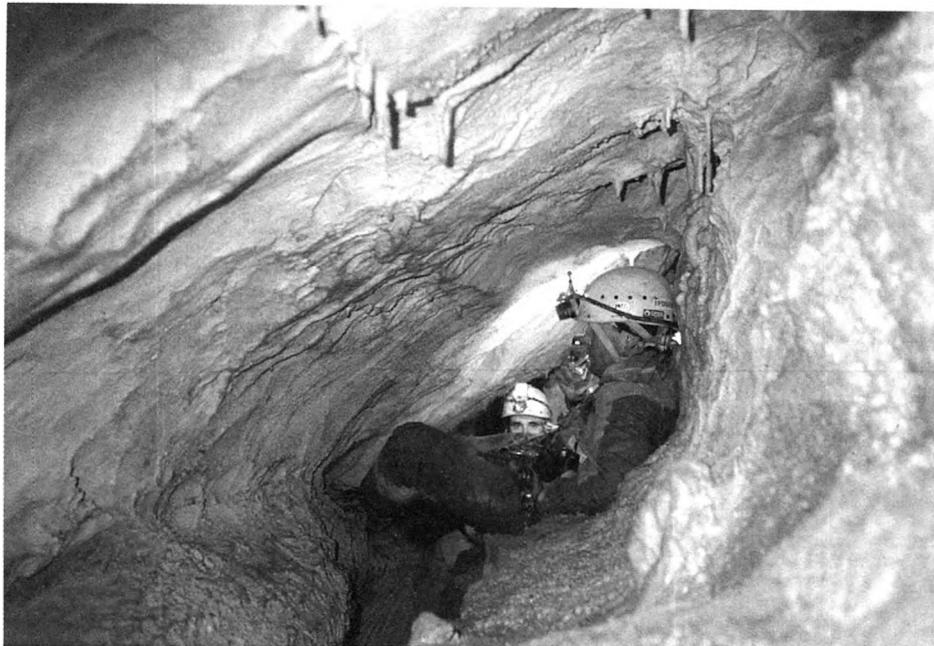
1140 T·LU BUCALICE

SVIL: 1350M DISL: -454M
QUOTA: 1110M SLM

RILIEVO: G.S.P.G.C.
O.S.M. SOTTOSOPRA
G.S.B./U.S.B.

DISEGNO: CLAUDIO CATELLANI '93





Il meandro oltre il campo base principale
(foto L. Chiericati)

na Marmi. Continuare a piedi lungo la strada asfaltata e, una volta arrivati in cava, tenere, ai vari bivi, sempre la sinistra fino a che non si aggira l'ultimo fronte di cava verso Nord (Cava VI); al primo bivio che troviamo si apre l'ingresso della grotta (tempo 40 minuti).

DESCRIZIONE DELLA GROTTA

Arnetola, valle d'abissi per eccellenza, abissi che scendono senza grosse incertezze al livello di falda, pozzi in rapida sequenza, bre-

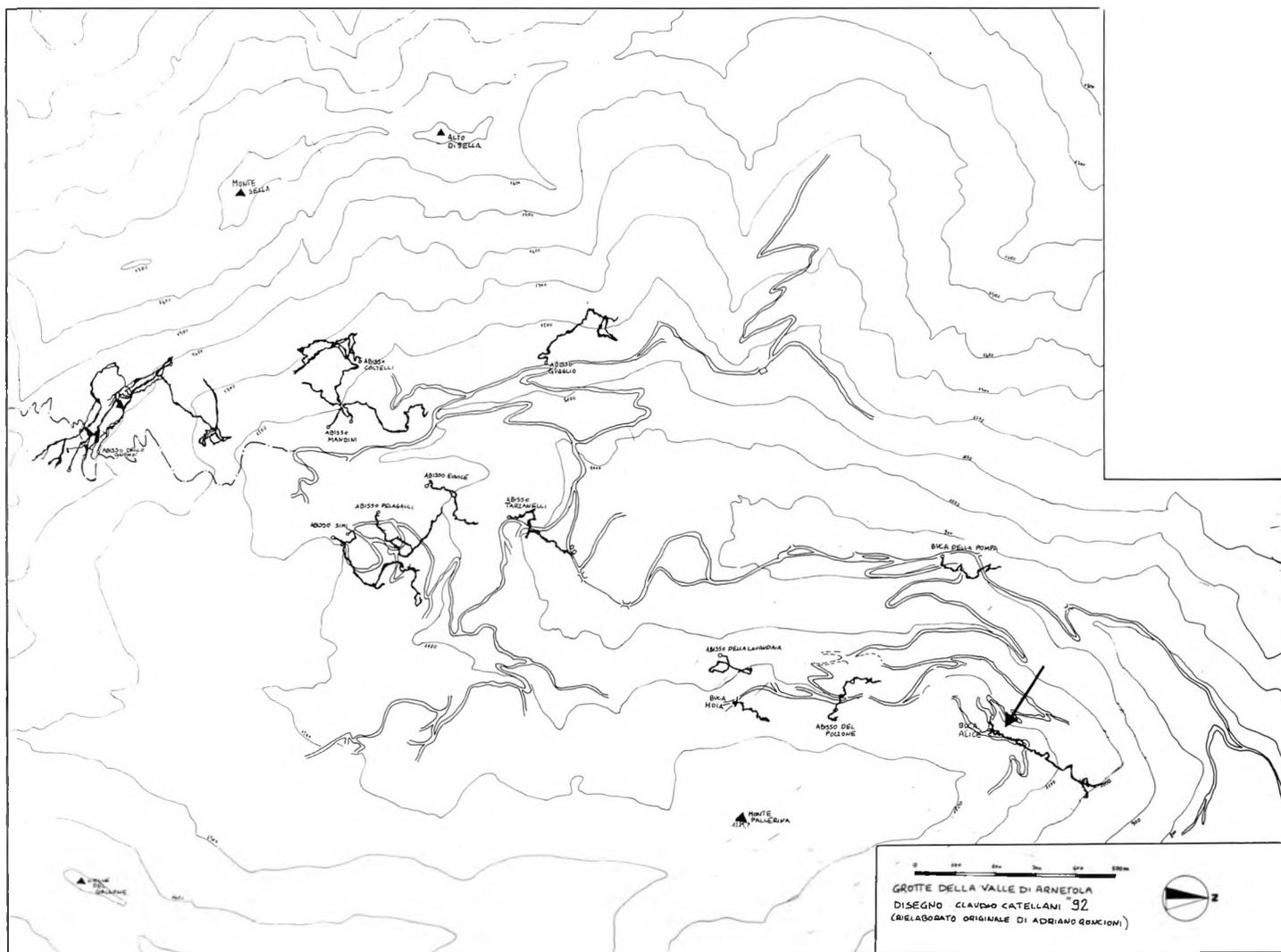
vi meandri, marmo.

Queste erano, in effetti, le nostre aspettative; in realtà (forse per fortuna) la strada per arrivare al fondo è stata più volte smarrita, ma faticosamente e con soddisfazione ritrovata.

Con questa descrizione cercheremo di ripercorrerla nel modo più chiaro possibile.

L'abisso inizia subito con una stretta e, spesso, bagnata strettoia che porta all'attacco del primo pozzo, un P 30 in frana bruttino e tor-

tuoso. Alla sua base dobbiamo scendere con attenzione il crollo e superare uno stretto cunicolo verticale per arrivare all'attacco di un bel P 33 nel vuoto. Disceso il pozzo, troviamo il torrentello che ci accompagnerà fino al fondo; lo si può risalire per una sessantina di metri fino alla base di camini che portano, probabilmente, vicino all'esterno. La strada per il fondo va cercata in uno stretto meandro, in parte disostruito, lungo una ventina di metri. Ora gli ambienti si allargano e vanno scese in rapida successione le seguenti verticali: P 4, P 20, P 8, P 3, ed un P 14 con ampio laghetto al fondo, preceduto da una stretta buca da lettere allargata con decisione. Continuiamo sempre lungo il meandro fino a che questo non si allarga in una saletta dal fondo inclinato. La via più comoda ci è offerta da un P 6 in risalita (armato con corda fissa), alla sommità del quale ci troviamo in una zona di arrivi e di ambienti dalle discrete dimensioni. Torniamo a scendere aiutati da un P 3 e da un fangoso P 22 che va armato, avanzando molto lungo il meandro. Quest'ultimo pozzo non va comunque di-



sceso completamente: alla sua base, infatti, l'acqua si perde in strette fessure tettoniche ma, dopo una decina di metri, un facile pendolo conduce in un'ampia galleria di crollo scavata negli scisti. Al termine della galleria un nuovo pozzo (P 28) chiude, senza possibilità di prosecuzione; questa volta la strada buona la si ritrova dopo un lungo e delicato traverso/pendolo e con quattro pozzi (P 20, P 6, P 8, P 32) arriviamo al primo campo base a -240.

Possiamo mettere via il discensore dovendo ora fare i conti con il "Meandro della finanziaria": 70 metri di opposizioni cercando la via più ampia, che di solito si trova nella sua parte alta. Un P 36 ci libera da queste strette pareti, mentre il successivo P 10 impone molta attenzione per evitare una fastidiosa doccia. Ora la grotta assume andamento decisamente verticale, e i pozzi P 15 e P 18 si succedono in sequenza. A -300, però, prima di un ennesimo P 10, un corto traverso dà accesso ad una condotta di evidente origine freatica, che può essere risalita per 100 metri fino a trovare in alto, sulla volta, un piccolo foro da cui esce una forte corrente d'aria. Lasciata questa condotta anomala, per un abisso arnetolano, proseguiamo la nostra discesa accompagnati ormai da una discreta quantità di acqua con una serie di brevi pozzi (P 7, P 5, P 15) scavati in lucido e solido marmo bianco. Un'ampia sala sprofonda in una verticale di 90 metri, che va armata cercando la strada più asciutta; ancora un pozzetto, una breve condotta lavorata con evidenti scallops e arriviamo finalmente al sifone finale, a -454.

CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

Potrebbe essere interessante effettuare una colorazione per verificare se le acque dell'Alice seguano la stessa sorte di quelle delle altre grotte della Valle Arnetola alimentando le sorgenti del Frigido o, cosa non del tutto priva di fondamento, vista la direzione in cui si sviluppa l'abisso, vadano verso il lago di Vagli (alle sorgenti delle Ghiarole, meglio conosciute come sorgenti dell'Aiarone). Non è inoltre da escludere la possibilità di

SCHEDA D'ARMO

pozzo	prof.	corda	attacco	frazionamenti e note
1	30	50	1S + 1F + 1S 3m avanti	1F a -4 (deviatore a sx) 1F a -8 (sx) 1S a -15 (su terrazzo) 1S a -23 (inizio trav. di 5m a sx) 1F + N (fine traverso su terrazzo)
2	33	40	1S + 2S sulla verticale	(discesa nel vuoto)
3	5	8	2F	(attacco avanzato sul vuoto)
4	20	35	2F (corrimano) + 1F	1S a -15 (sx)
5	8	15	1S + 1F + 1F sulla vert.	
6	5	10	N + 1F a -2	
7	14	25	2F (corrimano) + 2F sulla vert.	
8	6	10	2S	(By Pass: risalita di + 6 con corda fissa)
9	3	6	N + 1S	
10	22	40	2F	2F a -6 (spostati indietro di 5 m) (a -12 pendolare a dx verso la finestra)
11	3	8	N	
12	=	30	5F + N lungo il traverso di ca. 15 m. fino al terrazzino	
13	28	20	3F	(a -10 pendolare verso il terrazzino a dx)
14	4	5	N	(collegare al precedente)
15	15	20	2F + 1F sulla vert.	(collegare al precedente, parte stretto e torna peggio)
16	6	8	2F	
17	8	15	1F arretrato + 2F alti sulla vert.	
18	31	40	2F + 1F a -2	(parte stretto)
19	3	5	1S + 1F	
20	36	50	1F arretrato + 2F su vert./1F a -5	(deviatore alle spalle) 1F a -15
21	10	15	2F	(bagnato)
22	15	20	3F	2F a -5 (su terrazzo a sx cambio attacco)
23	18	25	1F arretrato + 2F	
24	10	15	N	1F a -2
25	7	10	N	1F a -2
26	5	10	2F	
27	15	20	N + 1F	1F a -2
28	90	120	2F (coll. armo prec.)	1F a -6 (sx) 1F a -20 (dx) 2F a -50 (su terrazzino) 1F a -65 (su terrazzino) N a -85
29	10	12	2F	

via alternativa al By Pass, anziché i P8 e P9 si scenda il seguente:

A 7 10 2F

NOTE: S = spit; F = fix; N = attacchi naturali.

L'attacco del P24 serve anche per il traverso di 8 m che porta alla condotta di -300.

TRASVERSALITÀ

Qualcuno ha detto che sono le grotte a scegliere gli eletti che le esploreranno; se queste fortunate persone appartengono a diverse realtà speleologiche, prendono origine idee, movimenti e fantasie che si concretizzano poi in azioni alle quali abbiamo attribuito il termine di "Speleologia Trasversale".

L'Operazione Alice ha coinvolto parecchi speleologi, spinti dalle più diverse motivazioni, ai quali è dovuto un riconoscimento. Citarli uno ad uno risulterebbe estremamente arido e noioso, per cui riportiamo solo le città o i gruppi di provenienza.

Intendiamo, inoltre, porgere un augurio per il futuro, che ci possa vedere ancora insieme, vista la mole di lavoro da affrontare (la Buca di Mamma Ghira, tra i Tarzanelli e l'Eunice, è già a -200; l'esplorazione delle sorgenti del monte di Roggio è da terminare; si va delineando il progetto del Centro di Documentazione Speleo a Vagli, ecc.).

Hanno partecipato:

da Modena - O.S.M. SottoSopra da Reggio Emilia - G.S.P.G.C. da Bologna - G.S.B./U.S.B. da Lucca - G.S.L. da Novara - G.G.N. da Ferrara - G.S.Fe. da Faenza - G.S. Faentino ed inoltre, Speleologi di Vagli di Sopra e di Mantova.

trovare il sifone terminale transitabile, cosa da verificare in periodi di particolare secca.

NOTE

Essendo la strada di accesso alla cava della Coop. Apuana Marmi proprietà privata, è bene comunicare l'intenzione di transitare lungo la stessa ai rappresentanti della Coop.

MONTE INICI. UNA SORPRESA TUTTA SICILIANA!

PREMESSA

L'area carsica del Monte Inici è rimasta per molti anni (forse troppi) al di fuori delle attenzioni dei gruppi speleologici isolani. Così, mentre ci si affannava alla ricerca di nuovi buchi promettenti, di nuove cavità magari di notevole sviluppo e profondità, sul Monte Inici i grandi ingressi della Grotta dell'Eremita e dell'Abisso dei Cocci sonnacchiavano in attesa di essere varcati da qualche speleologo.

Le due cavità non sono altro che una raccolta dei sogni della maggior parte degli speleologi: gallerie ampie ed asciutte, pozzi poco profondi, una temperatura oscillante tra i 26° della Grotta dell'Eremita ed i 17° dell'Abisso dei Cocci, nessuna strettoia degna di tal nome, insomma "una pacchia".

In premessa è bene specificare che la Grotta dell'Eremita viene anche chiamata dai locali Grotta del Cavallo. La spiegazione risiede nel fatto che la cavità ha diversi ingressi ai quali i pastori hanno dato nomi differenti; l'ingresso alto quello di Grotta dell'Eremita, mentre uno di quelli bassi, il più agevole, è stato chiamato Grotta del Cavallo.

Per nostra comodità, in questo lavoro, verrà sempre citata con il primo toponimo.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA

L'area carsica del Monte Inici ricade nelle tavolette 248 II SE (Castellammare del Golfo) e 257 I NE (Segesta) dell'I.G.M.

Il Monte Inici è ubicato nella Sicilia nord-occidentale e più precisamente nella provincia di Trapani.

Raggiunge la sua quota massima, di 1064 m, con l'omonima cima ed ha una superficie planimetrica di tipo ellittico con asse maggiore di circa 8 km ed asse minore di 6 km. La Grotta dell'Eremita si apre lungo la parete est del monte e presenta tre ingressi percorribili di cui quello più alto a 542 m s.l.m.; l'Abisso dei Cocci si apre anch'esso lungo la parete est del monte ad una quota di 548 m.

L'abitato di Castellammare del Golfo, sovrastato dal Monte Inici, è la base di partenza per le esplorazioni e dista circa 60 km in direzione ovest da Palermo.

UN CENNO DI GEOLOGIA

Il complesso del Monte Inici rappresenta una porzione del prolungamento della catena Appennino-Maghrebide nella Sicilia Occidentale.

L'area si presenta come una monoclinale i cui strati sono diretti da NNW a SSE e si immergono verso WSW di circa 35°. L'intera struttura è poi suddivisa in tre blocchi da rispettive faglie. La principale rete di frattura

Nel volgere di pochi mesi una montagna mai entrata nel cuore degli speleologi, regala due fantastiche grotte ai pochi suoi estimatori: se per la prima è già "record" di sviluppo planimetrico, la seconda è sulla buona strada per farle concorrenza.

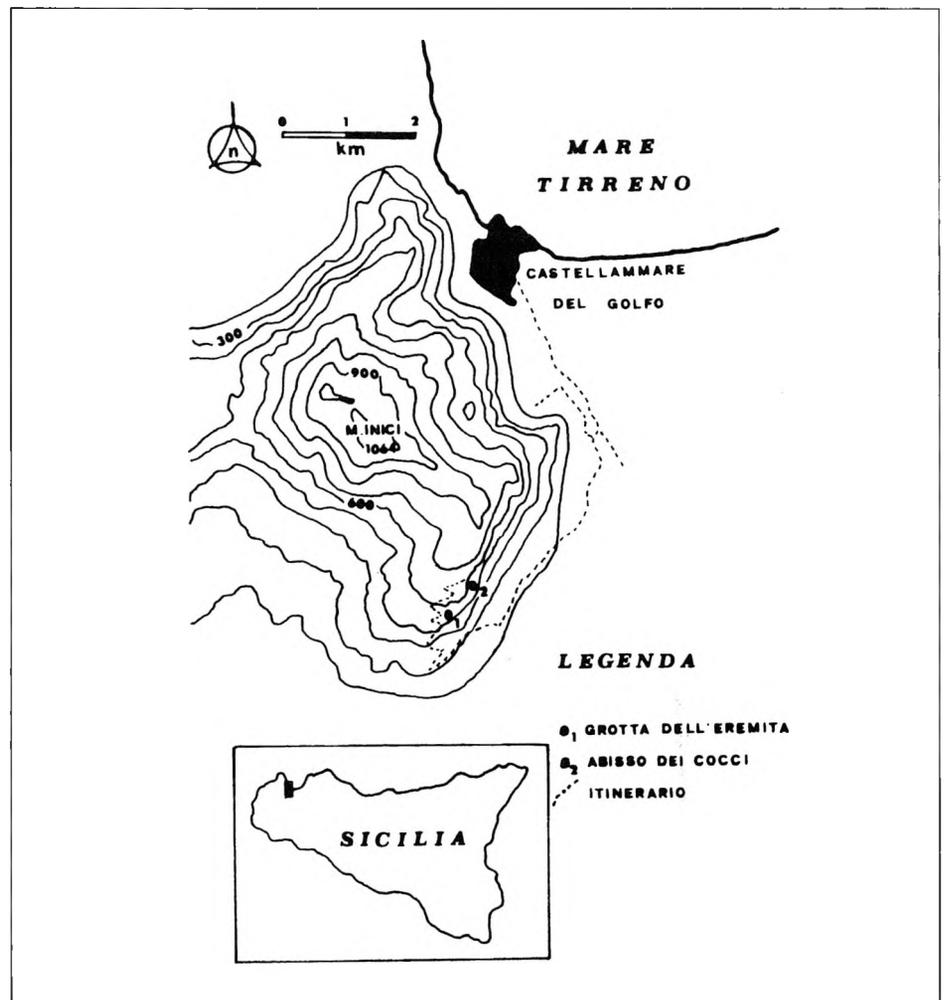
di **Vincenzo BIANCONE**
(Gruppo Speleologico "Palermo" C.A.I.)

ha un andamento NNW-SSE mentre la rete secondaria ha un andamento quasi ortogonale.

La serie stratigrafica prende inizio con i calcari dolomitici e le dolomie a Megalodon; sono questi i calcari maggiormente interessati da fenomeni carsici, la loro età è da far risalire al Trias sup. - Lias.

Il limite inferiore di tali calcari non è noto. In continuità seguono strati molto modesti di radiolariti che lateralmente e verticalmente passano ai calcari compatti ricchi di ammoniti comunemente chiamati "Rosso Ammonitico"; in eteropia si passa ai calcari nodulari (Giura medio - sup.). In continuità si passa alle calcilutiti bianco - grigie a Calpiopelle "Scaglia" e a Calcilutiti marnose (Cretaceo sup. - Eocene) comunemente denominate "Lattimusa".

La Grotta dell'Eremita si apre a livello dell'ingresso basso al contatto tra il Rosso Ammonitico e il calcare dolomitico nel quale è scavata per la maggior parte del suo sviluppo. L'Abisso dei Cocci si sviluppa unicamente nel calcare dolomitico e risulta im-



stato su due sistemi di faglie ad andamento E-W e NE-SW.

Da osservazioni preliminari sembra che la genesi delle due cavità possa essere legata anche a fenomeni ipercarsici, giustificabili, per altro, con l'esistenza di una vasta area idrotermale delimitata proprio a N-W dal M. Inici. L'area risulta caratterizzata da numerose sorgenti (Terme Segestane e Terme Gorga) con acque a temperatura variabile tra 44,7°C e 49,8°C, ed un chimismo essenzialmente legato a solfato di calcio e cloruro sodico.

Le strutture idrogeologiche di M. Inici e del vicino M. Bonifato costituiscono i bacini di alimentazione del gruppo termale delle Terme Segestane e Terme Gorga.

Sulla base di nuove localizzazioni di acque calde è possibile ipotizzare la presenza di un'area idrotermale anche al di sotto della struttura del M. Inici.

STORIA DELLE ESPLORAZIONI

Il primo approccio con l'area carsica del Monte Inici si ha nel 1987 in seguito all'esplorazione di una piccola cavità nella parte settentrionale dell'area.

Fu in tale occasione che si intuirono le reali potenzialità speleologiche di Monte Inici.

Nel Gennaio del 1990 si comincia ad esplorare la Grotta dell'Eremita, conosciuta in seguito ad una segnalazione da parte di archeologi interessati a studiare la cavità. Nel dicembre del 1990, dopo avere esplorato circa 1000 m di grotta, durante la verifica delle ultime possibilità esplorative, si scopre il "Ramo dei Cinque" che darà la chiave di accesso alle parti più interessanti e profonde del sistema. In tale fase esplorativa si lavora in collaborazione con il Centro Speleologico Etneo di Catania.

Con il campo estivo del '91, al quale partecipano speleologi di tutta la Sicilia, si conclude un primo ciclo di esplorazioni. Parallelamente alle esplorazioni presso la Grotta dell'Eremita si susseguono le battute esterne.

È durante la verifica di uno dei tanti antri in parete che portiamo a buon fine il secondo colpaccio speleologico; dopo circa trenta metri di arrampicata ecco l'ingresso dell'Abisso dei Cocci.

Nel '92 si prosegue esplorando le zone più profonde della cavità che si presentano particolarmente complesse.

È in seguito alla fortunata risalita del Ramo dell'Ippocanguro che si raggiungono i 361 m di dislivello totale e si arriva, con discrete possibilità di disostruzione, a pochi metri dall'esterno.

DESCRIZIONE DELLA GROTTA DELL'EREMITA (VIA DEL FONDO)

Lasciata l'automobile al tornante di quota 525 m della strada forestale che si addentra nel Demanio Inici (Contrada Vaccheria), si imbrocca l'evidente sentiero che si diparte dal tornante.

Dopo qualche centinaio di metri il sentiero si biforca; si percorre il tratto in discesa, che si snoda lungo la cengia bassa, fino a trovare l'ingresso sulla parete sx; questo può pre-



Inizio della discesa verso l'ingresso dell'Abisso dei Cocci (foto V. Biancone)

sentarsi parzialmente coperto da vegetazione ma, per le sue dimensioni, non può sfuggire ad un occhio attento.

È, questo, uno degli ingressi bassi, e percorsa l'ampia galleria iniziale, costeggiando la parete dx, si perviene ad uno stretto passaggio in arrampicata; superatolo e percorsi circa dieci metri si imbrocca lo scivolo di sx fino ad intercettare la corda del pozzo da 26 m di risalita.

Risalito il pozzo si entra nel "Ramo dei cinque". La parte iniziale di questo ramo è costituita da una ampia galleria che si consiglia di percorrere lungo le evidenti tracce di passaggio lasciate nell'accumulo di guano, accumulo che da questo punto fino al fondo si troverà sempre in notevoli quantità.

Imbroccato un diverticolo laterale sulla dx, si perviene all'attacco di un pozzo da 20 m, dalla base del quale uno scivolo di circa 40 m

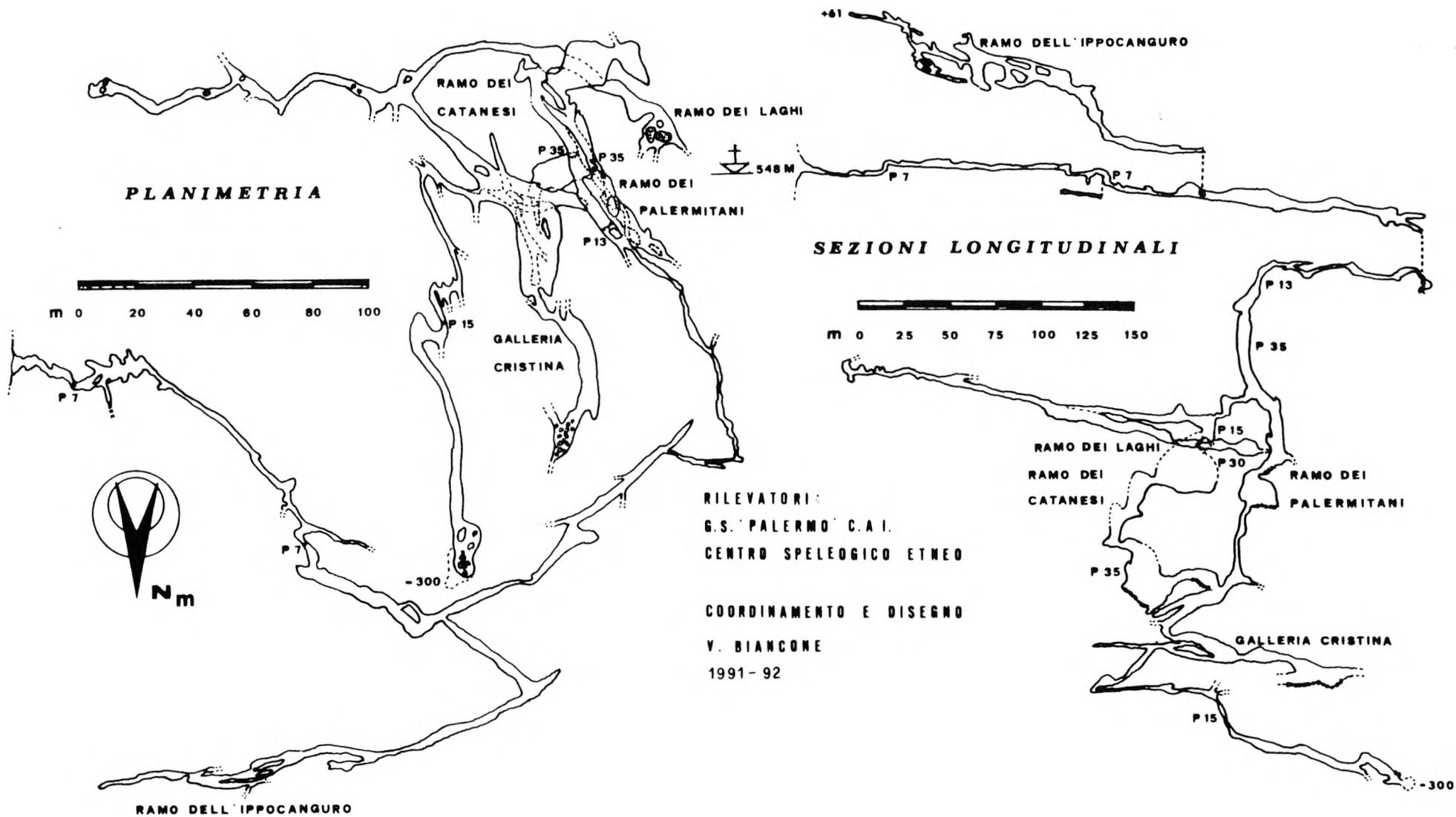
conduce in una galleria a pressione. Si entra nel ramo a valle della galleria e si arriva in breve ad una diramazione; a tal punto si risale un piccolo dislivello e ci si ritrova in una vasta galleria a sezione ellittica che, dopo poche decine di metri, si getta in un pozzo da 18 m.

Dalla base del pozzo si percorre, tenendosi a sx, un ripido scivolo di circa 10 m; si giunge così ad un piccolo ballatoio che, mediante una finestra, dà l'accesso al successivo pozzo da 19 m.

Questo pozzo consente di scendere dalla volta di un'ampia sala dalla quale, principalmente lungo le pareti, si dipartono una miriade di condottine labirintiche. Si continuano a seguire le evidenti tracce di passaggio presenti sul pavimento della cavità fino ad imbroccare una galleria a sezione circolare di un paio di metri di diametro, in questo tratto

ABISSO DEI COCCI

• monte inici •



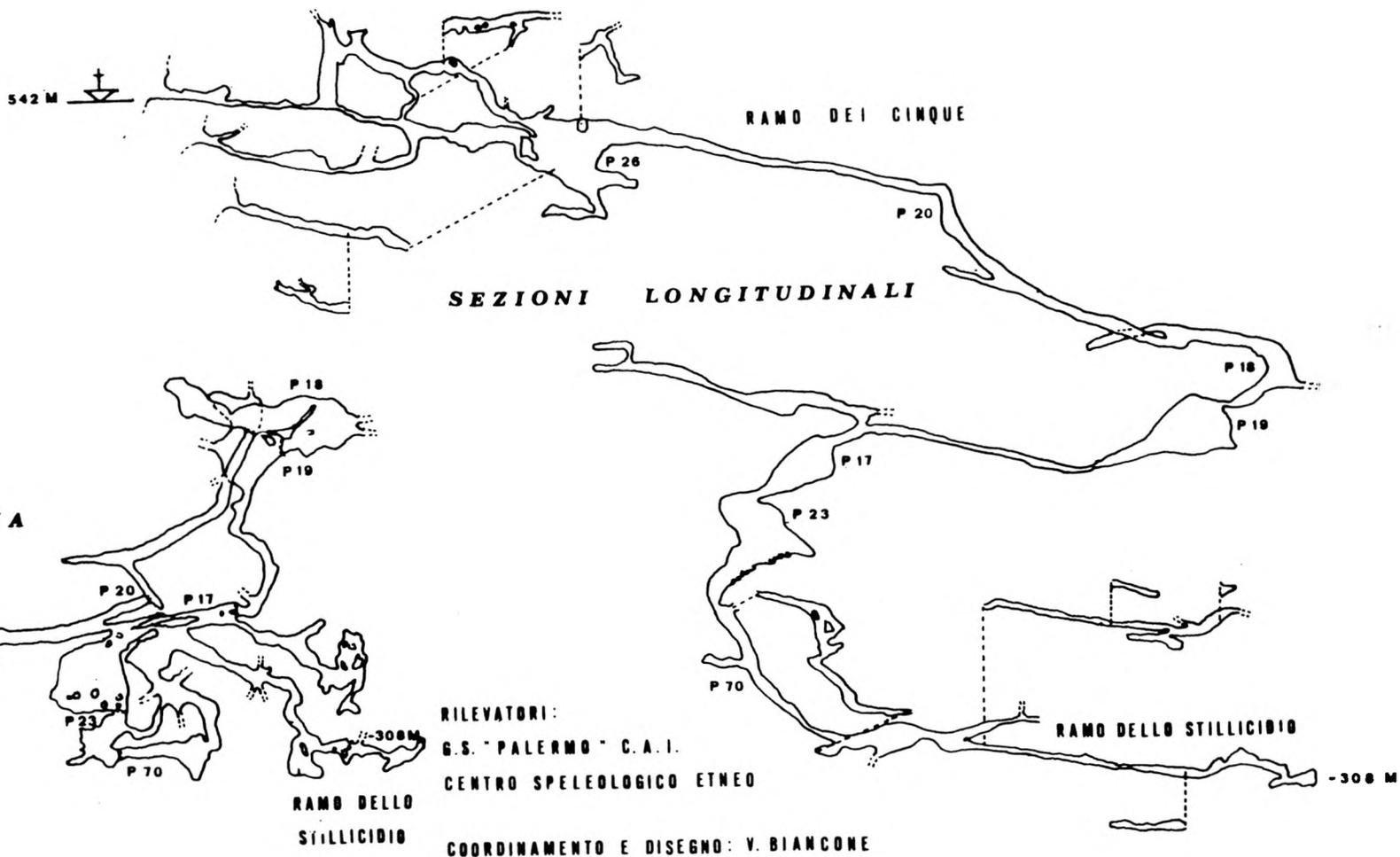
GROTTA DELL'EREMITA

GROTTA DEL CAVALLO

• monte inici •

1990-91

m 0 25 50 75 125



RILEVATORI:

G.S. "PALERMO" C.A.I.

CENTRO SPELEOLOGICO ETNEO

COORDINAMENTO E DISEGNO: V. BIANCONE



Abisso dei Cocci: le condotte che precedono il P. 18 (foto D. Arrostuto)

dalle gallerie fin qui percorse. Oltrepastati due piccoli pozzetti, che si aprono sul pavimento della galleria, si giunge ad un basso passaggio, superato il quale ci si ritrova alla base di un piccolo salto che va risalito in arrampicata.

Dalla cima del pozzetto, mediante uno stretto e breve cunicolo, si riprende la galleria ora nettamente impostata su una faglia. Una serie di bassi e tortuosi passaggi conducono all'ingresso di una galleria di interstrato con approfondimento vadoso lunga una quarantina di metri, oltre la quale si trova l'unica "strettoia" (se così si può chiamare) della grotta; ancora una decina di metri e si giunge all'attacco della serie di pozzi che conducono alle zone più profonde dell'abisso.

Superato uno scivolo da 8 m circa si scende un pozzo da 13 m. Dalla base un nuovo scivolo conduce all'attacco di un pozzo da m 35.

Alla base di questo un ripido scivolo terroso, seguito da un pozzo da 5 m, consente di arrivare ad un terrazzino dal quale si dipartono due vie di discesa: il "Ramo dei Palermitani" ed il "Ramo dei Catanesi".

Il primo ramo si presenta con una successione di pozzi e scivoli in ambienti a volte grandiosi, a volte concrezionati ma, ahimé, quasi sempre in frana.

Entrambi i rami si ricongiungono in un grande salone circa 100 m più in basso, ma per motivi di sicurezza suggeriamo di proseguire dal "Ramo dei Catanesi", nel quale non vi sono nè frane nè massi incombenti, ma solo un poco di innocuo fango.

Questo ramo parte dal terrazzino a cui si accennava precedentemente.

Imboccata una breve condotta che si getta in un salto di qualche metro e superato un passaggio in frana, ci si ritrova all'attacco di un pozzo da 15 m.

di galleria conviene percorrere gli ambienti più vasti tralasciando i numerosi rametti che si dipartono e che spesso non sono altro che piccoli by-pass.

Al termine della galleria si apre un ampio scivolo che si percorre per i primi dieci metri costeggiando la parete sx, poi, giunti ad una rientranza, sulla parete opposta; da qui un salto da 17 m conduce in una sala in cui risiede una vasta colonia di pipistrelli. Il fondo della sala è ingombro di grossi massi a volte instabili e resi scivolosi dal costante apporto di guano. Dalla base del pozzo precedente si comincia a scendere seguendo, anche in questo caso, le tracce; dopo un passaggio tra grossi massi si intercetta nuovamente la parete dell'ampia sala; sulla sx si apre un pozzo da 23 m. La base di questo pozzo costituisce il pavimento di una sala, ingombra di blocchi di crollo.

Dalla base si accede ad un pozzo-scivolo di 70 metri che, almeno nella sua parte terminale, si presenta decisamente terroso.

Alla fine si perviene in una sala dalla quale si dipartono numerose diramazioni: una di queste, il "Ramo dello stillicidio" può essere utile per rifornire di acqua i propri "acetilene".

La cavità, da un punto di vista tecnico, non presenta particolari problemi; altrettanto non si può dire dal punto di vista ambientale. La temperatura si mantiene infatti attorno ai 26° ed è stato riscontrato un tasso di CO₂ dello 0,50%.

Questi due fattori portano, in breve, ad un notevole stato di affaticamento e di disidratazione.

Inoltre gli accumuli di guano cui si è già accennato sporcano notevolmente corde ed attrezzi rendendo impegnativa la progressione.

DESCRIZIONE DELL'ABISSO DEI COCCI (VIA DEL FONDO)

Lasciata l'automobile al tornante di quota 675 m della strada già citata nella descrizione

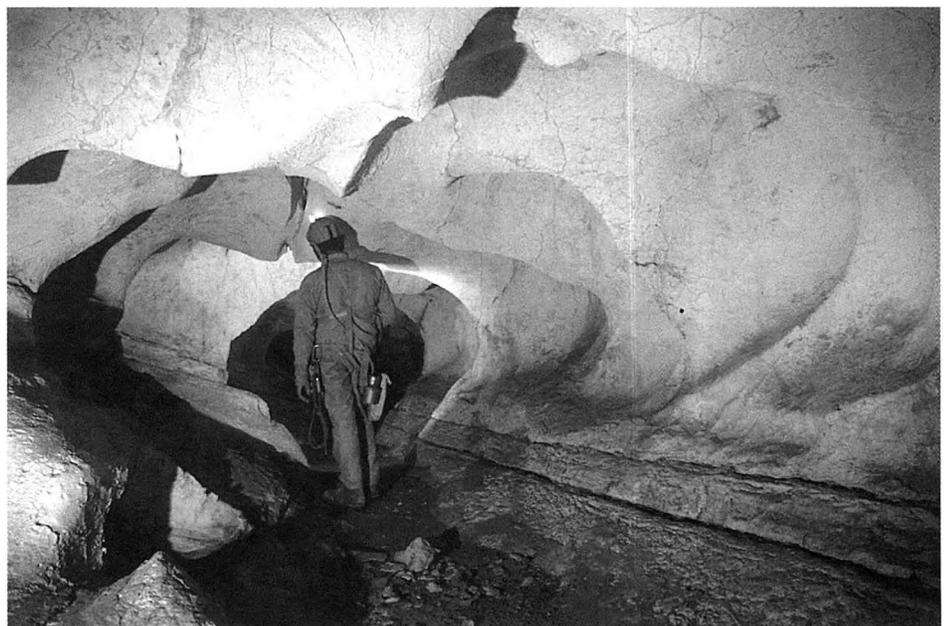
ne della Grotta dell'Eremita, ci si dirige verso la parete est seguendo il margine settentrionale della vasta linea tagliafuoco sino ad incontrare un passaggio che consente di scendere alla sottostante cengia.

Da questa si scende alla sottostante. Continuando a scendere lungo la cengia bassa, costeggiando la parete, si perviene all'attacco della calata da 65 m che conduce all'ingresso della cavità.

Dall'antro iniziale una serie di basse condottine ed un pozzo da 7 metri, facilmente arrampicabile, porta al cospetto di una galleria con morfologie tipiche da condotte a pressione. Percorrendola si perviene all'attacco di un pozzo da 7 m, disceso il quale si continua a percorrere la galleria che, da questo punto in poi, si presenterà ben più larga ed alta.

In questa parte di galleria è bene tralasciare i numerosi rami laterali che si aprono principalmente sulla parete dx.

Dopo circa 150 m dal pozzo di 7 m si perviene ad una diramazione sulla dx, riconoscibile per la presenza di un corrimano: questa diramazione si presenta totalmente diversa



Abisso dei Cocci, la condotta dopo il P. 7 (foto D. Arrostuto)

Grotta dell'Eremita; galleria dei rami alti (foto D. Arrostuto)

Una risalita tra i grossi massi presenti alla base conduce in cima ad un grandioso pozzo da 30 m che risulta essere uno dei più belli dell'intero abisso. Giunti alla sua base si risale un piccolo scivolo e si imbecca uno stretto passaggio a livello del pavimento. Si è così all'attacco di un nuovo scivolo da 35 m. Dalla saletta sottostante si accede al "Pozzo mio", una splendida verticale di 35 m che parte dalla volta di un'ampia sala. Scesi nella parte più profonda di questa, si risale per circa 15 m; disceso un salto di pochi metri tra i massi ed oltrepassato un breve cunicolo, si entra in una grande sala, è alla nostra sx che il "Ramo dei Palermitani" si ricollega all'abisso. Discesi nel punto più profondo della sala, si piega a sx e, superato un piccolo salto, si continua a scendere sempre seguendo le tracce ben evidenti nel deposito di guano presente sul pavimento. Lo scivolo termina in una saletta dalla quale si diparte una galleria che, in breve, conduce ad una diramazione: una è la via che conduce al fondo, l'altra invece, continua a svilupparsi sull'evidente faglia sulla quale è impostata questa parte della grotta.

È questo il "Ramo Cristina", tuttora in fase di esplorazione. Dalla diramazione, si prende lo scivolo da 25 m, al fondo del quale alcuni bassi passaggi conducono ad una galleria che dopo un breve percorso, porta ad un pozzo di 15 m.

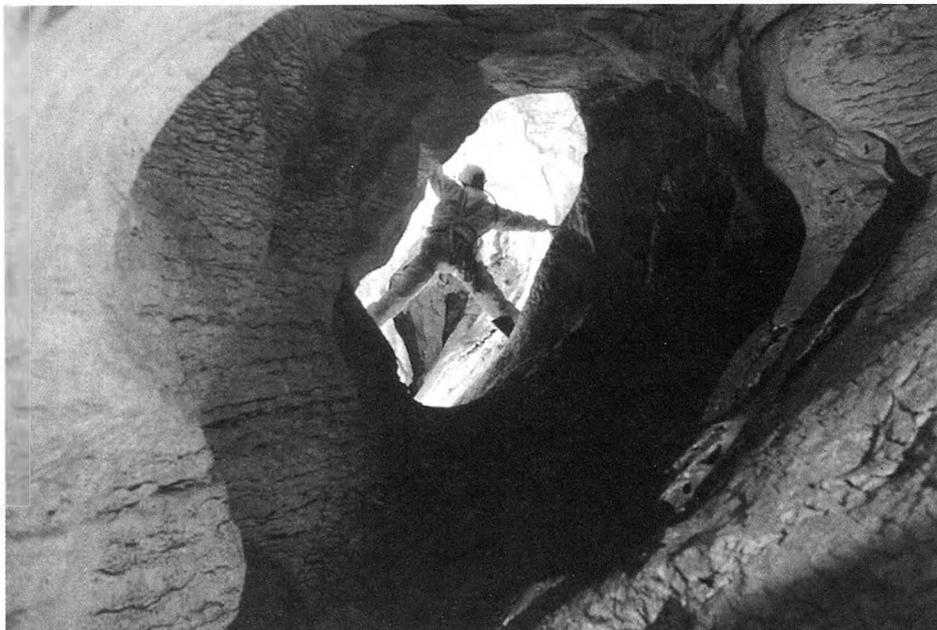
È corretto dire che, dalla parte terminale dello scivolo precedentemente citato, ha inizio una zona labirintica di difficile descrizione per la totale mancanza di punti di riferimento; onde evitare di sbagliare via è bene tenersi sulle gallerie di maggiore frequentazione (notevoli tracce sul pavimento). Dalla base del pozzo da 15 m una galleria in lieve pendenza ed una breve risalita ci conducono in una saletta che risulta essere l'attuale fondo. Dal pozzo da 15 m del "Ramo dei Catanesi" si raggiunge una evidente finestra che si apre a circa metà altezza.

Risalito un breve scivolo, ci si trova in un vasto ambiente un tempo occupato da un lago e di cui oggi rimangono evidenti tracce di paleolivelli di acque.

Dallo scivolo, tenendosi sulla dx, la sala di trasforma in galleria; dopo circa 50 m si giunge ad una diramazione, imboccata la galleria di dx si entra nel "Ramo dei laghi". È questo uno dei punti più belli dell'intera grotta per dimensioni, forme di concrezionamento, colori e, non ultimo, per la presenza dei laghi. Forse il più bel ramo di tutte le grotte siciliane. A tal proposito si invitano gli speleologi che volessero visitarlo a prestare la massima attenzione alle concrezioni presenti ed a sfruttare le precedenti tracce di passaggio.

SITUAZIONE ATTUALE E PROSPETTIVE FUTURE

Dopo diciotto mesi di esplorazione effettuata alla Grotta dell'Eremita possiamo trarre le



prime conclusioni. Sono stati esplorati e rilevati ben 2.880 metri di gallerie ed è stata raggiunta la profondità "notevole", almeno per la Sicilia, di -308.

Con i suoi 2.880 m, la Grotta dell'Eremita diviene la prima per sviluppo planimetrico dell'isola, seguita a ruota dall'Abisso del Vento.

In merito allo stato delle esplorazioni, si può dire che la maggior parte delle possibilità esplorative è stata verificata anche se, come ben visibile nel rilievo, diversi punti interrogativi attendono una soluzione.

Totalmente diversa è la situazione esplorativa dell'Abisso dei Cocci.

Si può dire, a ragion veduta, che la cavità è solo parzialmente esplorata; si conoscono bene unicamente le principali direttrici e tanto rimane da esplorare, principalmente nella zona del fondo, particolarmente labirintica e complessa. Decine e decine di punti neri occhieggiano sui pozzi e sulle volte dei saloni e, dulcis in fundo, una miriade di condottine labirintiche, disseminate in tutta la grotta, potrebbero celare qualcosa di interessante.



Come si può ben capire il lavoro per il futuro non manca e pertanto ottime sono le possibilità di aumentare lo sviluppo planimetrico dell'Abisso dei Cocci che, allo stato attuale delle esplorazioni, è di 2.053 metri.

Poche sono le speranze di aumentare l'attuale profondità bloccata a 361 m di dislivello complessivo, sia a causa delle morfologie tipiche di area satura che caratterizzano le zone più profonde della cavità, sia in relazione alla quota prossima delle sorgenti.

Sono stati effettuati tentativi, a dire il vero non molto incisivi, di congiungere la Grotta dell'Eremita e l'Abisso dei Cocci.

Sulla base dei rilievi topografici effettuati, si possono invece cominciare a studiare quelle che sono state le varie fasi evolutive delle due grotte in relazione al già citato acquifero idrotermale, nonché in base alla geologia e alla tettonica dell'area.

Le due cavità, inoltre, rivestono una enorme importanza in ambiente archeologico essendo state abitate o frequentate in continuazione dalla preistoria al tardo Medio Evo.

Una prima perizia effettuata dalla Sovrintendenza BB.CC.AA. di Trapani, sotto la direzione scientifica del Prof. Sebastiano Tusa, e con il supporto tecnico di speleologi del Gruppo Speleologico "Palermo" C.A.I., ha consentito di raccogliere una interessante mole di informazioni che attualmente è ancora in fase di valutazione. Sulla base dell'importanza, non solo speleologica, delle due cavità, queste sono state chiuse con cancelli. Per informazioni si può fare riferimento al G.S. "Palermo" C.A.I.

Il "Ramo dei cinque" (foto D. Arrostuto)

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1982) - Guida alla geologia della Sicilia occidentale, a cura di R. Catalano, B. D'Argenio. Società Geologica Regionale, Palermo
- CUSIMANO G., DI CARA A., LIGUORI V., MARESCALCHI P. (1982) - Modello idrostrutturale dell'area termale "Fiume Caldo-Castellammare del Golfo" Rend. Soc. Geol. It., 5 (1982), 31-34 2 ff.
- GEROSA P., NICOLOSI P. (1991) - Geologia dell'area del M. Inici e applicazioni di Remote Sensing (Tesi inedita)

L'ALTRA FACCIA DELLA SPELEOGENESI: CRITERI DI INDAGINE SUI FATTORI MECCANICI DI STABILITÀ DELLE CAVITÀ SOTTERRANEE

La scienza della speleogenesi, intesa come interpretazione dei complessi fenomeni che portano alla formazione di cavità naturali all'interno dei massicci carsici, si è arricchita in questo secolo di contributi fondamentali, i quali hanno permesso di chiarire il problema nelle sue linee essenziali e di formulare ipotesi assai convincenti anche se non esaurienti e definitive.

Detto in altre parole, molto è già stato chiarito sul "perché" e sul "come" si formano i vacui ipogei. Rimane tuttavia in sospeso un altro "perché?" meno immediato ma altrettanto arduo e stimolante, sul quale le ricerche non sono ancora giunte ad analogo approfondimento. Le cavità naturali presentano infatti condizioni di stabilità spesso lungamente durature nel tempo: quali sono le forze dal cui equilibrio consegue, a volte per milioni di anni, sia la continuità della speleogenesi in atto che, successivamente, tale prolungata "sopravvivenza"? Esiste una profondità alla quale le grotte non possono comunque esistere? Quali sono i "punti critici" del sistema? Da cosa dipende in definitiva la stabilità di un vacuo ipogeo?

Se molto è stato chiarito sul "come" e "perché" le grotte si formano, poco è stato detto sul "perché" delle condizioni di estrema stabilità nel tempo delle stesse. Almeno sino ad oggi. L'articolo che segue fa finalmente luce anche su quest'ultimo interrogativo.

di **Attilio EUSEBIO**

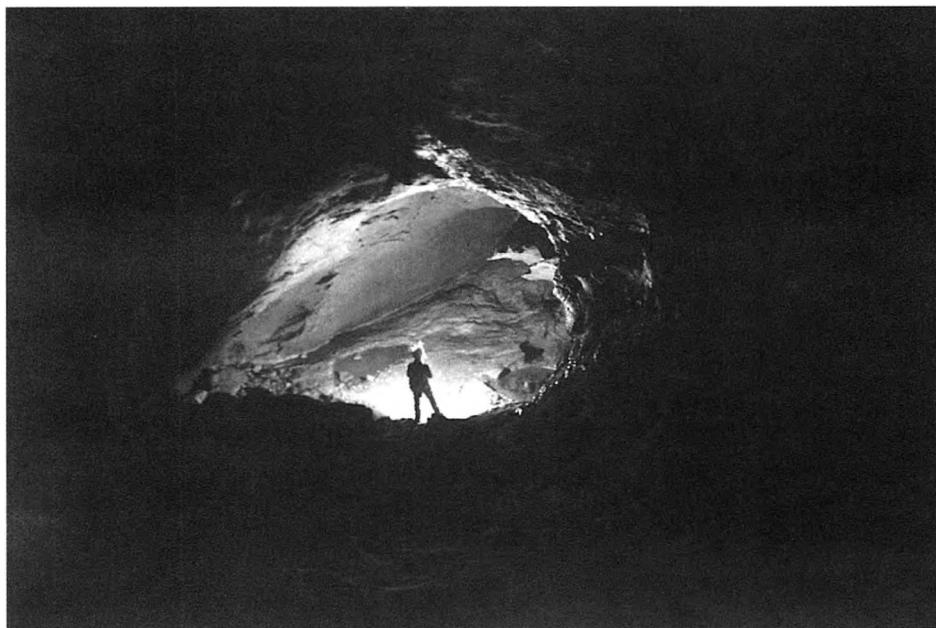
(Gruppo Speleologico Piemontese C.A.I. - U.G.E.T. - Torino)

Mauro Valerio PASTORINO

e **Sergio PEDEMONTE**

(Gruppo Speleologico Ligure "A. Issel" - Genova)

Holloch, Svizzera (foto M. & R. Banti)



È questo il campo di indagine speleogenetica del quale ci stiamo attualmente occupando, con la formulazione da parte del G.S.L. "A. Issel" & Collab. di un programma iniziale di ricerca limitata per ora alla determinazione della resistenza a compressione monoassiale dei litotipi di alcuni complessi carsici liguri. Il notevole interesse dell'argomento ci induce a pubblicare fin d'ora alcuni chiarimenti sulle linee essenziali del progetto.

In un certo senso, queste brevi note vogliono rappresentare una sorta di "manifesto programmatico" intorno al quale, senza pretesa di rivendicare "paternità" o priorità alcuna, desideriamo richiamare l'attenzione degli speleologi italiani, anche in vista di possibili futuri approfondimenti e collaborazioni. Per un più puntuale inquadramento dei complessi termini del problema, alcuni richiami sono d'obbligo.

La stabilità delle cavità naturali dipende in prima approssimazione:

- dalla resistenza a rottura del materiale roccioso in cui si sono formate;
- dalla presenza di sistemi di discontinuità (fratturazione, giunti di strato, faglie, ecc.);
- dallo stress in situ;
- dalle dimensioni e tipo di sezione delle strutture ipogee (gallerie, pozzi, sale, ecc.).

Per resistenza del materiale si intende il valore massimo del carico di rottura del materiale stesso e può essere espresso in kg/cm^2 , o in t/m^2 o, meglio in MPa (MegaPascal = circa $10 \text{ kg}/\text{cm}^2$).

Lo stress in situ è determinato dalla tensione (ovvero carico riferito ad un'area unitaria) che agisce in un punto dell'ammasso roccioso ad una determinata profondità; esso viene generalmente scomposto in una componente verticale (P_v) ed in una componente orizzontale (P_h).

La variabile "dimensione e tipo di sezione" è di compressione immediata: se si prende come esempio un tubo qualsiasi, ci si rende conto subito che la sezione circolare è, per $P_v = P_h$, la più idonea a sopportare sforzi idrostatici. Ogni allontanamento da tale forma ideale comporterà minore stabilità dell'ipogeo. In caso di prevalenza del P_h sul P_v o viceversa, una forma ellittica risulterà più vi-

cina alle condizioni di massimo equilibrio. Procedendo dalla superficie in profondità (H) gli ammassi rocciosi sono sottoposti a carichi verticali (Pv) sempre maggiori che dipendono dal peso di volume (G) dell'ammasso stesso (vedi fig. 1).

Parliamo di ammassi rocciosi (che d'ora in poi chiameremo A.R.) e non di roccia, perché generalmente, e nei massicci carsici in particolare, le rocce presentano delle superfici di discontinuità (stratificazioni, fratture più o meno aperte, faglie occupate da aria e/o acqua che ne modificano le caratteristiche meccaniche): il peso di volume, che è il peso di 1 m³ di A.R. (quindi di roccia più vuoti e acqua) è ovviamente minore del Peso Specifico dei componenti minerali (vedi fig. 2).

L'aumento di carico (sia esso verticale che orizzontale od orientato in qualunque altra direzione) genera stati di sforzo e spostamenti all'interno dell'ammasso roccioso. Quali sono le leggi che regolano questi fattori?

Occorre dire che per gli A.R. (intrinsecamente disomogenei, discontinui e quasi mai isotropi se non a grande scala) non si è ancora giunti ad una conclusione matematica soddisfacente di facile approccio. Le soluzioni non sono infatti esprimibili in forma semplice ed i problemi complessi sono affrontabili solo con tecniche numeriche.

In linea di massima, si può dire che all'aumentare del carico verticale il vacuo si deforma assumendo una "forma schiacciata". Alla ipotetica rimozione del carico (verificata ad esempio in natura a seguito di eventi geologici) o tale deformazione scompare (e in questo caso ci si trova in campo cosiddetto "elastico") oppure permane irreversibilmente, indicando che si è raggiunto il campo "plastico", che precede la rottura della roccia. Nel primo caso la stabilità della cavità dipenderà, in natura, solo dalla posizione e dal tipo delle fratture nell'ammasso; nel secondo caso la stabilità stessa risulterà assai più precaria, potendo un aumento anche piccolo di carico condurre al collasso della cavità.

Questo in generale. Ma passiamo ad esaminare in dettaglio.

Partiamo dalle prime esperienze sulla resistenza dei materiali: la legge più semplice è quella di Hooke *ut tensio sic vis*, del 1678. Tale

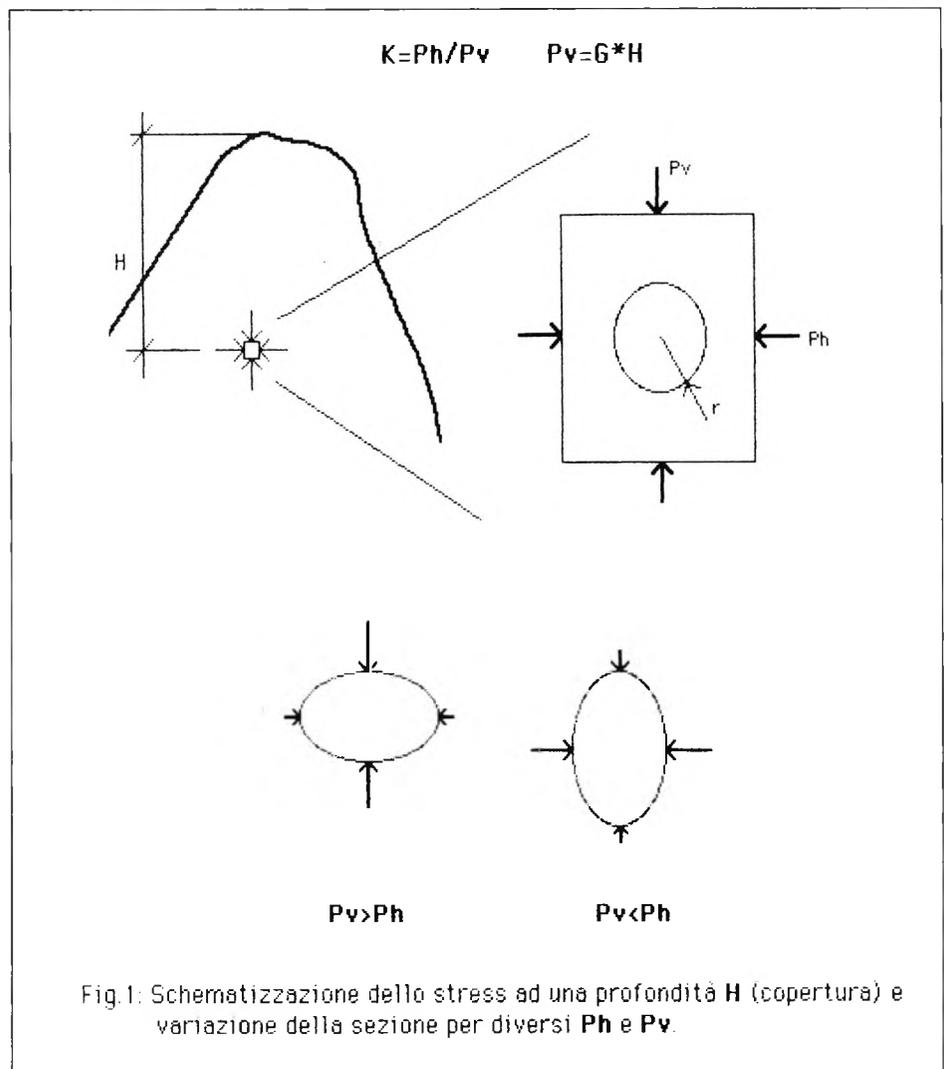


Fig. 1: Schematizzazione dello stress ad una profondità H (copertura) e variazione della sezione per diversi Ph e Pv.

legge sta alla base della teoria elastica lineare, con cui si affronta lo studio dei mezzi isotropi ed omogenei.

In essa si enuncia il principio della proporzionalità tra lo sforzo e la deformazione.

Purtroppo i materiali rocciosi si comportano in modo più complicato: la transizione tra l'elasticità (laddove cioè vi è proporzionalità tra lo sforzo e la deformazione) e la plasticità, dove non esiste questa proprietà, è uno degli argomenti più dibattuti e dipende ovviamente anche da fattori esterni al materiale, come la temperatura o la presenza di acqua. È ovvio che un materiale in campo plastico è un materiale che ha già subito un sforzo che ne ha condizionato lo stato.

Val la pena di ricordare come accanto alla pressione verticale, di evidenza più immediata, anche quella orizzontale concorra in

modo decisivo a determinare il passaggio dallo stato elastico a quello plastico: la tettonica a zolle ha evidenziato come le spinte orizzontali possano essere tanto potenti da arrivare a produrre la nascita di catene montuose.

A partire dalla superficie terrestre fino a circa 500 metri di profondità, il rapporto tra le spinte verticali e quelle orizzontali ($K = Ph/Pv$), arriverebbe secondo Hoek & Brown (1980), per le gallerie artificiali (miniere e gallerie) anche a valori maggiori di 1; ciò significa che in tali casi le spinte orizzontali sono uguali o maggiori di quelle verticali. Gli autori citati riportano in proposito 116 misure effettuate in tutto il mondo con valori di K che vanno da un minimo di 0,48 ad un massimo di 5,56.

Nel traforo del Gran Sasso si sono trovati valori da 0,5 a 1,1 (Lunardi, 1979); per Lembo Fazio & Ribacchi (1985) «i risultati delle misure effettuate nella regione alpina (alcune delle quali in Italia) mettono in evidenza la presenza di uno sforzo orizzontale (indubbiamente di origine tettonica) diretto all'incirca N-S e di entità gradualmente decrescente dal versante sud verso le regioni a settentrione della catena».

Studi meno recenti riportano K con valori tra 0,35 e 0,55 (Groger, citato in Falchi Delitala, 1982).

Anche la geomorfologia, oltre alle caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso, influenza lo stato di sforzo a cui lo stesso è soggetto in profondità.

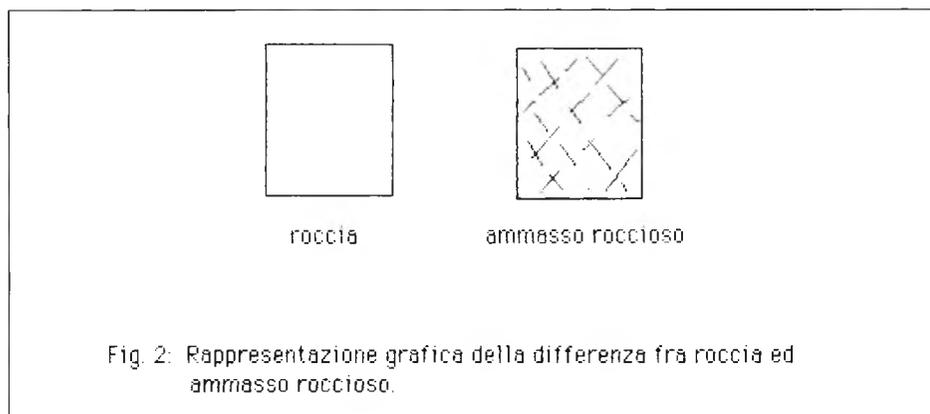


Fig. 2: Rappresentazione grafica della differenza fra roccia ed ammasso roccioso.

Profonde incisioni vallive in terreni tabulari ridistribuiscono le tensioni provocando a volte, al disotto del solco, valori del Pv superiori a quelli dovuti alla copertura. Anche la diversa densità dei materiali influenza le spinte orizzontali, così come in valli alpine il ritiro dei ghiacciai è alla base di risultanti anomalie.

Questi i dati noti, riferiti a strutture ipogee artificiali; via via che si procede in profondità la situazione di equilibrio sembrerebbe legata ad una equivalenza delle spinte verticali con quelle orizzontali.

Le basi teoriche si fondano in prima approssimazione (perché in meccanica delle rocce la simulazione della realtà è più complessa) sullo studio dell'equilibrio dei mezzi continui. In particolare, per elevate profondità sono disponibili diversi modelli concettuali con cui simulare il problema statico. Il modello più semplice è quello della piastra forata sollecitata da forze esterne; per questa le condizioni ottimali sono in atto nel momento in cui le risultanti si distribuiscono equamente sulla sua superficie ed hanno uguale intensità, vale a dire quando si è in presenza di un campo idrostatico ($K = Ph/Pv = 1$).

Viceversa se predomina una delle sue sollecitazioni, gli sforzi intorno al foro si distribuiscono in maniera diversa e possono dare anche origine a delle trazioni sulla superficie del foro stesso.

I fattori che regolano questo stato sono:

a = distanza di un punto dal centro del foro;

r = raggio foro;

β = angolo tra le ordinate ed il punto considerato;

σ_{rad} = sforzo radiale;

σ_{tan} = sforzo tangenziale.

$$\sigma_{tan} = 0,5 * Pv * \{ (1 + K) * [1 + (a/r)^2] - (1 - K) * [1 + 3 * (a/r)^2] * \cos 2\beta \}$$

Per $r = a$, cioè al contorno del foro si ha:

$$\sigma_{rad} = 0$$

$$\sigma_{tan} = 0,5 * Pv * \{ 2 * (1 + K) - 4 * (1 - K) * \cos 2\beta \}$$

È immediato che per $K = 1$ (condizioni idrostatiche), per ogni β si ha

$$\sigma_{tan} = 2 * Pv$$

Per $K = 0$, e con $\beta = 90^\circ$ si ha $\sigma_{tan} = 3 * Pv$,

mentre con $\beta = 0^\circ$, $\sigma_{tan} = -Pv$

Questi semplici risultati validi, in campo geomeccanico per le sole rocce isotrope, omogenee e continue, ma in qualche misura applicabili anche agli A.R. carsici, devono farci riflettere.

Se noi abbiamo infatti una roccia con resistenza a compressione monoassiale $Co = 10.000 \text{ t/m}^2$, a trazione $To = 900 \text{ t/m}^2$, e con peso di volume $G = 2,5 \text{ t/m}^3$, nel caso di $Ph/Pv = 1$ si svilupperebbero solo sforzi di compressione pari a $2 * Pv$. Quindi per:

$$Pv = G * H \text{ ponendo come condizione limite: } Co = 2 * Pv \rightarrow Pv = Co/2$$

avremo:

$$H_{crit} = Co/2 * G = 10.000/2 * 2,5 = 2.000 \text{ m}$$

Ciò vale a dire che a 2.000 metri di profondi-

tà lo sforzo tangenziale eguaglierebbe la resistenza a compressione monoassiale e la roccia entrerebbe in crisi.

In condizioni (essenzialmente teoriche) in cui si avesse $Ph/Pv = 0$ si genererebbero sforzi di trazione in calotta (cioè alla volta della cavità, sia naturale che artificiale) pari a:

$\sigma_{tan} = -Pv$, da cui con lo stesso ragionamento in precedenza esposto si avrebbe:

$$H_{crit} = 900/2,5 = 360 \text{ metri}$$

Come si vede, per un materiale roccioso in condizioni estreme di stress in situ, già con 360 m di copertura vi sarebbe la possibilità che siano in atto l'inizio della plasticità o della rottura.

Secondo esperienze di Hoek&Brown (1980), un galleria artificiale di sezione quadrata, scavata in quarzite massiva, si autosostiene quando non si supera il rapporto $Pv/Co = 0,1$: comprensibile in conseguenza come nel caso delle miniere, già a 400 metri di profondità, in condizioni simili a quelle del precedente esempio, l'esperienza ingegneristica consideri necessario l'utilizzo di soste-

masso roccioso sono certamente determinanti agli effetti dello stress in situ: zone di pieghe anticlinali possono generare infatti archi di scarico e "proteggere" quindi una cavità riducendo il carico verticale.

Per zone a bassa copertura deve essere inoltre determinante la posizione delle discontinuità, cui è frequentemente legata la genesi di grossi antri.

In definitiva la morfologia "attuale" di ogni grotta riflette certamente più elementi che hanno contribuito allo stadio finale: da una parte la geometria delle discontinuità dell'ammasso roccioso, ma anche le condizioni speleogenetiche di origine o delle varie fasi di evoluzione; **ciò non toglie che in molti casi elemento essenziale per la speleogenesi e per la speleoevoluzione possa risultare lo stato di sforzo a cui la cavità stessa è soggetta.**

A conclusione di queste brevi note preliminari è possibile formulare una prima ipotesi di lavoro, espressa nei termini seguenti:

1) Nel caso di cavità naturali a limitata copertura e con resistenza dell'A.R. decisamente

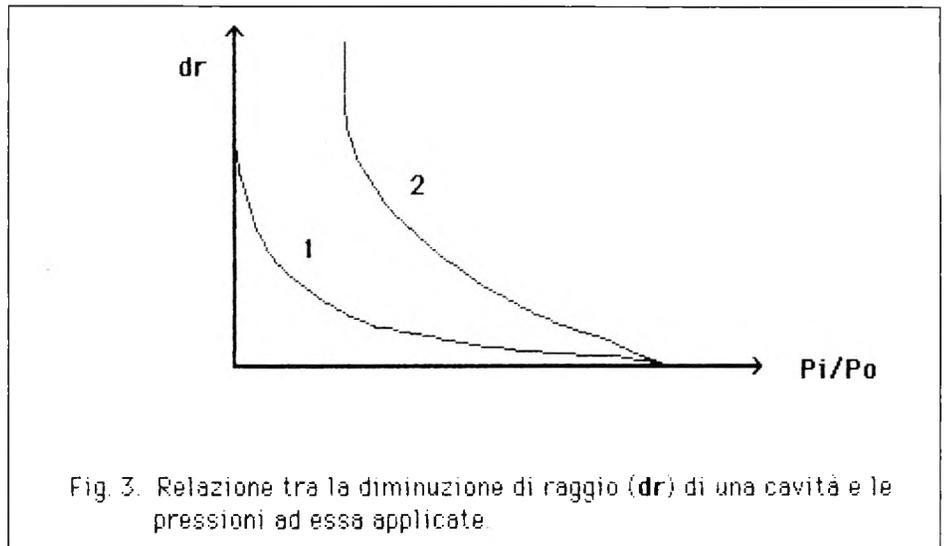


Fig. 3. Relazione tra la diminuzione di raggio (dr) di una cavità e le pressioni ad essa applicate.

gni (è bene evidenziare che in queste condizioni non compare ancora come fattore determinante il raggio della cavità).

I pochi dati sopra riportati, pur molto dispersi, ci inducono a ipotizzare che l'equilibrio tra resistenza dell'A.R., dimensioni della grotta e copertura, sia molto più labile di quello che comunemente si ritiene.

Queste le premesse di carattere generale. Gli approfondimenti successivi, che dovranno essere di volta in volta affrontati per passare all'applicazione effettiva in campo speleogenetico, non potranno non tener conto di molte altre variabili legate alle caratteristiche proprie dei massicci carsici.

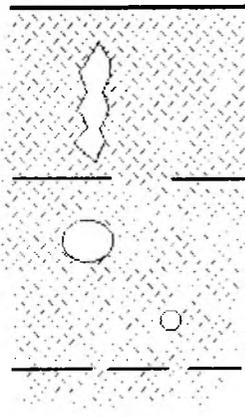
Così, per esempio, alle considerazioni teoriche sopra citate occorre aggiungere che agli ammassi rocciosi sono, soprattutto nella vicinanza della superficie, estremamente eterogenei e discontinui con presenza di acqua e notevoli dislocazioni.

Le stesse caratteristiche strutturali dell'am-

superiore allo stato di sforzo in atto lungo la parete, le dimensioni e la forma del vacuo, quali si sono venute definendo nel corso della speleogenesi, appaiono scarsamente influenzate dai fattori meccanici in precedenza ricordati;

2) Ove le coperture aumentino, o nel caso che l'ammasso roccioso abbia scarse proprietà geomeccaniche, si può entrare nel campo plastico, in cui invece le dimensioni sono importantissime per la stabilità.

Infatti, immaginando che la piastra forata di cui al precedente esempio sia sottoposta a forze agenti dall'esterno (Po) verso l'interno, contrastate da altre uguali ed opposte (Pi) diminuendo lentamente le Pi diminuirà anche il raggio del foro: è quello che si può osservare nel diagramma illustrativo della fig. 3. Se ne deduce che in determinate condizioni geomeccaniche una cavità naturale (o una galleria artificiale), anche in campo plastico, può resistere e non crollare (curva 1). Ma se



Zona a comportamento elastico: la forma finale è legata prevalentemente alle discontinuità ed il vacuo può raggiungere dimensioni ragguardevoli

Zona a comportamento plastico: la stabilità è strettamente legata alle dimensioni del vacuo che dipendono, a loro volta, dalle caratteristiche geomeccaniche dell'A.R. e dalla profondità.

Profondità critica: assenza di cavità con dimensioni apprezzabili.

Fig. 4: Schema dei rapporti tra campo elastico, plastico e cavità ipogee.

le condizioni cambiano, ad esempio perché l'ammasso roccioso si altera, o le condizioni idrauliche variano (la P_i può essere fornita da condizioni di acqua in pressione) si ha il crollo dello spazio sotterraneo, rappresentato sul diagramma da una d_r tendente all'infinito (curva 2). Ebbene, la relazione che lega la d_r alle caratteristiche geomeccaniche è condizionata dal raggio della cavità e dalla P_o . Non ci è noto se esistano grotte in campo plastico: è probabile che le più profonde o quelle con materiale a scarsa resistenza meccanica lo siano. Questo, per quanto si riferisce alle grotte esistenti. Ma varrebbe la pena di conoscere anche le caratteristiche di potenzialità speleogenetica di molti massicci

italiani e confrontarle con le loro caratteristiche geomeccaniche. Alla luce delle considerazioni espresse in precedenza, non stupirebbe se ammassi facilmente carsificabili si presentassero privi di reticoli sotterranei, solo perché troppo fratturati o con resistenza a compressione monoassiale limitata (le stesse doline potrebbero far pensare, almeno in qualche caso, ad un rapido passaggio dal campo elastico a quello plastico). È accertato d'altra parte come in una zona plastica un condotto freatico sotto pressione, allo scomparire del flusso idrico, possa crollare per mancanza di una P_i . In conclusione, è possibile esista per ogni massiccio carsico una profondità critica (e

una breve case-history della distribuzione delle cavità in profondità sembra dimostrarlo), al disotto della quale non è più possibile l'esistenza di vacui con dimensioni antropicamente apprezzabili (vedi fig. 4). Da quanto sopra consegue che gli elementi di equilibrio meccanico esaminati rientrano a pieno titolo fra i fattori fondamentali della speleogenesi.

Ringraziamo Silvano Meccan della GEO-DATA S.p.A. di Torino per la lettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- AMBERG A. e LOMBARDI G., *Une méthode de calcul élasto-plastique de l'état de tension et de déformation autour d'une cavité souterraine*, Proc. 3rd Congr. Int. Soc. Rock Meck. 2b, pp. 1055-1060, Denver, 1974.
- FALCHI DELITALA G., *Calcolo dei rivestimenti delle gallerie*, Vitali e Ghianda, Genova, 1982.
- HOËKE E. & BROWN E.T., *Underground excavations in Rock*, The Institution of Mining and Metallurgy, London, 1980.
- LEMBO FAZIO A., RIBACCHI R., *Caratteristiche meccaniche delle rocce*, Corso di istruzione permanente n° 85 "Statica delle gallerie in roccia", A.N.I.A.I., Roma, 1985.
- LUNARDI P., *Gran Sasso: il traforo autostradale*, A.N.A.S. e COGEFAR S.p.A., s.i.d.
- KOWALSKI W.C., *Engineering geological aspects of different types of Karst corrosion and fracture generation in Karst masses*, Bull. I.A.E.G. n° 44, Parigi 1991.



LA SCARBURATA
TRATTO DALL'OMONIMO FUMETTO DI LORENZO BASSI



Attrezzature per
Speleologia & Alpinismo

Steinberg

13, via Sant'Andrea a Sveglia
50010 Caldine (Fiesole)
Firenze (Italy)
055.540676

PROTEZIONE DELLE GROTTI

Tuffo, 25 agosto 1993
Redazione di "Speleologia"
c/o Speleo Club "I Protei"
Via Inama 22
20133 MILANO

Cari amici,
nell'ultimo numero di Speleologia è stata pubblicata una lettera di Carmine Marotta che giustamente lamenta dei danni alle grotte di Maratea. In particolare egli si chiede come mai nella Grotta di Sant'Angiolo, con un affresco del XIV secolo, sia stata costruita recentemente una tomba. D'altra parte, nella stessa lettera, ci informa che il dott. Franco Sisinni, Direttore Generale del Ministero dei Beni Culturali è nativo di Maratea.

La risposta al suo interrogativo potrebbe trovarsi nel suo stesso scritto: se il dr. Sisinni negli ultimi tempi ha avuto due avvisi di custodia cautelare (= è stato messo in galera due volte) l'ignaro uomo della strada è portato ad immaginare che, forse, il sopra citato Direttore Generale del Ministero dei Beni Culturali non sia proprio, come suol dirsi, uno stinco di santo...

Così, sempre l'ignaro uomo della strada, potrebbe essere indotto a pensare che certe sconcezze avvengano a Maratea proprio perché vi è nato il discusso personaggio. Perché, allora, non lasciare ai giudici il compito di chiarire il mistero? L'amico Marotta potrebbe presentare un esposto alla magistratura competente e poi, sapete com'è: magari non c'è il due senza il tre...

Un cordiale saluto

Arrigo A. Cigna

Toirano, 1° Ottobre 1993

Alla Redazione di "Speleologia",
Sono un socio del Gruppo Speleologico Cynus di Toirano (SV) e avrei da precisare alcune cose in merito alla situazione della Grotta della Giara, di cui la speleologa del G.G. CAI Savona riferisce nella sua lettera apparsa su Speleologia n. 28, rubrica "L'Orecchio di Dionisio".

Vorrei dire che Ella ha pienamente ragione nell'essere indignata per la grave situazione in cui versa la grotta, però questo stato di degrado non è totalmente imputabile agli speleo, ma più che altro agli pseudo-archeologi che si recano nella grotta per asportare il materiale osseo, notevolmente presente all'ingresso della stessa. Questa situazione il nostro gruppo l'ha più volte denunciata, innanzitutto alla Soprintendenza ai Beni Archeologici, perché la grotta sarebbe sotto la sua "tutela", però senza ottenere alcuna risposta in merito, e poi in seno alle riunioni della Delegazione Speleologica Ligure, dove si è preso a cuore il problema, che però rimane ancora irrisolto. Nel nostro prossimo bollettino apparirà un articolo su tale triste argomento, con relative foto del pattume e delle ossa rotte ritrovate, che racconterà i nostri tentativi per evitare l'accesso a questi pseudo-archeologi (= vandali), senza buon esito!!! La guerra è in corso si accettano suggerimenti!

IL PRESIDENTE
Agostino Chiesa

UN'INTERESSANTE SENTENZA

Carissimo Renato,
ti "giro" per competenza "editoriale" l'allegato trafiletto riguardo ad una sentenza della Corte di Cassazione inerente alla costituzione di parte civile (inquinamento delle acque) da parte di associazioni ambientaliste, che ritengo assai importante divulgare: la S.S.I. infatti potrebbe "coadiuvare" i gruppi locali in processi penali dagli stessi intentati a tutela delle manifestazioni carsiche sotterranee e non.

A presto.

19/8/1993

Mauro Chiesti

ASSOCIAZIONI AMBIENTALISTICHE

Corte di Cassazione - Sez. III - 11 aprile 1992 sent. 4487 (ud. 17 marzo 1992 n. 590) - Pres. Cavallari G., Rel. Simoncelli V., P.M. Iannelli (Conf.), Ric. Ginatta ed altri.

(Rigetta, App. Torino, 23 gennaio 1991)

Legittimazione e interesse - Associazioni ambientaliste - Costituzione di parte civile - Procedimento penale in materia di tutela delle acque dall'inquinamento - Ammissibilità.

(Cod. proc. pen. (1930) art. 22).

(Cod. proc. pen. (1930) art. 23).

(Cod. proc. pen. (1930) art. 91).

(L. 10 maggio 1976 n. 319 art. 21).

(L. 8 luglio 1986 n. 349 art. 18 comma 5).

Nei procedimenti penali in materia di tutela delle acque dall'inquinamento è configurabile la legittimazione a costituirsi parte civile delle associazioni ambientaliste, in considerazione dei loro fini statutari, della loro localizzazione territoriale, del pregiudizio agli associati, che vedono frustrate le proprie esigenze di sviluppo della personalità attraverso il danno ambientale diffuso, per la cui prevenzione e repressione tali organismi si sono costituiti e svolgono attività continuativa, socialmente rilevante. Non è ammissibile una interpretazione restrittiva dell'art. 18, comma quinto, l. 8 luglio 1976, n. 349, che attribuisce a dette associazioni la facoltà di intervenire nei giudizi per danno ambientale e ricorre in sede di giurisdizione amministrativa per l'annullamento degli atti illegittimi.



GROTTE DI FIUMICELLO DI MARATEA... ANCHE QUEST'ANNO SEDE DI UN RISTORANTE

Nonostante i numerosi appelli ed "attacchi" sui quotidiani lucani, anche per quest'anno le Grotte preistoriche di Fiumicello sono state allestite ed adibite a ristorante-pizzeria. Anzi... il piazzale antistante è stato ulteriormente ingrandito colando cemento sulla scogliera, vera bellezza della costa lucana sul Tirreno.

Gli amministratori marateoti continuano a concedere permessi ed il patrimonio artistico e naturalistico lucano rimane seppellito sotto il cemento.

Nel frattempo, però, i resti mortali del Conte Rivetti rimangono sepolti nella grotta Sant'Angiolo di Maratea, anche se la legge vieta espressamente la sepoltura di resti fuori dai cimiteri.

E mentre la Basilicata si appresta ad istituire il nuovo Parco Nazionale della Val d'Agri e del Lagonegrese sulla costa marateota gli scempi non finiscono mai.

Le foto danno una minima idea di quello che è stato fatto a Fiumicello di Maratea.

Carmine Marotta

Resp. Catasto Speleologico della Basilicata



Le grotte di Fiumicello adibite a ristorante... (foto C. Marotta)

Nel nostro caso, la grave era diventata un contenitore per scarti di macellazioni abusive con aggiunta di rifiuti ospedalieri.

L'operazione è durata alcune ore durante le quali sono state riportate in superficie una grande quantità di materiale organico in decomposizione e medicinali di ogni genere. Nonostante tutto, le continue denunce e la nostra opera di sensibilizzazione rimangono spesso inascoltate; il concetto di natura da rispettare e non da usare, è infatti ben lungi dall'essere assimilato.

Da parte nostra comunque vi sarà sempre il massimo impegno per far sì che le cose cambino.

Francesco Lo Mastro

Gruppo Speleologico Martinese

IL PARCO NAZIONALE DELLA VAL D'AGRI E DEL LAGONEGRESE PRESTO UNA REALTÀ

È fatta!!! Si è proprio fatta, la Val d'Agri ed il Lagonegrese diventano un parco nazionale. La legge 394/91, legge quadro sulle aree protette, prevede al Titolo II art. 8, l'istituzione delle aree protette nazionali.

Al successivo articolo 34, comma 1, elenca i Parchi Nazionali da istituire subito ed al comma 2 recita testualmente: "... qualora l'intesa con la Regione Sardegna per l'istituzione del Parco Nazionale del Golfo di Orosei, Gennargentu e dell'isola Asinara non si perfeziona entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, si provvede alla istituzione del Parco della Val d'Agri e del Lagonegrese (Monti Arioso, Volturino, Viggiano, Sirino, Raparo) o, se già costituito, di altro Parco Nazionale..."

Inoltre il comma 6 dello stesso articolo con-

sidera tra le aree prioritarie di reperimento l'area dell'Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese.

Il parco nazionale di Orosei, Gennargentu e dell'Isola di Asinara è stato istituito entro il termine stabilito dalla legge, fatto questo che escluderebbe l'istituzione del parco della Val d'Agri e del Lagonegrese.

L'art. 35 della medesima legge, capoverso 5, recita: "... nella ipotesi in cui si istituisca il parco interregionale del Delta del Po con le procedure di cui all'art. 4 si procede alla istituzione del Parco Nazionale della Val d'Agri e del Lagonegrese, o se già costituito, di altro parco nazionale..."

Avendo avuto notizia del perfezionamento dell'intesa tra le regioni Veneto ed Emilia Romagna per l'istituzione del Parco Interregionale del Delta del Po, si può considerare certa l'istituzione del Parco Nazionale della Val d'Agri e del Lagonegrese.

Si è passati quindi alla proposta della perimetrazione dell'area che dovrà contenerlo. Il lavoro per la perimetrazione del Parco è stato svolto dalle associazioni ambientaliste Legambiente, Pronatura e WWF che operano costantemente sul territorio conoscendo ogni parte ed ogni esigenza di tutela e protezione; ad esse si è affiancato il Gruppo Geo-Speleo Valle del Noce ed il Catasto Speleologico della Basilicata in special modo per la parte relativa allo studio dell'area carsica del Monte Coccovello.

L'area scelta ricalca la forma della Basilicata. Ha una estensione di 147.500 ettari circa e comprende, a nord il Lago di Pignola ed i Monti Arioso e Volturino, al centro i Monti Madonna di Viggiano e Sant'Enoc, a sud il Monte Raparo ed il Massiccio del Sirino Papa.

Tra i paesi di Grumento Nova, Montemurro

BONIFICA DELLA GRAVE DI RECUPERO

L'intervento era stato organizzato da tempo a seguito di una nostra denuncia alla Procura della Repubblica di Brindisi ed al Nucleo Ecologico dei Carabinieri di Bari, ma si sa come vanno queste cose, quando c'è da mettere d'accordo le autorità, la strada è sempre ingombra di ostacoli.

Finalmente il giorno 9/12/92 l'incontro. Loro: i VV.FF. di Taranto, con i quali tra l'altro vi è una simpatica quanto fruttuosa collaborazione da alcuni anni; l'Ente Autonomo Acquedotto Pugliese, (la cavità è una loro servitù); i Carabinieri di Ceglie Messapico (Br), competenti per territorio, (si era in presenza di reato ad opera di ignoti); e noi, gli "operatori ecologici ipogei".

Tutto poteva iniziare, la cavità interessata era la grave di Recupero situata nell'agro di Ceglie Messapico e profonda circa 30 metri, utilizzata dall'Acquedotto Pugliese per convogliarvi le acque eccedenti dei propri impianti.

Purtroppo, come di frequente accade, le cavità naturali sono concepite come potenziali discariche in cui impunemente abbandonare ogni sorta di materiale "scomodo".

Bonifica della Grave di Recupero

(foto F. Lo Mastro)

e Spinoso è situato il Lago del Pertusillo ricavato da un invaso artificiale sul Fiume Agri, sbarrato a valle dalla diga omonima.

Inoltre, il parco si estende a sud-ovest con una protuberanza all'interno della quale è collocato il Monte Coccovello, emergenza carsica di notevole importanza con una rilevante falda idrica che alimenta le acque del mar Tirreno.

Infine il parco si chiude ad est con la verde valle situata al di sotto della diga del Pertusillo, ricoperta da una lussureggiante vegetazione di fascia mediterranea che circonda stagni di pure acque sorgive con piante acquatiche e pesci.

Infine il parco è delimitato dal Bosco La Caccia di Roccanova.

Esso si colloca in continuità tra il Parco Nazionale del Pollino e quello del Cilento e Vallo di Diano, permettendo così gli interflussi di fauna.

Soddisfazioni nel mondo speleologico lucano per l'inserimento del Coccovello nell'area del nuovo parco sia per la salvaguardia di un ambiente carsico che tutta la nazione invidia alla Basilicata che però da qualche tempo rischiava di subire notevoli danni a causa della discarica posta in località i Pozzi, nei pressi della Piana del Lago, discarica ufficiale ad uso dei comuni di Trecchina e Maratea. Una lunga battaglia, durata anni, condotta con tanta forza e passione dagli speleologi lucani ha dato i suoi frutti.

Ora... non rimane che sperare nella realizzazione del MUSEO DI SCIENZE DELLA TERRA, unico in Basilicata, che farebbe da fulcro per tutta l'attività speleologica regionale.

Carmine Marotta

Resp. Catasto Speleologico della Basilicata

PER UN MUSEO DI SCIENZE DELLA TERRA A TRECCHINA

Dal 1975, anno di fondazione del Gruppo Geo-Speleo Valle del Noce, gli speleologi lucani raccolgono e catalogano con scientificità certosina campioni di rocce, minerali, fossili e conchiglie, raggiungendo nel dicembre 1992 la quota di cinquemila campioni provenienti dai 5 Continenti, a testimoniare il costante impegno degli associati al sodalizio lucano nei venti anni di attività. Interessante, fra tutti, la collezione completa delle formazioni rocciose lucane: dai calcari dolomitici di Maratea ai calcari cretaci del monte Coccovello, alle argille ed agli scisti delle serie di Lagonegro 1 e 2, alle argille, etc..

Ben rappresentati i cristalli di minerali rinvenuti sul territorio lucano e nel resto d'Italia. La campionatura mondiale, frutto di scambi e di campagne geologiche all'estero, è stata catalogata ed accuratamente riposta in appo-

siti contenitori per evitare danneggiamenti. Fra i campioni vi sono dei magnifici esemplari di coralli provenienti dallo Yemen del Sud, stelle marine dall'Oceano Pacifico e dal Brasile, cristalli di zolfo, ametiste, mica, fluorite, calcite, vesuvianite, corindone, fossili di pesci, di lamellibranchi, di pecten, di rudiste, etc.

Non mancano le gemme, anche se allo stato grezzo, conservate "al sicuro", ma sempre pronte ad essere esposte ogni volta che, nel corso degli anni i soci del G.G.S. Valle del Noce hanno organizzato mostre itineranti di scienze della terra.

La prima di queste, nel 1980, patrocinata dal Ministero dei Beni Culturali, con duemila campioni di esposizione, in massima parte italiani.

Lo stesso anno la mostra fu ripetuta anche in Rivello, dietro invito dell'allora sindaco Aldo Savino, con una partecipazione straordinaria di visitatori.

Questo successo spinse i locali speleologi ad organizzarne delle altre fino al 1985, anno nel quale si decise di non esporre più i campioni raccolti sia per la mancanza di fondi finanziari sia per protestare nei confronti degli Amministratori Locali, che mai hanno, seppur minimamente, voluto accogliere l'insistente richiesta di realizzare un Museo di Scienze della Terra in Trecchina, museo questo che sarebbe stato l'unico del suo genere in Basilicata, ed ancora oggi, a molti anni di distanza, il sogno nel cassetto degli speleologi lucani.

Nel 1980 furono consegnate duemila firme all'allora sindaco di Trecchina, Michele Larocca, per l'istituzione del Museo ad opera del Comune, ma mai vi fu una risposta concreta.

È in fase di costituzione un comitato per la realizzazione del Museo a cui hanno assicurato l'adesione le associazioni culturali della zona. Non rimane quindi agli speleologi locali che sperare nell'intervento attivo e concreto di coloro che credono nello sviluppo culturale e scientifico della Basilicata, terra già ricca di tradizioni letterarie, scientifiche ed artistiche.

Carmine Marotta

REGIONE ABRUZZO: UNA LEGGE DI INTERESSE SPELEOLOGICO

È stata emanata dalla Regione Abruzzo l'ultima Legge Regionale di interesse speleologico. Si tratta della L.R. n. 50 del 7.9.93 "Primi interventi per la difesa della biodiversità nella Regione Abruzzo: tutela della fauna cosiddetta minore".

È opportuno rilevare come il testo della Legge nell'art. 3 genericamente tuteli i pipistrelli e l'intero popolamento della fauna delle grotte d'Abruzzo. È certamente questo un

primo risultato concreto che inibisce qualsiasi attività di raccolta e commercio di esemplari di fauna ipogea, fatte salve le ricerche scientifiche documentate ma maggiormente appare utile ed interessante quanto contemplato nell'art. 7) ove viene specificato che (omissis) *Per la fauna delle grotte le funzioni di vigilanza possono essere affidate a membri volontari dei Gruppi Speleologici aderenti alla Società Speleologica Italiana che ne facciano richiesta ed ai quali deve essere attribuita la qualifica di Agente o Ufficiale di Polizia Giudiziaria* (omissis). Si tratta certamente del primo riconoscimento del genere attribuito alla S.S.I. e che concede agli speleologi abruzzesi gli strumenti giuridici necessari per una idonea e reale tutela del patrimonio speleofaunistico regionale. È ovviamente opportuno che anche nelle altre regioni ci si attivi per iniziative di questo tipo. E poi così difficile?

Ezio Burri

LEGGE REGIONALE 7 SETTEMBRE 1993, N. 50:

Primi interventi per la difesa della biodiversità nella Regione Abruzzo: tutela della fauna cosiddetta minore.

IL CONSIGLIO REGIONALE ha approvato;

IL VISTO DEL COMMISSARIO DEL GOVERNO si intende apposto per decorso del termine di legge;

IL VICE PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE promulga

la seguente legge:

Art. 1

Finalità

La presente legge tutela le specie della fauna selvatica nella Regione Abruzzo vulnerabili, divenute rare o in via di scomparsa nel territorio della Regione Abruzzo, o in via di estinzione e ne protegge gli habitat. Promuove ed incentiva iniziative scientifiche, didattico-divulgative volte a diffondere la conoscenza della fauna oggetto di tutela.

Art. 2

Elencazione della fauna oggetto di protezione

Sono oggetto di tutela le sottoelencate specie e raggruppamenti faunistici:

Austropotamobius pallipes (gambero di fiume)

Potamon fluviatile (granchio di fiume)

Palaemonetes antennarius (gamberetto di fiume)

Salamandra salamandra (Salamandra pezzata appenninica)

Salamandrina terdigitata (Salamandrina dagli occhiali)

Triturus (intero genere) (Tritone)

Speleomantes italicus (-Hydromantes italicus) (Geotritone Italiano)

Emys orbicularis (Testuggine europea d'acqua dolce)

Testudo hermanni (Tartaruga di terra comune o Tartaruga di Hermann)

Bombina variegata (Ululone dal ventre giallo)

Hyla arborea (Taganella comune)

Rana (intero genere) (Rana)

Bufo viridis (Rospo smeraldino)

Bufo bufo (Rospo comune)

Lacerta viridis (Ramarro)

Podarcis (Lucertola)

Tarentola mauritanica (Geco comune)

Hemidaetylus turcicus (Geco verrucoso)

Anguis fragilis (Orbettino)

Chalcides chalcides (Luscengola)

Elaphe longissima (Saettone)

Elaphe quatuorlineata (Cervone)

Natrix natrix (Biscia dal collare)

Coluber viridiflavus (Bianco maggiore)

PROTEZIONE DELLE GROTTI

Matrix tassellata (Biscia tassellata)
Coronella austriaca (Clobro liscio)
Coronella girondica (Colubro di Riccidi)
Vipera ursinii (Vipera dell'Orsini)
Vipera aspis (Vipera comune)
Helix (intero genere) (Chiocciola)
Lampetra planeri (Lampreda di fiume)
Gasterosteus aculeatus (Spinarello)
Scardinius scardafa (Scardola)
Hippocampus hippocampus (Cavalluccio marino)
Syngnathus acus (Pesce ago)
Sono tutelati, inoltre, tutti i Chiroteri (Pipistrelli) e l'intero popolamento della fauna delle grotte dell'Abruzzo.

Art. 3 Divieti

Per tutte le specie elencate nel precedente art. 2 è vietata:
a) ogni forma di cattura, di asportazione dall'habitat naturale, di maltrattamento, di detenzione in cattività e di uccisione;
b) ogni attività o modificazione che possono provocare l'eccessivo disturbo, la distruzione o il deterioramento degli ambienti di vita, di riproduzione e di frequentazione;
c) la raccolta e la detenzione di uova, anche non fecondate o vuote;
d) l'attività di trasporto, la detenzione e il commercio di esemplari vivi o morti.

Art. 4 Deroghe ai divieti

I divieti di cui all'art. 3 non si applicano nei confronti degli Enti o Istituti di ricerca pubblico, Università, Associazioni zoofile o ambientaliste riconosciute dal Ministero per l'Ambiente nonché delle Associazioni iscritte all'albo regionale di cui all'art. 17 della L.R., 11.2.92 n. 15, autorizzati con decreto del Presidente della Giunta Regionale ai fini di dare efficacia alla tutela e promuovere la ridiffusione delle specie.

Per Enti o Istituti di ricerca privati, Associazioni zoofile o ambientaliste non riconosciute dal Ministero per l'Ambiente il Presidente della Giunta Regionale si avvale, ai fini del rilascio dell'autorizzazione, del parere obbligatorio del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila o del Centro Studi Ecologici Appenninici. Non possono essere rilasciati permessi di cattura finalizzati alla vivisezione o sperimentazione animale o per spettacoli pubblici.

Solo il personale appartenente ad Enti di Ricerca può essere autorizzato al prelievo di parti d'animali senza comprometterne in alcun modo la vita e lo stato di libertà. Ad insegnanti o personale autorizzato di Istituti scolastici di ogni ordine e grado è consentito raccogliere ed allevare in cattività uova e girini di Rospo comune (Bufo bufo) per motivi didattici; agli animali va comunque assicurato buon trattamento e la reimmissione, al termine dell'esperienza didattica, nel luogo originario di prelievo o in ambiente idoneo alle necessità della specie.

Non si applicano i divieti di cui al punto b) dell'art. 3 per i generi Rana, Helix e Podarcis, ed, inoltre, per Tarentola mauritanica, Hemidactylus turcicus e Lacerta viridis. Per i Chiroteri tali divieti sono limitati a caverne, cavità naturali e tronchi cavi.

La raccolta del genere Helix è consentita per quantitativi non superiori a 1,5 kg al giorno per persona ed esclusivamente nelle ore diurne da un'ora dopo l'alba ad un'ora prima del tramonto.

La commercializzazione è consentita unicamente per gli esemplari di Helix coltivati in allevamento e la cui provenienza dovrà essere dimostrata da regolare documentazione fiscale.

Il divieto di cui al punto b) del precedente art. 3 non si applica, altresì, a coloro che già detengono in cattività, alla data della pubblicazione della presente legge, individui delle specie protette.

Di tale detenzione è fatto obbligo di denuncia. Le disposizioni di cui all'articolo 3 limitatamente alla cattura, detenzione, trasporto degli animali non si applicano limitatamente agli ofidi durante lo svolgimento, e per un periodo antecedente di sessanta giorni, delle celebrazioni

per le feste di San Domenico a Cocollo e Pretoro nei rispettivi territori comunali. Gli ofidi non dovranno subire maltrattamenti ed al termine delle celebrazioni di cui al comma precedente i catturatori e/o detentori degli stessi dovranno provvedere alla loro liberazione nei luoghi di cattura.

Art. 5 Obbligo di denuncia

È fatto obbligo a chiunque detenga, alla data di pubblicazione della presente legge, esemplari vivi delle specie di cui al precedente art. 2, darne comunicazione, entro 180 giorni, al Servizio Veterinario della U.L.S.S. competente per territorio.

Allo Stesso Servizio Veterinario dovrà essere denunciata la detenzione di carapaci di tartarughe e di organismi imbalsamati nonché, entro 3 giorni dall'avvenimento, la morte o la scomparsa degli animali posseduti.

I Servizi Veterinari delle U.L.S.S. sono tenuti, entro il mese di Dicembre di ogni anno, a trasmettere in forma aggregata all'Assessorato Regionale all'Ecologia i dati relativi alle denunce.

Art. 6 Tutela dei gamberi

Per la detenzione e commercializzazione dei gamberi d'importazione o all'allevamento i vivaisti devono munirsi di un apposito registro di carico e scarico da esibire, a richiesta, agli organi di controllo.

Vanno documentati allevamento d'origine o Paese d'importazione nonché quantitativi e date d'acquisto, ditta che esegue la commercializzazione al dettaglio nonché le date ed i quantitativi di venduti e generalità degli acquirenti.

Art. 7 Vigilanza

Sono incaricati alla osservanza della presente legge tutti gli organi di polizia, di vigilanza sulla caccia e la pesca, di polizia locale, le guardie ecologiche provinciali ed i servizi veterinari delle ULSS che procederanno alla notifica delle infrazioni ed alla confisca degli esemplari illegalmente detenuti.

Gli esemplari confiscati saranno rapidamente restituiti al loro ambiente naturale di origine o, ove ciò non sia possibile, liberati nell'ambiente più idoneo alle esigenze vitali della specie, purché essa appartenga alla fauna autoctona.

Per la fauna delle grotte le funzioni di vigilanza possono essere affidate a membri volontari dei Gruppi Speleologici aderenti alla Società Speleologica Italiana che ne facciano richiesta ed ai quali deve essere attribuita la qualifica di Agente o Ufficiale di Polizia Giudiziaria.

Tale attività di vigilanza è svolta a titolo gratuito. Le contestazioni e la identificazione sistematica degli esemplari saranno, ove necessario, effettuate dal Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila, dai Servizi Veterinari delle ULSS o dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale per l'Abruzzo ed il Molise.

Art. 8 Promozione e diffusione

La Regione promuove, con proprie iniziative, la più ampia diffusione della conoscenza delle specie tutelate e del disposto della presente legge.

Sostiene, altresì, anche economicamente, progetti finalizzati ed iniziative di Enti, Associazioni ambientaliste, Associazioni zoofile, soggetti pubblici e privati, concorrenti alla attuazione delle finalità di tutela.

Art. 9 Sanzioni

Chiunque violi le disposizioni di cui alla presente legge è soggetto alla sanzione amministrativa minima di L. 300.000 e massima di L. 5.000.000 ed alla confisca degli animali.

La Giunta Regionale è autorizzata a regolamentare le modalità da seguire per quanto previsto dal comma precedente.

Art. 10

All'onere derivante dall'applicazione della presente legge valutato, per l'anno 1993, in L. 30.000.000 si provvede introducendo le seguenti variazioni, in termini di competenza e cassa, nello stato di previsione della spesa del bilancio per l'esercizio medesimo:

Cap. 324000 denominato «Fondo globale occorrente per far fronte ad oneri conseguenti a nuovi provvedimenti legislativi riguardanti spese in conto capitale».

- in diminuzione L. 30.000.000
Cap. 292422 (di nuova istituzione e iscrizione nel settore 29, tit. II, ctg. 4, sez. 08) denominato: «Interventi per la difesa della biodiversità: tutela della fauna cosiddetta minore».

- in aumento L. 30.000.000
La partita 3 dell'elenco n. 4 allegata al bilancio è corrispondentemente ridotta.

Art. 11 Urgenza

La presente legge è dichiarata urgente ed entra in vigore il giorno successivo a quello di pubblicazione nel «Bollettino Ufficiale della Regione».

La presente legge regionale sarà pubblicata nel «Bollettino Ufficiale della Regione».

È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge della Regione Abruzzo.

Data a L'Aquila, addì 7 settembre 1993.

Berti De Marinis

È nato un parco

Con Legge regionale 30 gennaio 1990, n.2 veniva istituito il PARCO REGIONALE NATURALE DELLA LESSINA, solamente in questi giorni però è stato definito il piano ambientale e si è provveduto alla tabellatura di tutto il perimetro del Parco.

L a F.I.E. Veneto
FEDERAZIONE ITALIANA ESCURTIONISMO

avvisa tutte le associazioni che hanno partecipato all'operazione come d'Aquila BB, che per visitare l'Abisso Spiluga della Pleta (naturalmente qualsiasi grotta od abisso nel territorio del parco), dovranno inviare richiesta al Presidente del Parco stesso sig. Dott. Cherubino Cona Via Ca Di Cozzi n. 41 - 37124 VERONA (Tel.045/915155) precisando anche gli automezzi che raggiungeranno la zona dell'Abisso attualmente interdetta alla normale circolazione.

Dal canto di questa delegazione Provinciale Veronese della F.I.E., previo richiesta da effettuarsi almeno 15 giorni prima, c'è sempre la disponibilità fornire la mappetta a ridosso dell'abisso stesso per rigare speleologi e materiale (chiaramente se autorizzati dalla Direzione del Parco).

Si allega un piegheole presentato in data 11. luglio 1993 dalle autorità del Parco destinato al grande turismo.

Sempre a Vostra disposizione per chiarimenti, porgiamo cordiali saluti.

F.I.E.
p. Delegazione Provinciale Veronese


FEDERAZIONE ITALIANA ESCURTIONISMO
37124 BISSOLEGHE (VI)
V.I.R. S. B. O. S. C. E. N. I.
Tel. 045/12444 - 076611
Telex 40457156679

RESOCONTO SULL'IMMERSIONE ALLA RISORGENZA DELL'AUSO

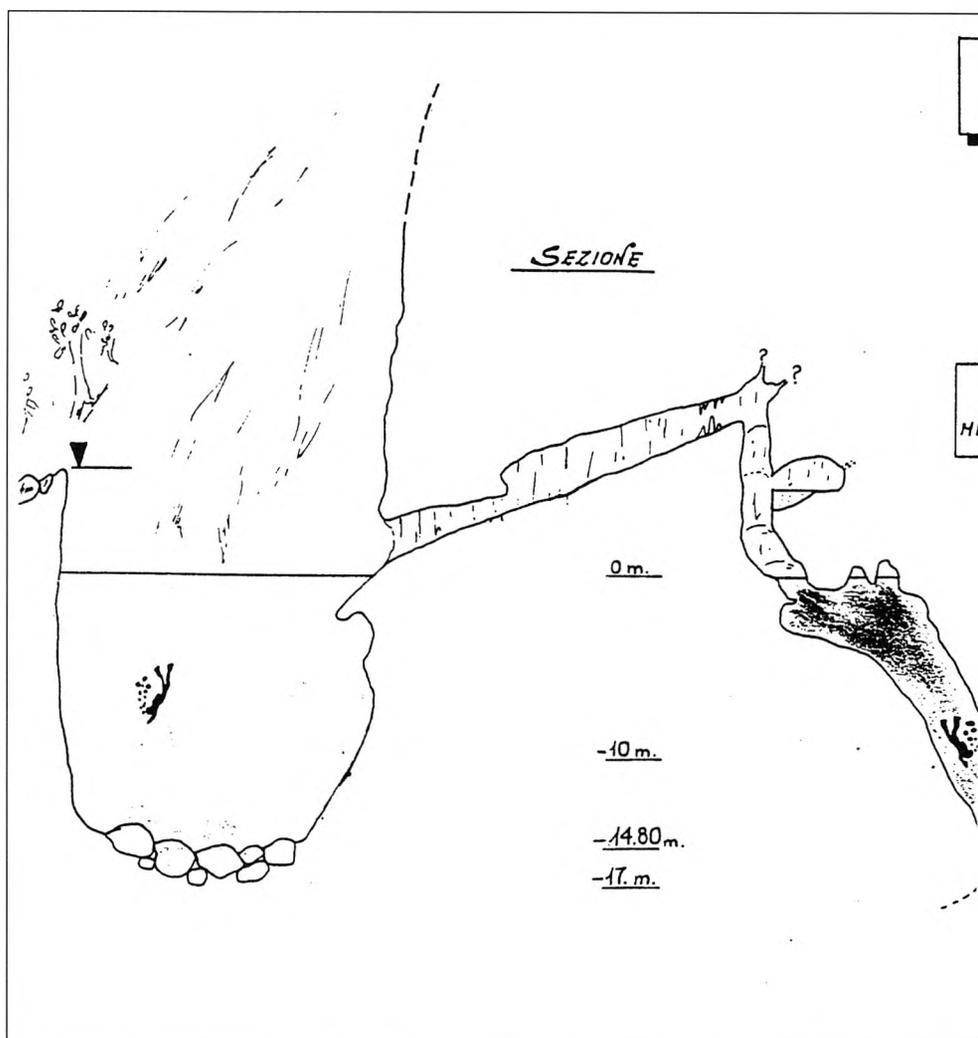
Il sifone oggetto dell'esplorazione si apre alla base di un pozzo profondo circa 10 metri non perfettamente verticale. A quasi metà percorso, un'ansa a gomito rende difficile la discesa delle bombole, motivo per cui abbiamo preferito armare due corde in modo che potessi accompagnare personalmente gli autorespiratori.

Giunto a contatto con l'acqua ho effettuato la vestizione delle bombole, purtroppo così facendo ho intorbidato l'ambiente fino ad abbassare la visibilità a zero. Di conseguenza ho cercato l'apertura del sifone a tentoni. Dopo pochi metri, la cortina della sospensione si apriva permettendomi di vedere una galleria, fortemente ellittica, larga circa m 1.60 ed alta circa m 3, in notevole pendenza (quasi un pozzo) con le pareti ricoperte da uno strato di impalpabile fango bianco spesso circa 2 cm.

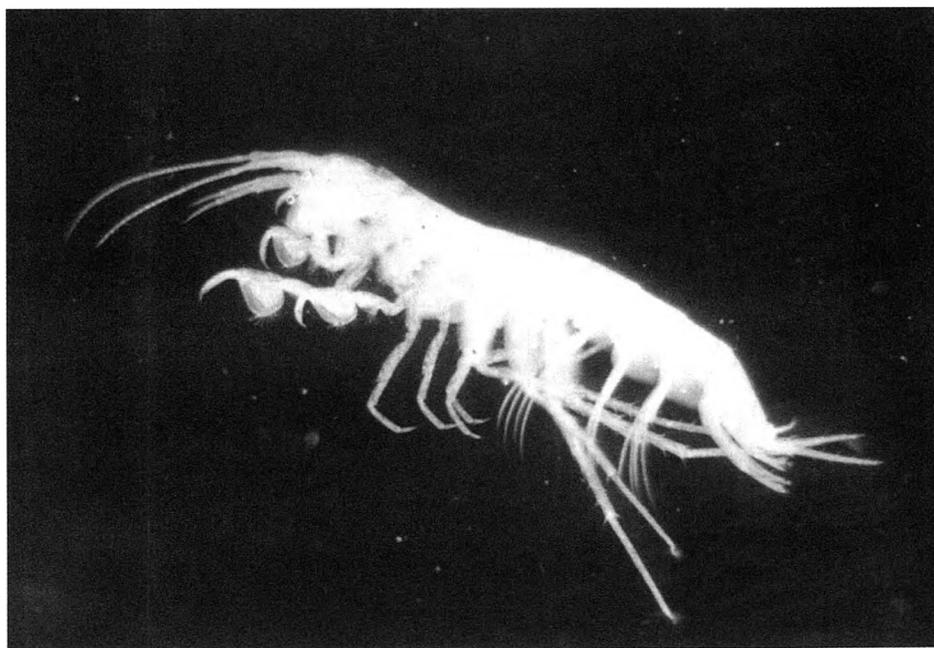
Nonostante avessi acceso la lampada da 20 watt, non riuscivo a scorgere il fondo della galleria e scaricando il GAV mi sono quindi fiordato verso il basso raggiungendo -17 metri.

Qui l'acqua tornava torbida con una visibilità di 30-40 cm. Alle spalle intanto il mio passaggio aveva sollevato il sedimento azzerando la visibilità ed anche se non riuscivo più a vederla, intuivo che la sagola si stava infilando nel canale di volta della galleria.

In una fulminea pausa di riflessione ho considerato che data la ridottissima visibilità, non avevo nessuna idea dell'ambiente che stavo esplorando. Inoltre, il ritorno sarebbe stato molto lento, ed una delle due bombole era misteriosamente scesa ad 80 atm già prima dell'immersione. Tra l'altro non riuscivo



Il *Niphargus* trovato all'Auso
(foto S. Inguscio)



più a leggere gli strumenti ed avevo dovuto spegnere la lampada primaria per il riflesso eccessivo delle particelle in sospensione; ma soprattutto non avevo voglia di farmi l'ennesima immersione alla cieca, come spesso mi era capitato sugli Alburni.

Ho perciò rinunciato all'esplorazione, rinviandola a condizioni ottimali.

Sulla strada del ritorno, a pochi metri dalla superficie, ho notato fluttuante un gamberetto bianco quasi trasparente lungo circa un centimetro, ritenendo che potesse interessare il mio amico biospeleologo "Totò" Inguscio, ho deciso di catturarlo. Abbassando il bordo superiore della maschera e creando una depressione al suo interno, sono riuscito, con notevole fortuna, a risucchiare il crostaceo e portarlo in superficie in buone condizioni.

Raffaele Onorato G.S. Neretino

L'AUSO RITROVATO

Nell'ambito dell'annuale campo estivo del G.S. Martinese, tenutosi sul massiccio dei monti Alburni, alcune giornate sono state dedicate alla disostruzione ed esplorazione del tratto interno la risorgenza carsica del-

SPELEOSUB

grotta dell'auso

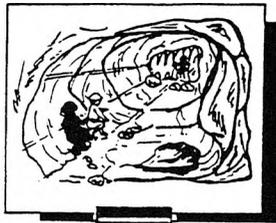
RILIEVO 14-09-92
ENZO PASCALI
RAFFAELE ONORATO

SEGNO:
E GAMBARDELLA

0m. 10m.

1:200

sezione trasversale b-b'



0m. 1m.

1:50

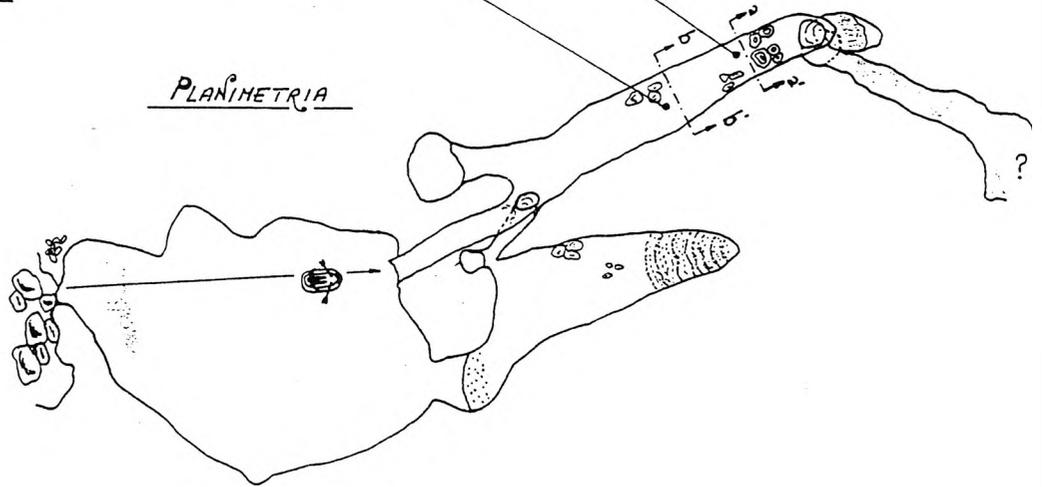
sez. trasversale a-a'



0m. 1m.

1:50

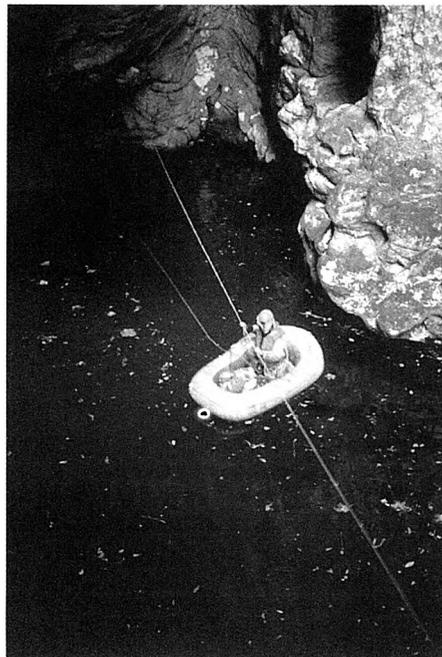
PLANIMETRIA



l'Auso.

Questa è caratterizzata da una grossa frattura, aprentesi sotto il paese di Ottati, che riceve le acque sotterranee di numerose cavità in quota sul versante sud del massiccio, fra le quali, da colorazioni effettuate, la Grave del Fumo in località Secchitiello e nei Piani di S. Maria l'inghiottitoio 2° omonimo. La portata idrica della risorgenza è variabile ed è a dipendenza stagionale, pertanto il periodo più idoneo per l'esplorazione ci è parso in estate, durante il periodo di magra. Già nell'estate del '91, durante un sopralluogo, avevamo notato un passaggio sovrastante le due vaschette interne, peraltro conosciute, ed in precedenti periodi esplorate da speleosub Neretini e Romani. Ci sembrò alquanto strano che una via così evidente fosse sfuggita all'attenzione di tutti, e per quanto scettici decidemmo di tornare successivamente. Infatti, nell'Agosto dell'anno dopo, attrezzata una teleferica, abbiamo attraversato per mezzo di un canotto il vascone esterno, fino all'ambiente ipogeo retrostante; operazione questa non molto agevole, visto il dislivello tra i due punti di partenza e arrivo dell'ancoraggio e l'abbondante fan-

Teleferica sul vascone esterno dell'Auso
(foto F. Lo Mastro)



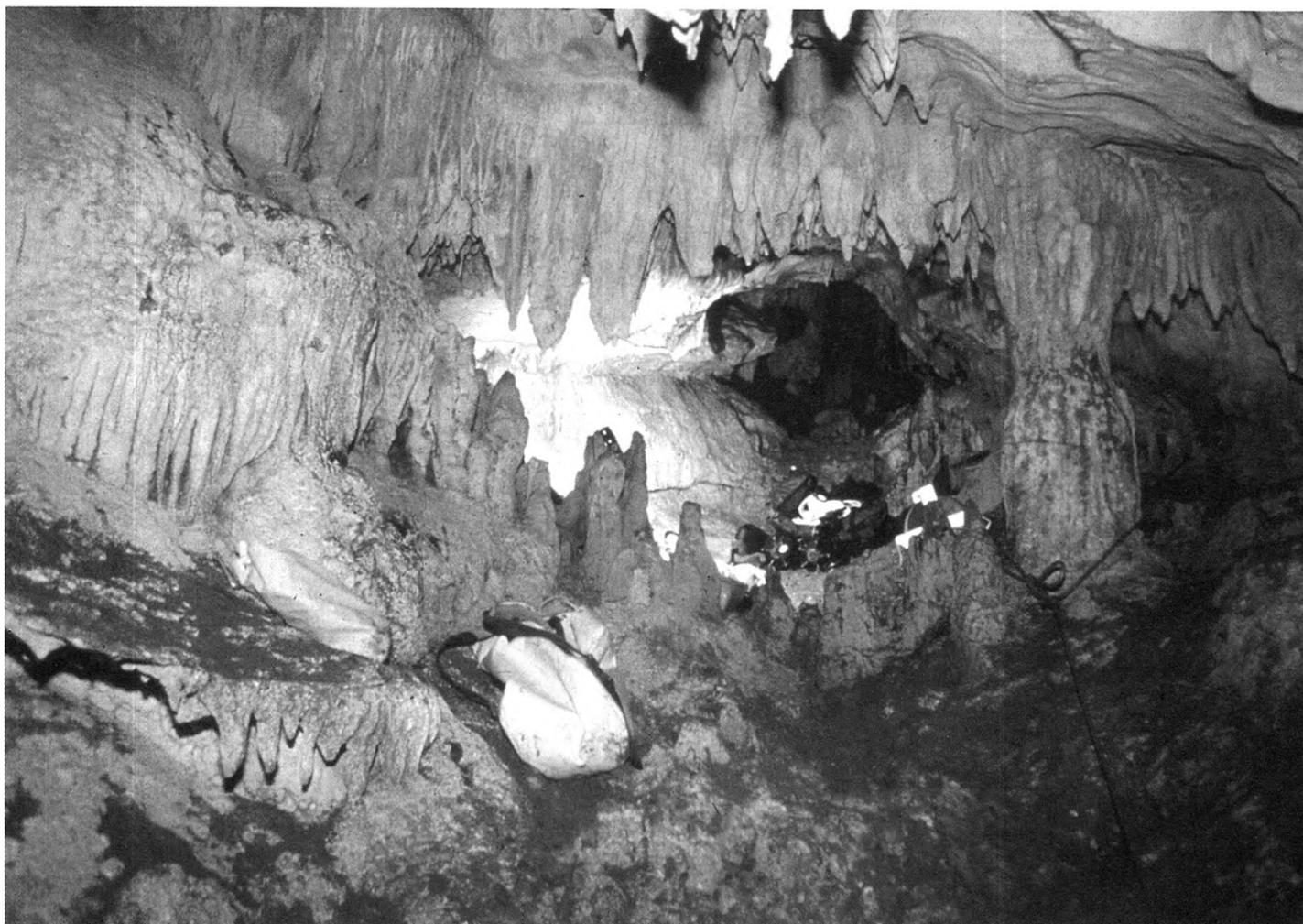
ghiglia presente nella spiaggetta di approdo interna.

La nuova via bypassa le due vaschette interne immettendosi in una bella condotta forzata a sezione ellittica, caratterizzata da una forte pendenza e da abbondante fango sul piano di calpestio.

La condotta si affaccia a valle sul vascone esterno e viene interrotta a monte da una grossa colata calcitica; per tutta la sua lunghezza mantiene un andamento sub orizzontale ed a metà un gruppo di concrezioni ne restringe la sezione abbellendone l'ambiente; sulla volta si notano numerose marmitte inverse alcune delle quali di notevoli dimensioni ed un leggero strato di dissoluzione ricopre le pareti.

I numerosi tentativi di disostruzione violenta, fatti a monte della condotta, sono stati resi vani dall'imponenza della colata. Alla base di questa, si apre un pozzo notevolmente modellato dall'acqua, che scende per alcuni metri; a metà della sua profondità una bella vaschetta delimita lateralmente un piccolo ambiente semiallagato occluso da masse di fango.

Scendendo ancora per qualche metro, si



Condotta forzata del nuovo tratto dell'Auso (foto F. Lo Mastro)

SUL RITROVAMENTO DI UN CROSTACEO TROGLOBIO NELLA RISORGENZA DELL'AUSO

Nel settembre del '92 insieme agli amici del G.S. Martinese decidemmo di esplorare il sifone della risorgenza dell'Auso sui monti Alburni, in questa occasione fu catturato un interessante crostaceo troglobio. Si tratta di un anfipode troglobio, (anoftalme e depigmentato), e più precisamente di un Niphargus del gruppo Orcinus con caratteristiche singolari e diverse dagli altri Niphargus il che farebbe pensare ad una nuova specie, anche se al momento, disponendo di un solo individuo, non possiamo affermarlo con certezza.

Numerose sono le specie di Anfipodi che popolano le acque sotterranee italiane (ventuno specie scoperte). I Niphargus del gruppo Orcinus sono frequenti soprattutto nel Lazio, Abruzzo, Molise ed anche in Puglia; i ritrovamenti della Puglia sono dovuti alle ricerche del Prof. Pesce (Università degli Studi dell'Aquila). Per il Prof. Ruffo (Museo di Scienze Naturali di Verona), le specie del gruppo Orcinus sono caratteristiche del settore appenninico, di probabile origine transadriatica.

Il Niphargus da noi catturato presenta le seguenti caratteristiche: anoftalme e depigmentato, lungh. 12 mm, risalta la presenza di gnatopodi (appendici toraciche del 2° e 3° paio ingrossate e subchelate per la prensione).

Le probabilità che rappresenti una nuova specie, sono aumentate dal fatto che molto probabilmente il nostro crostaceo si trova in un sistema completamente isolato, non si spiega altrimenti lo strato sedimentoso che ricopre le pareti del sifone, segno dell'assenza di correnti predominanti, inoltre il Niphargus non si dimostrava infastidito dalla presenza del sub, sintomo questo dell'assenza di predatori in loco.

In futuro quindi, sarà interessante svolgere ricerche biospeleologiche approfondite con l'uso anche di esche nel sifone in questione.

Salvatore Inguscio
G.S. Neretino

giunge nella zona sommersa, dove è stata effettuata una sommaria quanto prudente esplorazione in apnea. In questa si è notato che il pozzo prende una forte inclinazione in direzione della grande frattura esterna; sulla volta sono stati notati due piccoli ambienti con aria.

Constatata la potenziale prosecuzione, si decise di contattare gli speleosub del gruppo Neretino per una approfondita esplorazione effettuata il 19 settembre '92 con gli amici Raffaele Onorato, Luciano Provenzano ed il biospeleologo Totò Inguscio.

Francesco Lo Mastro Gruppo Speleologico
Martinese

DATI CATASTALI (Copia integrale del catasto cavità naturali della Campania)

Cp 31 - Gorta dell'Auso di Ottati
Comune di Ottati (SA)
Tav. IGM 25.000: Castelcivita - P. 198 II° NO
Long. 2° 52' 22"E - Lat. 40° 27' 14"
Coord. Pol. m 1.180 SE da Ottati - Q. ingr. m 275
Prima espl. M. Trotta
Svil. m.
Prof. max m.
Rilievi - nessuna notizia

RIFLESSIONI, FANTASTICHE E NON, INTORNO AL TASSELLO IDEALE

La riflessione nasce dalla crescente necessità di velocizzare ed unificare le tecniche di progressione; sicuramente non per incentivare la speleologia da corsa ma per rendere più dinamiche le discese in grotta, mantenendo comunque un elevato standard di sicurezza. Il prepotente uso dell'accoppiata trapano-fix, sta relegando il valido Spit-roc esclusivamente al ruolo di ancoraggio per armi doppi di partenza, e di soccorso.

L'idea fantastica è quella di avere un tassello-tipo, adatto a tutte le esigenze di armo, con una tenuta elevata, da infiggere con il trapano, compatibile con tutti i tipi di ancoraggio, ed economico.

Prendiamo in esame alcuni dati tecnici estratti dal libro del CNSAS "Resistenza dei materiali speleo alpinistici". A pag. 170 nella tabella relativa al confronto dei carichi di rottura fra tasselli abbiamo:

Salta subito agli occhi l'elevata tenuta degli Spit-Fix inox che a taglio superano addirittura gli Spit-FixM10, di diametro maggiore.

Purtroppo quello che gioca a sfavore dei Fix inox è l'elevato costo e la mancanza di dati circa la deperibilità nel tempo, assenti anche i dati relativi alla tenuta, a taglio con anelli inox, ed al variare dell'angolo di trazione con piastrina Coeur (nei FixM8, il carico si riduce drasticamente fino a raggiungere il valore di 516 Kgp. a 90°. trattandosi di Fix inox il carico è certamente superiore, ma di quanto?).

A questo punto torniamo al pratico ed economico Spit Fix M8, il quale non può considerarsi tassello ideale per gli stessi motivi tecnici dell'inox, in più i carichi di tenuta sono dimezzati.

Non rimane che il vecchio Spit Roc, affidabile nel tempo, sicuro in tenuta con ogni tipo

di ancoraggio ma di laboriosa infissione.

La tecnica trapano-Spit con rifinitura del foro a mano è più che valida, ma quanti sono disposti ad adottarla in toto? Le difficoltà sono molteplici: impiego di più tecniche di infissione, doppia attrezzatura al seguito, difficoltà di rifinire il foro a due mani in armi esposti e risalite in artificiale, tentazione di praticare il foro esclusivamente con il trapano con conseguente perdita di tenuta ad estrazione (1/3), soprattutto in caso di maldestra infissione.

Insomma, per avere il tassello ideale, il rimedio ci sarebbe: realizzare la base dei cunei di espansione degli Spit Roc con il profilo perfettamente ricalcante quello praticato dalla punta del trapano alla base del foro. (vedi disegno).

Adattandosi al profilo del foro, il cuneo espanderebbe totalmente il tassello come se

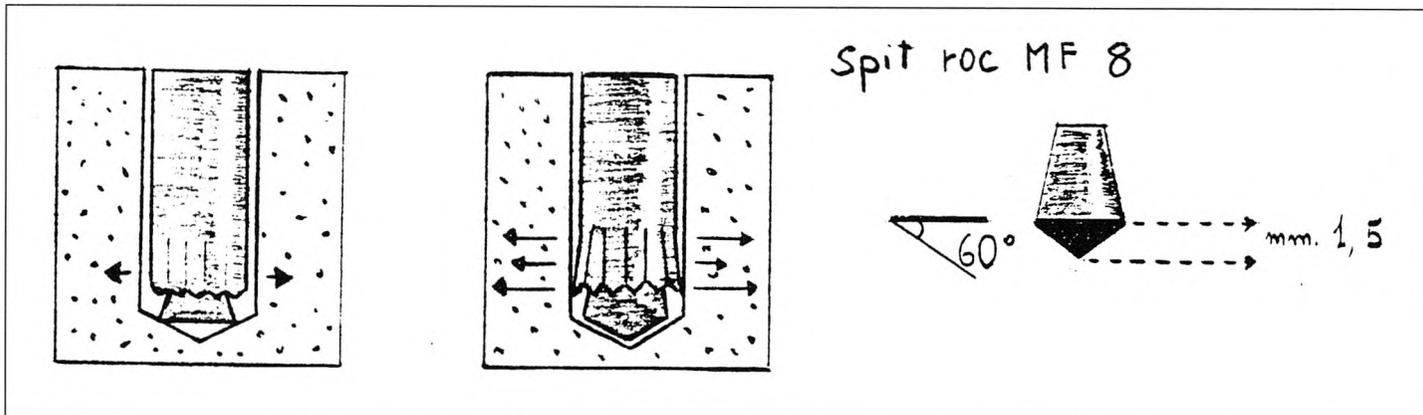
Tasselli	Fr Taglio Kgp.	Fr Estrazione Kgp.
Spit Roc MF 8	2250	3101
Spit Fix M8 Inox	2061	2168
Spit Fix M8	1453	1813
Spit Fix M10	1724	2482

(i dati riguardano l'utilizzo di piastrine coeur petzl a taglio ed anelli inox ad estrazione)

Modo di foratura	Fr a Taglio Kgp.	Fr Estrazione Kgp.
Perforazione a mano	2250	3101
Trapano Bosch	2258	2296

(da "resistenza dei materiali speleo alpinistici" CNSAS)

MATERIALI



fosse stato posizionato con il piantaspit, risolvendo così il fastidioso problema della rifinitura a mano con conseguente rapidità di messa in opera; il martellamento avverrebbe con un bullone avvitato sulla testa dello Spit Roc.

Purtroppo circa eventuali modifiche in fase di costruzione, non vi sono speranze. Infatti durante il corso di tecnica di 3° livello, tenutosi a Castellana Grotte il 24-9-1993, i rappresentanti della Spit (ora ITW Italia), hanno congelato le aspettative sul futuro degli Spit Roc, definendoli "obsoleti e superati".

Personalmente ho realizzato dei cunei modificati che cercherò di testare.

Un tassello definito innovativo dai tecnici della Spit è lo Spit Bolt, ricalcante il principio

dei Fix ma con collarino che si sviluppa per tutta la lunghezza dell'asse del tassello, dal cuneo fino al dado di bloccaggio.

L'espansione del collare è facilitata dal fatto che questo, poggiandosi contro la faccia inferiore del dado, all'atto del richiamo del tassello, viene espanso dal cuneo. Data la notevole lunghezza, il collare del Bolt presenta molta più superficie di attrito rispetto a quello del Fix.

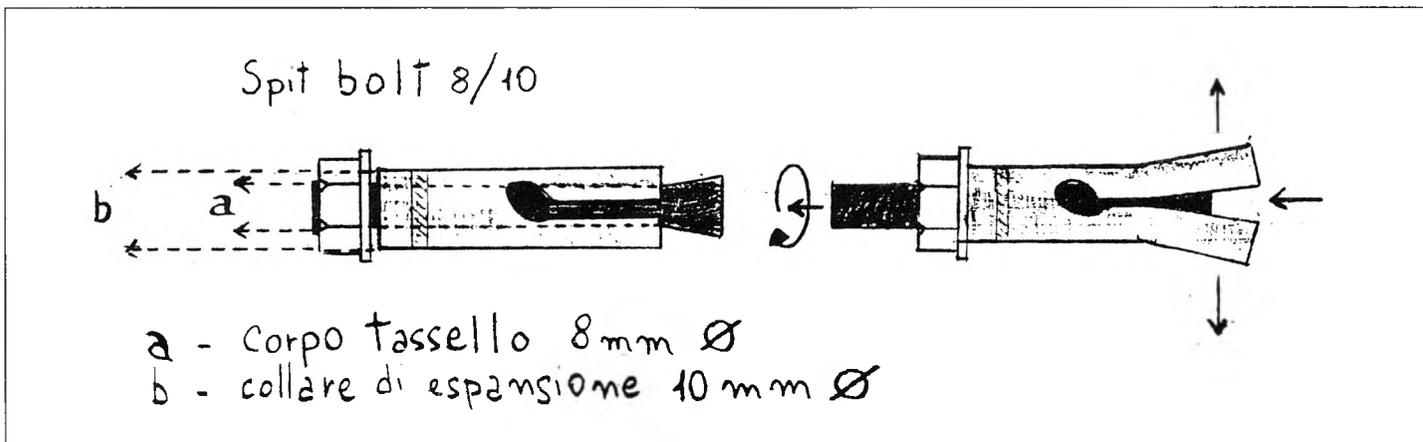
A parte la mancanza di dati circa la tenuta con materiale speleo alpinistico, lo svantaggio d'uso, sta nel fatto che il carico reale viene sopportato dalla barra filettata, di diametro inferiore a quello del collare (vedi disegno); pertanto perforando con la punta da 8mm (usata per i Fix M8), realmente saremo

appesi su di un tassello che ha un corpo di 6mm di diametro, e per giunta con un dado da 10.

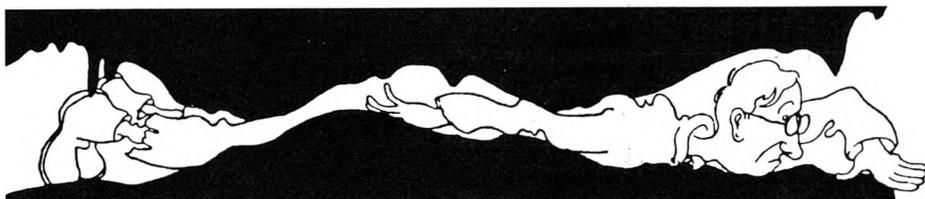
Tirando le somme, per infiggere un tassello avente le stesse caratteristiche di un Fix M8, bisogna praticare un foro da 10, con evidente spreco di batterie.

Dei tasselli chimici neanche a parlarne, troppo lunghi i tempi di presa e di attesa: con resina bicomponente eposi-ceramica, il 65% del carico massimo si ottiene dopo 30' a 18°; in grotta 2-3 ore...

In conclusione non esiste il tassello ideale, personalmente per pigrizia e convinzione continuo con i Fix, in fondo vi è sempre la possibilità che alla Spit leggano "Speleologia".



Francesco Lo Mastro
Gruppo Speleologico Martinese



Difficile ipotizzare il futuro, specie in una Società come la nostra, tuttavia è sempre possibile fare delle previsioni alla luce di quanto recentemente avvenuto. Mi riferisco ovviamente alle elezioni...

Nella nostra storia, probabilmente, mai come in questo momento abbiamo avuto il coraggio di optare per la soluzione più realistica: farci rappresentare (e quindi guidare) da gente portata non solo ad una visione "statica" delle grotte ma anche e soprattutto ad una visione "dinamica" delle stesse.

"È vero", obietterà qualcuno, "ma qualche vecchio babbione del passato Consiglio è rimasto...". Sono d'accordo ma non credo possa infastidire più di tanto i nuovi eletti.

Personalmente sono contento di come sono andate le cose e sono altresì convinto che il nuovo gruppo dirigente saprà fare meglio e più del predecessore. Tempo al tempo. Vi anticipo intanto che siamo finalmente in grado di offrirvi, a breve scadenza, il sospirato "numero speciale". Come molti di voi già sapranno, avrà come oggetto il Carso delle Filippine e vedrà la luce dopo una lunga e faticosa gestazione. A mio avviso è un ottimo lavoro che corona gli sforzi di un gruppo che ha operato per lungo tempo in quella lontana e bellissima area e che ritengo possa degnamente rappresentare (anche all'estero), l'alto grado di maturità raggiunto dalla speleologia nostrana che, ai fatti, ha saputo finalmente far seguire parole e scritti! Sarà infine un esempio su come impostare futuri e, si spera, successivi lavori monografici.

Intanto la vostra Rivista va avanti: abbiamo finalmente trovato un nuovo redattore (Maurizio Miragoli, in arte Mizio) per questa rubrica e sono certo, anzi certissimo, che riuscirà a "stravolgerla" nella più benevola accezione del termine: Mizio è giovane, rampante, pieno di idee e iniziative. Cercate di non deluderlo e, per non lasciarlo disoccupato, datevi da fare inviando notizie!

Il numero che avete tra le mani, tanto per cambiare, è stato pesantemente modificato, copertina compresa: mi scuso quindi con coloro ai quali avevo dato determinate garanzie ma ho ritenuto opportuno non perdere l'occasione offertami o, meglio, l'attimo fuggente.

Come ebbi già modo di farvi presente tempo fa, vorremmo fare un nuovo piccolo salto di qualità: in parole povere gradiremmo ricevere gli articoli su dischetto, possibilmente accompagnati da un breve riassunto in inglese o francese. Trecento copie della nostra Rivista vanno all'estero ed è un vero peccato che il più delle volte debba essere il buon Paolo Forti a provvedere ad eventuali richieste di traduzione.

Ed infine "Nebbia '93". Cosa volete che vi dica?

Ringrazio innanzitutto gli organizzatori e tutto il paese di Casola Valsenio. Eravamo in tanti (pare 1300!!) ma ci siamo stati tutti e, soprattutto, bene. È stata una cosa grandiosa e credo che alla fine a vincere sia stata solo lei: la Speleologia, a riprova che gli speleologi non hanno ancora portato il cervello all'ammasso...

Felice lettura!

VENETO

ULTIME DALLA REGIONE

Nel corso del '93 il Gruppo Grotte Schio C.A.I. (complice senza dubbio la fortuna, ma non solo...) ha realizzato alcune importantissime scoperte speleologiche.

Nei primi mesi di quest'anno, dopo innumerevoli tentativi di disostruzione (forse il maggior numero di manzi mai abbattuti in una sola grotta) siamo riusciti a sfondare in una cavità posta sopra il "Casaron", massiccio che racchiude il grande Buso della Rana. Al di là dell'ultima fessura esistono centinaia di metri di agevoli meandri, una gigantesca sala (m70x40ca.) e *dulcis in fundo* il... fiume!. Quale fiume? Probabilmente lo stesso che alimenta il corso del lungo Ramo Nero del Buso della Rana. Ma attenzione!. Per il momento non è ancora giunzione.

La grande grotta veneta è ancora la più lunga d'Italia tra quelle con un solo ingresso. Prossimamente si vedrà!.

La seconda scoperta è invece eclatante.

Nel mese di luglio veniva esplorata una nuova grotta precedentemente scoperta da un allievo dell'ultimo corso di speleologia già preso inesorabilmente dal terribile "Morbo Speleus".

Un insignificante buchetto orizzontale posto quasi in cima ad un massiccio montuoso praticamente privo di cavità, porta dopo tre metri in punta ad un grande pozzo di 50m, perfettamente verticale. Sul fondo un portellino dà accesso ad un salto di circa sette metri terminante in una quieta pozza dalla quale fuoriesce un rigagnolo che, superato un

meandrino di sei metri, si butta, pensate un po', su una verticale praticamente di 430m!. Avete letto bene!.

Questa gigantesca, meravigliosa, impressionante verticale è per fortuna sdoppiata in due tratti perfettamente verticali di 220 metri il primo e di 210 metri il secondo.

Il primo salto di schiuma "Machupicchu" il secondo "Tempesta" che una provvidenziale frana ha permesso di sdoppiare. Questo è in pratica un immenso pozzo la cui sezione trasversale ellittica misura generalmente sugli assi m10x6 con abbondanti tratti di m20x10.

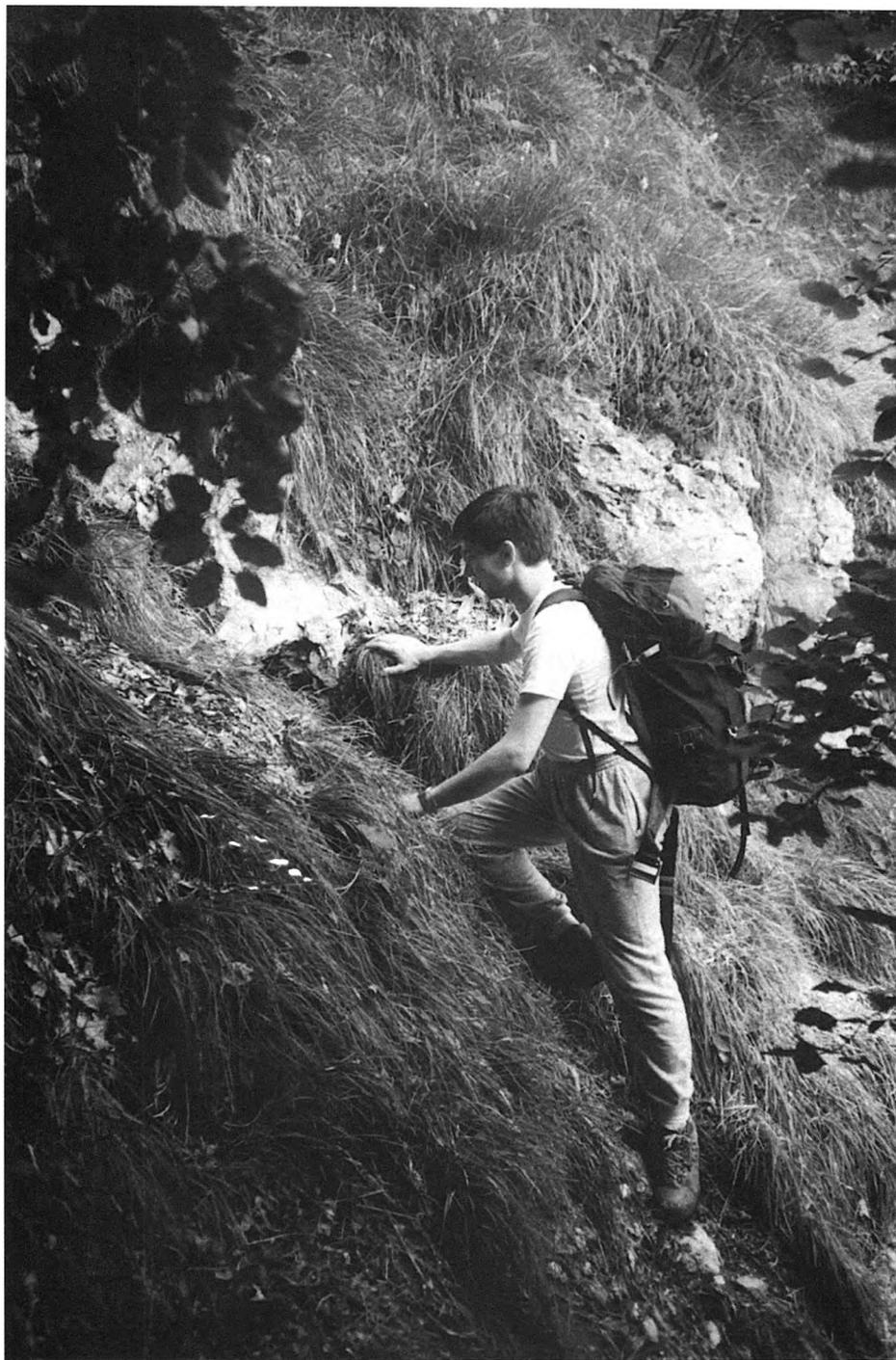
Impressionante la verticalità e la levigatezza delle pareti: sul "Tempesta" non è stato possibile frazionare per un tratto di 100m!.

L'Abisso di Monte Novegno, così si chiama questo piccolo colosso, è ancora in corso di esplorazione: sulle pareti del Machupicchu e del Tempesta esistono ancora nere, sinistre e lontanissime finestre ancora da esplorare...

Infine, durante il campo speleo del mese di agosto sull'Altopiano di Asiago, oltre ad una ventina di nuove grotte esplorate e rilevate, dopo un lavoro di disostruzione che ha im-

Ingresso dell'Abisso di Monte Novegno: particolare (foto S. Landi)





Ingresso dell'Abisso di Monte Novegno (foto S. Landi)

pegnato per due uscite quasi tutto il gruppo presente al campo, si è riusciti a passare sul fondo della gigantesca "Sala Zero" nel Buso della Neve. Al di là un infimo e strettissimo meandro continua nonostante la stazza di noi, poveri esseri umani quindi i problemi per passare si fanno seri. L'aria che lo percorre invece problemi non ne ha...

In conclusione, il Buso della Neve dopo le esplorazioni e le risalite dell'anno scorso ed i risultati di quest'anno supera i 300 metri di profondità e i tre/quattro chilometri di sviluppo...

Naturalmente non è finita qui...
(C. Raumer G.G. Schio C.A.I.)

SPLUGA DELLA PRETA: 30 ANNI FA IN SALA NERA

Come avevamo preannunciato sul n. 99 di Alp, si è svolta il 3-4 luglio a S. Anna d'Alfaedo sui Monti Lessini una rievocazione festaiola del trentennio della famosa spedizione che nel 1963 aveva raggiunto il fondo della Spluga della Preta. Per chi non lo sapesse, la Preta è un abisso di quasi 1000 metri di profondità che con i suoi lun-

ghi pozzi e le strettoie assai selettive aveva impegnato più generazioni di speleologi, a partire dal 1925 quando De Battisti della Sucai Verona era stato calato nel primo pozzone di 131 metri e poi tirato su da cavalli. L'abisso aveva tenuto banco per decenni, tra tentativi anche in grande stile per toccare il fondo e tra clamorose bugie sulle profondità raggiunte. Dopo che nel 1962 una "superspedizione" veronese era potuta pervenire a -578 m, nel 1963 finalmente un pugno di irriducibili chiudeva il problema: erano 9 uomini (poi rimasti in 7) di tre gruppi: GSB CAI-SCB Enal di Bologna, GSP CAI-UGET di Torino e GS Città di Faenza, coadiuvati all'esterno e sui primi due pozzi da pochi altri compagni tra cui anche elementi del GS Emiliano di Modena. Si trattava allora della massima profondità italiana e seconda del mondo, ottenuta con 8 giorni di permanenza ininterrotta sotto terra con 3 soli bivacchi.

La rievocazione ha comunque riguardato un po' tutta l'attività esplorativa del dopoguerra alla Preta, fatta rivivere dai protagonisti anche delle spedizioni precedenti e successive a quella delle "Tute stracciate" del 1963. Aneddoti, retroscena, testimonianze, racconti e domande-risposte hanno attirato l'interesse e hanno divertito il centinaio di partecipanti, tra una bevuta e l'altra offerta dagli organizzatori. Non sono mancate anche relazioni da convegno vero e proprio, come quella di Corrà sugli aspetti geologici e di Zanon sulla speleobiologia, come pure proiezioni di rilievo quali quella di Troncon con belle quanto rare diapositive di tutte le profondità della Preta. La riuscita manifestazione è stata organizzata da Lelo Pavanello insieme allo stesso Giuseppe Troncon e agli amici dell'operazione Corno d'Aquilio (la meritoria iniziativa di asportazione dei rifiuti accumulati in decenni di spedizioni alla Preta, intento che ha mobilitato decine e decine di gruppi speleo di tutta Italia). Hanno dato il patrocinio il Comune di S. Anna, la Federazione Spel. Veneta, la Commissione Gruppi Grotte Veronesi, la Comunità Montana della Lessinia e la SSI. Nei due giorni v'è stato tempo anche per una mostra di foto "storiche" della Preta, per un'escursione nella zona dell'abisso con ristoro in malga, per una cena, per un gran pampel notturno alla tendopoli dei partecipanti e infine per un pranzo al sacco che ha concluso due giornate splendide anche sul lato meteorologico.

(Marziano Di Maio)

La Spluga della Preta è un grotta che racchiude parecchia storia della speleologia italiana. Infatti, a differenza di molti abissi scoperti in questi ultimi 20 anni (e quindi esplorati con tecniche, mezzi e mentalità

moderni), la Preta ha visto succedersi dal 1925 (prima discesa di De Battisti) ad oggi tantissime spedizioni e quindi tanti metodi, tecniche e mentalità diversi.

Dal 1925 al 1927 la squadra di De Battisti effettuò 4 spedizioni che dichiararono di aver raggiunto la profondità di -637 m. Trascorrono 27 anni e nel 1954 scendono in Preta i Triestini di Maucci; superano il fondo del 1927 (strettoia alla base del terzo grande pozzo), e stimano di aver toccato quota -594.

Dal 1958 al 1962 si susseguono le spedizioni del Gruppo Grotte Falchi di Verona, guidati da Mario Cargnel, a cui collaborano diversi Gruppi italiani. Vengono scoperte ed esplorate molte prosecuzioni e la Preta si riconferma cavità di grande interesse.

Nel corso della spedizione 1962 il Faentino Giovanni Leoncavallo realizza un rilievo topografico molto accurato sino all'imbocco del Pozzo del Chiodo; cominciano le magagne; parecchie quote sono ridimensionate (il terzo pozzo ad esempio è profondo 88 m e non 188!!).

Quelle forzature per ottenere record risultano veramente discutibili. Senza nulla togliere alle spedizioni che ci hanno preceduto, ed al grande valore individuale di molti speleologi, va comunque criticata una certa visione della speleologia che ha prodotto risultati non certo positivi: non si possono inventare record che non esistono. Logicamente certi errori nella stesura di un rilievo topografico possono verificarsi, ma sappiamo tutti distinguere tra errore e malafede.

La spedizione 1963 partiva con obiettivi modesti, soprattutto nessuna megastruttura esterna con tende comando, capi, sottocapi, ecc.; la filosofia era di poche persone adeguatamente allenate, il resto sarebbe venuto di conseguenza. Avevamo previsto di restare in grotta una settimana al massimo, utilizzando quanto di più moderno e funzionale esisteva in fatto di tecniche e materiali. Ovviamente nessuna benedizione agli automezzi, anzi l'unico "diodipendente" della squadra uscì di grotta dopo 2 giorni perché non fisicamente a posto, e tutto filò liscio.

Nessuno voleva il record a tutti i costi, volevamo però esplorare a modo nostro una cavità, certamente "mitica", ma pur sempre una grotta. L'esplorazione non fu facile, anzi in un paio di occasioni ci augurammo che la Preta terminasse dopo qualche strettoia particolarmente impastata e bagnata, ma la grotta continuava e siamo andati avanti. L'aver ottenuto un buon risultato fu assaporato dopo, quando eravamo usciti ed avevamo finalmente mangiato e dormito. Durante la permanenza in grotta non eravamo entusiasti più di tanto, pensava-

mo invece al recupero degli oltre 50 sacchi di materiale da portare all'esterno. Certamente quella esplorazione è stata un'esperienza indimenticabile, che al di sopra del fatto speleologico, ha rappresentato un grande rapporto umano.

(Lelo Pavanello)

LOMBARDIA

ANABASI

Castrum Portae Jovis Mediolani Atto II (per l'Atto I vedere *Speleologia* n. 27, ottobre 1992).

Nel 1993 l'Associazione S.C.A.M. (Speleologia Cavità Artificiali Milano) ha ricevuto dallo Studio di Architettura Pertot-Cané l'incarico per la collaborazione speleologica all'esplorazione e al rilevamento dei sotterranei del Castello Sforzesco di Milano. Il lavoro svolto rientra nel progetto di ristrutturazione dell'area del Castello, che il Comune di Milano ha dato in appalto all'Asso Lombarda, la quale, a sua volta, ne ha affidato l'incarico all'Architetto Gae Aulenti.

Il lavoro si è concluso nel mese di maggio, ma rimangono ancora alcune cose da scoprire...

Ma questo è materia di un auspicabile prossimo Atto.

(G. Padovan S.C.A.M. Milano)

Castello Sforzesco: la galleria dei tombini

(foto G. Padovan)

PUGLIA

SPELEOLOGIA URBANA A CONVERSANO

Il territorio di Conversano situato nelle Murge sud-orientali, è noto per la presenza di numerosi laghetti carsici contenenti 98 cisterne, profonde anche 10-12 m, in grado di offrire un'emozionante esperienza di speleologia urbana.

Grazie all'interessamento del Centro Ricerche Conversanese di Storia ed Arte, ci è stato possibile integrare questo interessante patrimonio ipogeo con l'esplorazione di alcuni ambienti sotterranei ubicati nel Castello di Conversano.

Su Conversano e sul suo Castello, corrono varie leggende che narrano di lunghi camminamenti sotterranei che collegano tra loro vari ed importanti edifici posti anche ad alcuni km di distanza (Madonna dell'Isola, Castello di Marchione, ecc.).

Nel Castello costruito intorno al 1065 come castello difensivo e poi successivamente ampliato nei secoli seguenti, sono state esplorate due piccole cisterne situate nel Cortile Piccolo, il pozzo della Torre Cilindrica, il pozzo posto sotto la sede del Centro Ricerche Conversanese e quello della Torre Dodecagonale, ove sono state rinvenute stalattiti tubolari lunghe fino ad un metro. Particolarmente interessante è stata anche l'esplorazione del camminamento sotterraneo lungo circa una trentina di metri, che si sviluppa all'interno della Torre Dodecagonale. Purtroppo molti passaggi sono ostruiti dalla costruzione di muri edificati successivamente e che quindi impediscono attualmente l'accesso ad eventuali altri passaggi.



Al di fuori delle mura del Castello, al di sotto dell'ex-Convento di San Giuseppe, sono stati esplorati alcuni cunicoli adibiti oggi a fogna bianca per una lunghezza di un centinaio di metri, ma con tratti che ricordano tipiche sezioni di acquedotti.

L'esplorazione è stata allargata anche ad alcune delle numerose cisterne sparse nel territorio (tra cui in particolare il Pozzo Tondo, i Pozzi di Terra Rossa, ecc...).

Conversano e il suo territorio si stanno rivelando una vera manna per gli amanti della speleologia urbana e di sicuro molto lavoro rimane ancora da fare.

(V. Manghisi Gruppo Puglia Grotte - Castellana Grotte)

GROTTE SANTUARIO IN PUGLIA

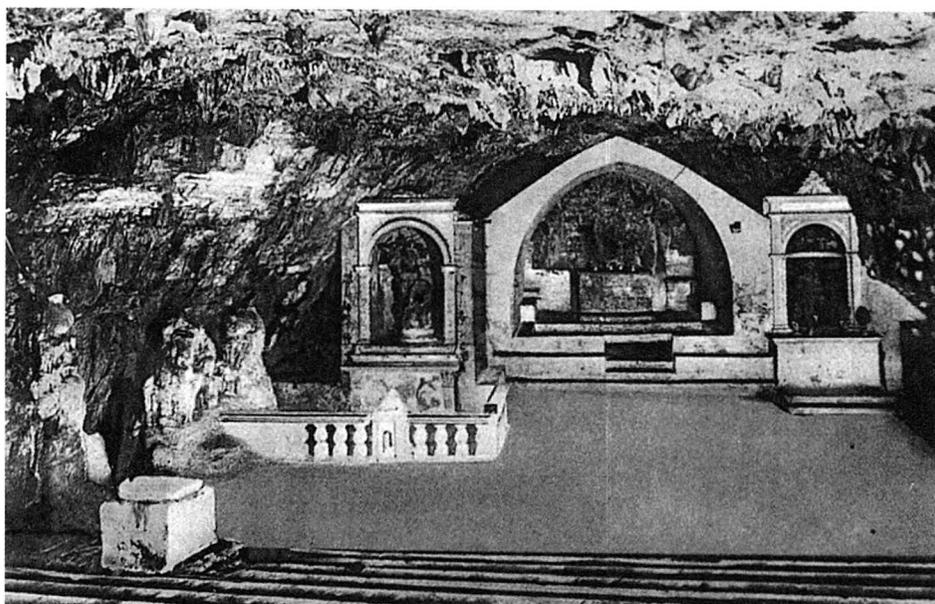
Sull'esempio di altre regioni italiane, il Gruppo Puglia Grotte di Castellana-Grotte ha effettuato un primo censimento delle grotte naturali pugliesi utilizzate come luogo di culto cristiano. Questa prima indagine ha permesso d'individuare ben 51 grotte santuario, ma il loro numero è sicuramente molto più elevato. Finora ne sono state catalogate 17 nella provincia di Bari, 12 in quella di Brindisi, 10 per Lecce, 8 per Foggia e 4 per Taranto. Non sono state catalogate invece le numerosissime cavità artificiali (oltre trecento) diffuse in tutta la regione e principalmente nell'area tarantina; infatti esse hanno in genere caratteristiche diverse da quelle situate in ambienti naturali e sono già state in gran parte oggetto di ricerca da una nutrita schiera di studiosi della *Civiltà Rupestre* nel Mezzogiorno d'Italia.

Analoga catalogazione è stata intrapresa per la Basilicata e la Calabria (anche per queste regioni si è preferito escludere le cavità artificiali). Allo stato attuale della ricerca sono state individuate 4 grotte santuario in Basilicata e 10 in Calabria.

Purtroppo queste cavità sono oggi in gran parte abbandonate dal culto; quindi è necessario provvedere al più presto al censimento, alla tutela e alla salvaguardia di questo patrimonio d'incalcolabile valore culturale, minacciato di distruzione da parte del tempo ed anche, purtroppo, da parte dell'uomo. Questo straordinario e quasi sconosciuto patrimonio sotterraneo custodisce testimonianze uniche ed irripetibili sotto l'aspetto storico-sociale, artistico, architettonico, religioso e folkloristico e meriterebbe una ben maggior attenzione da parte delle Soprintendenze per la tutela dei Beni Culturali.

Proprio la speleologia, scienza sempre più ricca di nuove discipline, può contribuire a rispolverare e far conoscere questo piccolo e suggestivo mondo sotterraneo prima che esso sia del tutto dimenticato.

Chi fosse interessato allo studio e alla salvaguardia di questo patrimonio e voglia quindi effettuare scambi di informazioni, idee e



Putignano - Grotta S. Michele (foto Cartoleria D. Pesce)

collaborazioni, può mettersi in contatto con: Vincenzo Manghisi, Via della Resistenza 80, 70013 Castellana-Grotte (BA).

(V. Manghisi Gruppo Puglia Grotte Castellana Grotte)

SARDEGNA

ALTRE GROTTE PER IL CATASTO

Proseguendo nella ricerca delle cavità comprese tra i numeri 1 e 354 dell'Elenco Catastale delle Grotte della Sardegna che risultano ancora non revisionate, nonostante il lavoro pubblico tra il 1984 ed il 1986 a cura della Federazione Speleologica Sarda, soci del Gruppo Speleo-Archeologico G. Spano di Cagliari, del Gruppo Grotte Ogliastra di Perdasdefogu e speleologi autonomi, hanno questa volta rivolto le loro attenzioni a due distinte zone, rintracciando, esplorando e rilevando numerose cavità.

La prima, chiamata Grotta di Su Concali, si trova in territorio di Uta, ad una trentina di chilometri da Cagliari. Data nel 1964 per 35 metri di lunghezza e 42 di sviluppo, è risultata invece un semplice riparo sottoroccia, lungo appena 7 metri, usato talvolta dai pastori per ricovero di capre.

La seconda, nota con il nome di Su Corongiu Majori, si apre a non molta distanza dal paese di Silius, nel cuore del Gerrei (Cagliari). Ritenuta assai vasta e profonda dagli abitanti della zona, si è rivelata senza dubbio più interessante della precedente.

I dati pubblicati sempre nel 1964 le attribuivano 60 metri di sviluppo e 20 di dislivello; in effetti si è rivelata un'ampia diaclasi che termina però dopo una trentina di metri.

Nel corso delle escursioni sono state rilevate

altre 4 piccole grotte che si aprono nelle vicinanze, due delle quali erano già state oggetto di esplorazione da parte del Gruppo Grotte Cagliari C.A.I.

A conclusione di questo lavoro ammontano ad otto le grotte da noi ricercate e controllate dopo la sopra accennata pubblicazione del lavoro di Revisione.

Elenco catastale

133 SA/CA GROTTA DI SU CONCALI. Uta, Su Concali.

IGM. F. 233 I S.E. (M. Arcosu) 39°12'28" - 3°32'54" q. 250

Lungh. m 7 Svil. m 7 Disl. m +5

Riparo sottoroccia di scarso interesse. Ril. G. Bartolo — M. Rattu del G.S.A.G.S.

164 SA/CA SA SPELUNCA DE CORONGIU MAJORI. Silius, Corongiu Majori.

IGM F. 226 I S.O. (Silius) 39°31'31" — 3°09'18" q. 510

Lungh. m 31 Svil. m 44 Disl. m -12 Ampia diaclasi ritenuta erroneamente assai profonda.

Ril. G. Bartolo - M. Rattu del G.S.A.G.S. — G. Zanda del G.G.O.

569 SA/CA DIACLASI CALDA. Silius, Corongiu Majori.

IGM F. 226 I S.O. (Silius) 39°31'31" — 3°09'17" q. 530

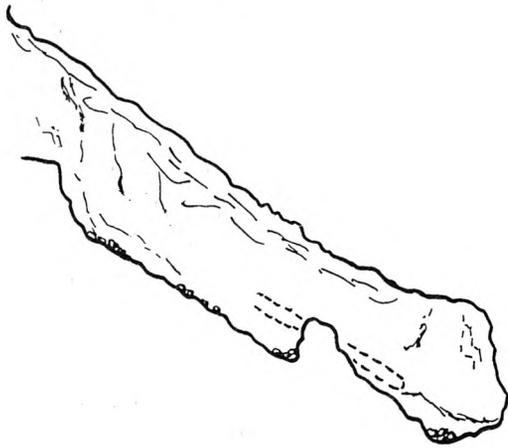
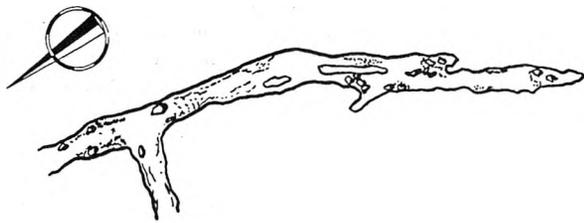
Lungh. m 28 Svil. m 44 Disl. m -3 Grotta-galleria impostata su diaclasi. Ril. G. Bartolo — M. Rattu del G.S.A.G.S.

570 SA/CA PROMOZIONE SUL CAMBO. Silius, Corongiu Majori.

IGM F. 226 I S.O. (Silius) 39°31'30" — 3°09'17" q. 520

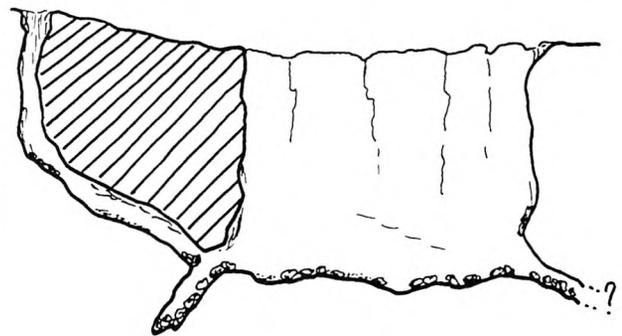
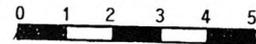
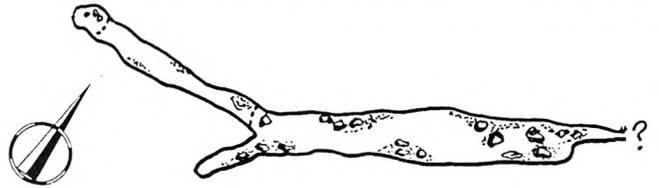
Lungh. m 23 Svil. m 35 Disl. m -7

164 SA/CA SA SPELUNCA DE CORONGIU MAJORI. Silius, Corongiu Majori.
Ril. G.Bartolo - M.Rattu del GSAGS - G.Zanda del GGO

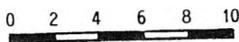
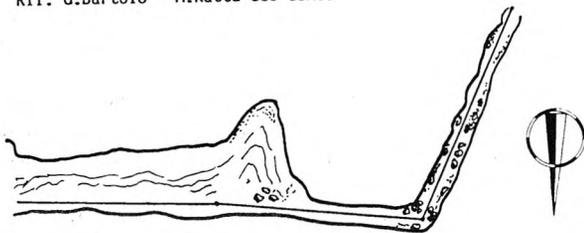


1869 SA/CA SU STAMPU DE CORONGIU MAJORI. Silius.

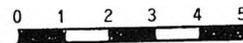
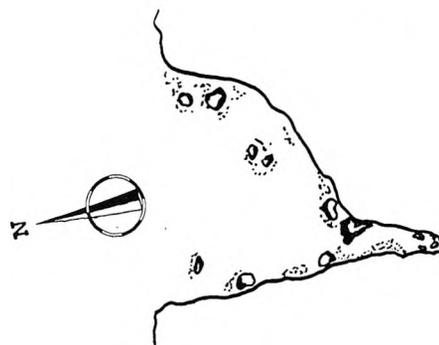
Ril. G.Bartolo - M.Rattu del GSAGS - G.Zanda del GGO



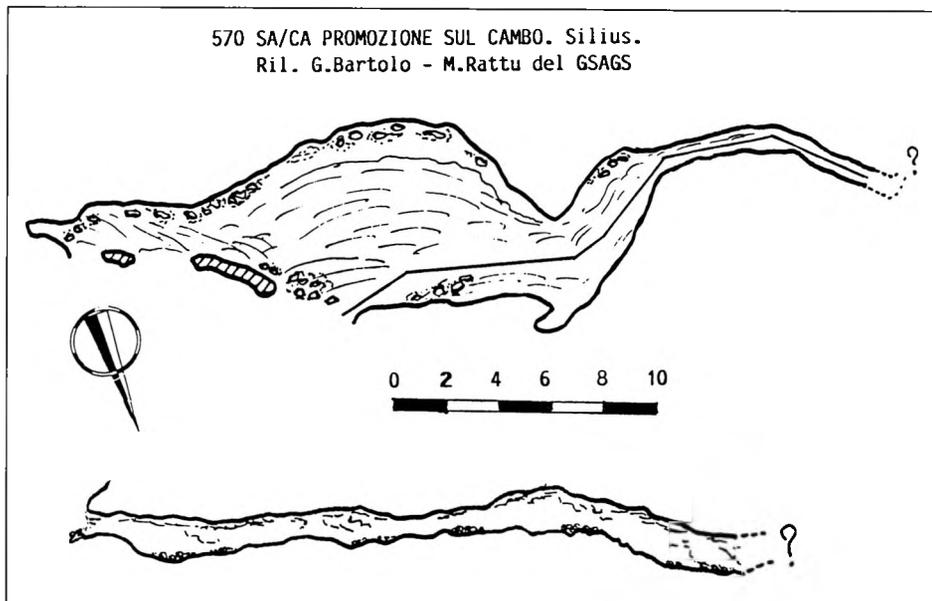
569 SA/CA DIACLASI CALDA. Silius
Ril. G.Bartolo - M.Rattu del GSAGS



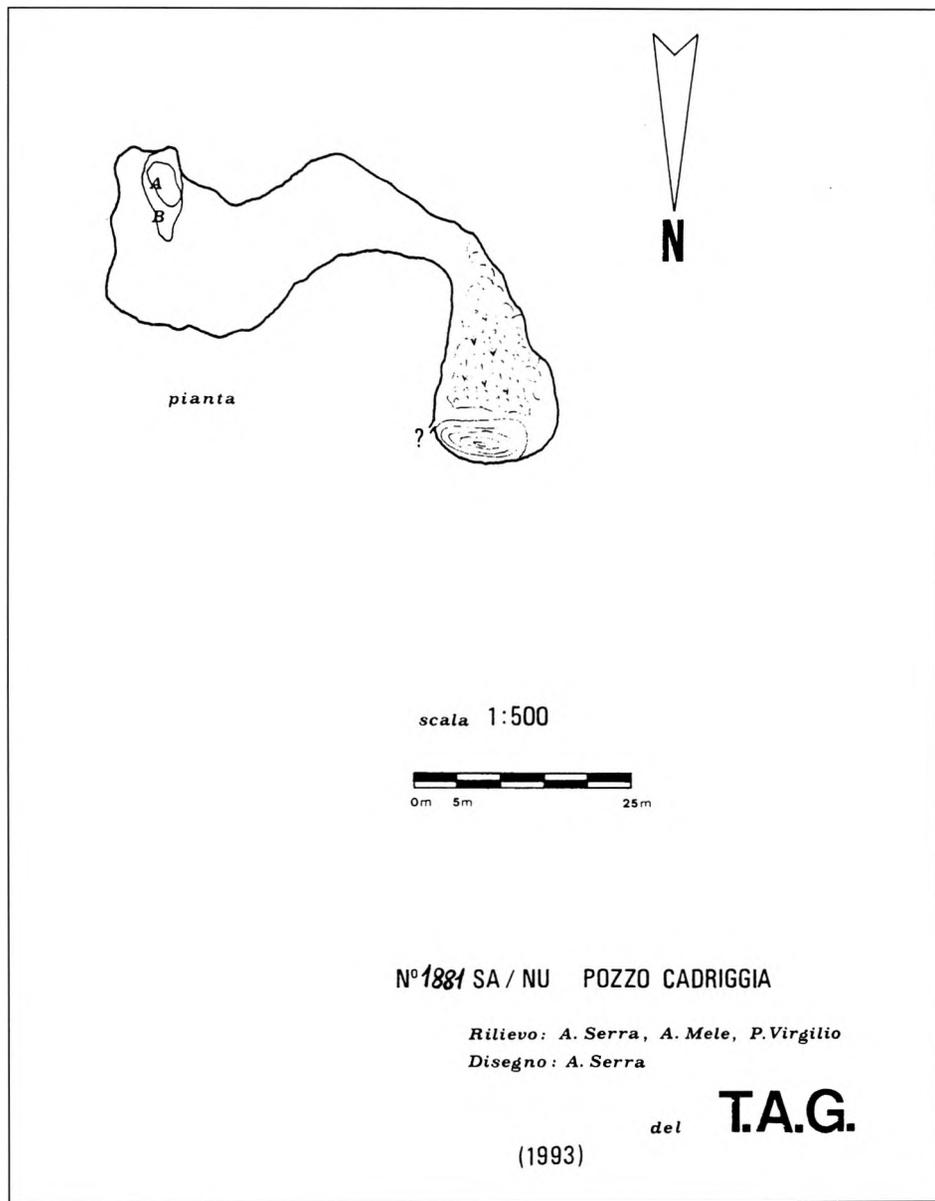
1868 SA/CA SA RUTTA DE CORONGIU MAJORI. Silius
Ril. G.Bartolo - M.Rattu del GSAGS - G.Zanda del GGO



570 SA/CA PROMOZIONE SUL CAMBO. Silius.
Ril. G.Bartolo - M.Rattu del GSAGS

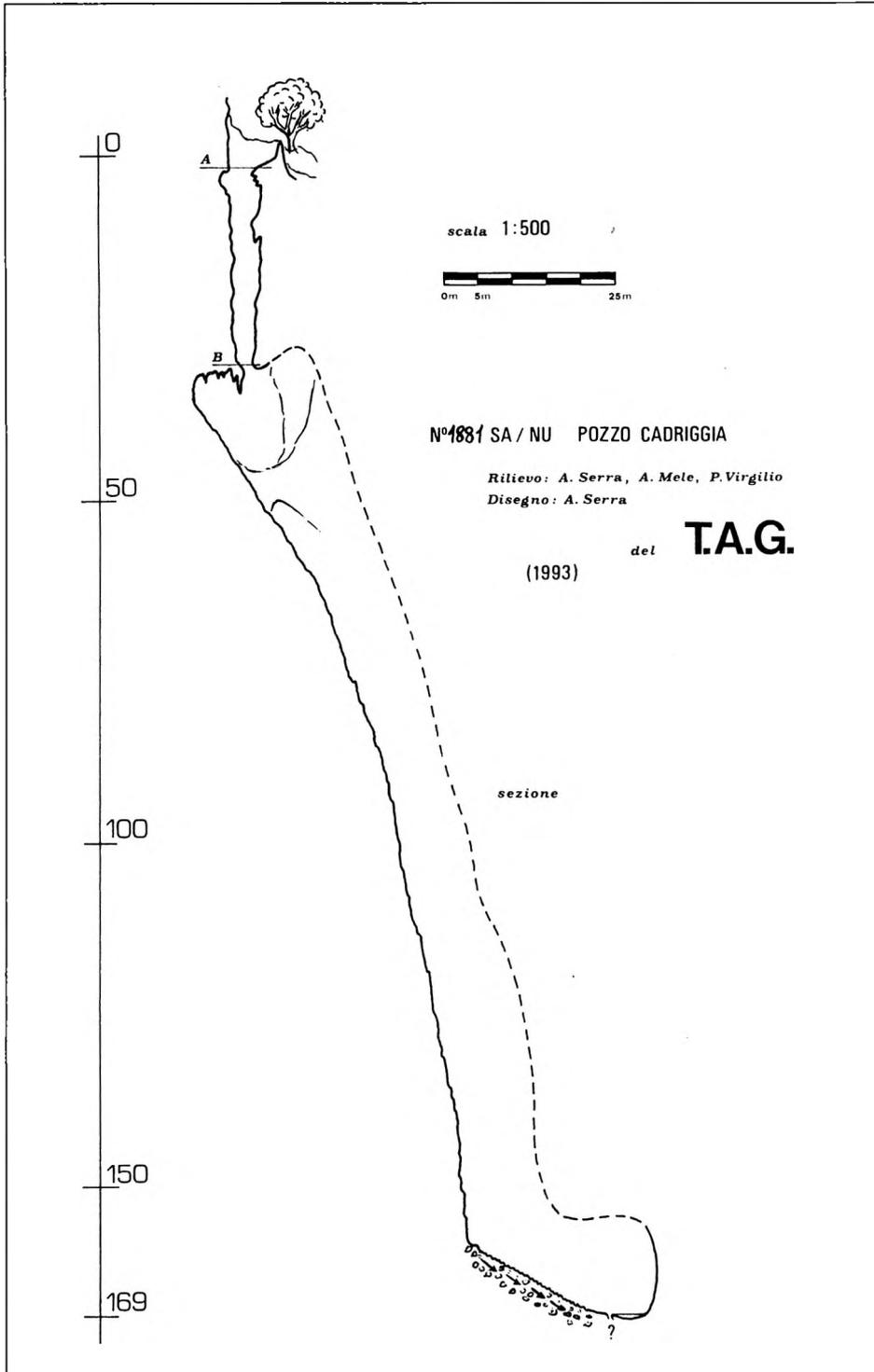


Cavità a più ingressi impostata su diaclasi.
Ril. G. Bartolo — M. Rattu del G.S.A.G.S.
1868 SA/CA SA RUTTA DE CORONGIU MAJORI. Silius, Corongiu Majori. IGM F. 226 I S.O. (Silius) 39°31'31" — 3°09'18" q. 480
Lungh. m 6 Svil. m 6 Disl. m + 0,50
Piccolo riparo con angusto cunicoletto.
Ril. G. Bartolo - M. Rattu del G.S.A.G.S. - G. Zanda del G.G.O
1869 SA/CA SU STAMPU DE CORONGIU MAJORI. Silius, Corongiu Majori. IGM F. 226 I S.O. (Silius) 39°31'31" — 3°09'19" q. 515
Lungh. m 15 Svil. m 18 disl. m -6
Piccola cavità a due ingressi impostata su diaclasi.
Ril. G. Bartolo - M. Rattu del G.S.A.G.S. - G. Zanda del G.G.O.
(G. Bartolo, M. Rattu Gruppo Spel. Arch. "G. Spano" Cagliari e G. Zanda Gruppo Grotte Ogliastro)



POZZO CADRIGGIA

Il TAG (Truma de Arkeo-Guturulugia "M. Majore") di Thiesi, dopo anni di buoni propositi, ad una delle prime battute nella zona di Monte Longos, nel novembre '92, ha scoperto una voragine nuova di zecca, sopravvissuta alle insistenti battute di speleologi d'ogni dove alla ricerca del mitico ingresso alto al complesso Monte Longos-Su Palu, grazie all'ingresso sopraelevato praticamente invisibile. Dopo varie tappe, inframmezzate da un forzato riposo invernale, abbiamo "toccato il fondo" a -169m. Il pozzo si trova in territorio di Baunei, nella Codula di Luna, sulle pendici di Monte Andau. La cavità è costituita totalmente da una diaclasi con direzione Nord-Sud che si apre a quota 335 nel bellissimo calcare di Monte Andau. Nella parte iniziale (7m) la roccia è ricoperta da piante, alghe e concrezioni spugnose risultando molto scivolosa e friabile. Da qui si scende per 23 metri nello stretto pozzetto iniziale dal diametro di 3-4 metri. Questa prima parte della voragine è fossile. A questo punto il pozzo si restringe e ci si trova su una colata stalattitica che discende dal centro della volta di un ambiente più ampio largo circa 15 metri e lungo 20, che sprofonda per i restanti 140m. Da qui si scende nel vuoto fino ad incontrare 15 metri più sotto la parete Est della spaccatura. Questa è completamente ricoperta da una colata concrezionale e offre per oltre 100 metri l'incredibile spettacolo di un giganterco "profiterole" alla panna! Da questo punto in poi si discende contro parete e con diversi frazionamenti



si tocca finalmente terra a -159 metri, sulla cima di un ghiaione costituito da pietre di piccole dimensioni ("Il Camion di Ghiaia"). Negli ultimi tratti la parete assume un andamento quasi verticale. Dieci metri più giù, scendendo sul ghiaione, il pozzo si conclude con un ampio salone dalla forma pseudocilindrica che contiene un laghetto con circa mezzo metro d'acqua, lungo 12 metri e largo 4. Le pareti che lo circondano precludono ogni velleità di prosecuzione (sigh!). Solo una spaccatura interrompe la regolarità della

parete che circonda la pozza, aprendosi a pelo dell'acqua e proseguendo in verticale per qualche metro, ma risultando subito impraticabile. Per quanto riguarda l'attività idrica, premesso che la prima porzione della cavità è fossile, il pozzo è caratterizzato da un lento stillicidio che rende la parete, man mano che si scende, sempre più bagnata, e che sul fondo si raccoglie in un esile ruscelletto che va ad alimentare il laghetto terminale. La temperatura all'interno è di 12°C. Un particolare da non sottovalutare è che in pianta la vora-

gine cade sopra il complesso sotterraneo di Monte Longos-Su Palu. In seguito alla nostra esplorazione non risultano esservi prosecuzioni, ma non escludiamo che una più attenta ricerca possa riservare delle piacevoli sorprese...! Per la discesa (sono sufficienti 200 metri di corda) si effettua un primo armo praticamente esterno al pozzo e si scende con frequenti frazionamenti.

(A. Serra & A. Mele Truma de Arkeo-Guturulgia "M. Majore" Thiesi)

PIEMONTE

POZZO C10: - 150 (ALPI LIGURI)

Il settore M. Rotondo-Conoia m 2521, Alpi Liguri (Prov. CN) pur arealmente ridotto, c.a 2 kmq di aree carsificate nella serie carbonatica mesozoica del Brianzone ligure, ospita il complesso C1-Regioso (dislivello 304 m, sviluppo 6,5 Km), esplorato dal G.S. Imperiese CAI tra gli anni '70 ed '80, in cui recentemente sono state riprese le ricerche da parte del G.S.I.

Durante il campo estivo '92 è stato scoperto il pozzo R5 (Pozzo del cacciatore Gilberto), in corso di esplorazione (profondità attuale - 200 m), situato sul probabile limite settentrionale del bacino di assorbimento del Regioso (a c.a 2 Km in linea d'aria delle risorgenze).

Lo scarsissimo innevamento delle annate precedenti ha permesso di rivisitare una serie di pozzi a neve situati, grosso modo, sopra il sistema C1-Regioso.

Nel Pozzo C10, ingresso (ca. 15x20 m), nei calcari del Malm, si è riusciti a superare il riempimento di neve ghiacciata e ghiaccio, potente c.a 100 m, attraverso ridottissimi passaggi tra ghiaccio e roccia aperti dalla corrente d'aria.

Al termine del "tappo" di ghiaccio il forzamento di due consecutive strette seguite da due pozzetti hanno permesso di raggiungere (novembre 1993) la profondità di c.a 150 m su una nuova disostruzione: il proseguimento delle esplorazioni è stato impedito dalle successive nevicate.

Un'eventuale congiunzione del Pozzo C10 con il complesso C1-Regioso porterebbe il complesso a c.a 500 m di profondità.

(G. Calandri, L. Sasso; G. S. Imperiese CAI)

LAZIO

SETTIMA CAMPAGNA SPELEOLOGICA A TARQUINIA

Prosegue la collaborazione dell'Associazione S.C.A.M. (Speleologia Cavità Artificiali Milano) con la Cattedra di Etruscologia e Archeologia Italica dell'Università degli Studi di Milano per le ricerche e gli studi relativi agli ipogei situati alla Civita di Tarquinia e

nel circostante territorio, comprendente la Tarquinia odierna.

Nell'area oggetto degli scavi dell'Università degli Studi di Milano in passato sono stati rinvenuti quattro pozzi e un cunicolo, databili grazie alle condizioni di giacitura in strato.

Su incarico della Prof. M. Bonghi Jovino, in accordo con la Soprintendenza Archeologica per l'Etruria Meridionale, l'Associazione S.C.A.M. ha effettuato, durante la campagna speleologica dell'agosto '93, lo svuotamento di uno dei pozzi (C.A. 1008 VT LA) databile nel corso del VI secolo a.C.

L'intervento era finalizzato a studiare non solo la struttura di un pozzo datato, ma anche ad accertare un suo eventuale collegamento con altri pozzi e/o con un sistema di approvvigionamento idrico.

Il pozzo era stato scelto perché chiuso in antico e privo di canalette che vi s'immettessero, pertanto era presumibilmente funzionale all'approvvigionamento d'acqua non di conserva. L'opera si è rivelata poi essere una struttura a sè stante, non collegata a un sistema ipogeo.

L'operazione è stata possibile grazie anche al prezioso interessamento del Sig. Bertoli, proprietario della Ditta Effepizeta, che ha gratuitamente fornito all'Associazione una efficacissima pompa aspirante (AFP 35, HO 75, v 220/380/50, TF IP 54).

Sono stati inoltre effettuati i rilievi planimetrici di altre cavità artificiali e l'esplorazione di un nuovo tratto di galleria, purtroppo interessato da cedimenti strutturali, atto al trasporto dell'acqua.

Un ringraziamento particolare lo rivolgiamo al Sig. Dino Conti, per la sua gradita e preziosa collaborazione all'attività di ricerca dell'Associazione.

(G. Padovan S.C.A.M. Milano)

VENEZIA GIULIA

IL PUNTO SUL CATASTO

Il concetto di infinito si può, paradossalmente, applicare anche a cose che hanno un inizio (quali una riga che parte da un punto per proseguire senza arrivare mai); pareva logico ritenere che il Catasto – la catalogazione delle cavità naturali di una determinata zona – non potesse rientrare in questa categoria in quanto si suppone che il numero di grotte che detta zona ospita, pur avendo un inizio, sia finito. Sarà vero, ma nella Venezia Giulia non è ancora dimostrato.

Nei 200 chilometri quadrati (scarsi) della regione rimasti all'Italia erano conosciute nel 1945 606 delle 3873 grotte sino ad allora inserite in Catasto, divenute 802 quindici anni dopo, 1374 nel 1970, 1840 nel 1980 e 2443 nel 1990.

Nel dopoguerra il Catasto delle Grotte della



Tarquinia: galleria per il trasporto dell'acqua (foto G. Padovan)

Venezia Giulia ha quindi avuto – contro ogni previsione – un incremento medio di una quarantina di cavità all'anno, incremento viepiù acceleratosi ultimamente (negli ultimi quattro anni il trend è stato il seguente: 1989, 85 grotte; 1990, 56; 1991, 98; 1992, 58); a metà 1993 è stato assegnato il n. 5800 VG (La Curta de Lucio, divenuta poi il secondo ingresso della Grotta Gualtieri), di cui 2533 in Italia (province di Trieste e Gorizia). E non solo di grotte minori si tratta: fra

gli ultimi inserimenti abbiamo avuto nel 1989 l'Abisso Samar di Riky (-110), l'Abisso della Ballerina (un pozzo di 80 metri), l'Abisso Labirinto (-80, lungh. 118), la Grotta del Lampadario (-85) e le belle Grotte della Primavera, della Sala Bianca e dei Due Amici; nel 1990 la Grotta Marilena del Gobbo (-110, lungh. m 260) e la Grotta della Galleria Alice (-66, lungh. m 249); nel 1991 la Grotta della Nevicata (-41, lungh. 88), l'Ab. della Nevicata (-85, lungh. 77), l'Abisso di Sgonico (-111),

quello dei Coralli (-109) per finire nel 1992 con il Complesso Claudio Skilan (5 km) e la Grotta Gualtiero (4 km).

Proseguendo di questo passo prima della fine del secondo millennio il Catasto della Venezia Giulia avrà raggiunto le 6000 grotte catastate (di cui 2733 in Italia), un limite che sino a qualche anno fa sembrava un'utopia.

(P. Guidi *Comm. Grotte "E. Boegan" Trieste*)

ALLOFANITE: UN NUOVO MINERALE DELLE GROTTI DEL CARSO

Con lo scopo di studiare il riempimento argilloso della Grotta Due Piani 4253 VG la Società di studi carsici "Lindner" ha eseguito uno scavo profondo circa tre metri e mezzo. Durante i lavori sono comparse inaspettatamente delle piccole masserelle e delle incrostazioni tenere, di colore bianco e giallo-verdolino, mai osservate prima d'ora nelle grotte del Carso.

Gli esami tramite diffrattometria a raggi X, eseguiti nell'Università di Trieste, hanno rivelato una struttura amorfa, per cui sono state eseguite delle analisi chimiche e dei trattamenti termici.

Tutte queste indagini indicano che si tratta di *allofanite*, un minerale composto da silicio, alluminio ed acqua.

Al momento l'*allofanite* è ancora poco conosciuta nelle grotte e le scarse segnalazioni, corredate da note mineralogiche, provengono soprattutto da cavità extraeuropee.

In superficie invece il minerale è stato studiato soprattutto da giapponesi in suoli derivati dalla deposizione di ceneri vulcaniche. Accanto all'*allofanite* della Grotta Due Piani sono stati identificati anche altri minerali: *gesso*, due fosfati (*taranakite* e *brushite*) e diverse masserelle di *gibbsite*.

Infine nella parte superiore dello scavo si notano dei vecchi accumoli di guano di pipistrelli.

(G. Cancian, Società di Studi Carsici "Lindner")

ESPLORAZIONI ALLA GUALTIERO

Sul Carso triestino sono proseguite le esplorazioni nei suoi due maggiori complessi ipogei, la Grotta Skilan, 5720 VG, e la Grotta Gualtiero, 5730 VG. Nella seconda, in cui le indagini vengono condotte da un gruppo di anziani speleo della Boegan, sono stati aperti nuovi rami (sempre a prezzo di settimane di duro lavoro, soprattutto - ma non sempre - con il martello demolitore) che portano il suo sviluppo planimetrico vicino ai 4 chilometri.

È una misura non rilevante a livello nazionale, ma notevole per la Venezia Giulia: la Grotta Gualtiero (il grande complesso della Val Rosandra) è ora al secondo posto, dopo i 5 km della Skilan, seguita dai 2600 metri della Fessura del Vento, 4139 VG e dai 1930 (tutti sommersi...) del complesso delle Risorgive del Timavo.

Fra i lavori di maggior soddisfazione eseguiti nel grande "Complesso della Val Rosandra" c'è da annoverare l'apertura di un secondo ingresso - La Curta de Lucio, 5800 VG - che permette di accedere in pochi minuti alla Caverna Morpurgo, cuore dello stesso. Si tratta di una breve galleria, resa comodamente transitabile, che sbocca ad una decina di metri dalla 4a strettoia.

Simpatici ambienti (qualche centinaio di metri di meandri e cunicoli intervallati da sallette e caverne) presenta invece il "Ramo dei Rbdomanti", così battezzato in quanto un primo, approssimato, rilievo è stato eseguito precedentemente all'apertura dei passaggi da un paio di soci della Commissione che si diletta di rbdomanzia camminando sui prati del monte Stena con le bacchette descritte sul n. 26 di Progressione.

La curiosità di verificare la rispondenza dello schema planimetrico ricavato con mezzi così inusuali ha moltiplicato le energie degli scavatori che hanno avuto ragione dei 12 metri di cunicolo in cinque fine settimana.

I giochi non sono finiti; ai prossimi numeri le ulteriori novità.

(P. Guidi *Comm. Grotte "E. Boegan" Trieste*)

GROTTA DEL GUFO, OVVERO COME RINASCE UNA GROTTA

È risaputo che uno dei passatempi preferiti dagli speleo - soprattutto di quelli non giovanissimi - è lo scavo per l'apertura di nuove cavità: è così che i Catasti delle zone carsiche più indagate (e fra queste la Venezia Giulia) si sono arricchiti negli ultimi decenni di centinaia di nuove grotte.

Gli scavi condotti alla Grotta del Gufo, 5740 VG (Val Rosandra, Trieste), si fanno notare sia per la finalità che li ha innescati che per l'ampiezza dei lavori: l'idea iniziale era di aprire un secondo ingresso alla Grotta Gualtiero (che si apre sul fianco del Monte Stenan, a 400 metri di distanza circa) che permettesse di raggiungere il centro del sistema evitando numerose strettoie ed il reiterato attraversamento (e quindi involontario danneggiamento) delle gallerie più belle. Rilievi e triangolazioni davano la cosa per possibile: la Grotta del Gufo, un inghiottitoio fossile completamente riempito di sedimenti e ciottoli arenacei fortemente cementati, poteva essere un secondo e più comodo ingresso a quello che si stava rivelando il più importante complesso ipogeo della Valle.

A partire dalla primavera 1992 con circa 150 giornate di lavoro è stata scavata nel deposito di riempimento una galleria artificiale lunga una trentina di metri che seguendo l'inclinazione della volta, su cui appaiono scallops e cupole d'erosione, si approfondisce per una ventina, superando così l'auspicato punto d'incontro con le gallerie - ormai più alte - della 5730 VG.

Quando la delusione per il mancato rendez-

vous e l'apertura di un altro ingresso poco distante dal Gufo stavano per determinare la sospensione dei lavori, prove effettuate con fumogeni hanno permesso di appurare il suo collegamento con la Fessura del Vento, 4139 VG, secondo sistema della Valle, sviluppantesi per 2600 metri sotto i rami occidentali della Gualtiero. Quindi tutto è ancora da vedere (e da scavare).

(P. Guidi *Comm. Grotte "E. Boegan" Trieste*)

TOSCANA

ARNETOLA E DINTORNI

La nostra attività si svolge prevalentemente sulle Alpi Apuane in particolare nella valle Arnetola e zone limitrofe. Qui dal 1989 ad oggi sono state scoperte e esplorate: l'abisso "Buca Moia" circa trecento metri di profondità, l'abisso "Alice" -454 di profondità ora purtroppo minacciato dalla vicina cava di marmo, aprentesi sul versante destro della valle, il monte Pallerina. Nella zona centrale sono stati scoperti il 4° e il 5° ingresso dell'abisso Eunice.

Sono state individuate altre due cavità di cui è accertato il collegamento con l'Eunice a mezzo fumogeni e sono tuttora in corso dissestruzioni.

Ma la scoperta più importante si sta rivelando l'abisso di Mamma Ghira che si apre ad una cinquantina di metri di distanza a valle dell'Eunice. Dopo aver superato una serie di strettoie che ci hanno impegnato in dissestruzioni per oltre quattro mesi, alcune fortunate punte esplorative ci hanno portato a quota -300, sino ad intercettare il vicino Pelagalli, realizzando il primo collegamento tra due abissi della valle Arnetola.

Una successiva spedizione ha superato il fondo Pelagalli scendendo per altri 100 metri di dislivello. Le esplorazioni sono tuttora in corso. Oltre alla valle Arnetola il nostro gruppo è stato impegnato in alcune scoperte in località limitrofe, tra queste Campocatinò dove su segnalazione di alcuni abitanti del luogo è stata esplorata una sorgente per circa duecento metri di sviluppo. Vicino a Roggio, frazione del comune di Vagli, è stata esplorata la sorgente "Il Cigliaraccio" per quasi un chilometro di sviluppo e nuovi rami sono in corso di esplorazione.

Un po' di delusione ci ha procurato un'altra sorgente, "La Tana" aprentesi sotto l'abitato di Vagli di Sopra. Con l'aiuto dell'esperto speleosub Casati si è proceduto all'esplorazione di questa cavità. Dopo aver superato un sifone lungo quattro metri e un successivo di diciotto la cavità termina in un pertugio impraticabile. Ci teniamo a ringraziare pubblicamente Casati per la disinteressata collaborazione prestata.

(Organizzazione Speleologica Modenese Sottosopra)

UMBRIA

BRICO 1°: IL MONTE SIBILLA HA UNA FORRA IN PIÙ

Dislivello: 400 metri da 1600 a 1200 s.l.m.

Sviluppo approssimativo: 1 km.

Marcia di avvicinamento: 1 ora

Tempo di percorrenza della Forra: 3 ore circa

Successione dei salti: 30/scivolo/20/scivolo/70/scivolo/10/scivolo/75/10/35/uscita nella parte terminale del Meta 2°

Note tecniche:

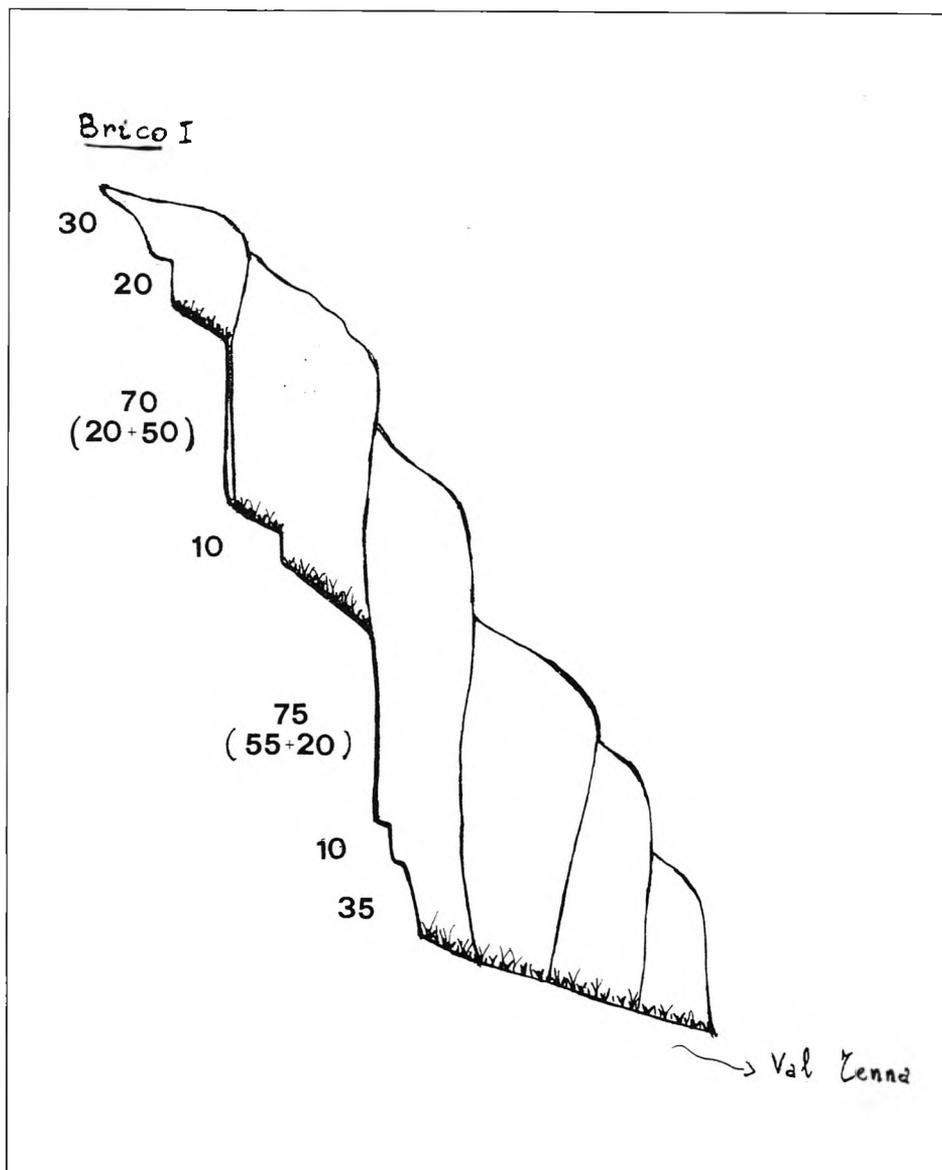
La Forra è stata attrezzata per la discesa in doppia, con fix, spit e placche con doppio anello. Le placche artigianali, costruite dal Gruppo Speleo Gualdo Tadino, sono state sottoposte a prova di resistenza presso il Laboratorio C.A.I. per la Prova dei Materiali del Centro Nazionale di Speleologia di Costacciaro. Per la discesa si possono utilizzare due corde da 80 o due corde da 50 essendo frazionati i grandi salti.

La prima discesa integrale è avvenuta da parte del Gruppo speleologico di Gualdo Tadino, il 13 giugno 1993.

Accesso alla Forra:

Da Montemonaco si sale per la strada sterrata che porta alla vetta del Monte Sibilla. Si lascia l'auto presso il rifugio Sibilla, si prosegue poi per il sentiero fino alla sommità del monte sovrastante, per poi ridiscendere per divertente "Brecciaia" sino a raggiungere dall'altro versante l'unico e ben evidente sentiero che collega gli ingressi di tutte le Forre del Sibilla del versante SO.

Raggiunto il sentiero si devia a sinistra e si prosegue fino ad incontrare un masso a terra con la scritta "Brico 1°" e una placca verde, dopo aver superato l'ingresso della forra Meta 2°.



Descrizione

La Forra presenta alte verticalità: ben due salti di 70 metri. La Forra è asciutta e stretta nella parte iniziale più aperta in quella terminale. Ai salti si alternano scivoli insidiosi per i detriti instabili e per la fitta vegetazione che li ricopre. I salti sono incassati tra pareti strapiombanti di calcare massiccio e lasciano intravedere scenari suggestivi. Depositi nivali, tronchi e rami si possono trovare nel canale di uscita.

Raggiungere il Fiume Tenna, dopo essere usciti dalla forra per poi saltare sul sentiero comodo che conduce alle "Pisciarelle" dell'Infernaccio, non è una cosa semplice. Bisogna muoversi con prudenza all'interno di un fitto bosco con substrato detritico scivoloso ricoperto da bassa vegetazione, da rami e tronchi trasportati dalla pioggia e dalla neve.

Brico 1° (foto M. Loreti)

Durante la discesa della Forra si raccomanda di fare attenzione durante i recuperi delle corde a causa dei tanti massi in forte pendenza negli scivoli.

(M. Loreti Gruppo Speleologico Gualdo Tadino)

EDUCAZIONE NATURALISTICA NELLE GROTTA DEL MONTE NERONE

Oltre 500 ragazzi condotti in primavera nella Grotta dei 5 Laghi a conoscere le fenomenologie carsiche.

"Dimmi e dimenticherò, mostrami e ricorderò, coinvolgimi e capirò". In questa antica massima cinese si riassume lo spirito con cui due anni fa chi scrive aveva fondato, con finanziamento ministeriale, un Centro per l'Educazione Ambientale nel paese di Piobbico. Gli amministratori locali, che non presagivano a quale condanna popolare sarebbe andato incontro un certo modo di far politica lottizzatrice e clientelare, non si curarono di calpestare anni e anni di ricerche e studi

condotti dal nostro gruppo sulle loro montagne e credettero di far bene ad affidare il Centro a una delle solite cooperative di partito sorte dal nulla per derubare il lavoro altrui. Il tempo, si dice, è galantuomo; così, mentre la cooperativa falliva e il Centro perdeva ogni slancio, tutte le scuole che avevano fatto esperienze didattiche con noi ci pregavano di continuare, pressate da centinaia di ragazzi entusiasti. Al comune di Piobbico pervenivano circa 1500 firme di protesta da ragazzi e insegnanti mentre il paese si mobilitava in una pubblica assemblea. Abbiamo così sbattuto la porta in faccia all'ente pubblico (oggi sono orgogliosi di averlo fatto prima che tangentopoli rendesse ovvi certi atteggiamenti di ribellione alla logica partitica) e senza nessun aiuto economico, tranne una modesta diaria versata dai ragazzi, abbiamo condotto sui più spettacolari ed istruttivi percorsi carsici del Monte Nerone oltre 500 alunni delle scuole medie superiori dell'Alto Tevere. Da metà marzo ai primi di maggio due classi alla volta hanno frequentato un seminario residenziale di tre giorni presso un grande edificio chiamato "Centro Vacanze S. Maria" a Piobbico (PS). La maggiore attrattiva del programma che abbiamo proposto è risultata la traversata della Grotta dei 5 Laghi. Superare stretti passaggi, traversare specchi d'acqua ipogei, contemplare l'insolito e spettacolare scenario ornato di concrezioni calcaree fornisce quel coinvolgimento emotivo che rende facile trasmettere esperienza e conoscenza. Ad aiutarmi nella organizzazione e nella didattica sono stati molti componenti del nostro gruppo, ma soprattutto gli istruttori Leandro Pesci e Giacomo Moni. Questi semi gettati sul fertile terreno della collettività studentesca non mancheranno di germogliare negli anni a venire. Forse alcuni di loro diventeranno speleologi impegnati nella difesa dell'ambiente sotterraneo. Forse molti, memori di questo approccio diretto e coinvolgente dell'ambiente naturale, diverranno sensibili a tutte le impellenti problematiche connesse con la sua salvaguardia.

Questo almeno noi ce lo auguriamo.

(Marco Bani)

Sezione Speleologica CAI-SSI Città di Castello



Sui calcari del Monte Nerone (foto M. Bani)

ESTERO

LXI CONGRESSO INTERNAZIONALE DI SPELEOLOGIA IN CINA

Dal 2 all'8 Agosto si è svolto a Pechino l'undicesimo Congresso Internazionale di Speleologia.

Le aspettative per questo evento sono andate in buona parte deluse anche a causa della crisi economica mondiale.

La scarsa partecipazione (appena 120-160

iscritti da tutto il mondo di cui oltre la metà accompagnatori) ha costretto infatti l'organizzazione a cambiare la sede del Congresso da un "Centro Convegni" in un albergo a 4 stelle al più modesto Istituto di Scienza e Tecnologia (vecchie aule prive di aria condizionata e con scarsi mezzi audiovisivi).

In nessuna delle sedute, neanche quelle ufficiali della U.I.S. è stata garantita la traduzione simultanea e pertanto molti sono stati i problemi di comunicazione anche se, essen-

do oramai l'inglese praticamente accettato come lingua internazionale, gli anglofoni hanno avuto la possibilità di seguire i lavori all'80-85%.

Poche le relazioni scientifiche di valore, ancora meno quelle effettivamente presentate, e comunque sempre davanti ad un auditorio ristrettissimo: lo scarso numero dei partecipanti, accomunato al desiderio di visitare i famosi monumenti cinesi, ha reso praticamente deserte le aule (presenza media 4-8



Guilin, Cina (foto M. & R. Banti)

persone), che comunque si trovavano ad una eccessiva distanza le une dalle altre per permettere che da teorica divenisse pratica la possibilità di cambiare sessione.

Praticamente inesistente l'area commerciale (era possibile acquistare esclusivamente una T-shirt e una cartolina assieme a libri normalmente scritti in cinese) e a livello meno che un convegno regionale la mostra di fotografie ed i poster.

Le escursioni giornaliere sono state assai seguite (non dal sottoscritto) anche perchè di puro interesse turistico: sono risultate abbastanza ben organizzate e apprezzate dai partecipanti.

Le riunioni ufficiali dell'U.I.S. hanno avuto un seguito appena maggiore delle normali sedute, anche se praticamente nessuna Commissione si è riunita per mancanza dei presidenti o, nel caso questi vi fossero, per mancanza di altri membri.

In conclusione un Congresso mondiale che non può essere considerato tale e che deve far riflettere di più i Delegati nazionali, quando decidono di votare per un Paese o per un'altro per l'organizzazione del futuro Congresso Internazionale: a proposito questa volta l'ha spuntata la Svizzera. Sono sicuro che nel 1997 avremo finalmente uno splendido Congresso.

Ed infine due parole sulla partecipazione italiana: scarsa numericamente come contributi, ma di sufficiente levatura scientifico-tecnica. In compenso era la Nazione che aveva più partecipanti dopo la Cina, grazie soprattutto ad un nutrito gruppo di Ragusa che ne ha approfittato per organizzare una spedizione speleologica (a proposito sembra che abbiano fatto cose egregie: pozzi di oltre 100

metri, scheletri interi di animali estinti etc.). Ultima cosa, a dimostrazione del valore almeno sul piano organizzativo della speleologia nazionale, il sottoscritto è stato eletto Presidente della U.I.S..

(P. Forti Società Speleologica Italiana)

TRIANGOLO DELL'AMICIZIA

In concomitanza con i festeggiamenti per il 35° anniversario della fondazione dello Jarmarski Klub "Srečko Logar" si è svolto a Dole (Idria, Slovenia) il 13° Triangolo dell'Amicizia, l'annuale convivio che vede riuniti speleologi della Slovenia, della Carinzia e dell'estremo nord-est dell'Italia.

Varie, come sempre, le discussioni sui consueti temi concernenti attività e collaborazione fra gli speleologi delle zone confinanti.

I numerosi partecipanti hanno avuto modo, fra l'altro, di visitare le famose miniere di mercurio di Idria ed alcune fra le più belle grotte della zona.

(P. Guidi Comm. Grotte "E. Boegan" Trieste)

SPEDIZIONE SPELEOLOGICA IN ALBANIA "OROSHI '93"

Il crescente interesse speleologico per l'Albania è testimoniato dalle ben 6 richieste di spedizioni da parte di gruppi italiani che sono giunte per il periodo estivo '93 alla Società Speleologica Albanese (Shoqata Didaktike Shkencore Speleologjike Shqiptare).

Una di queste spedizioni è stata organizzata dal Gruppo Grotte Milano CAI-SEM con la collaborazione di altri 3 gruppi grotte lombardi e di un gruppo francese. Obiettivo della spedizione era un approccio alla conoscenza del carsismo della regione di Oroshi,

posta nella fascia centro-settentrionale del paese, a circa 60 km a Sud-Est della città di Scutari.

Partiti all'inizio di agosto, i 15 partecipanti (11 italiani e 4 francesi) hanno raggiunto Tirana, dove sono state espletate le pratiche burocratiche (permessi, tasse, ecc.), e in seguito si sono trasferiti nella regione di Oroshi, accompagnati da guide della Soc. Speleologica Albanese e da interpreti (la cui presenza, oltre che obbligatoria, è da ritenersi davvero indispensabile, e non solo per problemi linguistici!).

Avuto il permesso di piazzare il campo base nell'area di un deposito militare di carburante presso il villaggio di Mekurthe, per 12 giorni gli speleologi si sono dedicati a battute, esplorazioni, operazioni di rilievo, colorazioni, raccolte geologiche e biologiche, documentazione video e fotografica.

Le aree di maggior interesse comprendevano gli altipiani di Didia e Mali Selites, a una quota media di 1400-1500 m, e la vallata di Mekurthe. Sono state esplorate e rilevate una quindicina di cavità di modesto sviluppo (per lo più pozzi tra i 30 e i 90 m) mentre interessante, oltre che obiettivamente molto bella, si è rivelata la "Shpella e Kusia e Nue Gjojt" (grotta della pentola di Nue Gjojt).

L'ingresso della cavità, che si apre sul fondo valle, era conosciuto dai pastori del luogo, ma il superamento di uno stretto cunicolo che parte dalla saletta iniziale ha portato alla scoperta di più di 700 m di gallerie che si sviluppano su due piani: uno inferiore, attivo, che termina su un lago, e uno superiore costituito da gallerie splendidamente concrezionate. All'interno della grotta sono stati trovati anche crostacei e coleotteri ipogei oltre ad alcuni esemplari di pipistrelli.

Rilevante è stata anche la scoperta in una caverna sull'altipiano di Mali Selites di incisioni rupestri la cui datazione è ora affidata ad esperti.

Alla spedizione "Oroshi '93", che ha avuto il patrocinio della Società Speleologica Italiana e della Fédération Française de Spéléologie, hanno partecipato: D. Basola, A. Buzio, P. Carobolante, M. Inglese, M. Marazzi, P. Tognini del Gruppo Grotte Milano CAI-SEM, D. Bruno e M. Bettini del Gruppo Grotte CAI Castellanza, I. Rigamonti e M. Zanetti dello Speleo Club "F. Maffioli" CAI Laveno-Monbello, S. Carnati dello Speleo Club Erba, C. Bagarre, M. Faverjon, L. Nebon, G. Noailles della Société Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire.

Ringraziamo per i concreti aiuti forniti le Ditte PRORA, BOSH, LEPETIT, NAUTICOM e le Sezioni del C.A.I.-S.E.M. Milano e Castellanza.

(M. Inglese Gruppo Grotte Milano C.A.I.-S.E.M.)

ALL'OMBRA DELLA CROCE DEL SUD (PERÙ 93)

Come di consueto non avevamo concepito questo ennesimo viaggio in chiave speleologica tanto che, al contrario delle precedenti esperienze, avevamo lasciato a casa anche il minimo dell'attrezzatura. Tra l'altro le ricerche bibliografiche in materia avvallavano la nostra scelta: francesi, inglesi e polacchi molto avevano già fatto nel poco (?) di esplorabile del paese.

Non avevamo però fatto i conti con José Domingo Bustinza Chipana (un nome davvero lungo per un piccolo-grande uomo) e con Vidal Massimo Loy (un simpatico amante dei piaceri di Baccho che, nella Repubblica del Nord, definiremmo "sacrament"). Ma procediamo con ordine.

A Puno, sul Lago Titicaca, facevamo amicizia con José, uno studente della Locale Università, profondo conoscitore dell'altipiano circostante (altitudine media 4000 m) e, tra una storia e l'altra, venivamo a sapere che nei dintorni si aprivano numerose grotte in rocce non calcaree, certamente non molto estese ma ricche di pitture parietali e di graffiti risalenti a 5000-6000 anni fa, conosciute e viste da ben poche persone.

Ci organizzavamo per una veloce puntata e, accompagnati dal nostro amico, sotto una fine pioggia accompagnata da vento e nevischio, prendevamo la Carretera che da Puno, attraversando le Ande, porta a Moquegua, incrociando quella proveniente dalla Bolivia: in pratica una pista non asfaltata e priva di qualsivoglia cartello indicatore. L'incrocio con diversi TIR regolarmente impantanati aggiungeva quel tocco in più che rende gustosa ogni avventura che si rispetti.



QCH1: l'ingresso (foto R. Banti)

Al km 23 lasciavamo la vettura e ci accordavamo con l'autista per il rientro. A sx della strada, sotto la falesia limitante la piatta estensione costituente la cima di un "panotto" (Cutimbo Chico) elevantesi solitario dalla monotona vastità della Puna, si apriva la nostra prima grotta peruviana (QCH1): una salita mozzafiato ci portava al suo ingresso, seminascoato da una fitta vegetazione arbustiva.

La rocca circostante, costituita da un'Andesite massiccia e rossastra, lasciava intravedere altre aperture che, a detta di José, dava-

no accesso ad altre quattro cavità simili a quella che stavamo esplorando ma decisamente di minor interesse.

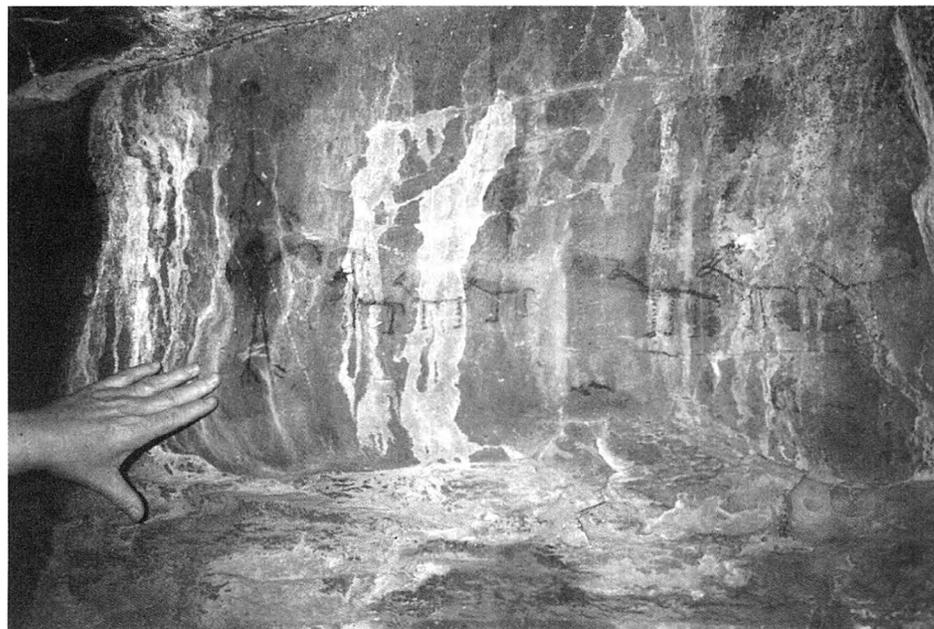
La grotta, lunga una decina di metri, larga 3-4 ed alta da 3 ad 1 metro, si presentava col pavimento totalmente occupato da massi accatastati ad arte dai quali fuoriuscivano numerose ossa umane. Sulla parete alla dx dell'ingresso, a mezza altezza, un pannello policromo (nero e rosso) con scene pastorali e/o di caccia. All'esterno altre pitture (rosse) di difficile interpretazione (uomo con arco?) perché quasi cancellate.

Scattavamo alcune foto e ci dirigevamo poi sul pianoro sommitale del Cutimbo ove si trovano alcuni notevoli monumenti della cultura preincaica Chimù. Scendevamo il ripido pendio e ci avviavamo verso una serie di creste che si ergevano all'orizzonte. In pratica, a detta di José, un paio d'ore di marcia che intraprendevamo sotto la fitta pioggerellina che ormai ci accompagnava dalle prime luci dell'alba che non turbava certo la quiete di quei posti incredibili.

Qua e là greggi di lama al pascolo e, di tanto in tanto, l'abbaiare furioso dei cani che da lontano puntavano decisi ai nostri polpacci e che ammansivamo con pezzi di pane già destinati al nostro magro mezzogiorno.

Imboccata una vallecchia costellata da rovine di impianti minerari (vera e propria archeologia industriale) risalenti al periodo delle miniere d'argento di Laykakota (circa 1600), quando ormai il fiato era corto e cominciavamo a disperare, arrivavamo finalmente alla base della serie di guglie viste in lontananza. Le nere occhiaie di cinque grotte si disegnavano nettamente sullo sfondo grigio della roccia leucitica. Ne visitavamo tre (CAN1,

Le pitture di QCH1 (foto A. Angeletti Rigon)



CAN2 e CAN3) in una zona conosciuta come Canteria.

Le poche pitture esterne (rosse) erano quasi indistinguibili ma i graffiti posti all'interno, benché anneriti dal fumo dei fuochi accesi a più riprese, nitidi ed evidenti: lama (o vigo-gna), uomini, scene di caccia e/o pastorali. Sul pendio prospiciente gli ingressi è facile trovare punte di freccia in quarzite, diaspro e cristallo di rocca.

Anche queste cavità, lunghe dai 10 ai 30 metri, sono, come quella visitata sul Cutimbo Chico, decisamente naturali e non alterate dall'uomo.

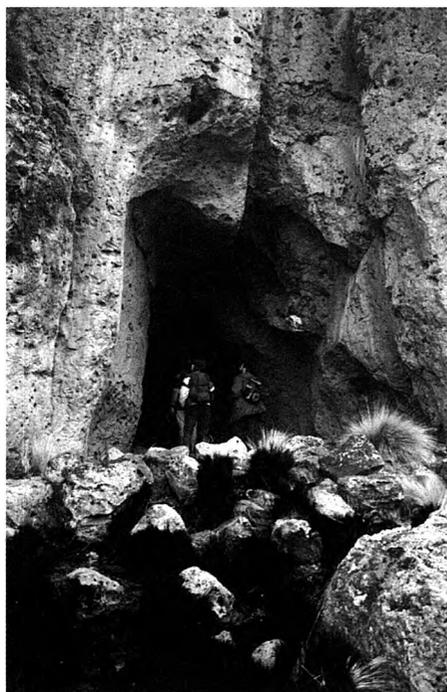
Le foto di rito e poi il lungo ritorno verso il nostro mezzo che ci riportava a Puno.

A distanza di svariati giorni, 2000 km più a Nord, a Huaras, ci accordavamo invece con Vidal, fortunato possessore di una specie di vagone volante vecchio di trent'anni, per seguire il filo di un'intuizione e di alcune lacunose informazioni.

L'odore, all'interno della vettura, non lasciava dubbi sul tipo di carburante usato dal proprietario: birra.

Con Vidal risalivamo una vallata che, staccandosi dalla Carretera Huaras-Yungay, fiancheggiando il Rio de Marcarà, passa per Banos de Chancos (chanco = maiale...): un ameno posto che val la pena di visitare. A detta di Vidal i campesinos locali erano tutti "porci" che avevano a che fare con le formazioni di Sendero Luminoso e l'accoglienza non proprio amichevole (l'epiteto più gentile ricevuto è stato quello di "gringos") ci faceva presto capire che non rientravamo cer-

CAN 2: l'ingresso (foto M. Banti)



Grotte in località Canteria (foto M. Banti)

to nella categoria degli ospiti più attesi. Ma l'oggetto della nostra caccia faceva passare in secondo piano il "caloroso" benvenuto dei locali e riuscivamo così a vedere altre cinque grotte utilizzate per scopi terapeutici. Ne potevamo visitare compiutamente solo due perché i "pazienti" in attesa davano segno di nervosismo nei nostri confronti. Trattavasi comunque di cavità (lunghezza media 10 m, temperatura interna maggiore di 50° C) sviluppatesi nei depositi delle acque termali, la cui caratteristica è quella di

emettere vapori caldi sfruttati per curare malattie reumatiche e respiratorie. Per quest'ultimo tipo di cura i "pazienti" si premuniscono di rami in eucalipto (abbondante nei dintorni) e con questi entrano in quella specie di covi sbarrati da un muro restandovi per periodi più o meno lunghi (tariffa 3 Sol = 2400 Lire per 15 minuti...).

Pare che i locali sfruttino queste grotte da tempi immemorabili. Solo l'utilizzo dell'eucalipto è più recente e risale all'introduzione di quest'essenza nel paese durante il secolo scorso.

Nei Pressi delle grotte sono le Terme che sfruttano una cospicua sorgente posta proprio di fianco al Rio Marcarà. Inutile dire che non è stato possibile scattare foto alle bagnanti locali...

Sempre nei pressi di Huaras, sulla Carretera che porta a Catac, nei pressi di Recuay, sulla dx, abbiamo parzialmente visitato la Cueva San Patricio, nel conglomerato.

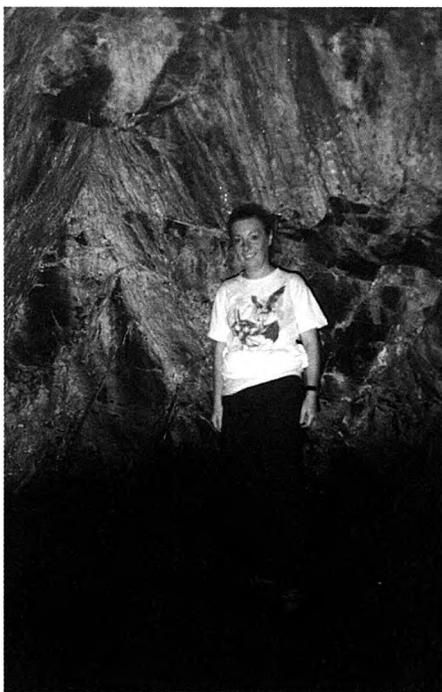
Si apre con un ingresso spettacolare in una colata calcitica policroma. Della grotta abbiamo visto solo i primi metri e non possiamo dire molto.

Restiamo ora in attesa di un articolo sulle grotte del circondario di Puno promessoci da José Domingo Bustinza Chipana che speriamo potervi offrire in uno dei prossimi numeri di "Speleologia"!

Hanno partecipato alla "vacanza" Alberto Angeletti Rigon, Fabio Tonalì e i due sottoscritti.

(M. & R. Banti Speleo Club "I Protei" SSI Milano)

Banos de Chancos... (foto R. Banti)



ANNI 60 LA SPELEOLOGIA SI VESTE DI...

FANTASIA



ANNI 90 LA SPELEOLOGIA SI VESTE DA...

REPETTO

**VIA MURTOLA, 32/D/R
16157 GENOVA - PRÀ**

Tel. 010-6378221

Telefax ore 14/15,30 010-6378221

ANTILLE

Nel corso di due spedizioni realizzate nel marzo e nel settembre 1992, organizzate da Alain Gilbert, con lo scopo principale di studiare i petroglifi delle Piccole Antille, sono state esplorate numerose cavità di modesto sviluppo nelle isole Anguilla, Barbuda, Guadalupe, Marie-Galante, Sainte-Lucie e Saint Vincent.

(Spelunca)

AUSTRALIA

La Exit Cave di Tasmania è stata definitivamente salvata dal pericolo delle attività estrattive. La cava che la minacciava è stata infatti chiusa dal governo federale, che ha riconosciuto gli obblighi derivanti dalla World Heritage Convention. Una buona nuova su cui meditare...

(International Caver)

BRASILE

Nel corso della settima spedizione annuale realizzata nel gennaio 1993, la Toca de Boa Vista, cavità che si trova nello stato nordorientale di Bahia, ha raggiunto i 49 km di sviluppo. Trenta speleologi hanno lavorato nella cavità per due settimane. La cavità, scoperta nel 1987, ha tre ingressi e presenta circa 3000 prosecuzioni tuttora inesplorate. Sempre nello stato di Bahia, una spedizione franco-brasiliana ha topografato numerose cavità durante il periodo luglio-agosto 1992. La più significativa è Gruta da Torrinha, con 8300 m di sviluppo.

Tra le numerose grotte in quarzite conosciute in Brasile cinque hanno superato il chilometro di sviluppo e una, Gruta das Bromélias, a Minas Gerais, ha superato i 2000 metri.

(International Caver)

CILE

Nel luglio 1992 un breve soggiorno nell'Isola di Pasqua ha permesso a una piccola spedizione spagnola di ubicare 38 nuove cavità, tutte di origine vulcanica, e di esplorarne 25, per un totale di 3780 m di sviluppo. In tutte le cavità esplorate sono stati rinvenuti numerosi reperti archeologici, a testimonianza della notevole antropizzazione in diverse epoche della storia dell'isola.

(Spelunca)

CUBA

Una delle esplorazioni speleologiche più significative degli ultimi anni è stata realizzata grazie alla collaborazione tra speleologi spagnoli di Valencia e Burgos e la Società Speleologica Cubana nel corso della spedizione "Palmarito 91". Un percorso sotterraneo di più di 10000 metri è stato esplorato tra il Sumidero del Rio Palmarito nella Sierra de Vinales (Pinar del Rio) e la risorgenza dell'Hoyo de los Cimarrones appartenente al Sistema de Pan de Azucar. Questa cavità, che supera oggi i 20 km di sviluppo, è così divenuta la più lunga traversata di Cuba e una delle più lunghe di tutta l'America Latina. Per percorrere totalmente il fiume sotterraneo sono stati superati ben cinque sifoni, cosa particolarmente impegnativa in una cavità famosa per la velocità con cui si manifestano le piene.

Nel 1991 è stato celebrato il 130° anniversario della scoperta di una delle più importanti e famose cavità di Cuba: Bellamar, scoperta per caso nel 1861, fu esplorata l'anno stesso dal proprietario dei terreni in cui si apre la grotta. Bellamar fu il primo centro turistico ipogeo di Cuba e rappresenta oggi il più vecchio centro turistico in attività. A Bellamar fu inoltre organizzato il primo soccorso speleologico dell'isola, per portare aiuto a Santos Parga, il primo esploratore della cavità, che però perse la vita dopo essere rimasto

bloccato per giorni in una galleria nella totale oscurità.

Un centinaio di pitture rupestri sono state scoperte da Alain Gilbert e compagni durante l'esplorazione di una nuova galleria nella Cueva de los Petroglifos, nella Sierra de Galerías, realizzata nel settembre 1992. Le pitture sono fatte a carbone e presentano forme geometriche molto interessanti per la comprensione dell'arte rupestre cubana nei secoli precedenti la colonizzazione.

Dal 1° all'8 settembre 1992 si è svolto a Vinales il secondo Congresso della Federazione Speleologica dell'America Latina e dei Caraibi. Il congresso doveva inizialmente svolgersi in Venezuela, ma problemi di carattere finanziario ne hanno impedito la realizzazione. Al congresso hanno partecipato circa trecento persone, di cui 75 rappresentanti di 12 delegazioni straniere.

(Spelunca)

FILIPPINE

L'instancabile Claude Mouret, accompagnato da Cedric Ferron e Ophelia Olat, ha continuato anche nell'aprile 1993 le esplorazioni nel corso di Sagada (Mountain Province, Luzon) trovando alcune nuove cavità e completando il lavoro topografico di grotte esplorate negli anni precedenti. Il piccolo corso di Sagada non smette di riservare sorprese...

(Spelunca)

FRANCIA

Alpi Marittime

Nel febbraio 93 Patrick Maniez e Jérôme Pochoit hanno realizzato un'immersione nella grotta di Revest nel Gourdon, superando tre sifoni e raggiungendone un quarto: 245 m lo sviluppo aggiunto alla cavità, -68 la massima profondità raggiunta.

Tarn-et-Garonne

Recenti esplorazioni (1992) speleosubacquee hanno ulteriormente aumentato lo sviluppo del Gourp de Feneyrols con il superamento di due sifoni.

Var

Nel marzo 92 Patrick Maniez ha esplorato e topografato la parte sommersa del Gouffre de Mouret, già precedentemente esplorata ma di cui non si avevano topografie e dati certi. Aiutato nei primi due sifoni da Jérôme Pochoit e Thierry Saint Disier, Patrick ha superato 4 sifoni e ne ha raggiunto un quinto, per un totale di 820 m sommersi, 473 m di gallerie in aria, 16 ore di esplorazione.

LE GROTTI DEL BRASILE CON MAGGIOR SVILUPPO

Toca de Boa Vista	Bahia	49000 m
Gruta do Padre	Bahia	15800 m
Sistema Santa Rita	Bahia	14025 m
Lapa Sao Mateus III	Goiàs	10828 m
Lapa do Convento	Bahia	9200 m
Sistema Sao Vicente	Goiàs	8784 m
Gruta da Torrinha	Bahia	8300 m
Gruta Olhos D'Agua	Minas Gerais	7060 m
Lapa dos Brejoes I	Bahia	6570 m
Lapa do Angelica	Goiàs	6390 m

(International Caver)

COSA SUCCEDDE NEL MONDO

Massiccio Pierre-Saint-Martin - Larra

Nel 1992 numerose esplorazioni si sono svolte nel Sistema di Budoguia, nel Sistema d'Ukerdi, nel Sistema Z, nel Pierre-Saint-Martin, nel Soudet-Harrigoyena, nel Sistema d'Issaux - Lees Athas e nel Sistema di Kakouetta. È in quest'ultimo che si sono realizzate le scoperte più sensazionali. Tra il 92 e il 93 il Souffleur di Larrandaburu è stato infatti esplorato per un totale di 23 km di sviluppo e 362 m di profondità.

Le esplorazioni sul P.S.M. / Larra sono state effettuate da 26 squadre per un totale di 350 speleologi. In totale, sono stati esplorati e topografati quasi 25 km di gallerie in varie cavità. L'insieme delle cavità con più di 500 m di sviluppo nel massiccio P.S.M. / Larra totalizza 235 km di sviluppo. Quasi il 10% di queste cavità è stato scoperto nel 1992.

(Spelunca)

GEORGIA

Patrick Maniez, assieme a Sabine Vialaret e allo speleosub russo Victor, ha portato lo sviluppo del sifone della risorgenza de Shubara a 250 m (profondità -12 m), arrestandosi su un passaggio tra blocchi.

(Spelunca)

GRECIA

Lo speleosub Kostas Thoctarides ha continuato le esplorazioni nella risorgenza di Vouliagmeni, situata circa 25 km a nord-est di Atene. L'enorme galleria sommersa che inizia con un lago di 175 x 45 m ha ora raggiunto 1150 m di sviluppo e 95 m di profondità. Una caratteristica piuttosto particolare del sistema sommerso è rappresentata dalla temperatura dell'acqua, che varia dai 20 °C della risorgenza ai 35 °C della parte più profonda della cavità; tale variazione sembra essere legata alla notevole attività tettonica dell'area.

(International Caver)

Tra agosto e settembre 1992 si è svolta la spedizione Spilia 1992 all'isola di Creta. Due squadre del Gruppo Speleologico e sportivo di Périgueux hanno esplorato una decina di cavità inferiori ai 100 m di sviluppo nel massiccio di Radopou, e svariati pozzi nel massiccio d'Ohra, tra i quali Tripa Xerolimnia (-80), Gouffre OH25 (-45) e lo splendido Kamenos I, profondo solo 35 m ma con una lunghezza tra 110 e 143 m.

(Spelunca)

INDONESIA

La spedizione francese Indonesia 1992 ha lavorato in tre diversi settori dell'arcipelago. A Fakfak (Irian Jaya) sono state esplorate 12 cavità, la più interessante delle quali è Gua Nomo-kindik (1500 m di sviluppo). A Maros sono stati raggiunti quattro obiettivi: Gua Londron è stata portata a 5900 m di sviluppo, di cui 4500 rappresentati da uno stupendo fiume sotterraneo; Leang Assuloang-Passuloang è stata esplorata per 5 km e mezzo, dopo la prima esplorazione italiana del 1985 che ne aveva topografato 3500 m; è stato poi esplorato Lebang Leappute, un gigantesco pozzo di sfondamento di 263 m di profondità (volume stimato 3.000.000 m³) situato nei pressi del cosiddetto carso "impassabile". Sia la morfologia che la profondità di questo pozzo spingono a pensare che rappresenti una chiave per l'esplorazione della risorgenza di Jamala, la più grossa della regione. A Gua Patta, infine, già esplorata nel 1990, è stato realizzato uno studio prevalentemente biologico. In totale, dal 1985 ad oggi, nel carso di Maros sono stati topografati 57 km e esplorate 150 cavità.

Nella regione sud-orientale di Sulawesi, infine sono state brevemente visitate due aree: la prima, la Mekong Mountains, presenta una risorgenza di circa 2 m³/sec. durante la stagione secca con un potenziale alle spalle di 2700 m (!), la seconda, Muna, è un'isola totalmente costituita da calcari corallini con numerose cavità di cui molte sono pozzi di sfondamento anche di notevole profondità.

(Spelunca)

LIBANO

La spedizione franco-libanese "Libano 92" ha realizzato numerose esplorazioni sia speleologiche che speleosubacquee. Tra le prime citiamo il Gouffre de Faouar Ain Ed Dara (-602 m), il Gouffre de Bala Baatara e la Grotte de Hafka. Tra le seconde, citiamo il sifone a monte della grotta di Jeita (Bolanz raggiunge la profondità di 66 m), l'affluente nascosto della grotta di Jeita, la risorgenza di Nabaa el Labane (200 m, -30 m), la grotta di Qachqouch (circa 200 m, visibilità inferiore a tre metri) e la grotta di Ghaouaouit, che ha richiesto sei immersioni in un pozzo di 35 metri senza però portare a prosecuzioni significative.

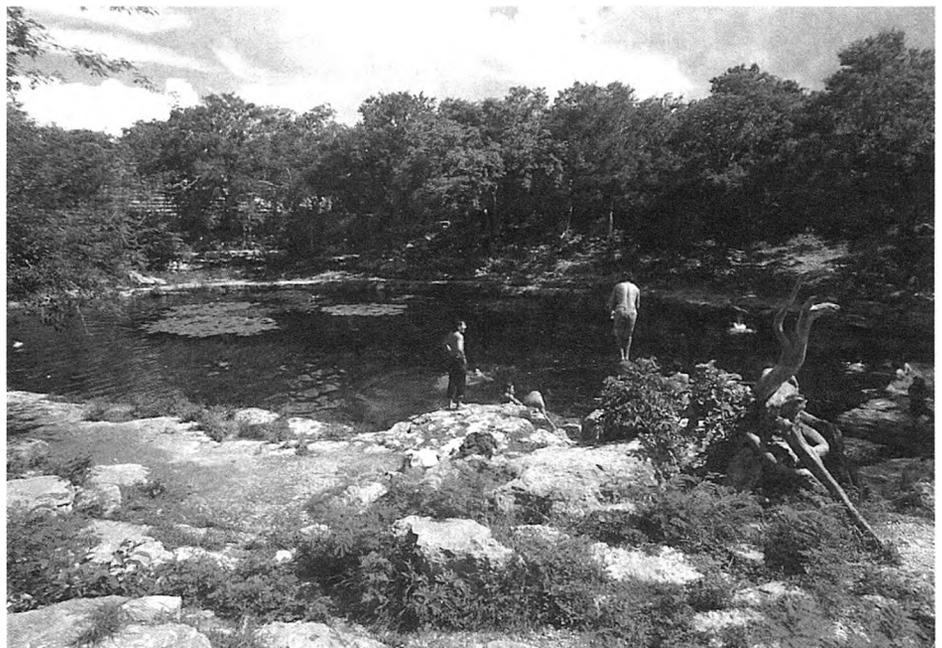
(Spelunca)

MESSICO

Quintana Roo

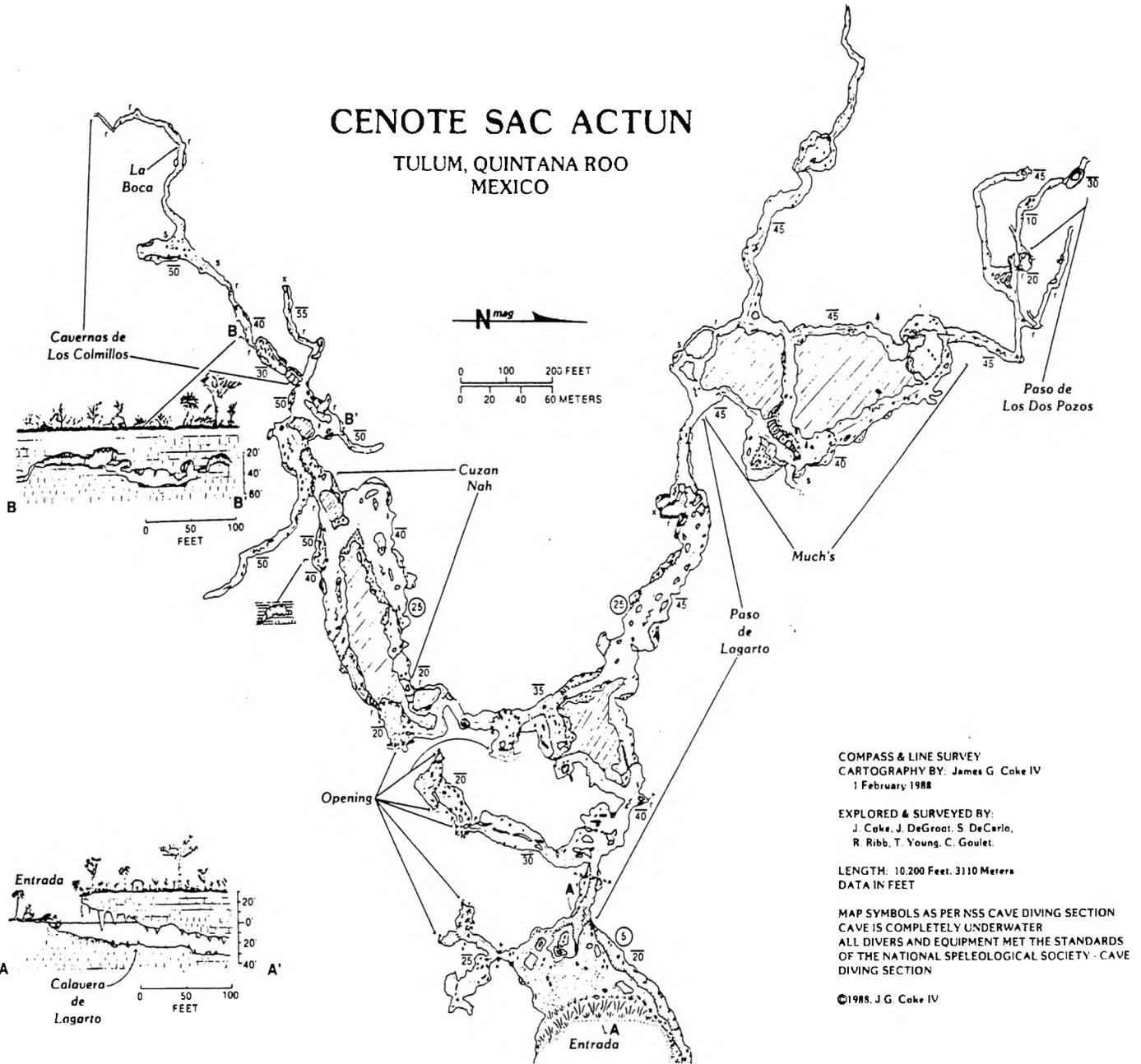
Continua a ritmo serrato l'esplorazione dei cenotes del Quintana Roo, in Messico. I cenotes sono grotte completamente sommerse che si trovano in gran numero sia in Yucatan sia in Quintana Roo e sulla cui genesi e struttura idrogeologica si stanno ancora cercando teorie e risposte. Tra tutti coloro che in questi ultimi anni hanno lavorato nella zona Jim Coke e Mike Madden hanno indubbiamente portato il contributo maggiore, esplorando, quasi in solitaria o con rare collaborazioni, uno il sistema Naranjal e l'altro il Nohoch Nah Chich, le due cavità som-

L'ingresso di uno dei Cenotes (foto T. De Vivo)



CENOTE SAC ACTUN

TULUM, QUINTANA ROO
MEXICO



COMPASS & LINE SURVEY
CARTOGRAPHY BY: James G. Coke IV
1 February 1988

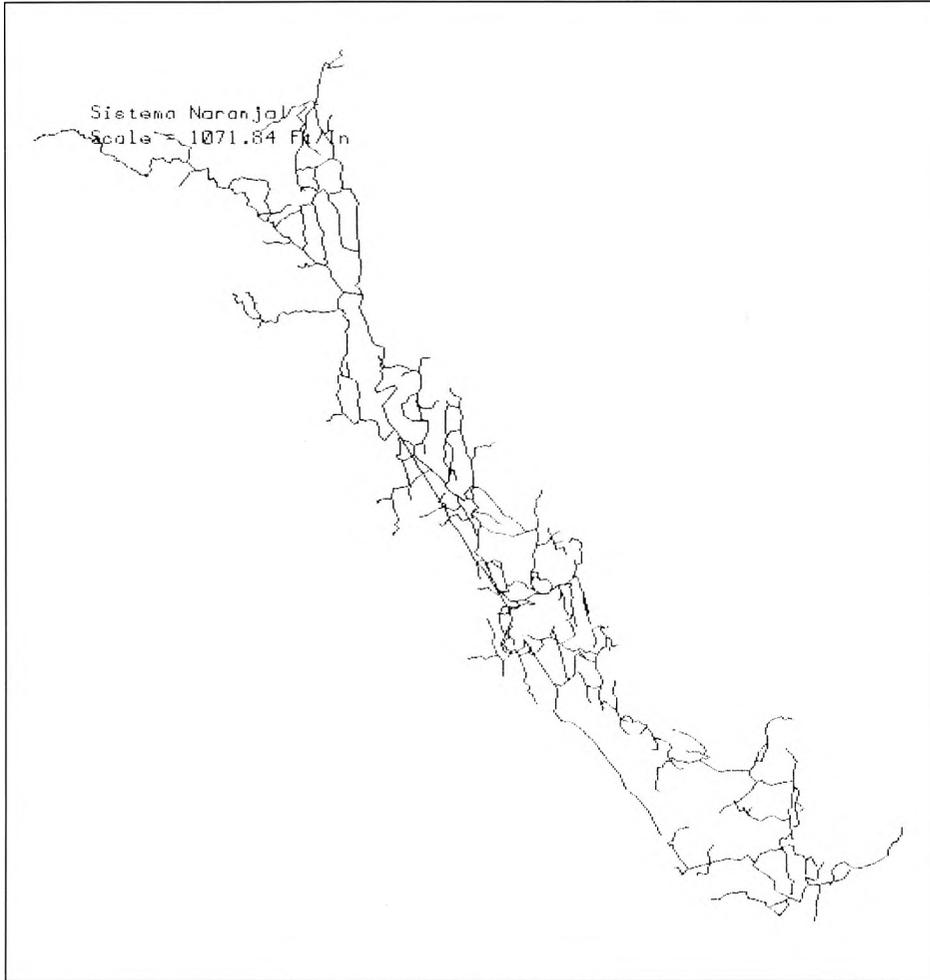
EXPLORED & SURVEYED BY:
J. Coke, J. DeGroot, S. DeCarlo,
R. Ribb, T. Young, C. Goulet.

LENGTH: 10,200 Feet, 3110 Meters
DATA IN FEET

MAP SYMBOLS AS PER NSS CAVE DIVING SECTION
CAVE IS COMPLETELY UNDERWATER
ALL DIVERS AND EQUIPMENT MET THE STANDARDS
OF THE NATIONAL SPELEOLOGICAL SOCIETY - CAVE
DIVING SECTION

©1988, J.G. Coke IV

COSA SUCCEDDE NEL MONDO



ECCO UN ELENCO DELLE PIÙ ESTESE CAVITÀ SOMMERSE DEL QUINTANA ROO

Cavità	Sviluppo in metri	Profondità in metri (max.)
Nohoch Nah Chich	20421	-73
Sistema Naranjal (incluso Mayan Blue e Naharon)	18323	-34
Mayan Blue	12452	-34
Sistema Ojos (incluso Dos Ojos e Tic-Te-Ha)	9526	-16
Naharon	5801	-10
Dos Ojos	5487	-16
Sac Actun	4877	-16
Zapoté	4604	-24
Carwash	2874	-26
Esqueleto	2842	-18
Sistema Pondazul	2288	-22
Dos Palmas	2275	-10
Tic-te-ha	1763	
Vaca-ha	651	
Balancanché	485	
Paradise Bay	318	
Calica	259	
El Garceno	198	
Ucil	61	
Laguna Abejas	61	
Angelita	59	

(Jim Coke)

merse più estese conosciute fino a oggi. Finora sono stati esplorati quasi 68 km di passaggi sommersi.

Sistema Cheve

La spedizione statunitense del marzo 1993 al sistema Cheve (ex Cuicateco) ha realizzato due punte al fondo (-1386 m) senza però riuscire a forzare la frana terminale. Un altro gruppo di speleo ha esplorato numerose cavità nel cosiddetto "carso intermedio", la zona cioè tra l'ingresso della Cheve e la risorgenza di Santo Domingo. La più interessante sembra essere la Cueva Charco, ancora in fase di esplorazione e molto promettente.

(International Caver)

REGNO UNITO

Yorkshire

Dalla fine dello scorso anno, gli speleosub John Cordingley e Russel Carter hanno sistematicamente lavorato a Leck Beck Head, la risorgenza dei grandi sistemi Ease Gill e Leck Fell. Nel corso di 25 immersioni gli speleosub hanno scavato in una zona in cui convergono numerosi affluenti. Dopo aver forzato una frana instabile i due sub hanno raggiunto una grande galleria inclinata esplorata solo per un breve tratto per timore che la frana potesse chiudersi alle loro spalle. Il limite dell'esplorazione è di 142 m (-24) e la grande galleria continua. Il punto raggiunto dista meno di 400 m dall'a-valle di Lancaster Pot nel sistema di Ease Gill. Quest'ultimo è al momento la cavità più lunga del paese con 70.5 km di sviluppo.

South Wales

Circa 300 m di nuovi passaggi sono stati scoperti da membri del Morgannwg Caving Club durante una punta pasquale nella grotta di Ogof Cynnes, ubicata nel Mynydd Llangynidr e famosa per la immane quantità di fango che contiene. La grotta ha ora raggiunto i 1200 m di sviluppo e gli speleo continuano nel loro "sporco" lavoro. Nella vicina Carno Adit, alcune prosecuzioni hanno aggiunto 500 m al precedente sviluppo.

(International Caver)

SLOVENIA

Le dieci cavità più profonde aggiornate al 10 giugno 1993.

Ceki 2	-1370
Sistema Crnelski Brezno-Kruh in lisica	-1198
Skalarievo Brezno	-911
Vandima	-870
Brezno pri gamsovi glavici-Botrova	

COSA SUCCEDDE NEL MONDO

Jama	-817
Poloska jama	-705
Sistema Molicka pec	-682
Brezno Hudi vrsic	-620
Majska jama	-592
M 16	-547

(Spelunca)

SPAGNA

Tutte le future esplorazioni al Picos de Europa - Massiccio Centrale saranno realizzate con il nome collettivo di Cocktail Picos. Sono infatti molto numerosi i gruppi che hanno negli ultimi 12 anni partecipato alle esplorazioni. Tra il 91 e il 92 sono state ulteriormente esplorate numerose cavità già note. Ecco i risultati. Il Sistema del Trave ha raggiunto 9167 m di sviluppo e 1441 m di profondità; la Torca de los Rebecos 1869 m di sviluppo e 1255 di profondità; la Torca T31 930 m di sviluppo e 570 di profondità; la Torca del Cerro circa 450 m di profondità. È stata inoltre esplorata la Torca Urriella, con 3632 m di sviluppo e 1017 m di profondità.

(Spelunca)

STATI UNITI

Lechuguilla Cave

L'esplorazione di Lechuguilla è continuata anche nei primi mesi del 1993. Le attività esplorative sono ora sotto il controllo del National Park Service, che opera in collaborazione sia con singoli speleologi sia con il recentemente costituito LEARN (Lechuguilla Exploration and Research Network). Le tre esplorazioni portate a termine tra gennaio e marzo hanno portato ulteriori 5.5 km di sviluppo. Almeno altre sei esplorazioni sono previste per il 1993.

(International Caver)

SUD AFRICA

Vi sono due aree a Cape Town che presentano cavità in arenaria. Una si trova a Kalk Bay, con grotte prevalentemente orizzontali, l'altra, Table Mountain, contiene le grotte in arenaria più belle di tutto il Sud Africa. Tali cavità sono prevalentemente verticali e rappresentano un vero problema tecnico anche per speleologi di grande esperienza. Il 4 luglio 1993 è stato realizzato un importante collegamento tra Bat's Cave e Climber's Cave. Il rilievo delle due cavità mostrava infatti che la loro distanza era di soli due metri in pianta e di venti in sezione. Con l'ausilio di un trapano a batterie e un paranco, Pete Aucamp e Dave Harley hanno rimosso un bloc-

co che impediva il passaggio dal lato di Climber's Cave, raggiungendo poi Bat's Cave con una discesa su corda tra massi di crollo. Il sistema combinato Giant's-Bat's-Climber's raggiunge ora 1635 m di sviluppo, cavità più lunga del Sud Africa in arenaria davanti a Magoto Sand Cave nel Transvaal con 1615 m di lunghezza. Il Magnet Cave System, precedentemente considerato il più esteso con 2500 m di sviluppo, è infatti formato da tre cavità non collegate tra loro.

(International Caver)

SVIZZERA

Tra il 1990 e il 1992 lo Speleoclub di Parigi, con alcuni collaboratori esterni, ha realizzato una serie di prospezioni in numerose cavità situate sui massicci Audannes e Thénéhet, due lapiaz che si trovano nelle alpi svizzere. Due le cavità particolarmente interessanti, il Gouffre des Audannes n°8 e la caverne n°32 du Ténéhet. Quest'ultima raggiunge uno sviluppo di 700 m, con dimensioni sempre notevoli, cosa particolarmente interessante se si considera che tutte le cavità conosciute in questi lapiaz svizzeri non sono altro che stretti meandri-pozzo senza prosecuzione. Data la difficoltà d'accesso, tutti i materiali sono stati trasportati in zona con l'ausilio dell'elicottero.

(Spelunca)

TURCHIA

Nell'ottobre 1992 una spedizione francese di tre diversi club ha realizzato una prospe-

zione delle zone a monte della grotta di Pinargozu (Monti Tauri); la prospezione ha portato alla scoperta di circa trenta cavità.

Tra agosto e novembre 1992 si è svolta la quinta spedizione speleologica dell'A.D.E.K.S. I risultati più significativi sono stati ottenuti nella grotta di Mencilis, con il superamento del sifone a monte e la scoperta di 1650 metri di collettore di misure medie 10x20 m, che termina su un ulteriore sifone. Superando poi cinque sifoni gli speleosub sono riusciti a collegare la risorgenza con l'avallo del fiume sotterraneo. Il fiume ha ora uno sviluppo di 3100 m e l'intera cavità di 5260 m (+127).

Altre esplorazioni interessanti sono state realizzate a Ikigoz Magarasi, con il superamento di due sifoni e la scoperta di 600 metri di galleria che portano a pochi metri (di frana) da Kokakuyu Magarasi (1057 m di sviluppo). Ikigoz Magarasi ha ora uno sviluppo di 4816 m.

Nel settembre 1992 si è svolta la spedizione del Comitato Speleologico Regionale Rhone-Alpes sul massiccio d'Aladog nei Tauri centrali. Le due cavità più interessanti esplorate sono Duden Magara Tuffan (-170) e Duden Kuru (-130 m).

(Spelunca)

VENEZUELA

Durante l'ultima spedizione alla Cueva del Saman, realizzata nell'aprile 1993, gli speleologi venezuelani hanno esplorato ulteriori 2,5 km di gallerie, portando lo sviluppo totale a 14,6 km.

LE GROTTI DEL VENEZUELA CON MAGGIOR SVILUPPO

Cueva del Saman	14600 m
Cueva del Guacharo	10200 m
Inghiottoio de la Retirada	5900 m
Cueva Alfredo John	4300 m
Cueva de la secunda Cascada	3000 m
Cueva Santa Elena	2600 m
Cueva de la Peonia	2500 m
Sima Auyantepuy Noroeste (Cueva del Rio Pintado)	2500 m
Cueva de Anton Goering	2300 m
Cueva Mara I	2200 m
Cueva Inshka Troa	2020 m

(International Caver e Spelunca)

COSA SUCCEDA NEL MONDO

LE GROTTA PIÙ LUNGHE DEL MONDO

Nome	Stato	Sviluppo (km)
Mammoth Cave System	USA	560
Optimisticeskaja (gesso)	Ucraina	183
Holloch	Svizzera	156
Jewel Cave	USA	148
Siebenhengste-hohgant Hohlsystem	Svizzera	126
Wind Cave	USA	113
Ozernaja (gesso)	Ucraina	111
Gua Air jernih-Lubang Batau Padang	Malesia	101
Sistema de Ojo Guarena	Spagna	97
Lechuguilla Cave	USA	96
Reseau de la Coumo d'Hyuernedo	Francia	90
Fisher Ridge Cave System	USA	88
Zolushka (gesso)	Moldavia	85
Sistema Purificacion	(Messico)	78
Raucherkarhole	Austria	70
Hirlatzhole	Austria	70
Friars Hole Cave System	USA	69
Easegill System	Regno Unito	66
Organ Cave System	USA	63
Rio Silencio	Spagna	58
Reseau de l'Alpe	Francia	56
Reseau de la Dent de Crolles	Francia	55
Kap-kutan/Promezhutochnaja	Uzbekistan	55
Mamo Kananda	Papua N.G.	54
Sistema Huautla	Messico	52
Sistema Pierre Saint Martin	Francia/Spagna	51
Ogof Ffynnon Ddu	Regno Unito	50
Figliera-Farolfi-Corchia	Italia	50
Toca de Boa Vista	Brasile	49
Blue Spring Cave	USA	45

LE GROTTA PIÙ PROFONDE DEL MONDO

Nome	Stato	Profondità m
Reseau Jean Bernard	Francia	1602
Shakta Vjachslav Pantjukhina	Georgia	1508
Lamprechtshofen-Verlorener Weg Schacht	Austria	1494
Sistema del Trave	Spagna	1441
Boj-Bulok	Uzbekistan	1415
Laminako Ateak	Spagna	1408
Sistema Cheve	Messico	1386
Sniezhnaja-Mezhonnogo	Georgia	1370
Sistema Huautla	Messico	1353
Pierre Saint Martin	Francia/Spagna	1342
Gouffre Berger-Fromagère	Francia	1271
Cosanostraloch-Berger-Platteneckhole	Austria	1250
Ceki 2	Slovenia	1245
Sistema Vladimir V. Iljukhina	Georgia	1240
Schwersystem (Batmanhole)	Austria	1219
Abisso Ulivifer	Italia	1215

(DA NSS NEWS, MODIFICATO)

STAMPA ITALIANA

BOLLETTINO del G. Triestino Speleologi

Anno 1992, vol. 12

A. Mosetti: "Nuove esplorazioni all'Abisso Mornig"

La grotta non regala ancora le grandi profondità e i collettori sperati, però continua complessa in vari settori.

G. Benedetti: "La Grotta Labyrinth sul Pal Piccolo" Una nuova cavità non particolarmente profonda, ma importante nel panorama del massiccio del Pal Piccolo.

R. Calligaris: "La grotta del Soldo: primi risultati degli scavi"

Dopo gli stambecchi del Klondike, una nuova grotta porta alla ribalta un grosso e antico carnivoro (coi resti dei pasti) ancora da identificare.

R. Calligaris: "Il complesso del M. Cavallo: un po' di geologia"

Un esauriente punto geologico sulla montagna che contiene il sistema Klondike-Pastore-Kloce.

COMMISSIONE MEDICA del CNSAS

Si tratta di un inserto di SPELEOSOCORSO, la pubblicazione ufficiale della sezione speleologica del CNSAS, e contiene gli atti del III incontro nazionale per medici del soccorso: ovviamente è un po' tecnico, ma molti argomenti sono interessanti e comprensibili.

IL TASSO del G.G. I Tassi-Milano

Anno VI, n. 4 del 1992

Il notiziario è centrato sulla notevole attività in Grigna, montagna su cui il gruppo sta producendo da qualche anno un grosso sforzo, e sulle recenti esplorazioni nella Tomba del Polacco, una nota grotta del bergamasco che è arrivata a 2400 m di sviluppo con 3 ingressi.

ITINERARI SPELEOLOGICI della F.S. Pugliese

N. 6, novembre 1992

Come sempre questa pubblicazione possiede una notevole livello scientifico e affronta argomenti tra i più vari, seppure legati all'ambiente carsico. Tra i contributi:

P. Palmisano, A. Fanizzi: "I Laghi di Conversano..."

Antichi stagni e riserve idriche ipogee frutto di una archeologia industriale scarsamente considerata e valorizzata.

AA.VV.: "La Grave di Santa Lucia in Agro di Monopoli"

Storia e descrizione completa di una importante cavità dell'area.

C. Fusilli: "Abisso delle Volpi"

Descrizione di una delle più profonde grotte del Gargano (-113 m).

NOTIZIARIO dello Speleo Club Roma

N. 10, dicembre 1991

Bollettino ricco di articoli, che raccoglie l'attività '90 e '91. Fra l'altro, si parla della Grotta degli Urli e dell'Abisso Consolini (quest'ultimo con contributi degli esploratori del G.S.CAI Roma). Inoltre: G. Mecchia, M. Piro: "Il versante sud del Monte Gemma"

Il punto su una zona dei Lepini dove un'esplora-

zione subacquea dei folignati (Fontana Le Mole) ha riaperto l'attività.

AA.VV.: "Complesso di Passo del Gigante"

Storia e descrizione, con topografia allegata, di una vecchia grotta esplorata ora fino a -228. Ma il buco è strettino e la storia è stata dura.

L. Russo, C. Giudici: "Speleosub"

Informazioni, tecniche e risultati esplorativi di due speleosub molto attivi.

A. Felici, G. Cappa: "Santuari rupestri nel Lazio"

Continua l'attenta ricerca degli autori in questo campo, che sembra prodigo di sorprese e luoghi di notevole interesse storico.

ORSO SPELEO BIELLESE del G.S. Biellese CAI N. 16, anno 1991

Vari articoli sull'attività 1991, fra cui nuove esplorazioni al Cappa, e soprattutto un grosso lavoro frutto della spedizione in Grecia sull'altopiano dell'Astraka: buoni risultati e molti dati per continuare un'ottima ricerca, ma l'area è enorme. Sono stati battuti solo 10 kmq su 400!!

RIVISTA del CAI

N. 2, anno 114, mar-apr 1993

L. Busellato: "L'Abisso di Malga Fossetta"

Storia e descrizione di un quasi -1000 frutto della costanza degli esploratori di Schio.

SOTTOTERRA del G.S. Bolognese CAI e U.S. Bolognese

N. 91, gen-apr 1992

G. Agolini: "Abisso Astrea"

Una esplorazione condotta sull'Altissimo, invitati dai pisani: una bella grotta che scende a -455 e promette ancora.

F. Del Grande: "Il Buco dei Buoi"

A 60 anni dalla prima esplorazione è stata rifatta una topografia aderente alla realtà.

AA.VV.: "La Buca della Tacca bianca"

Descrizione di una nuova grotta sull'Altissimo, che chiude a -165.

SOTTOTERRA del G.S. Bolognese CAI e U.S. Bolognese

N. 92, mag-ago 1992

AA.VV.: "Pisanino"

Molta attività su questa montagna nell'estate 1992, ed ecco il punto della situazione con presentazione di parecchio materiale inedito.

G. Agolini: "Strettoie: istruzioni per l'uso"

Tutto quello che avreste voluto sapere sulle strettoie e non avete mai osato chiedere. Ben fatto. Poi bisogna farle davvero...

SPELEOCAI del C.N.S. CAI

Anno 4, n. 8, maggio 1993

Questo numero è praticamente un elenco di corsi ed esami della SNS, più l'annuncio della giornata della speleologia del CAI a Perugia, proprio in concomitanza con l'incontro Speleonebbia.

È evidente che la rivista andrebbe arricchita con contributi extra-redazionali, ma è anche evidente - più in generale - che chi pensava in buona fede che CAI e SSI potessero costruire qualcosa assieme, si era illuso.

SPELEOLOGIA VERONESE dell'U.S. Veronese N. 17, maggio 1993

L. Caramazza, S. Scala: "Il Complesso del Monte Tambura"

Descrizione dell'abisso Pinelli e storia esplorativa con le giunzioni che hanno portato il complesso a 964 m di profondità per oltre 4 km di sviluppo. Topografia allegata.

A. Biledo, L. Caramazza: "Kenya '91"

Risultati non eclatanti per questa prima ricognizione africana, anche per problemi logistici, ma esperienza al di fuori del comune. Segue il diario di viaggio.

I. Aganetto: "Transilvania Tour '93"

Interessante finestra sulla speleologia rumena e sulle tante cose ancora da fare, nonché sui problemi logistici e burocratici.

TALP della F.S. Toscana

N. 7, giugno 1993

A. Bechini: "Astrea..."

Il nuovo abisso dei Pisani sull'Altissimo.

M. Nottoli: "Trapano Bosch... bello, impossibile!"

Se il trapano riscalda troppo ci sono vari rimedi, e il più drastico è quello di inserire una ventola di raffreddamento.

A. Roncioni: "Operazione Mani Pulite"

Niente paura, niente Di Pietro nella speleologia: è il nome di un nuovo abisso delle Apuane, in sintonia con i tempi. Il rilievo dice -315 con 620 m di sviluppo, ma vi sono ulteriori possibilità a cominciare dalla circolazione d'aria, ancora da capire.

S. Matteoli: "Torrentismo sui Pirenei spagnoli"

Divertente resoconto del Chiochino di un giro per forre e altro sui Pirenei.

GROTTE del G.S. Piemontese CAI-UGET

N. 110, ago-dic 1992

M. Grassi: "Il corso visto da un allievo"

Finalmente un resoconto da allievo che sia divertente e con buone trovate. Il ragazzo ha un futuro.

A. Eusebio, B. Vigna: "Evoluzione e conoscenze del carsismo nelle Alpi Liguri"

Non si tratta di un polpettone geologico, ma di un contributo utile agli esploratori dell'area e ben spiegato.

G. Badino: "Tepuy 93"

Resoconto della spedizione italiana in Venezuela, che ha verificato come nelle rocce quarzitiche esistono nuove frontiere per la speleologia.

G. Badino: "Pazienza"

Lungo articolo dove si analizza l'attuale situazione della speleologia nel CAI e in particolare ruolo e poteri della Commissione Centrale di Speleologia, che secondo l'autore non rappresenta la base. Per cambiare le cose, tuttavia, la strada è lunga e burocratica.

STAMPA ESTERA

INTERNATIONAL JOURNAL OF SPELEOLOGY

Vol. 21 (1-4) 1992

Tutto il numero è dedicato ad un solo articolo: A. BONDESAN, M. MENEGHEL, U. SAURO. Morphometric analysis of dolines p. 1-55.

Gli autori, dopo una breve carrellata sui vari metodi che possono essere impiegati per l'analisi e lo studio statistico delle doline, presentano alcuni ri-

sultati pratici delle loro ricerche sul Montello, Consiglio Cavallo e Carso Triestino.

SURTUR 1991 v. 2

È la prima volta che mi capita tra le mani un bollettino della società Speleologica Islandese: molto curato nella grafica e nell'impostazione: peccato che sia scritto tutto in islandese tranne l'indirizzo!... Comunque dalle figure si ricava che fanno splendidi rilievi di grotte vulcaniche verticali, che in molte loro grotte c'è ghiaccio e che debbono avere problemi di vandalismi più o meno gravi dato che tanto la copertina quanto un articolo all'interno descrivono un cancello posto all'ingresso di una loro grotta. Urgentemente cercasi per la biblioteca sociale un esperto di islandese (buona retribuzione).

PROCEEDINGS UNIVERSITY OF BRISTOL SPELAEOLOGICAL SOCIETY 19(2)

MALTSEV V.A., SELF C.A., Cupp Coutun Cave System, Turkmenia, Central Asia, p. 117-149.

Finalmente appare un articolo in lingua non cirillica su questo santuario della mineralogia di grotta. Si tratta di uno splendido e complesso sistema carsico che ha subito durante la sua evoluzione varie fasi speleogenetiche, di cui anche una termale.

Stalattiti metriche di gesso si alternano a delicatissimi cristalli di celestina su grandi petali di aragonite: fluorite in cubi appare sotto le colate di calcite e di idromagnesite: insomma un paradiso. L'articolo è corredato da belle foto e rilievi.

SIMON A. Am et Al. King Artur's cave, Whitchurch, Herefordshire p. 183-249

Nonostante il nome questa grotta non ha niente a che fare con il noto monarca o con le avventure di Robin Hood. È stata invece intensamente frequentata, ma molti secoli e millenni prima: dall'Alto paleolitico al mesolitico finale. Scavata già dal 1870 ora l'articolo ricostruisce tutte le vicende degli antichi abitanti di questa cavità.

INTERNATIONAL CAVER 6

INGLESE M., TOGNINI P., Auyantepuy: the Devil's mountain (Estado Bolivar) Venezuela p. 3-10. Fa davvero piacere vedere che finalmente le esplorazioni italiane raggiungono anche le riviste di respiro internazionale. Ben scritto e documentato l'articolo descrive le esplorazioni condotte in uno dei posti più belli e strani del mondo: gli scudi di quarziti del Venezuela ove acque impetuose lavorando per oltre mezzo miliardo di anni hanno creato incredibili voragini e veri e propri sistemi carsici.

CHECKLEY D., Cave of thunder: the exploration of the Baliem River cave, Indonesia p. 11-18

Grande grotta tropicale con fiume interno che può divenire, in poche ore assolutamente tremendo e rischiare di far affogare un'intera spedizione franco-britannica. Splendida foto di aborigeni in tenuta speleo: casco petzl e astuccio penico.

SCHULTE W. & BRANDT W. Caves and cave conservation in Brazil p. 18-24. Ovvero tutto quanto avreste voluto sapere sulla speleologia brasiliana (essenzialmente quella del Minas Gerais) nel tempo di fumare una sigaretta. Alcune belle foto e il rilievo di una grotta, talmente famo-

sa, che è già apparsa su "Speleologia" perché visitata dallo scrivente.

Seguono articoli sulla Turchia e sul Madagascar: bisogna ammettere che questa rivista è davvero interessante per coloro che vogliono andare a far grotte non proprio sotto casa.

TASMANIAN CAVE & KARST RESEARCH GROUP JOURNAL 6

CLARKE A. Recent karst research, karst conservation and cave management issues in Tasmania p. 1-8

Breve rendiconto di tutte le attività svolte nel campo della ricerca speleologica in Tasmania negli ultimi 20 mesi.

LYONS R.G. Radon - Another caving hazard? p. 10-20

SHIELDS B. Radon in Tasmanian Caves p. 21-24 Due articoli, di cui il primo generale e basato sulla bibliografia esistente, sulla presenza e l'eventuale grado di pericolosità del Radon nelle grotte.

GOEDE A., New species of shrimp collected from a cave on north west cape, Western Australia p. 30

Si tratta della scoperta fatta in una grotta a 1200 km da Pert in Australia di un nuovo tipo di gambero, le cui origini si perdono oltre 200 milioni di anni addietro.

SPELAEOLOGIA CROATICA v. 3 WAR ISSUE

Fa un poco impressione la sovrastampa con l'indicazione che è un numero di guerra!...

Tutti gli articoli sono scritti in croato, ma con ampi riassunti in inglese (anche le didascalie delle figure sono in inglese), che ne permettono abbastanza bene la comprensione.

KOVACEVIC T. The habitat of Human Fish (*Proteus anguineus*, Laurenti, 1768) in the area of Mala Kapela (lika), explored by speleodiving methods p. 42-43.

Le nuove esplorazioni dirette hanno permesso di ampliare l'areale del proteo molto a sud: le esplorazioni ora sono sospese a causa della guerra, ma già sin da ora si può sostenere che il proteo ritrovato è forse una nuova specie.

FURIC D., GARASIC M., Application of new geodetic instrument (AM.T. Profiler 2000) and methods of cave exploration p. 65-67

Rilievo laser di una grotta. Il costo dello strumento e il suo ingombro lo rendono poco adatto a un lavoro in grotte di dimensioni "normali".

GARASIC M. The croatian speleological object cadaster p. 69-76

Viene pubblicata una tranche del catasto che comprende oltre 6500 grotte. La stima fatta dall'autore è che in Croazia dovrebbero esistere almeno 15000 grotte di cui la maggior parte ancora inesplorata.

Allegata alla rivista una lettera dell'Agosto 1993 in cui si comunica che è stata scoperta ed esplorata nei Monti Velebit una grotta profonda oltre 1300 metri: la relazione nel prossimo Speleologia Croatica.

MUNDOS SUBTERRANEO Mexico, 4

PALACIOS VARGAS J.G. Nuevos datos sobre la fauna cavernicola de Yucatan, Mexico p. 5-17

Le grotte dello Yucatan sono davvero molto "abi-

tate": in soli tre anni sono state raccolte oltre 1200 specie nuove in sole sette grotte, senza considerare i pipistrelli coi loro parassiti e la fauna acquatica...

ABREU D., PALACIOS VARGAS J.G., GUTIERREZ R., Propuesta de reglamento para expediciones extranjerias en los paises miembros de la FEALC y la UIS p. 59-60

Questa proposta è anche stata presentata ufficialmente al Congresso di Pechino: tralasciando il preambolo in cui si parla di neocolonialismo e altre cose del genere la proposta è assolutamente ragionevole. Le spedizioni debbono lasciare la documentazione di quanto hanno fatto in loco e inoltre i materiali scientifici asportati, una volta studiati devono esser ridati al paese di origine.

Directorio nacional de espeleologos y asociaciones de Mexico p. 61-67

Utilissima lista di indirizzi di persone e gruppi attivi nel campo speleologico: da consultare prima di iniziare una spedizione in Messico.

SOUTH WALES CAVING CLUB NEWSLETTER 111

VAUGHAN G. Piaggia Bella 1991: An alternative prospectus p. 5- 21

Lungo e piacevolissimo articolo su un campo effettuato sul Marguareis: finalmente ritroviamo quella vena di humor che dovrebbe caratterizzare i nostri colleghi di oltre Manica ma che recentemente si pensava perduta. Comunque i colleghi gallesi si sono impegnati nella discesa di molte delle più famose grotte di lassù con risultati decisamente buoni almeno sul lato fotografico.

BAKER T. Fantastic pit; a trip to Ellison's Cave, Georgia, USA p. 24-28

Racconto di come alcuni inglesi si sono trovati a dover discendere il pozzo più profondo degli USA con corde americane e metodi di armo americani.

WILLIAMS S. First impression p. 32-33

Gli speleologi, in questo caso speleologhe sono uguali in tutto il mondo: la descrizione della "prima volta" risulta un "già visto" in altri mille bollettini italiani e non.

KARAITZA 2

Bollettino basco quasi interamente dedicato a una spedizione Basco-Venezuelana:

LOPEZ de IPINA J. Hidroquímica y CO₂ atmosférico en el carst de Mesa Turik (Sierra de Perija, Venezuela, p. 1-6

Vengono studiate la composizione chimico fisica delle acque e dell'aria delle grotte di una interessante area carsica in calcare ad una quota di 2500 metri coperta da foresta pluviale.

GALAN C., VILORIA A., Resultados de la Expedición SVE-SCA a la region de Rio de Oro-Rio Aricausa (Sierra de Perija, Venezuela) p. 7-18

Rendiconto schematico delle attività svolte durante la spedizione, con bellissime foto, rilievi di grotte, animali feroci e non incontrati durante il periodo in grotta e fuori...

SPELEOCRONOS 4

GENTY D., Les Speleothemes du tunnel de godarville (Belgique) - un exemple exceptionnel de concrecionnement moderne. p. 3-29

Splendido lavoro monografico sulla morfologia, genesi e paragenesi delle concrezioni sviluppatesi in un tunnel artificiale tra il 1950 e il 1992. Tra le altre segnalato un nuovo tipo di concrezione feruginosa a "bivalve". Si dimostra ancora una volta che le cavità artificiali possono essere un interessantissimo "laboratorio naturale" per lo studio dei depositi chimici naturali.

RECENSIONI

Sezione speleologica CAI-SSI città di Castello atti del primo simposio internazionale sulla **PROTOSTORIA DELLA SPELEOLOGIA** tenuto a Città di Castello dal 13 al 15 settembre 1991 sotto il patrocinio di:
Union Internationale de Spéléologie (UIS) - Società Speleologica Italiana (SSI) - Club Alpino Italiano (CAI)

Il volume presenta 31 relazioni originali e antichi testi riportati in copia anastatica. Quasi tutte le regioni italiane sono rappresentate, assieme a lavori che portano per la prima volta l'attenzione sulle remote vicende speleologiche di Stati Uniti d'America, Australia, Cina, Sud Africa e dei principali paesi europei. Una appassionante serie di ricerche che riguarda sia singoli personaggi che in varie epoche hanno affrontato il mondo sotterraneo, sia vicende riguardanti aree geografiche particolari, prima tra tutte il Carso, dove sono stati mossi passi significativi verso la nascita della speleologia. Anche la protostoria speleologica delle altre principali aree carbonatiche od evaporitiche della penisola vengono analizzate da vari autori. Sorprendenti e originali si rivelano le notizie sulla (proto)speleologia degli indiani d'America e degli indigeni australiani, sul misterioso universo cinese e di altre nazioni interessate da fenomenologie carsiche.

Autori

Antonucci Adriano, Armstrong R., Balbiano D'Arangelo Carlo, Bani Marco, Bertolani Mario, Burri Ezio, Cappa Giulio, Cigna Arrigo, Craven S.A., Demaria Danilo, Di Maio Marziano, Farone Egizio, Felici Alberta, Galli Mario, Giannotti Rodolfo, Guidi Pino, Gurnee Russel, Innamorati Francesco, Jalov Alexey, James Juli, Lucrezi Roberta, Mecchia Giovanni, Osborne L., Pacella Nunzio, Pensabene Giovanni, Perna Giuliano, Piro Maria, Trimmel Hubert, Utili Franco, Vanni Stefano, Zambotto Paolo, Zhang Souyue.

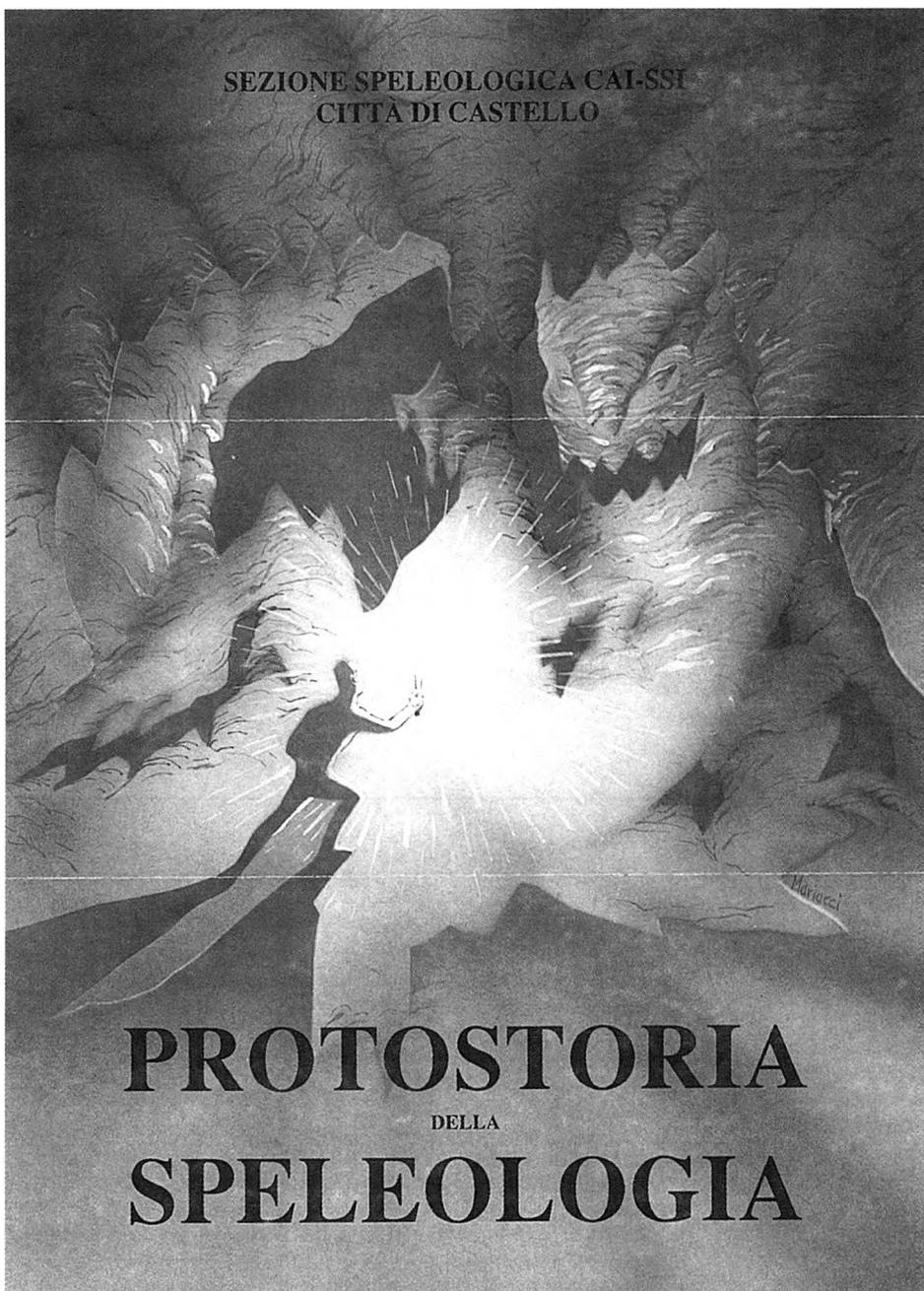
Redazione degli atti conclusivi a cura di Marco Bani

VOLUME ELEGANTEMENTE RILEGATO
FORMATO 21x28, 351 PAGINE, 71 ILLUSTRAZIONI.

Per ordini:

EDIZIONI NUOVA PRHOMOS

Via Raffaele de Cesare, 28
06012 - Città di Castello (PG) Italia
Tel. 075/8550805 - Fax 075/8521167
Spedizione in contrassegno
L. 80.000 a copia



COLLANA SENTIERI NATURALISTICI

novità

sono usciti i seguenti volumi:

Maurizio Da Re

n° 8 - L'isola del Giglio e l'isola di Giannutri - L. 3.000

Giorgio Lima

n° 9 - Il giro del Monte Bianco - L. 5.000

I due libretti presentano sentieri i cui percorsi sono accessibili a tutti coloro che sono abituati a camminare in montagna e forniscono informazioni utili su tutto: dall'ambiente incontrato, alla flora e alla fauna, alle tappe giornaliere con altimetri e tempi di percorrenza previsti, consigli utili per i pernottamenti e gli spostamenti e bibliografie essenziali sull'argomento. Sono di facile lettura, scritti per chiunque, pratici da portare nello zaino.

Richiedere a COOPERATIVA CENTRO DI DOCUMENTAZIONE, cas. post. 347 - 51100 Pistoia - tel. 0573/367144

Pagamenti su c.c.p. 12386512 intestati alla Cooperativa.

Sconti 30% a chi ne richiede più di 10 copie.

Fluoresceina sodica

CARBONI ATTIVI GRANULARI PER FLUOCAPTORI

A RICHIESTA TUTTE LE CARATTERISTICHE

TRACCIANTI ALTERNATIVI

SPETTROFLUORIMETRIA

ANALISI SPETTROFLUORIMETRICA DEI VOSTRI CAMPIONI.

CAPTORI E/O SOLUZIONE IDRÒALCOLICA

GRATUITA PER I CLIENTI.

ELEVATISSIMA SENSIBILITÀ 10^{-12} PPM.

Laboratori B. & B.

Via Del Molino - Reg. S. Clemente

13055 OCCHIEPPO INFERIORE

Tel. (015) 591.268

*studio
consulenza ambientale*

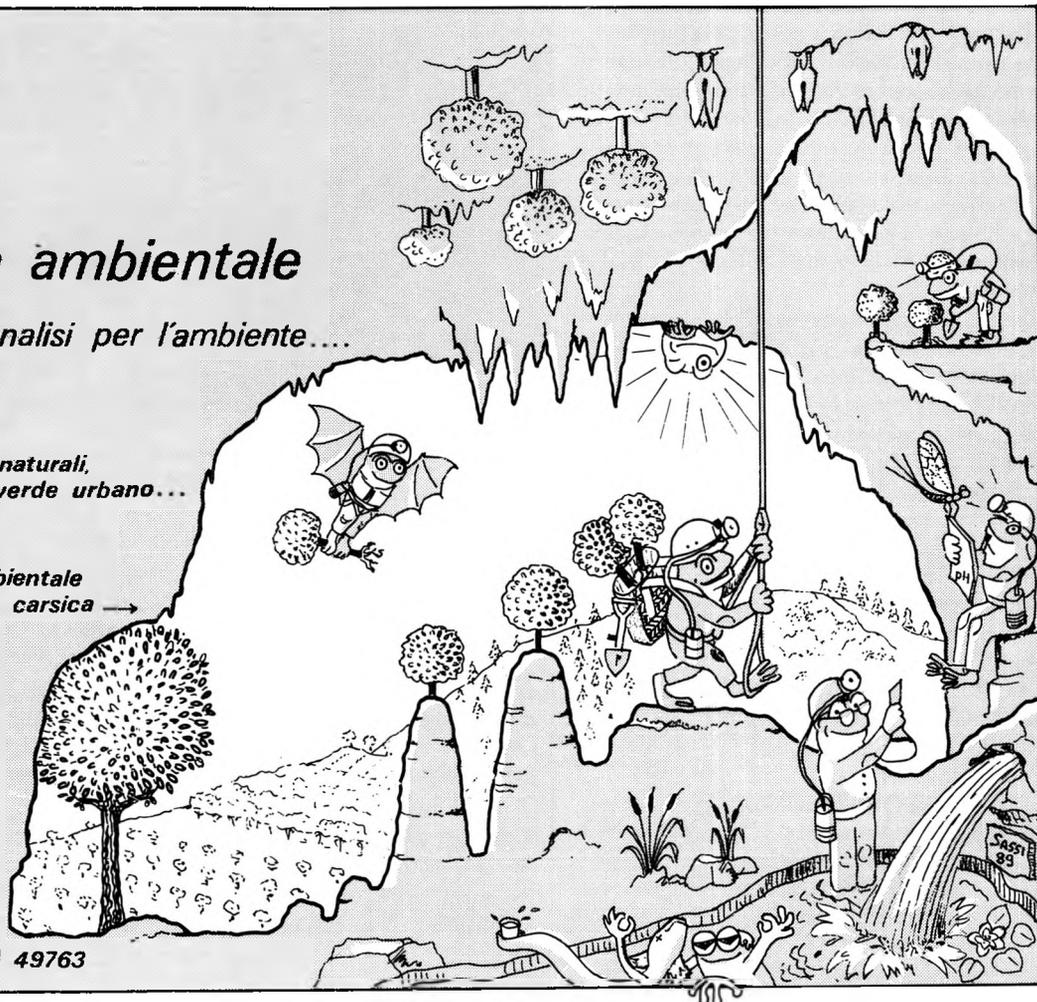
idee progetti e analisi per l'ambiente....

*...progettazione parchi naturali,
verde urbano...*

*valutazione di impatto ambientale
in zona carsica* →

42100 · REGGIO EMILIA

via del follo, 10 - tel. (0522) 49763



"MODULAR": MANIGLIA COMPONIBILE

Caratteristica fondamentale della nuova maniglia KONG "MODULAR" è la componibilità dei suoi elementi: lo stesso nucleo bloccante può essere adattato ad usi diversi applicandovi l'impugnatura più adatta.

Le tre parti che la costituiscono sono:

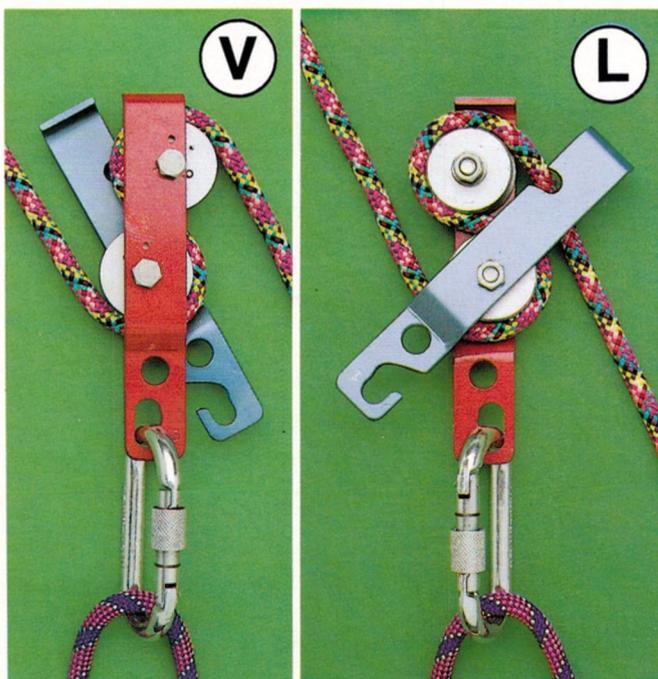
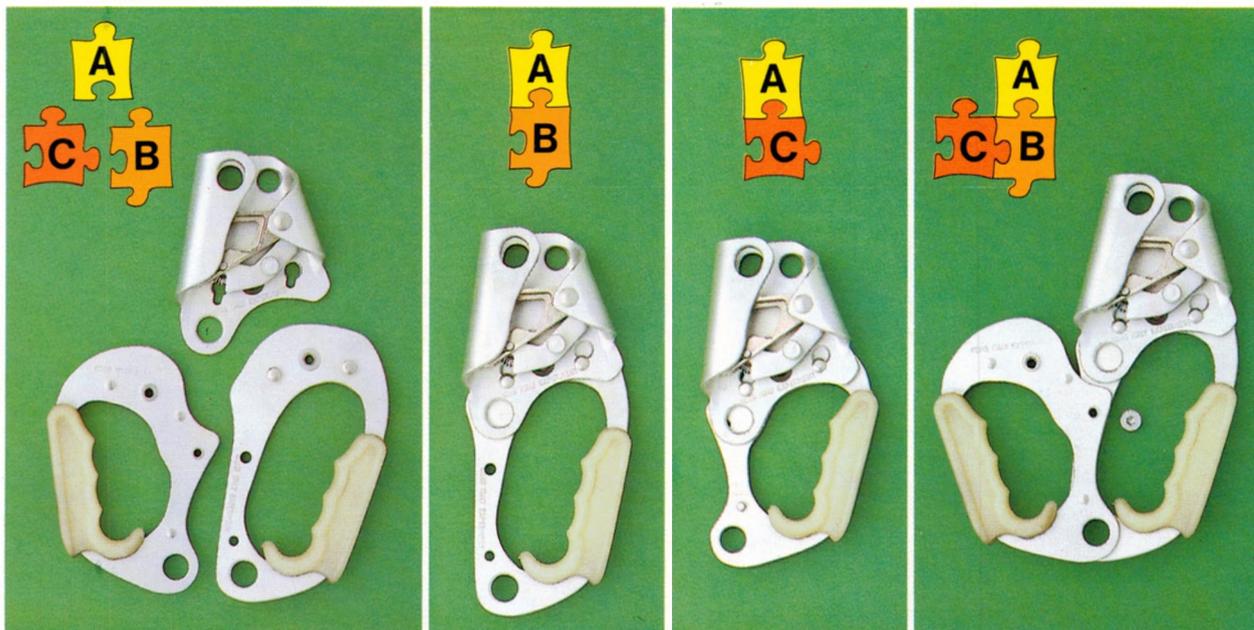
- A) Il **bloccante** dotato del famoso dente del "CAM CLEAN", forato per espulsione del fango. Impiegato da solo risulta uno strumento versatile ed eclettico.
- B) Impugnatura **"grande"** conforme alle norme U.I.A.A., tipica da alpinismo.
- C) Impugnatura **"piccola"** ad ingombro ridotto, tipica da speleologia.

Le due impugnature possono essere fissate singolarmente al bloccante per costituire una **"MANIGLIA GRANDE"** (A+B) o una **"MANIGLIA PICCOLA"** (A+C) in relazione alle esigenze di utilizzo.

Collegando tra loro entrambe le impugnature (a loro volta fissate al bloccante) si ottiene una **"MANIGLIA A DUE MANI"** (A+B+C) per facilitare le lunghe risalite su corda o per recuperi.



MOSCHETTONI E ATTREZZI PER ALPINISMO E SPELEOLOGIA



"PASO DOBLE": DISCENSORE A 2 VELOCITÀ

Il discensore speleo "PASO DOBLE" permette la scelta di **due differenti velocità di discesa**, in relazione alla posizione d'uso dell'attrezzo.

La posizione «V» (**rosso verso l'operatore**) crea un minor attrito della corda permettendo una **discesa più RAPIDA**.

La posizione «L» (**azzurro verso l'operatore**) determina una **discesa LENTA**, dovuta al maggior attrito delle corde sulle pulegge.

La doppia possibilità d'uso del "PASO DOBLE" (V = veloce, L = lento) è particolarmente interessante in quanto permette di scegliere la velocità ottimale in funzione del diametro, della condizione e della lunghezza della corda, nonché del peso e dell'abilità dello speleologo.

La particolare conformazione del dente posto sulla flangia mobile, permette la chiusura del discensore trattenendo il moschettone durante l'uso. Si consiglia comunque di inserire un moschettone di sicurezza nel foro superiore.

"TURBO": CARRUCOLA SU CUSCINETTO A SFERE

Nuova carrucola montata su cuscinetti a sfere, che riducono al minimo gli attriti sul perno e l'usura delle pulegge durante le manovre di recupero e di calata.

La schermatura del cuscinetto evita qualsiasi infiltrazione di polvere o fango.



KONG s.p.a.

via XXV Aprile, 3
24030 Montemarenzo (BG) ITALY
Tel.: (0341) 645675
Tlx : 314858 KONG I
Fax: (0341) 641550

IPOGEA
ROMA

RES IPOGEA
di Alessandro Continenza
v.le Pinturicchio, 93
00196 Roma
tel. 06 - 3241255



Realizzazioni tecniche per speleologia e montagna.
A piedi, a cavallo, in bicicletta, in canoa, con gli sci, per lo sport.