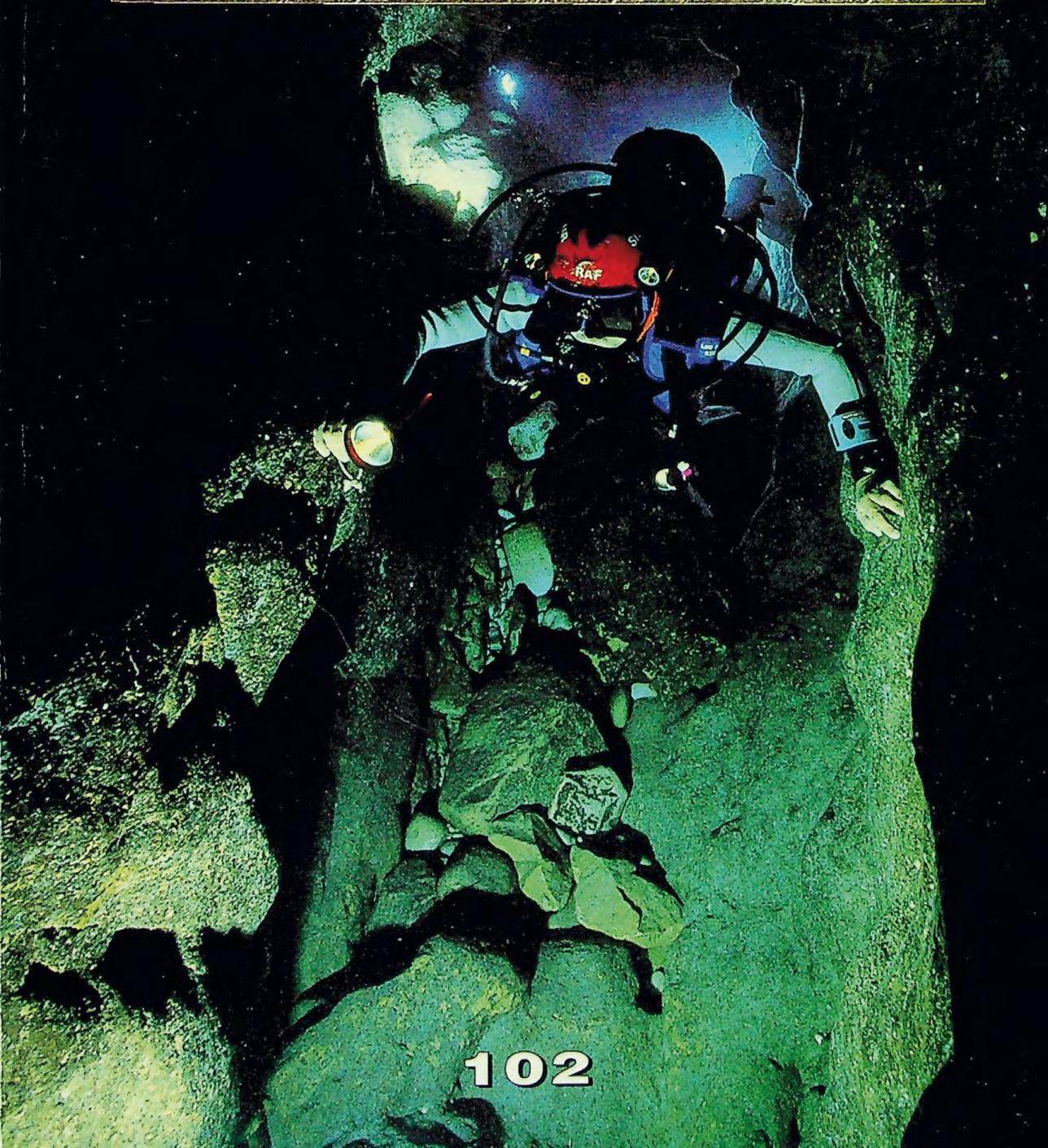


# SottoTerra

RIVISTA DI SPELEOLOGIA DEL G.S.B. - U.S.B.



102



#### **GRUPPO SPELEOLOGICO BOLOGNESE (G.S.B.)**

Fondato nel 1932 da Luigi Fantini.

#### **UNIONE SPELEOLOGICA BOLOGNESE (U.S.B.)**

Fondata nel 1957

Aderenti alla Società Speleologica Italiana

Membri della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia e Romagna

Scuola di Speleologia di Bologna della Commissione Nazionale Scuole

di Speleologia della S.S.I.

#### **SOTTOTERRA**

Rivista semestrale di speleologia  
del Gruppo Speleologico Bolognese  
e dell'Unione Speleologica Bolognese.

#### **DIRETTORE RESPONSABILE:**

Carlo D'Arpe

#### **REDAZIONE:**

G. Agolini, D. Demaria, P. Grimandi, M. Marchetta

#### **SEGRETERIA E AMMINISTRAZIONE:**

Unione Speleologica Bolognese - Cassero di Porta Lama  
P.zza VII Novembre 1944, n.7 - 40122 Bologna - tel e fax (051) 521133.

Autorizzazione del Tribunale di Bologna

n° 3085 del 27 Febbraio 1964.

Codice Fiscale 92005210373.

Inviato gratuitamente ai Gruppi Speleologici aderenti

alla Società Speleologica Italiana.

**E-MAIL: G.S.B.-U.S.B@IPERBOLE.BOLOGNA.IT**

**REALIZZAZIONE GRAFICA: A&B Bologna - Tel. (051) 47.16.66**

Per scambio pubblicazioni indirizzare a:  
**BIBLIOTECA "L. FANTINI" del G.S.B.-U.S.B.**  
Cassero di Porta Lama  
P.zza VII Novembre 1944, n.7  
40122 Bologna

Gli articoli e le note pubblicate impegnano  
per contenuto e forma, unicamente gli autori.  
Non è consentita la riproduzione di notizie,  
articoli, foto o rilievi, o parte di essi, senza  
preventiva autorizzazione  
della Segreteria e senza citarne la fonte.

## SOMMARIO



*In copertina:*  
Stretto passaggio in sifone  
-Complesso di Punta Iacco-  
(Capo Palinuro)  
foto di M. Alvisi

*le foto pubblicate  
in questo numero sono di:*

M. Alvisi pag.11-12-14-17-19-20  
G.L. Brozzi pag. 22-23  
G. Agolini pag. 24-29  
C. Dalmonte/P. Forti pag. 33-35  
P. Grimandi pag. 42-45-53-54  
G. Rivalta pag. 50  
A. Pumo pag. 45  
L. Benassi pag. 56  
P. Zagni pag. 56



Voci di Meandro di G. Agolini .....	pag. 2
Attività di Campagna di L. Benassi .....	pag. 3
Assemblea Generale 1996 di D. Demaria .....	pag. 7
Elenco Soci G.S.B.-U.S.B. 1996 .....	pag. 8
Fra Bini e Bani di P. Grimandi .....	pag. 10
<b>La Congiunzione di Punta Iacco</b> di M. Alvisi e F. Barbieri .....	pag. 11
<b>Incidente all Grotta Scaletta</b> di M. Alvisi e F. Barbieri .....	pag. 20
<b>Speleoturismo in Thailandia</b> di G.L. Brozzi .....	pag. 22
<b>Abisso Bologna: nuove esplorazioni</b> di G.L. Brozzi .....	pag. 24
<b>Sognando il Collettore...</b> di A. Mezzetti.....	pag. 28
Fra Bini e Bani di P. Grimandi .....	pag. 10
<b>L'Evoluzione delle concrezioni di carbonato di calcio all'interno delle grotte in gesso</b> di C. Dal Monte e P. Forti .....	pag. 32
<b>Rapporto sulle Grotte Protette</b> di Y Tomba .....	pag. 41
<b>La Grotta delle Fate di Lago Pratignano</b> di D. Demaria .....	pag. 43
<b>L'inghiottitoio del Filo Spinato</b> di D. Demaria .....	pag. 44
<b>Caffè al carburo</b> di S. Villa .....	pag. 45
<b>La Risorgente dell'Acquafredda</b> di D. Demaria .....	pag. 46
<b>La costruzione delle strade nell'area della Croara</b> di P. Grimandi .....	pag. 52
<b>La Lampada di Fantini</b> di G. Cipressi .....	pag. 54
<b>G.S.B. e U.S.B. approdano sul Web</b> di L. Benassi .....	pag. 55
<b>Foto di Gruppo</b> .....	pag. 56

# VOCI DI MEANDRO

a cura di Graziano Agolini

**M. Pelato, Abisso Bologna (Ms):** si sono concluse le esplorazioni iniziate nel settembre del '95 a cura del GSB/USB. Il risultato è stata la scoperta di un nuovo ramo con uno sviluppo planimetrico di oltre un chilometro e con ben tre fondi (-591) (-610) e (-555) - di quest'ultimo vedi articolo.

**M. Altissimo, Abisso L. Zuffa (Lu):** Nel Novembre '96 è stato superato il vecchio fondo (-297) e con una serie di pozzi molto profondi è stata effettuata la congiunzione con l'Abisso Ribaldone attorno ai 400 metri di profondità. Si è creato così nell'area M. Pelato-M. Altissimo un nuovo Complesso sotterraneo. Gomito-Zuffa-Ribaldone. (esplorazioni in corso GSB/USB e speleo di Sarzana).

**Parco Storico di Monte Sole (BO):** Il Consorzio del Parco e l'Istituto dei Beni Culturali e Ambientali della Regione Emilia Romagna hanno affidato al GSB/USB l'incarico di posizionare e rilevare topograficamente i manufatti bellici (militari e civili) nonché le emergenze naturali di interesse paesaggistico. Per l'occasione sono state discese alcune forre nell'arena ed è stata ripetuta e rilevata la Buca del Diavolo di M. Salvaro.

**Val Serenaia, MC5 (Lu):** Esplorato un altro ramo (fossile) che con un pozzo di 70m porta alle Gallerie del Trombino al vicino Abisso Panné. (GSL e GSB/USB).

**Val Serenaia, Abisso Panné (Lu):** Scoperte ed esplorate altri 500 metri di ampie gallerie che portano ad un sifone già conosciuto.

**M. Cavallo, Grotta Moncada (Lu):** questa cavità che si apre a quota 1774 slm, sul versante settentrionale di M. Cavallo, sembrava inizialmente costituire l'ennesima porta dell'interessantissimo Complesso Panné-Buca dei Faggi-MC5, ma le ultime notizie ci dicono che la grotta si ferma a -39m su frana e aria. (GSAA)

**Valle di Arnetola, Buca Sottostrada (Lu):** Dopo la congiunzione con l'Abisso dei Tarzanelli le esplorazioni continuano con risalite attorno a -300. (GSB/USB e OSM "Sottosopra").

**M. Pelato, Buca V (Lu):** continuano le opere di scavo in questa cavità che si apre lungo il Canale Giuncona, attualmente la quota è -50 ma si insiste. (GSAA)

**Risorgente dell'Acquafredda (Bo):** E' stato completato il rilievo -150m di sviluppo di questa cavità ormai fossile, dato che il torrente che l'attraversava è stato deviato dai lavori di scavo della vicina cava. (GSBUSB)

**Grotta Milazzo (Lu):** Finalmente sembrano iniziate le colorazioni di questa interessante grotta. Sicuramente porteranno nuovi e interessanti dati alla comprensione del modello idrogeologico della zona. (Gruppi vari della FST)

# ATTIVITÀ DI CAMPAGNA

a cura di Pyro

- 7.1.96 "Casaglia" (BO).** Part.: D. Demaria, G. Minarini. Rilevate due grotticelle
- 7.1.96 "Grotta Calindri" Croara (BO).** Part.: L. Benassi, G. Cipressi, T. Pedersen (norvegese). Accompagnati 7 soci del G. S. di Pistoia.
- 13-14.1.96 "Pelato-Altissimo" (MS).** Part.: G. Agolini, P. Faccioli, C. Gasparini, P. Grimandi, M. Marchetta, S. Orsini, L. Passerini, E. Quadri, S. Villa, G. Zacchiroli. Posizionati con teodolite gli ingressi delle cavità di M. Pelato: Buca dei Tunnel, Moss, Abisso Bologna, Buca della Strada, Buca della Bomba, Astrea, Bagnulo, Generatore e Ancini. Disostruzione ingresso della Buca dei Dinosauri.
- 14.1.96 "Grotta del Prete Santo" Croara (BO).** Part.: D. Demaria, G. Minarini. Battuta in zona Prete Santo. Rilevata una piccola cavità rifugio.
- 14.1.96 "Pozzo delle Pisoliti" Croara (BO).** Part.: L. Benassi, M. Draghetti, M. Francia. Accompagnati 15 soci del G. S. di Cento.
- 14.1.96 "Buca di Goibola" Croara (BO).** Part.: L. Benassi, G. Cipressi, A. Mezzetti, F. Sandri, M. Sandri. Battuta nel versante sud. Reperite due grotticelle da controllare.
- 20.1.96 "Buca di Goibola" Croara (BO).** Part.: L. Benassi, A. Mezzetti, M. Sandri, Y. Tomba. Controllata una grotticella: chiude.
- 21.1.96 "Grotta del Prete Santo" Croara (BO).** Part.: D. Demaria, E. Quadri, G. Zacchiroli, A. Zanna. Rivista la grotta, le gallerie di cava e la risorgente dell'Acquafredda.
- 21.1.96 "Grotta Calindri" Croara (BO).** Part.: L. Benassi, G. Cipressi, M. Del Santo, A. Mezzetti, M. Sandri, Y. Tomba. Manutenzione cancello e recupero materiali.
- 24.1.96 "Grotta Secca" Farneto (BO).** Part.: L. Benassi. Controllo di una tratta del rilievo
- 27.1.96 "Risorgente dell'Acquafredda - Buco del Muretto" Croara (BO).** Part.: M. A. Cazzoli, D. Demaria, P. Grimandi, G. Minarini, E. Quadri, G. Zacchiroli, A. Zanna. Rivista la cavità e recuperato rottame di Fiat 500 sul fondo di una piccola valle cieca.
- 27.1.96 "Grotta Secca" Farneto (BO).** Part.: L. Benassi, A. Mezzetti, D. Odorci, M. Sandri. Cambiati alcuni armi in vista di una uscita di rilievo.
- 28.1.96 "Grotta Calindri" Croara (BO).** Part.: G. Cipressi, P. Grimandi, G. Tozzola. Accompagnati alcuni soci dello Speleo G.A.M. Mezzano.
- 3.2.96 "Buco dei Buoi" Croara (BO).** Part.: L. Benassi, A. Mezzetti, G. Mezzetti, F. Sandri, M. Sandri. Manutenzione del cancello.
- 4.2.96 "Buco dei Buoi" Croara (BO).** Part.: A. Mezzetti, F. Sandri. Accompagnati 7 soci del G. S. Centotalpe.
- 10.2.96 "Grotta Pelagalli" Farneto (BO).** Part.: L. Benassi, G. Cipressi, Y. Tomba. Riarmato il primo salto e iniziato il traverso in artificiale sul San Cristoforo.
- 11.2.96 "Grotta Pelagalli" Farneto (BO).** Part.: L. Benassi, G. Cipressi, M. Draghetti, F. Sandri, F. Torchi. Finito il traverso. Occorrono delle staffe per facilitarne il superamento
- 17.2.96 "Palestra di Badolo" (BO).** Part.: G. Agolini, L. Benassi, GL. Brozzi, P. Faccioli, PG. Frabetti, M. Genghini, A. Mezzetti, P. Nanetti, A. Pumo, G. Rodolfi, L. Passerini, S. Stefanini, Y. Tomba, S. Villa, P. Zagni + allievi. 1ª uscita 35° corso di 1° livello GSB-USB.

- 17-18.2.96** "Abisso Pannè" Val Serenaia. Part.: F de Grande, E. Quadri, G. Zacchiroli, S. Donello (OSM), R. Corsi (G. S. Fe), Enrico (G. S. Fe), Angela (G. S. Fe). Continuata risalita sulle gallerie dei lucchesi, iniziata disostruzione sul by-pass per il P. 50, esplorata e rilevata diramazione sulle gallerie del Trombino
- 18.2.96** "Grotta della Spipola" Croara (BO). Part.: D. Demaria, G. Minarini. Prelievo di un campione di acqua e misure di portata.
- 18.2.96** "Grotta della Spipola" Croara (BO). Part.: L. Benassi, GL. Brozzi, M. Genghini, P. Grimandi, A. Mezzetti, J. Palumbo, A. Pumo, G. Rodolfi, S. Stefanini, S. Villa, 10 allievi. 2ª uscita 35° corso di 1° livello GSB-USB.
- 24.2.96** "Ingh. dell'Acquafredda" Croara (BO). Part.: L. Benassi, A. Mezzetti. Trovata diramazione nella Condotta delle Meraviglie che porta in una sala apparentemente inesplorata. Serve una scaletta.
- 24.2.96** "Parco dei Gessi" Croara (BO). Part.: C. Dalmonte, P. Grimandi, A. Pumo, E. Quadri, GL. Zacchiroli, 6 allievi. 3ª uscita 35° corso di 1° livello GSB-USB.
- 25.2.96** "Grotta Calindri" Croara (BO). Part.: G. Agolini, M. Alvisi, L. Benassi, GL. Brozzi, C. Dalmonte, P. Grimandi, A. Mezzetti, S. Orsini, L. Prosperi, A. Pumo, G. Rodolfi, S. Stefanini, S. Villa, S. Zucchini, 10 allievi. 4ª uscita 35° corso di 1° livello GSB-USB.
- 28.2.96** "Ingh. dell'Acquafredda" Croara (BO). Part. L. Benassi, A. Mezzetti, Y. Tomba. Controllata la sala sotto la Condotta delle Meraviglie: era già stata esplorata, ma non rilevata.
- 29.2.96** "Grotta Novella" Farneto (BO). Part. C. Dalmonte, S. Lombardo, G. Ponzoni. Sostituzione del lucchetto e rilevamento misure di accrescimento delle concrezioni carbonatiche.
- 2.3.96** "Grotta della Spipola" Croara (BO). Part.: D. Demaria. Manutenzione della porta, misure di portata idrica e prelievo di un campione di acqua.
- 2.3.96** "Palestra di Badolo" (BO). Part.: L. Benassi, GL. Brozzi, PG. Frabetti, M. Genghini, D. Odorici, A. Pumo, G. Rodolfi, S. Stefanini, S. Villa, S. Zucchini, allievi. 5ª uscita 35° corso di 1° livello GSB-USB.
- 3.3.96** "Grotta Novella e Grotta Coralupi" Farneto (BO). Part. G. Rivalta, D. Bianco (Parco dei Gessi BO), D. Scaravelli (Direttore Grotte Onferno). Osservazioni sui chiroterteri nelle due cavità.
- 9-10.3.96** "Buca del Baccile - Buca dei Due Tunnel". Part.: GL. Brozzi, G. Cipressi, C. Dalmonte, P. Faccioli, D. Odorici, A. Pumo, S. Stefanini, S. Villa, P. Zagni, allievi. 6ª uscita 35° corso di 1° livello GSB-USB.
- 10.3.96** "Grotta della Spipola" Croara (BO). Part.: P. Grimandi, G. Rivalta, 12 istruttori Speleo G.A.M. Mezzano - CVSC, 13 allievi. Accompagnato il corso di 1° livello Speleo G.A.M. Mezzano - CVSC.
- 16.3.96** "Palestra di Badolo" (BO). Part.: G. Agolini, L. Benassi, GL. Brozzi, G. Cipressi, A. Mezzetti, A. Pumo, G. Rodolfi, S. Stefanini, S. Villa, S. Zucchini, allievi. 7ª uscita 35° corso di 1° livello GSB-USB.
- 17.3.96** "Grotta Secca" Farneto (BO). Part.: L. Benassi, M. Draghetti, A. Mezzetti, G. Mezzetti, D. Odorici, F. Sandri. Esplorata la parte alta della fessura soffiante sul fondo. chiude. Bisogna controllare la parte centrale.
- 23.3.96** "Parco dei Gessi" Croara (BO). Part.: A. Zanna, GL. Zacchiroli, E. Quadri. Posizionate con il teodolite le cavità sull'altopiano di Miserazzano e gli ingressi del sistema Spipola-Acquafredda.
- 23.3.96** "Buco dei Vinchi" Croara (BO). Part.: G. Rivalta. Osservazioni sui Meta con tela. Servizio fotografico.
- 23-24.3.96** "Antro del Corchia". Part.: G. Agolini, GL. Brozzi, G. Cipressi, P. Faccioli, J. Palumbo, N. Preti, A. Pumo, S. Stefanini, Y. Tomba, S. Villa, P. Zagni, S. Zucchini, allievi. 8ª uscita 35° corso di 1° livello GSB-USB.
- 31.3.96** "Grotta Secca" Farneto (BO). Part.: E. Angelini, L. Benassi, A. Frattaruolo, M. Manservigi, M. Sandri, L. Sgarzi, Y. Tomba. Completata l'esplorazione della fessura sul fondo, con rilievo. L'aria proviene da una strettoia impraticabile.
- 3.4.96** "Grotta Novella" Farneto (BO). Part.: G. Rivalta, D. Bianco (Parco dei Gessi BO), M. Vasani (Parco dei Gessi BO). Effettuate misure per terrari e acquari per il laboratorio di biospeleologia. Osservazioni sulla fauna presente.

- 5.4.96** "Buco dei Vinchi" Croara (BO). Part.: P. Grimandi, S. Orsini, F. Pelleri (Parco dei Gessi). Misurazioni per miglioramento accessibilità alla grotta.
- 6.4.96** "Abisso Bologna" M. Pelato (MS). Part.: GL. Brozzi, G. Cipressi, J. Palumbo, L. Sgarzi, S. Stefanini, Y. Tomba. Disostruzione finestra vista in precedenza sulle condottine. Continua con pozzo e una strettoia da allargare sopra un altro pozzo. Rilievo della parte nuova dal C.B. al fondo.
- 6.4.96** "Buca dei Due Tunnel" M. Pelato (MS). Part.: G. Agolini, L. Benassi, C. Gasparini, M. Marchetta, G. Rodolfi, S. Villa. Controllata e rilevata la diramazione scoperta dal G. S. di Sarzana. Servizio fotografico.
- 7.4.96** "Grotta del Rocciole" M. Altissimo (MS). Part.: L. Benassi, G. Cipressi, J. Palumbo, Y. Tomba, L. Sgarzi. Completato rilievo da ingresso a ingresso. Iniziato rilievo delle condotte discendenti e servizio fotografico.
- 21.4.96** "Buco del muretto" Croara (BO). Part.: G. Agolini, L. Benassi, C. Gasparini, G. Minarini, A. Pumo, G. Rivalta, Y. Tomba. Iniziata disostruzione nella parte finale della cavità. Tira molta aria.
- 25.4.96** "Buco del muretto" Croara (BO). Part.: L. Benassi, Y. Tomba. Continuata disostruzione.
- 25.4.96** "Abisso Bologna" M. Pelato (MS). Part.: GL. Brozzi, P. Faccioli, M. Genghini, L. Sgarzi, S. Stefanini. Disostruzione della strettoia a -540 (sotto cascata). Esplorato un meandro attivo che prosegue, ma bisogna allargarlo.
- 27.4.96** "Buca dei Dinosauri" M. Pelato (MS). Part.: P. Faccioli, S. Stefanini. Disostruzione dell'ingresso: prosegue con 4 metri di verticale e una strettoia soffiante.
- 28.4.96** "Buco del muretto - Grotta del Prete Santo" Croara (BO). Part.: L. Benassi, D. Demaria, G. Minarini, F. Sandri, Y. Tomba. Collegamento radio (cb) delle due cavità. Forse reperto il probabile punto di giunzione.
- 29.4.96** "Parco dei Gessi" Croara (BO). Part.: L. Benassi, G. Cipressi, Y. Tomba. Accompagnate due classi dell'Istituto Rosa Luxemburg.
- 4.5.96** "Istituto di geologia" Università (BO). Part.: 36 iscritti di 7 Gruppi della F.S.R.E.R. di cui 13 del GSB-USB. 11° Corso di 2° livello F.S.R.E.R.. Docenti: Proff. Forti e Rossi.
- 5.5.96** "Grotta del Prete Santo" Croara (BO). Part.: D. Demaria, G. Minarini, G. Rivalta. Viste alcune disostruzioni possibili, raccolti ragni e dolicoopode da portare nel laboratorio della Novella.
- 5.5.96** "Abisso Bologna" M. Pelato (MS). Part.: GL. Brozzi, A. Mezzetti, P. Nascetti. Continuata esplorazione disostruendo varie strettoie. Eseguito rilievo e disarmo fino al C.B.
- 12.5.96** "Grotta del Prete Santo - Buco del muretto" Croara (BO). Part.: L. Benassi, D. Demaria, M. Francia, G. Minarini, E. Quadri, L. Sgarzi, GL. Zacchioli. Prova di comunicazione con fumogeni, continuata disostruzione.
- 16.5.96** "Grotta della Spipola" Croara (BO). Part.: L. Benassi, C. Dalmonte, M. Genghini, S. Lombardo, S. Piancastelli. Accompagnata troupe di Italia Uno, tre persone, per il programma Planet.
- 18-19.5.96** "Abisso Bologna" M. Pelato (MS). Part.: G. Agolini, GL. Brozzi, M. Francia, M. Marchetta, J. Palumbo, G. Rodolfi, L. Sgarzi, S. Stefanini, S. Villa, S. Zucchini, alcuni soci del Gruppo di Sarzana. Effettuato disarmo totale della cavità (circa 800 metri di corda).
- 19.5.96** "Ex cava Fomazione (Ghelli)" Croara (BO). Part.: L. Benassi, D. Demaria, P. Grimandi, S. Orsini, F. Pancaldi, Y. Tomba. Posizionamento di cavità con teodolite.
- 26.5.96** "Grotta della Spipola" Croara (BO). Part.: A. Agostini, G. Cipressi, P. Grimandi, G. Minarini, D. Odorici, F. Pancaldi, L. Sgarzi. Effettuate due uscite di accompagnamento in occasione della 1ª Festa del Parco.
- 28.5.96** "Buco del Muretto" Croara (BO). Part.: G. Agolini, GL. Brozzi, D. Demaria, M. Gondoni, P. Grimandi, G. Minarini, M. Marchetta, F. Pancaldi, E. Quadri, G. Rivalta, S. Villa, GL. Zacchioli. Pulizia dello scivolo di entrata e del primo vano. Continuata disostruzione.
- 1-2.6.96** "Grotta MC 5" M. Cavallo (MS). Part.: M. Gondoni, E. Quadri, GL. Zacchioli, S. Donello (OSM), F.

Salvioli (OSM), L. Martini (OSM). Rilievo dalla diramazione per il Pannè fino alla Galleria di Sabbia. Trovato nuovo ramo che porta nelle zone alte delle Gallerie del Trombino.

**2.6.96** "Buco del Muretto" Croara (BO). Part.: L. Benassi, G. Cipressi, D. Demaria, M. Draghetti, P. Grimandi, M. Marchetta, G. Minarini, D. Odorici, J. Palumbo, A. Pumo, L. Sgarzi, Y. Tomba, S. Villa, M. Zanini. Disostruzione di una ipotetica diramazione.

**8.6.96** "Grotta MC 5" M. Cavallo (MS). Part.: L. Calzolari, E. Quadri, G. Zacchiroli, Donello (OSM), Salvioli (OSM). Completato il rilievo della giunzione con il Pannè. Rilevato anche il nuovo ramo.

**13-14.6.96** "Grotta MC 5" M. Cavallo (MS). Part.: F. Degrande, M. Gondoni, M. Sivelli, A. Roncioni (G. S. Lucca), P. Carrara (G. S. Lucca). Trovata prosecuzione su un buco già a catasto: occorre disostruire. Continuata esplorazione su MC 5: la seconda via raggiunge nuovamente il Pannè.

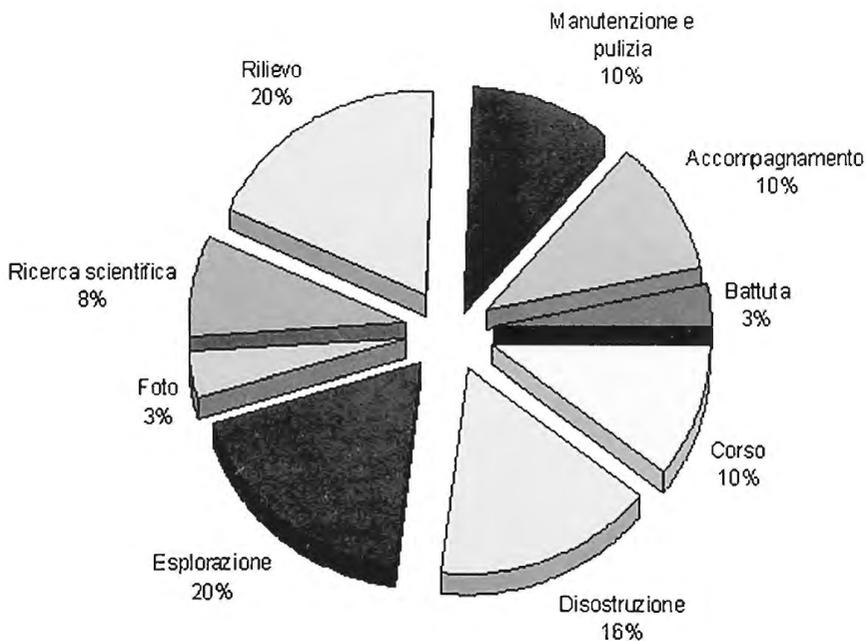
**16.6.96** "Risorgente dell'Acquafredda" Croara (BO). Part.: E. Angelini, D. Demaria, C. Gasparini, P. Grimandi, G. Minarini, G. Rivalta. Iniziato il rilievo della risorgente lungo il ramo principale.

**23.6.96** "Casola V. Senio" Vena Gesso. Part.: A. Zanna, G. Zacchiroli, E. Quadri, G. S. Fa. Partecipazione all'esplorazione di una nuova grotta trovata dai faentini.

**23.6.96** "Grotta del Prete Santo - Buco del Muretto" Croara (BO). Part.: G. Agolini, Akim, L. Benassi, GL Brozzi, G. Cipressi, M. Marchetta, A. Pumo, G. Rodolfi, L. Sgarzi, Y. Tomba. Disostruzione e collegamenti con radio e attrezzature arva.

**30.6.96** "Buco del Muretto" Croara (BO). Part.: L. Benassi, G. Cipressi, D. Demaria, A. Pumo, G. Rodolfi, L. Sgarzi. Disostruzione.

#### Attività del GSB-USB (Gennaio - Giugno 1996):



# ASSEMBLEA GENERALE 1996

a cura di Danilo Demaria

L'assemblea generale ordinaria congiunta GSB/USB ha luogo presso la sede del Cassero di Porta Lame il 28/1/96 alle ore 15,30.

Dopo la verifica dei presenti e degli abilitati a votare in quanto in regola col versamento della quota sociale, vengono nominati. Paolo Nanetti (Presidente), Matteo Draghetti e Jeremy Palumbo (Scrutatori), Danilo Demaria (Verbalizzante).

L'assemblea ratifica il passaggio da soci aggregati ad ordinari. Matteo Draghetti, Sergio Lombardo, Daniele Odoric, Fabio Sanòri, Francesca Torchi. Vengono passati ad aggregati i seguenti soci: Sally De Fuoco, Alessandro Dimarsico, Fabrizio Fiacchi, Stefano Rogna, Akim Merlo. Divisione socio permanente (ad honorem) Edoardo Altara

**Relazione sull'attività svolta nel 1995.** Nell'anno sono state compiute 115 uscite complessive. Nelle Apuane è stato effettuato un campo estivo ad Orto di Donna (Abisso Pannè), la Buca Sottostrada è stata congiunta con l'Abisso dei Tarzanelli ed è stato avviato il rilievo. È stato rivisto l'Abisso Bologna con un nuovo ramo a -200 che ha portato la grotta a -610 e si è proceduto ad un nuovo rilievo, così come per la Grotta Sofia, profonda 140 m. Altra attività è stata svolta al Cafarone e Cima Tambura. Nel Bolognese ha visto finalmente la luce il nuovo rilievo del sistema Spipola - Acquafredda che riassume 20 anni di lavoro. Si è ripreso anche il rilievo della Secca, mentre è continuata l'opera di aggiornamento del catasto speleologico, tramite l'esecuzione di nuovi rilievi di cavità minori e il loro posizionamento con teodolite.

**Attività proposta per il 1996.** Agolini relazione sugli obiettivi principali che i Gruppi dovrebbero darsi per l'anno in corso. Resta da completare il lavoro sul M. Pelato - Altissimo: finire di guardare l'Abisso Bologna e disarmare la cavità. Oltre al lavoro di posizionamento degli ingressi con il teodolite occorre trasportare sulla carta 1:2.000 i rilievi delle principali grotte: Bologna, Astrea, Bagnulo, Generatore, Tunnel, Sofia. Bisogna inoltre rilevare le due risorgenti Renara e Rocciolo e la parte nuova della Buca del Tunnel. Vi è poi intenzione di riguardare la zona di Foce Cardeto, tra M. Cavallo e Pizzo Altare, vista diversi anni fa dai Polacchi. A tutt'oggi non vi è nulla di eclatante, ma le nuove scoperte in Serenaia conferiscono a questa zona un interesse particolare. È allo studio la possibilità di effettuare un campo estivo sulla Majella, in una zona ricca di doline ed inghiottitoi ad oltre 2.500 m di altezza. Nel Bolognese occorre continuare nell'opera di rilevamento delle cavità in Croara e nella zona Secca - Ronzana. Si prevede un intervento di adattamento del Buco dei Vinchi allo scopo di rendere fruibile la cavità a disabili.

**Magazzino.** Viene evidenziato l'ormai annoso problema: entra ed esce molta roba con la solita confusione, molte attrezzature sono ancora in grotte armate, mentre è stato acquistato parecchio materiale nuovo ed è stato rinnovato in parte quello destinato al corso.

**Catasto.** Anche qui si è provveduto all'acquisto di materiale, fra cui un piano luminoso ed una cassetteria, che hanno agevolato il lavoro di chi restituisce i rilievi sul campo. Bisogna regolamentare l'utilizzo dei locali adibiti al catasto, utilizzati anche dalla Federazione. Si pone il problema dell'acquisto di un nuovo computer.

**Sede.** I lavori di ristrutturazione vanno avanti: restano da finire l'ufficio e il magazzino.

**Biblioteca.** È stato fatto l'elenco completo dei libri, e si è provveduto all'acquisto di volumi nuovi, soprattutto esteri. La biblioteca è aperta al pubblico nelle serate di lunedì e giovedì, dalle 21.00 alle 23.00.

**Sezione fotografica.** Si procede con l'archiviazione informatica delle diapositive.

**Grotte protette.** Agolini riporta i dati di frequentazione delle cavità protette (vedi Sottoterra 101). Per quanto riguarda la Spipola bisogna aggiungere i circa 1.200 visitatori portati dal Parco tramite le visite guidate e la installazione di una rete di monitoraggio per la raccolta di dati concernenti la meteorologia ipogea. Agolini chiede inoltre di essere sostituito nella sua funzione di tenutario delle chiavi.

**Rivista Sottoterra.** Grimandi, a nome della redazione, illustra la proposta di portare la periodicità della Rivista da quadrimestrale a semestrale. Questo dovrebbe consentire un lavoro migliore, una maggiore accuratezza e più tempo a disposizione per scrivere, stendere i rilievi, ecc. La proposta viene approvata con un voto contrario (Grimandi) e un astenuto.

**Relazioni con gli enti esterni.** Si è tenuta la manifestazione in occasione del Centenario della nascita di Fantini, e i Gruppi hanno fatto quanto era nelle loro possibilità per meglio ricordare la figura del fondatore del GSB. Il nucleo della Collezione Fantini è ora convenzionato con l'IBACN, assieme alla biblioteca e alla raccolta mineralogica. Col Parco dei Gessi la convenzione riguarda interventi di controllo, manutenzione ordinaria e piccola manutenzione straordinaria.

**Bilancio consuntivo 1995 e preventivo 1996.** Agostini dà lettura del bilancio '95 e preventivo '96 per ogni specifica voce. Entrambi i bilanci vengono approvati all'unanimità.

**Riconoscimento ai soci.** Viene tributato un caloroso riconoscimento ai soci attivi da oltre 30 anni. Per l'agnagrafe (speleologica): Giancarlo Zuffa, Ettore Scagliarini, Sergio Orsini, Stefano Zucchini e Paolo Nanetti.

**Elezioni del Consiglio Direttivo per l'anno 1996.** Vengono eletti all'unanimità e per alzata di mano: Luca Benassi, Gabriele Cipressi, Marco Genghini, Jeremy Palumbo, Loredano Passerini, Maura Sandri, Juri Tomba, Stefano Villa, Paolo Zagni.

L'assemblea termina alle ore 18,20 e ne segue la tradizionale cena sociale.

(Estratto dal verbale dell'assemblea)

# ELENCO SOCI G.S.B. - U.S.B. 1996

UNIONE SPELEOLOGICA BOLOGNESE  
GRUPPO SPELEOLOGICO BOLOGNESE  
PIAZZA VII NOVEMBRE 1944 N. 7  
40122 BOLOGNA

## Perpetui (alla memoria)

Franco Anelli	Michele Gortani
Gerardo Bagnulo	Sandro Mandini
Luigi Donini	Anna Maria Pagnoni
Luigi Fantini (Fondatore del G.S.B.)	Carlo Pelagalli
Giancarlo Gardenghi	Rodolfo Regnoli
Armando Garavuzzi	Paolo Roversi
Giuseppe Gelao	Luigi Zuffa

## Permanenti

Altara Edoardo	Via Marsili, 7 BOLOGNA	332615
Badini Giulio	Via dei Sormani, 9 MILANO	09/4984033
Bertuzzi Umberto	Via F.lli Danielli, 5 MONTE S.PIETRO BO	6760552
Carati Ermes	Via Etruria, 1 BOLOGNA	6011817
Cencini Carlo	Via del Borgo San Pietro, 83 BOLOGNA	240675
Clo' Lodovico	Piazza Carducci, 4 BOLOGNA	306828
D'Arpe Carlo	Via Napoli, 22 BOLOGNA	466862
Facchini Sergio	Via Benedetto Marcello, 24 BOLOGNA	6233542
Forlani Mario	Via P. De Coubertin, 26 BOLOGNA	-
Monsi Andrea	Via S. Rocco, 9 BOLOGNA	382391
Pasini Giancarlo	Via Ronzani, 8 BOLOGNA	518486
Pavanello Aurelio	Via Casini, 4 BOLOGNA	501414
Prosperi Luigi	Via di Roncricio, 40 BOLOGNA	585625
Rossi Antonio	Via F. Bacone, 12/2 MODENA	059/350026
Tassinari Valter	Via Larga, 3 CALDERARA DI RENO BO	723206

## Sostenitori

Bertolini Stefania	Via Grieco, 5 BOLOGNA	6152477
Besa Marco	Via del Meloncello, 2/20 BOLOGNA	413341
Busi Claudio	Via Zucchi, 15 BOLOGNA	-
Calderara Ugo	Via F.lli Dall' Olio, 2/3 PIANORO BO	775632
Chillemi Rita	Via Muzzi, 2 BOLOGNA	307487
Colitto Alfredo	Via Col di Lana, 16 BOLOGNA	425860
Diamanti Adelmo	Via A. Fini, 1 VERGATO BO	911027
Donati Cristina	Via Don S. Arici, 27B MONTICELLI BRUSATI BS	030 6852325
Farinelli Loredana	Via Machiavelli, 15 ZOLA PREDOSA BO	752091
Ferraresi Carla	Via Borgonuovo, 2 BOLOGNA	262470
Franco Emilio	Via Mazzini, 44 BOLOGNA	347047
Gnani Sergio	Via Buozzi, 14 BOLOGNA	220452
Grandi Amaldo	Via San Carlo, 1377 MEDICINA BO	850085
Pancaldi Maurizio	Via Gramsci, 43 BUDRIO BO	803916
Pistoresi Rolando	Via Achillini, 1/2 BOLOGNA	340221
Vianelli Mario	Via di Monte Albano, 26 BOLOGNA	423607

## Ordinari e Aggregati

Agolini Graziano	Via diello Sport, 16 PIANORO BO	cell.0338/8432838	uff 6761870	6516241
Agostini Anna	Via F. Enriques, 13 BOLOGNA			540645
Alvisi Massimo	Viale Oriani, 50/2 BOLOGNA			399525
Amadori Ermanno	Via Calabria, 28 BOLOGNA			548568
Benassi Luca	Via S. Innocenti, 35 BOLOGNA			533552

Bonanno Nicola	Via Pasubio, 82/4 BOLOGNA		415983
Boncompagni Velio	Via Bastia, 1 BOLOGNA		6148643
Brozzi Gian Luca	Via Dogali, 18 S. GIOVANNI PERSICETO BO		8926001
Cinti Guglielmo	Via Menabue, 5 BOLOGNA		421568
Cipressi Gabriele	Via Arno, 30 BOLOGNA		465600
Dalmonte Claudio	Via F. Enriques, 16/2 BOLOGNA		544175
De Grande Francesco	Via S. Felice, 118 BOLOGNA		524535
Demana Danilo	Via Kennedy, 97 S. LAZZARO DI SAV. BO		461542
Draghetti Matteo	Via Parisio, 24 BOLOGNA		440048
Faccioli Pietro	Via del Giacinto, 2 BOLOGNA	941459	380186
Ferretti Augusto	Via Parisio, 63 BOLOGNA	cell 0330/256800	6236961
Fiacchi Fabrizio	Via Galeotti, 11 S. LAZZARO DI SAV. BO		450755
Forti Paolo	Via S. Vitale, 25 BOLOGNA	uff 354547	221293
Frabetti P. Giorgio	Via del Borgo di S. Pietro, 59 BOLOGNA		243745
Francia Marco	Via Saffi, 18/3 BOLOGNA		556944
Gasparini Claudia	Via dello Sport, 16 PIANORO BO		6516241
Genghini Marco	Pizza S. Francesco, 4 BOLOGNA		260293
Gondoni Marinella	Via San Felice, 118 BOLOGNA		524535
Grimandi Paolo	Via Genova, 29 BOLOGNA	uff. 295219	451120
Lombardo Sergio	Via Ponchielli, 1 BOLOGNA		472133
Manservigi Massimiliano	Via Mazzini, BOLOGNA		541224
Marchetta Micheline	Via Turati, 33 CASTENASO BO		785431
Mazzanti Massimo	Via Firenze, 17 BOLOGNA		543706
Minarini Giuseppe	Via Nazionale, 194 PIANORO BOLOGNA	uff 471666	6516179
Mezzetti Andrea	Via Col di Lana, 4 CASALECCHIO BO		591113
Nanetti Paolo	Via Mazzini, 112 BOLOGNA		393063
Nascetti Paolo	Via Cava, 22 BOLOGNA		472443
Odorici Daniele	Via Tosarelli, 70 CASTENASO BO		789199
Orlandini Cristina	Via Golfarelli, 8 BOLOGNA		-
Orsini Sergio	Via Marchetti, 5 BOLOGNA	uff. 742240	6236812
Palumbo Jeremy	Via Zena, 82 PIANORO BO		6519823
Passerini Loredano	Via Beroaldo, 65 BOLOGNA		518082
Piancastelli Serena	Via Mazzini, 125 BOLOGNA		344451
Preti Nevio	Via Ortolani, 19/B BOLOGNA		546534
Pumo Alfonso	Via Buozzi 12 BOLOGNA		569693
Quadri Elena	Via Palmieri, 23 BOLOGNA		341193
Rivalta Giuseppe	Via Borgonuovo, 2 BOLOGNA		262470
Rodolfi Giuliano	Via Machiavelli, 15 ZOLA PREDOSA BO	cell. 0336/752452	752091
Rogna Stefano	Via Ganohi, 4 GRANAROLO BO		767847
Rotatori Daniel	Via Trilussa, 3 BOLOGNA		565900
Roveri Sergio	Via Altopiano, 19 SASSO MARCONI BO		846926
Sandri Maura	Via del Cappello, 2/4 RASTIGNANO BO		744730
Sandri Fabio	Via del Cappello, 2/4 RASTIGNANO BO		744730
Scagliarini Ettore	Via Nosadella, 43 BOLOGNA		330285
Sgarzi Laura	Via della Crocetta, 9 BOLOGNA		6141978
Silvera Valle Silvia	Via Lelli, 35 PIANORO BO		744419
Sivelli Michele	Via Castelmerlo, 17 BOLOGNA		538741
Stefanini Susan	Via Don Minzoni, 31 S. LAZZARO BO		6251072
Tomba Yun	Via Jussi, 165 S. LAZZARO BO		6251536
Torchi Francesca	Via Putti, 5/2 BOLOGNA		584107
Tozzola Guido	Via A. Corticelli, 13 BOLOGNA		480776
Villa Stefano	Via F.lli Cervi, 17 OZZANO EMILIA BO		798096
Zacchioli Gianluca	Via Palmieri, 23 BOLOGNA		341193
Zagni Paolo	Gramsci, 229 CASTELMAGGIORE BO		713579
Zanini Marco	Via Casanova 3 S. LAZZARO DI SAV. BO		463764
Zanna Alessandro	Via Col di Lana, 16 BOLOGNA		425860
Zucchini Stefano	Via T. Ruffo, 2 BOLOGNA		6233551
Zuffa Giancarlo	Via del Fiume, 23 IDICE BO		6256344

#### INARICHI 1996:

<b>PRESIDENTE USB:</b>	Augusto Ferretti
<b>SEGRETARIO GSB/USB:</b>	Stefano Villa
<b>TESORIERE:</b>	Anna Agostini
<b>MAGAZZINIERI:</b>	Pietro Faccioli - Alfonso Pumo
<b>RESP. GROTTI PROTETTE:</b>	Yuri Tomba
<b>REDAZIONE "SOTTOTERRA":</b>	Graziano Agolini - Danilo Demaria Paolo Grimandi - Michela Marchetta
<b>DIRETTORE BIBLIOTECA E MUSEO SPELEOLOGICO "L. FANTINI":</b>	Paolo Forti

<b>CATASTO:</b>	Francesco De Grande Alessandro Zanna
<b>FOTOTECA:</b>	Gabriele Cipressi Giuseppe Rivalta - Paolo Zagni
<b>SCAMBI "SOTTOTERRA":</b>	Luca Benassi
<b>BIBLIOTECA:</b>	Sergio Facchini Maura Sandri - Laura Sgarzi
<b>RESPONSABILE SEDE:</b>	Sergio Orsini



## **FRA BINI E BANI**

*una felice campata di 11 anni, costruita "forbici e colla" da Renato Banti e dalla sua piccola ma agguerrita schiera di collaboratori.*

*Direttore Responsabile di "Speleologia", artefice di 21 numeri, che hanno regalato alla nostra diletta Società Speleologica Italiana (e Bad-Bat la protegga) una delle più prestigiose Riviste del settore in campo internazionale. Diciassette anni di impegno in Redazione e in Consiglio: onestamente, non gli si può chiedere altro, né di più. Io credo però si possa - anzi, si debba - ringraziare Renato, e molto. Noi ti ringraziamo.*

*Lo facciamo perché hai scelto di lavorare bene, a lungo e gratis, per il puro piacere di realizzare e perché hai saputo spesso dire di no, senza cercare facili consensi e senza farci una malattia: con convinzione, bravura e semplicità.*

*Come quando mi rifiutasti un articolo, che ho ritrovato solo ora e riconosciuto davvero indecente. I più vecchi di noi ti ricordano fra gli inventori nei fatti, non a chiacchiere, di quella speleologia normale, totale e senza campanili o botteghe di cui si parlava in pochi nei primi anni '60 con Pasini e Saracco, e che la tenera ingenuità d'oggi ritiene una novità trasversale, da spacciare come coCAIna.*

*Abbiamo condiviso un impianto assai concreto di Società, concepito come un Gruppo molto più grande del nostro, per il quale valeva e vale davvero la pena darsi da fare e battersi: la casa comune.*

*E' stato per me un onore e uno spasso lavorare per qualche tempo nella nostra squadra di Dinosauri, con il Big President e tutti gli altri, in odore di Cretaceo. E se qualcuno dell' Eocere - non si sa mai - si fosse dimenticato di farlo, o lo ha fatto solo a voce, o per posta elettronica, si unisca ora al nostro ringraziamento a chi ha dato senza tante storie, con l'entusiasmante professionalità della passione vera.*

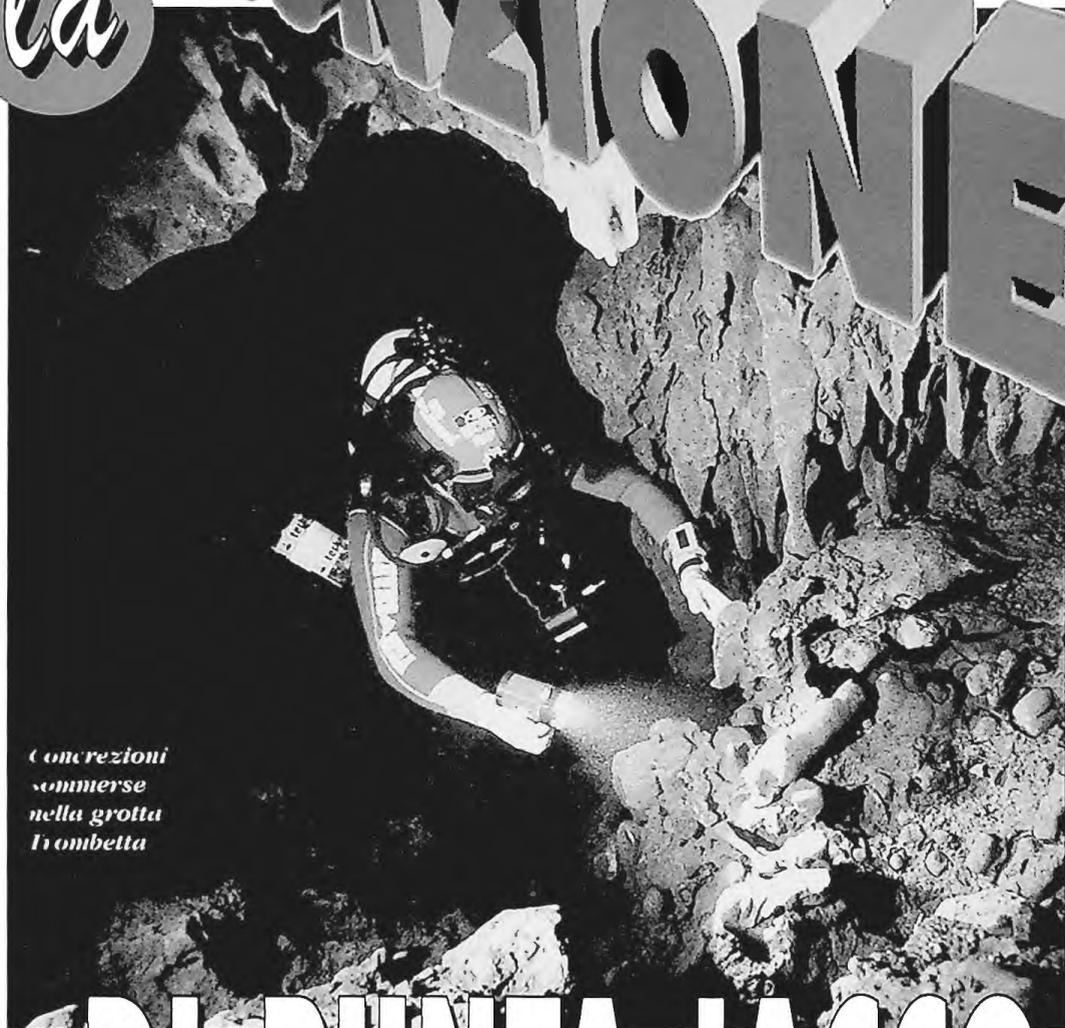
*A chi ha tanti amici, che basta un'occhiata: amici vecchi e giovani amici, con cui puoi parlare e ridere e incazzarti pure, ed anche qualche buon nemico, vecchio o nuovo, che nega anche l'evidenza perché ne ha sempre un'altra diversa, ma che puoi mandare a dar via e berci un buon bianchetto, senza problemi.*

*Grazie ancora, grande Proteo, Amico mio.*

*Paolo Grimandi,  
il G.S.B. e l' U.S.B.*

Massimo Avvisi  
Gruppo Speleologico Bolognese  
Fabio Barbieri  
Centro Immersioni Pesciolino Sub, Palinuro.

la



Concrezioni  
sommerse  
nella grotta  
L'ombetta

# DI PUNTA IACCO

*Grazie al rilevamento subacqueo  
è stato possibile unire due profonde grotte marine  
che si aprono sui versanti opposti di un promontorio.*



Il lampo ritmico dello strobo ci appare da dietro uno sperone di roccia e, come un lontano faro, ci guida sulla strada del ritorno, ci infonde sicurezza e fiducia. I contrasti di luce dei nostri fari plasmano tra la tormentata morfologia delle rocce paesaggi e ambienti surreali, estranei al nostro mondo di tutti i giorni: quasi ostili, ma affascinanti.

Il mio compagno d'immersione sta procedendo davanti a me, percorrendo il lungo tunnel che attraversa la montagna a 50 metri di profondità. Si ha l'impressione di vivere in un'altra dimensione, avanzando in un mondo liquido dove il tempo stesso sembra fermo, inchiodato alle rocce, in un ambiente dove la natura del massiccio calcareo è protagonista incontrastata e crea scenografie spettacolari, paesaggi subacquei di rara bellezza, dove lo speleosub si muove facilmente stregato da una sorta di magia che pervade tutto, quaggiù nelle "profondità marine della montagna". Sembra un controsenso ma siamo al contempo dentro una montagna e in fondo al mare; perchè la montagna, nei millenni, è stata scavata, corrosa, si è aperta al

suo interno e il mare lentamente si è alzato, ha invaso con le sue acque la montagna, lavorandola, plasmandola, rimodellandone le forme e popolandola di strani esseri. Ma l'incanto si dissolve presto, riportandoci alla realtà di un mondo che per noi è anche alieno. L'acqua è diventata torbida dopo il nostro passaggio iniziale; una robusta sagola guida, agganciata saldamente sui punti fissi della parete, ci accompagna verso la base del pozzo a -43 metri. La pressione dell'aria nelle bombole è diminuita notevolmente e il computer al polso stà macinando frenetico la sua decompressione: bisogna fare presto, bisogna subito risalire il profondo pozzo che, dopo un ulteriore lungo cunicolo, ci farà guadagnare l'uscita verso la superficie del mare, dove ci attendono la barca appoggio, la luce del sole e le vertiginose falesie strapiombanti di Punta Iacò. Sono ormai passati diversi mesi, ma i ricordi di quei momenti e di quei scenari incredibili sono scolpiti nella nostra memoria, come se tutto fosse successo ieri. Anche questa è fatta: un altro lavoro speleomarino è concluso, uno dei tanti, ormai quasi un centinaio

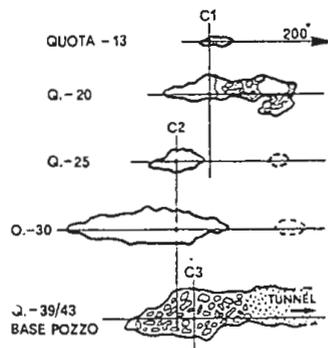


Pareti ricoperte da solfobatteri  
Grotta sulfurea di Cala Fetente

**GROTTA SCALETTA**  
**PIANTA IN SUPERFICE**



**SEZIONI ORIZZONTALI POZZO G. SCALETTA**

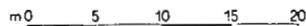


**COMPLESSO DI PUNTA IACCO (C. PALINURO)**

**GROTTA SCALETTA C/SA 1231 — GROTTA DI PUNTA IACCO C/SA 358**

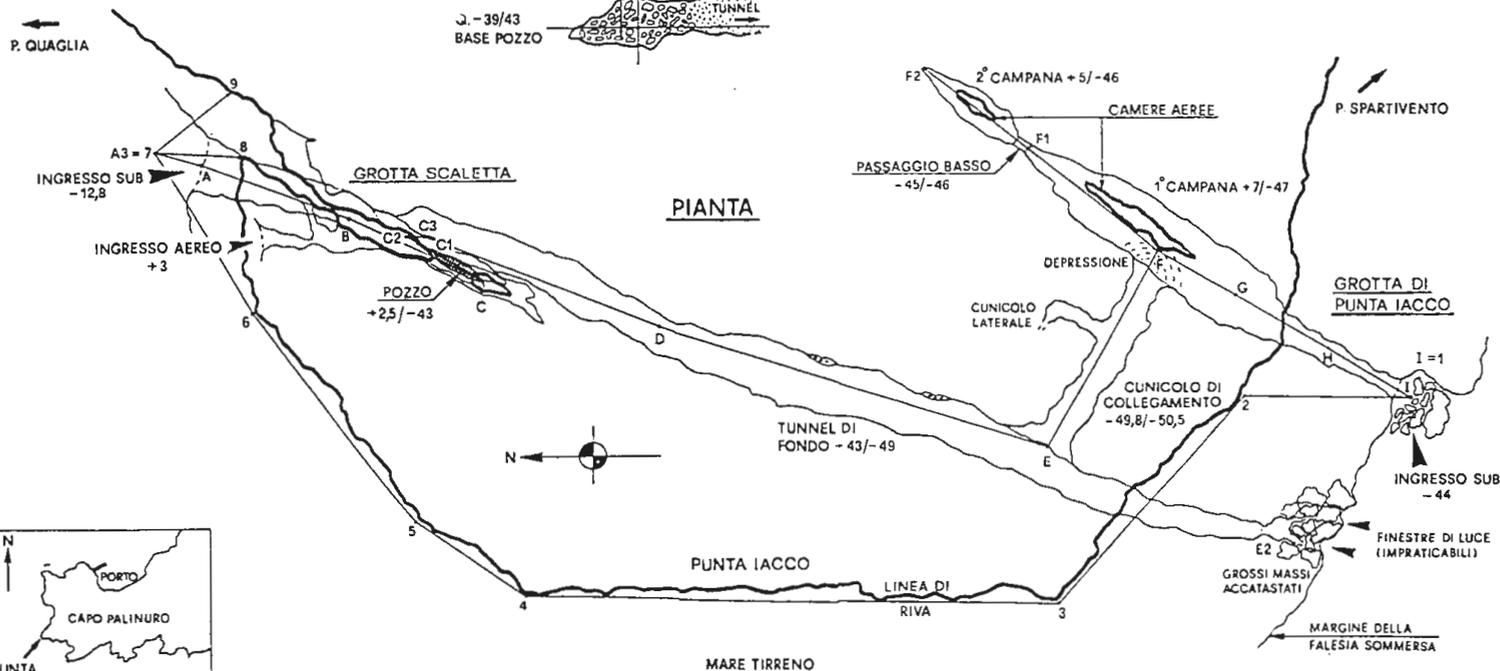
RILEV. STRUMENTALE: M. ALVISI, F. BARBIERI - 6/94, 5/95

RESTITUZ. GRAFICA: M. ALVISI



**LEGENDA**

- 1 2 CAPOSALDI E POLIGONALE COSTIERA
- A 8 PRINCIPALI CAPOSALDI E POLIGONALE SUBACQUEA





Un passaggio stretto in sifone

tra grandi e piccoli, che ci hanno visti nei diversi mari d'Italia, e non solo. Ma questo è stato un lavoro veramente diverso dagli altri: la congiunzione, a 50 metri di profondità, di due grotte marine che si aprono sui versanti opposti di una delle molte punte che si ergono maestose e imponenti lungo le coste di Capo Palinuro, per una congiunzione ipotizzata, ricercata e anche voluta; sì, voluta perchè alcune "profonde" osservazioni iniziali ci avevano convinto che il collegamento tra le due grotte doveva proprio esserci e, grazie ad un preliminare studio di rilevamento topografico subacqueo, alla fine è stato realizzato.

Capo Palinuro con le sue numerose grotte (sono ormai 32 quelle conosciute ed esplorate) e con aspetti del tutto peculiari, tra cui la presenza di imponenti sorgenti sulfuree subacquee all'interno delle cavità, rappresenta uno dei cinque maggiori "poli d'interesse speleomarino" in Italia.

Il nostro Gruppo sta studiando ormai da cinque anni quest'area; molto c'era da fare e molto è già anche stato fatto, grazie anche al supporto logistico e tecnico di Luigi Ghelia e del Centro Immersioni Pesciolino Sub di Caprioli. L'ipotesi di una possibile congiunzione tra le due grotte in questione era già nata nel giugno del 1991 quando le visitammo per la prima volta; ma negli anni seguenti il nostro interesse si è concentrato, per motivi più impellenti, su altre cavità

Già da allora avevamo notato, nelle preliminari osservazioni geologiche e topografiche, che entrambe si sviluppavano lungo due fratture dell'ammasso roccioso con la stessa direzione (200-210 gradi).

La Grotta Scaletta e la Grotta di Punta Iacco (questo è il nome delle nostre due cavità) hanno gli ingressi subacquei che si aprono sui versanti opposti dell'omonima punta e che distano tra loro un centinaio di metri

in linea d'aria. Poteva quindi trattarsi della stessa frattura o di due fratture parallele, magari intersecate da qualche frattura minore, a loro perpendicolare (fratture coniugate). Osservammo poi che il fondo (pavimento) della sala centrale della Grotta di Punta Iacco era ricoperto da sabbia e limo, mentre un diverticolo laterale sulla sinistra, più profondo di un paio di metri rispetto al pavimento centrale, era formato da roccia liscia completamente pulita. Come mai il punto più fondo della grotta, che normalmente dovrebbe essere più ricco di sedimento fine, ne era completamente privo? Doveva senz'altro esserci un cospicuo pas-

m 0 5 10

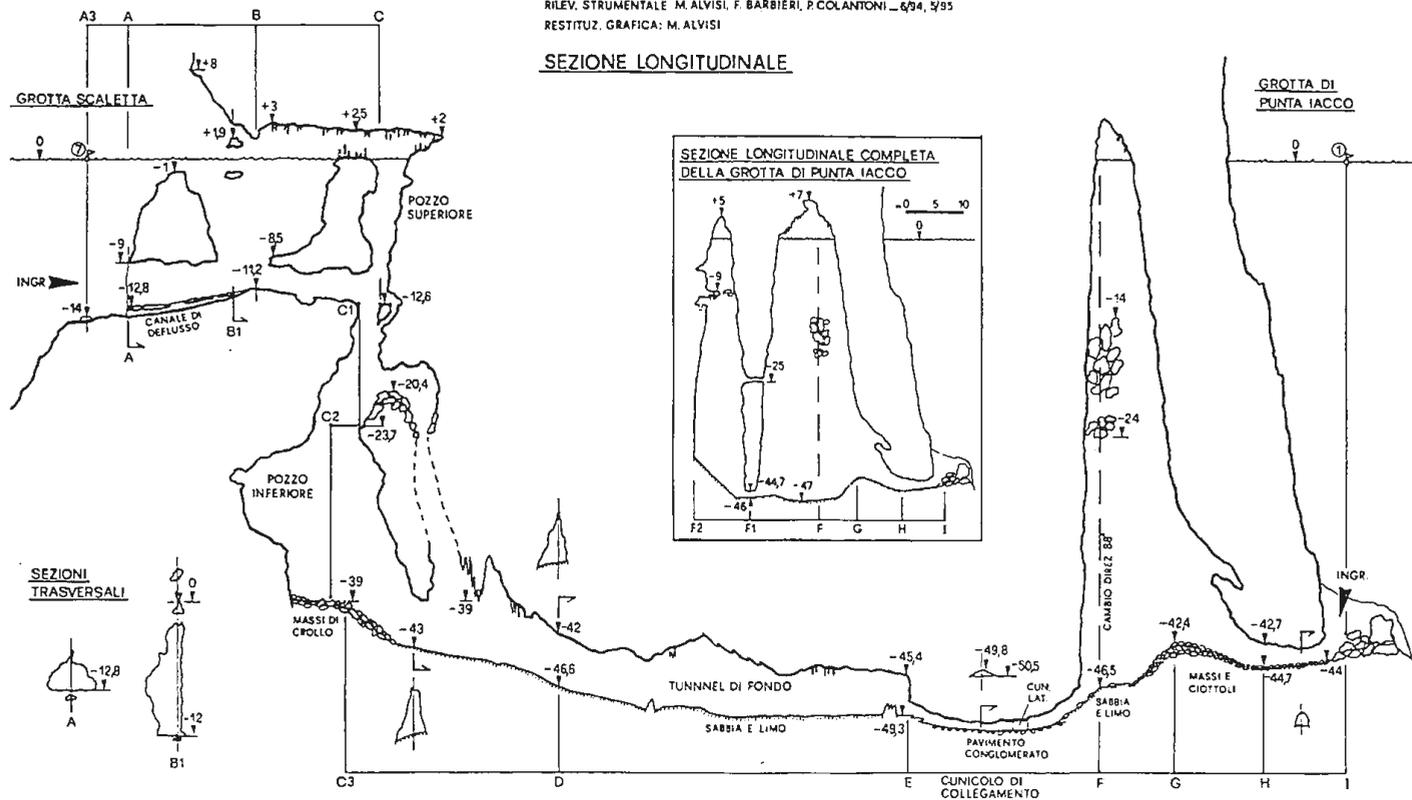
### COMPLESSO DI PUNTA IACCO (C. PALINURO)

GROTTA SCALETTA C/SA 1231 GROTTA DI PUNTA IACCO C/SA 358

RILEV. STRUMENTALE: M. ALVISI, F. BARBIERI, P. COLANTONI - 694, 5/95

RESTITUZ. GRAFICA: M. ALVISI

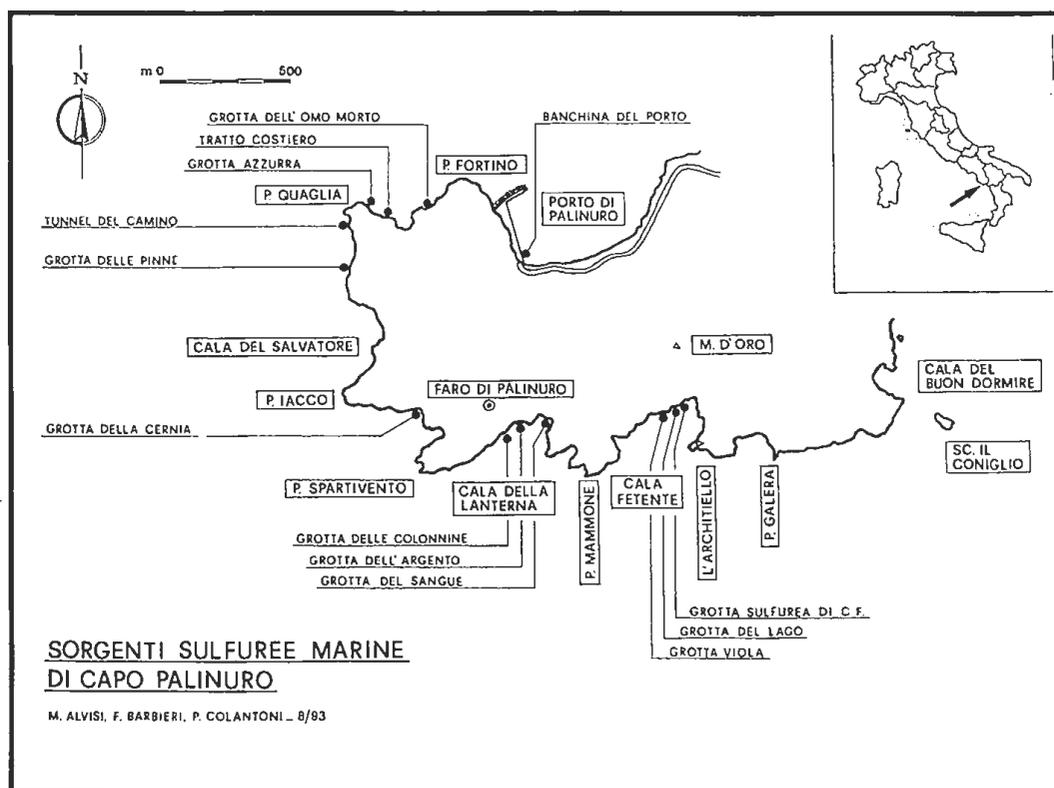
### SEZIONE LONGITUDINALE



saggio d'acqua verso altre cavità all'interno di Punta Iacco, in occasione di grosse mareggiate o di particolari correnti marine. Ma questo cunicolo laterale si apre a 50,5 metri sotto il livello del mare ed è piuttosto stretto in senso verticale: nel breve tratto da noi inizialmente visitato si strisciava col gav sul fondo e con le bombole sul soffitto. Decidemmo di rimandare il tutto a tempi migliori nonostante la forte curiosità (gli speleologi sono individui molto curiosi, vogliono sempre sapere cosa c'è "di là"). Così, terminati i programmi più impellenti, solo nell'agosto del 1994 abbiamo "ripreso in mano" il lavoro di Punta Iacco, determinati a trovare questa misteriosa congiunzione. Alle immersioni esplorative che hanno portato alla scoperta del passaggio chiave hanno partecipato, oltre agli autori, anche Rito Cusati e Domingo Principe di Palinuro e Marco Oliverio di Roma. La "congiunzione di Punta Iacco" è stata realizzata secondo un preciso programma: rilevamento topografico preliminare per capire dove le due grotte potevano venire in contatto; esplorazioni "mirate"; per ultimo, nel caso della congiunzione avvenuta, completamento del rilevamento topografico in dettaglio.

Non vorremmo soffermarci troppo sul discorso tecnico-topografico, ma un minimo di descrizione è necessaria per capire una procedura che ha costituito la chiave di tutto il lavoro.

Dovevamo riportare su carta la posizione precisa e la conformazione delle parti conosciute delle due grotte, nella maniera più esatta possibile in pianta e in scala adeguate. Abbiamo così marcato con dei cartellini dei punti fissi del percorso subacqueo che dovevano costituire i "caposaldi" del nostro rilevamento. I caposaldi subacquei dei due ingressi sono poi stati riportati in superficie con due palloni segnasub legati al fondo tramite sagole ben tirate per avere una perfetta verticalità. Alcune misurazioni consecutive (tratte di poligonale) hanno poi collegato i due caposaldi di superficie, costruendo una poligonale costiera e la linea di costa con buona precisione. Altre misurazioni subacquee hanno poi disegnato i tratti conosciuti delle due grotte. Alla fine, dopo numerose immersioni e parecchie ore di lavoro passate a tavolino con carta millimetrata, matita, squadra e goniometro, risultava un tunnel lungo 70 metri alla profondità di 45/50 m., che passava molto vicino alla prima sala della Grotta di Punta Iacco.





Concrezioni nel lago interno della Grotta del Lago

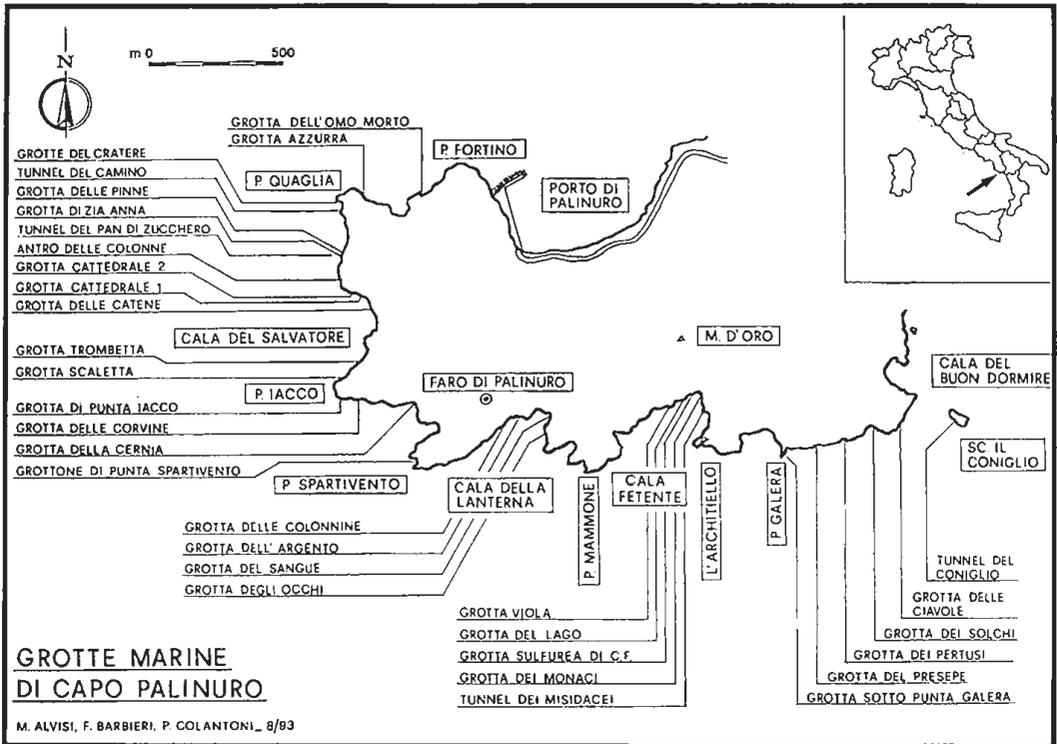
co. Solo 17 metri separavano le due cavità ed il collegamento doveva proprio essere in quel basso cunicolo che ci aveva fatto inizialmente sperare in una congiunzione. Nelle immersioni successive il passaggio tra le due cavità fu materialmente realizzato entrando dalla Grotta Scaletta ed uscendo dalla Grotta di Punta Iacco, con grande meraviglia del barcaiole che ci vedeva scendere da un lato della montagna e ci veniva poi a ripescare, dopo un'adeguata decompressione, sul versante opposto.

Il lavoro è poi terminato nel giugno del 1995 col completamento del rilievo in profondità e dei dettagli mancanti.

La poligonale principale è stata chiusa sul

caposaldo E a 49m di profondità con un errore di 1,9 m. Lo sviluppo complessivo dell'anello di chiusura è di 316m in 21 tratte, tra subacquee e superficiali.

E' bene precisare che in questo rilevamento, oltre ai problemi dovuti alla visibilità (intorbidente dell'acqua), profondità (tempi ristrettissimi d'immersione) e sicurezza dell'immersione speleosubacquee, il lavoro topografico di dettaglio è stato penalizzato dalla perdita di due targhette di caposaldo in profondità (tra un anno e l'altro), che sono state riposizionate "a memoria", e dalle difficoltà di posizionamento delle due principali tratte verticali nel pozzo della Grotta Scaletta. Pozzo inizialmente molto stretto, inclinato e con pareti di roccia compatta, perfettamente liscia e



priva di possibili ancoraggi per i caposaldi.

Il rilevamento di dettaglio ha poi permesso di osservare più approfonditamente alcune caratteristiche geomorfologiche e strutturali del complesso, tra cui la presenza in profondità di molti speleotemi (concrezioni, stalattiti, stalgmitti, drappaggi) e di una particolare pavimentazione a conglomerato, che in uno studio successivo più approfondito potranno dare molte interessanti informazioni sull'evoluzione del livello del mare nelle sue successive fasi di abbassamento e innalzamento.

È noto, infatti, che concrezioni come le stalattiti si formano per deposizione di sali in ambiente aereo e che in tempi geologici recenti (Quaternario) le variazioni climatiche dovute all'alternanza tra periodi glaciali e interglaciali ha fatto variare il livello del mare di molte decine di metri (18.000 anni fa il nostro mare era più basso di circa 120 metri).

Per ultimo abbiamo poi provveduto a mettere a catasto il nuovo Complesso

I dati morfometrici principali sono: dislivello massimo tra il punto più alto (fuori acqua) e il punto più basso (sott'acqua) 59 m.; sviluppo spaziale

complessivo 361 m. Lo sviluppo spaziale viene calcolato su tutte le tratte di poligonale realmente misurate, compresi i pozzi, praticamente tutto il percorso che può fare il subacqueo per visitare l'intero Complesso. Le grotte conosciute, che rendono famoso Capo Palinuro nel contesto della speleologia marina italiana e mediterranea, come abbiamo detto, sono a tutt'oggi 32 e nel lavoro finale di accatastamento, che abbiamo svolto, ben 24 sono risultate nuove, o, perlomeno, mai segnalate.

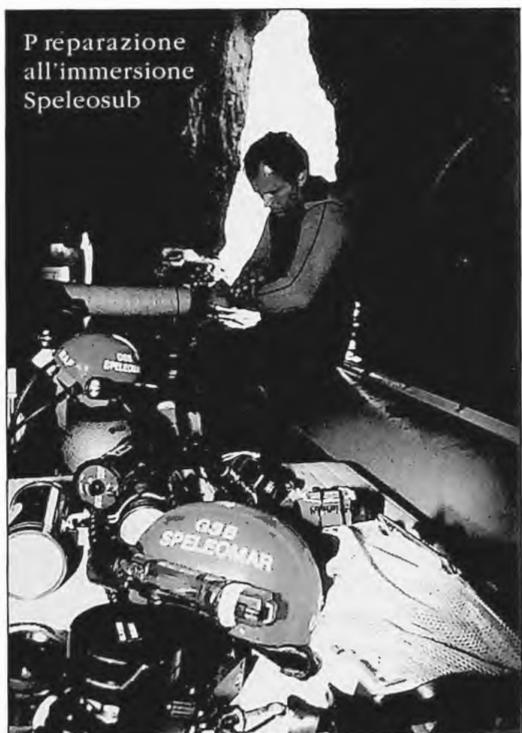
Occorre a questo punto fare una precisazione che riteniamo molto importante. L'immersione nel Complesso di Punta Iacco può presentare notevoli rischi ed un serio pericolo da non sottovalutare, per chi non è veramente pratico di speleologia sottomarina. Il racconto dell'esplorazione e dello studio di questo Complesso non vuole essere quindi uno stimolo a visitarlo, è solo un fatto divulgativo, come tanti, per far conoscere ai più un lato poco conosciuto del meraviglioso mondo che si apre sotto la superficie del mare. È bene quindi evitare di immergersi in questo Complesso per provare a tutti i costi il fascino dell'avventura, a rischio della propria vita.

Del resto Capo Palinuro offre anche una tipologia di immersioni in grotte non impegnative ed estremamente godibili; comunque sempre guidati da accompagnatori di un centro immersioni locale; il Pesciolino Sub, in questo genere d'immersione, è tra i più esperti a livello nazionale.

Infine una curiosità, uno di quegli incontri inaspettati, forse irripetibili. Nelle ultime tre immersioni, in fase di decompressione, a fine lavoro, siamo stati "visitati" da un folto branco di ricciole, circa 150. Forse richiamate da lontano dal rumore delle nostre bolle mentre eravamo sospesi a pochi metri di profondità sulla parete sommersa, sono comparse improvvisamente dal blu e sono venute da noi a circa due metri di distanza, ci hanno girato e rigirato attorno, guardandoci curiose,



Rilevamento subacqueo  
Grotta Grande dell'Argentatola



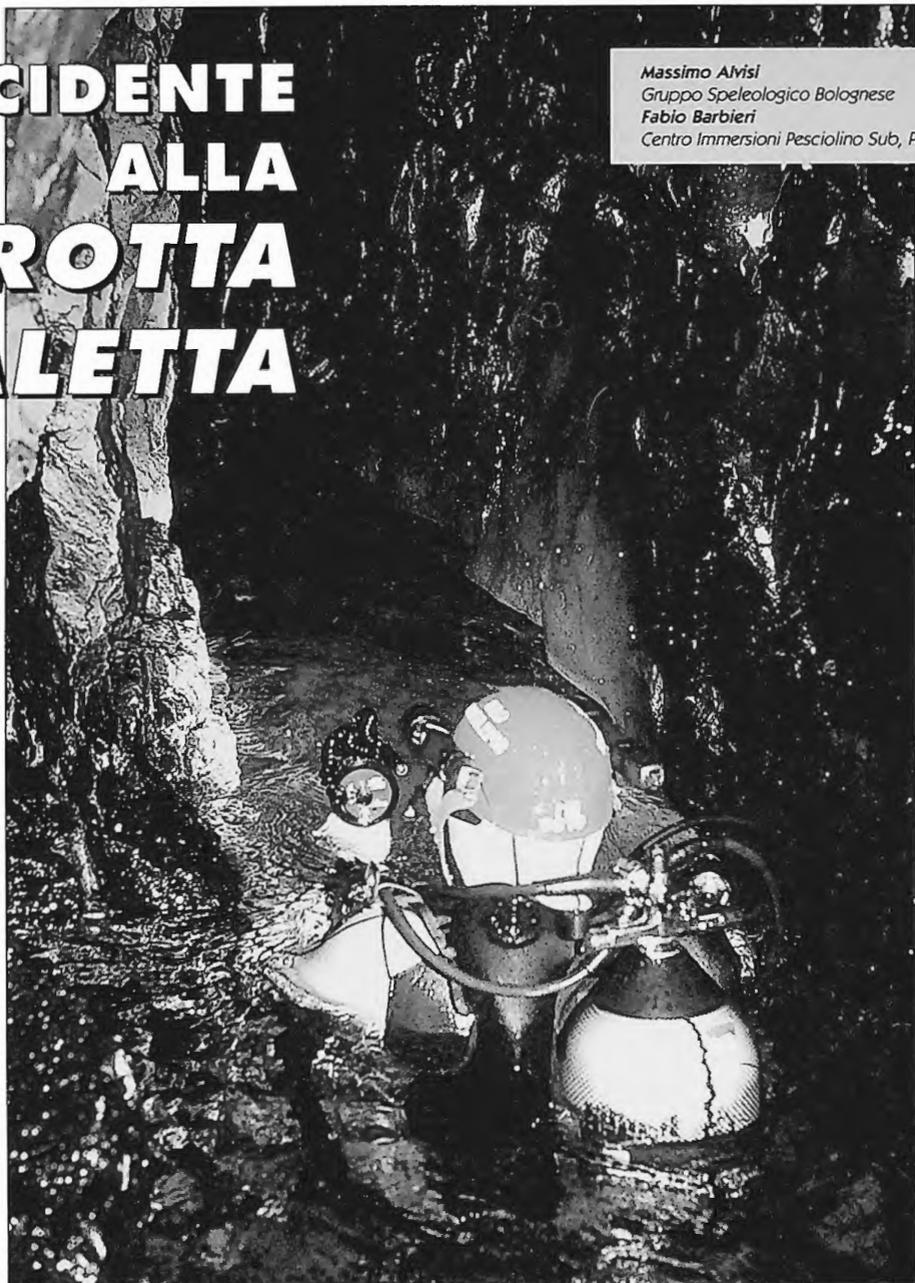
Preparazione  
all'immersione  
Speleosub

per due o tre volte, poi, sono di nuovo scomparse nel blu. Per tre giorni consecutivi e sempre puntuali alla stessa ora.

Chissà cosa avranno pensato, andandosene, di quei due strani esseri addobbati come un albero di Natale, sbucati fuori dalla montagna.

# L'INCIDENTE ALLA GROTTA SCALETTA

Massimo Alvisi  
Gruppo Speleologico Bolognese  
Fabio Barbieri  
Centro Immersioni Pesciolino Sub, Palinuro.



Emersione  
in un piccolo  
lago interno

L'articolo sulla Congiunzione di Punta Iacco era già stato consegnato alla Redazione quando è avvenuto un tragico incidente nel Complesso di Punta Iacco. Si è pensato quindi di aggiungere queste note, per dovere di cronaca, lasciando inalterato il testo originale. Martedì 10 settembre 1996 sono morti nelle

profondità della Grotta Scaletta, facente parte del Complesso di Punta Iacco, tre sub polacchi: Witold Olzowsky, medico oculista di 37 anni e istruttore subacqueo con brevetto internazionale CMAS, Grzegorz Sosinka, studente di 21 anni e Rafal Spyra, anch'egli studente di 21 anni. I tre sub polacchi, che facevano tutti parte

dell'associazione Akademicki Klub Podwodny Krab di Cracovia, erano in vacanza nelle coste del Cilento con un numeroso gruppo di amici (35 persone).

Secondo il racconto di altri 5 compagni, hanno deciso di terminare un'immersione visitando anche la Grotta Scaletta. Alle 18, non vedendoli riemergere, gli amici hanno dato l'allarme alla Capitaneria di Porto locale. Le operazioni di ricerca dei tre sub e il recupero dei corpi si sono protratte per molti giorni, ostacolate oltre che dalla complessità e profondità della grotta, anche dalle avverse condizioni meteorologiche e dalla scarsa visibilità in acqua.

Vi hanno preso parte: Porto, Fabio Barbieri, Antonio Tuvo e Walter Biggi del Centro Pesciolino Sub di Palinuro (gli unici a conoscere a fondo il Complesso, presenti al momento in loco), il Gruppo Sommozzatori dei Carabinieri di Napoli, i Gruppi Sommozzatori dei Vigili del Fuoco dalle città di Napoli, Bari, Brindisi e Taranto, la stessa Capitaneria di Porto di Palinuro e dopo alcuni giorni anche gli speleosub della Protezione Civile di Lecco. Il primo corpo (Rafal Spyrka) è stato individuato e recuperato a - 40 m. alla base del pozzo dopo un giorno, il secondo corpo (Grzegorz Sosinka) nelle vicinanze del primo dopo due giorni, mentre il terzo (Witold Olzowsky), che era incastrato a - 25 m. sulla volta di un camino parallelo al pozzo, solo dopo due settimane, causa le ripetute mareggiate che hanno permesso le ricerche solo a singhiozzo. Quali siano le cause reali dell'incidente è difficile dirlo, ogni ipotesi potrebbe essere valida. I tre ragazzi polacchi non erano esperti speleosub. Si sono immersi autonomamente dal loro gommone senza la guida di esperti locali; per di più provenivano da un'immersione nella Grotta Trombetta, situata poco distante, e, sempre in immersione, sono entrati nella Grotta Scaletta, quindi con una esigua scorta d'aria. L'attrezzatura era totalmente inadeguata: il capogruppo (Olzowsky) indossava un monobombola di soli 12 litri, monoattacco e con un solo erogatore, mentre gli altri due un monobombola da 15 litri e un bibombola da 7+7 litri, sempre monoattacco e un solo erogatore. Le fonti di luce ritrovate, tra tutti e tre, erano solo due, una torcia da pesca in tana e un torcino di scarso potere illuminante (gli speleosub portano sempre almeno due-tre fonti di luce a testa). Non avevano alcuna sagola guida. Il corpo di Grzegorz Sosinka presentava una vasta ecchimosi all'occhio destro e la sua bombola

conteneva ancora 40 atmosfere; è probabile quindi che abbia urtato violentemente la roccia perdendo i sensi. La bombola di Rafal Spyrka, invece, non conteneva più aria, pressione zero; in entrambi, l'erogatore era penzolante, non in bocca. L'imprudenza ha quindi guidato i tre sub polacchi in un luogo dove non si può entrare senza un'esperienza e un'attrezzatura adeguate; l'ingresso del pozzo, poi, è tutt'altro che invitante per un normale subacqueo. Come c'era da aspettarsi sono scoppiate a Palinuro le polemiche sulla pericolosità dell'immersione in queste grotte, che hanno già visto, purtroppo, negli anni passati altri incidenti mortali: i giornali l'hanno addirittura intitolata "La Grotta Killer".



*Le grotte sommerse in generale, ed alcune di esse in particolare, possono essere affrontate solo da chi ha un'esperienza specifica e un'attrezzatura adeguata, o, per lo meno (le più semplici), sotto l'attenta guida di chi le conosce a fondo.*

*Pur nel rispetto e nel ricordo dei tre giovani polacchi, strappati alla vita da quella tragica immersione, è bene chiarire che non esistono grotte killer, ma solo subacquei imprudenti!*



# SPELEOTURISMO

## *in* THAILANDIA

GL. Brozzi

**L**a Thailandia offre al turista una infinità di cose da vedere e da fare: l'operosità e l'ingegno tutto asiatico degli abitanti hanno fatto sì che, in certi posti, ci si possa sentire come dentro un gigantesco parco di divertimenti all'americana. I Thaiandesi hanno capito che questo viene apprezzato da un certo tipo di turismo e, quindi, offrono proposte del genere, spesso senza considerare il rispetto dell'ambiente e delle persone stesse.

Tuttavia è ancora abbastanza facile scovare angoli incontaminati e posti dove il turismo è diventato una risorsa per la popolazione locale, mantenendo l'equilibrio con l'ambiente circostante. In questo caso l'attrazione turistica consiste in

una magnifica grotta in una zona relativamente integra: si trova nell'estremo Nord-Est del paese, compresa nelle province di Mae Hong Son, Pai ed il territorio Birmano. Queste due cittadine sono facilmente raggiungibili in bus, partendo sia da Chang Rai che da Chang Mai. Percorrendo la strada che collega Mae Hong Son e Pai si arriva al villaggio di Soppong e, da qui, si raggiunge dopo qualche chilometro il villaggio, di etnia Shan, di Tham Lot, punto di partenza per la visita dell'omonima grotta e di belle escursioni, anche speleologiche, nella splendida area carsica circostante. La grotta di Tham Lot si sviluppa nei calcari e consiste in un tunnel di attraversamento generato dal Lang River: è lunga circa 400 metri e, al livello superiore, si trovano tre cavernoni, ormai fossili, con splendide concrezioni. Nell'ultima di queste caverne sono conservate antiche, quanto misteriose, bare di legno, ricavate dallo svuotamento di tronchi di teak: non si sa ancora di preciso quale popolazione le abbia costruite. Le dimensioni del fiume e della grotta sono veramente impressionanti, almeno per noi speleo "gessoso-apuanici": per dare un'idea, nell'ultima parte è possibile scendere il fiume su zattere di bambù e, nei cavernoni, alcune colonne calciche raggiungono i 40 m di altezza. All'uscita della grotta, al tramonto, è possibile assistere ad uno spettacolo straordinario: decine di migliaia di rondini tornano ai loro nidi e, poco dopo, altrettanti pipistrelli escono per la caccia notturna, oscurando letteralmente il cielo.

Questa zona è stata oggetto di ricerche, soprattutto da parte di inglesi ed australiani: tutt'ora è in fase di esplorazione un complesso che ha superato i 9 Km di sviluppo. Alcune delle grotte della zona si possono visitare, attraversando un paesaggio carsico veramente magnifico e incon-



La guida Thai alla Tham Lot Cave

trando villaggi tribali, alcuni dei quali, ad integrazione della loro povera economia, coltivano oppio nel fondo delle doline. Per la visita delle grotte l'unica attrezzatura necessaria è il casco con relativa illuminazione, alimentata con una batteria da motocicletta, forniti dalle guide. Per il resto, date anche le temperature interne e dell'acqua, sono sufficienti pantaloncini corti e maglietta. In questa zona ho visitato tre grotte: la Fossil Cave che, mi ha riferito la guida, è stata esplorata solo nella parte fossile e che presenta una "strettoia" all'inizio, ma si tratta solo di un passaggio dove è necessario strisciare un po'. Si visita un tratto di un paleocorso in cui sono evidenti le morfologie date dall'azione delle acque, attraversando una sala molto ricca di concrezioni. La parte attiva si intuisce a causa del rumore dell'acqua, sul fondo di un meandro evidentemente troppo stretto per i canoni locali.

Nella Waterfall Cave occorre strisciare nell'acqua per un lungo tratto ma, come ho già detto, si tratta di un bagno non troppo freddo. La grotta si apre sul fondo di una valle cieca: l'ingresso coincide con il punto di inghiottimento del piccolo fiume che origina la cavità. L'esplorazione è attualmente ferma sulla sommità di una cascata, mentre è proseguita lungo un ramo fossile molto bello. La Coffins Cave è una breve grotticella fossile, che si apre circa a metà del ripido pendio di una dolina. L'interesse per questa grotta è soprattutto archeologico, a causa della presenza di numerosi bare di legno, simili a quelle di Tham Lot, ma meglio conservate. Si tratta di escursioni realmente divertenti nel senso più speleologico del termine: gli ambienti ipogei sono integri, splendidamente concrezionati, con morfologie di proporzioni inusitate per noi e con una fauna ricchissima (in genere ragni ed altri insetti, ma anche qualche serpente); spesso occorre strisciare nel fango o in acqua e, non va dimenticato, che si tratta di grotte ancora solo parzialmente esplorate. Queste escursioni si possono organizzare tramite le Guesthouses del villaggio: personalmente suggerisco la Cave Lodge, gestita da ex speleo australiani, dove è visibile il rilievo di Tham Lot e di altre cavità della zona.

Le visite alle grotte sono realizzate da una cooperativa di guide composta da

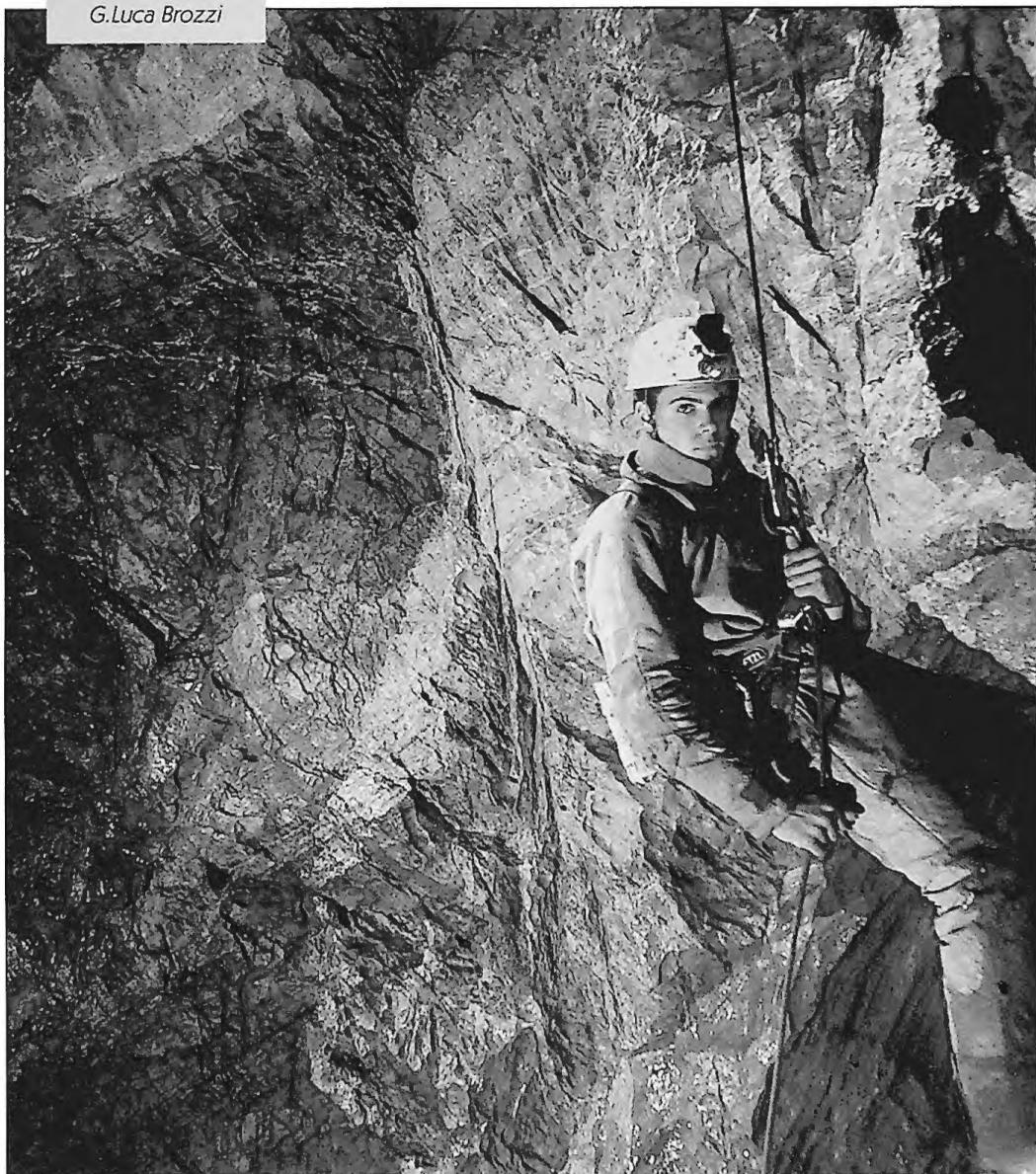
persone del villaggio. Tham Lot non ha subito interventi pesanti per la fruizione turistica: la cosa più evidente sono le risalite ai saloni superiori, attrezzate con scalette a pioli di bambù. Le guide accompagnano il visitatore e forniscono l'illuminazione con grosse lampade a kerosene, che consentono di vedere abbastanza bene gli enormi ambienti. Tutta la cavità è estremamente pulita: numerosi cartelli raccomandano di non lasciare rifiuti, cicche di sigarette comprese.

I ricavi di queste visite vanno alla comunità, permettendo di preservare la foresta circostante, in quanto la grotta, fornendo un'ottima integrazione dell'economia locale, non costringe gli abitanti a ricorrere all'incendio per ampliare le aree coltivabili. Invito perciò, quanti si trovassero a visitare questa grotta a fare uno sforzo e pagare il biglietto, mettendo da parte l'istinto, tutto speleo, di entrare a sbafo e vedersela per proprio conto. Confesso che quest'idea, per un attimo, mi è passata per la testa: successivamente, visitando la grotta e ascoltando tutte le spiegazioni che ho riportato qui, mi sono chiesto se, rispetto a questo tipo di utilizzazione turistica di una cavità, noi speleo italiani non abbiamo proprio niente da imparare.



Speleoturisti alla Fossil Cave

G. Luca Brozzi



# ABISSO BOLOGNA: *Nuove esplorazioni*

**L**Bologna è un abisso che ha assorbito buona parte delle energie del Gruppo per circa un anno; abbiamo ottenuto buoni risultati, anche se non sono stati quelli che ci aspettavamo, ovvero raggiungere la parte a valle del collettore Astrea e Bagnulo. Le più recenti esplorazioni hanno consentito, a mio parere, di conoscere adeguatamente questa grotta, che risulta abbastanza ostica per la presenza di strettoie e intenso stillicidio. Il freddo, causato dall'acqua e, in certi tratti, anche il fango sono stati una costante delle nostre esplorazioni: i passaggi stretti, numerosi oltre i 200 m di profondità, non hanno risparmiato le longes e le tute.

Il Bologna si caratterizza per morfologie diverse da quelle delle due grotte precedentemente citate: mancano significativi spostamenti in pianta, condotte freatiche e/o meandri. Tre dei quattro fondi dell' abisso Bologna chiudono, in meandri molto stretti, con scorrimento idrico sul fondo, chiaramente impostati lungo diaclasi. Anche le quote di questi fondi non sono molto diverse: il vecchio fondo a -521, il secondo a -591 e il quarto a -555. A mio giudizio, sotto l'aspetto morfologico, il Bologna ricorda altre due grotte del medesimo versante, situate a quota più bassa: l'abisso Sofia e la Buca della Strada. Queste considerazioni fanno intuire che, probabilmente, sarà più vantaggioso ricercare l'eventuale accesso all'ormai "mitico" collettore nel versante opposto, quello di Nord- Est del Pelato, oppure lungo il Canale Giuncona, sobbarcandoci però lunghe e onerose disostruzioni.

### ***Cronaca delle esplorazioni***

La campagna al Bologna si è "bruciata" in poche uscite, che hanno portato all'esplorazione del 2° e 3° fondo. Al Gruppo, scemata la febbre esplorativa, si è cominciato a parlare di disarmo e la voglia di ritornare in questa grotta è calata ulteriormente. Nonostante ciò si è riusciti a formare una squadra con l'obiettivo di fare il servizio fotografico al 3° fondo (-610) e disarmare fino al Campo Base.

Mez, che faceva parte di questa squadra, è un ragazzo che non sta mai fermo così, dopo la punta al fondo, giunto al Campo Base, invece di riposarsi, mangiare e bere, si inerpica su per un piccolo arrivo. I compagni lo perdono di vista, ne sentono solo il rumore, qualche imprecazione e un sassetto o due che il nostro esploratore scarica

involontariamente sugli amici, poi più nulla. Passa un po' di tempo e Mez ricompare annunciando trionfalmente di aver trovato delle condotte con un sacco di aria. La notizia viene ovviamente analizzata in modo scettico-scientifico alla successiva riunione di Gruppo. Lo scetticismo deriva dal fatto che nell'intero abisso non si è trovata alcuna traccia di morfologie freatiche, mentre la scientificità viene dalla semplice decisione di andare a vedere prima del definitivo disarmo.

Durante la punta successiva vado a controllare e mi inerpico lungo lo scivolo, fortemente inclinato e non breve, risalito da Mez. Supero una prima antipatica strettoia giungendo, dopo un'altra breve risalita, ad un bivio: sulla destra le "condotte" e a sinistra il meandro che risale. Le condotte sono in realtà molto piccole: altezza media 60 cm per circa 40 di larghezza, vanno in su con una forte inclinazione mi infilo chiedendomi che significato ha per me e quale per Mez, la parola condotta. Arrivo al punto estremo raggiunto dal mio predecessore e mi accingo a superare le sue tracce nel fango: poco dopo, un'ulteriore strettoia presenta due possibili prosecuzioni, una che scende decisamente e l'altra che è un toboga molto inclinato, con dimensioni simili alle precedenti. Torno indietro, poiché non me la sento di affrontarlo da solo, ma il mio scetticismo rimane nonostante l'intensa corrente d'aria: ritengo che riportino in un luogo più basso, lungo la via dei precedenti fondi, già esplorata. Controllo la risalita del meandro di fronte alle condotte, che termina dopo pochi metri.

Durante la punta successiva la squadra formata da Pietro, Jerri e Mez, supera la strettoia, scende il toboga e il pozzo successivo, che è molto bagnato, profondo 55 metri. Segue un breve meandro e, dopo una risalita, si arrestano di fronte all'ennesima strettoia, rappresentata da un buco, in cui non si riesce ad infilare nemmeno la testa: oltre si sentono rotolare sassi e un forte rumore d'acqua.

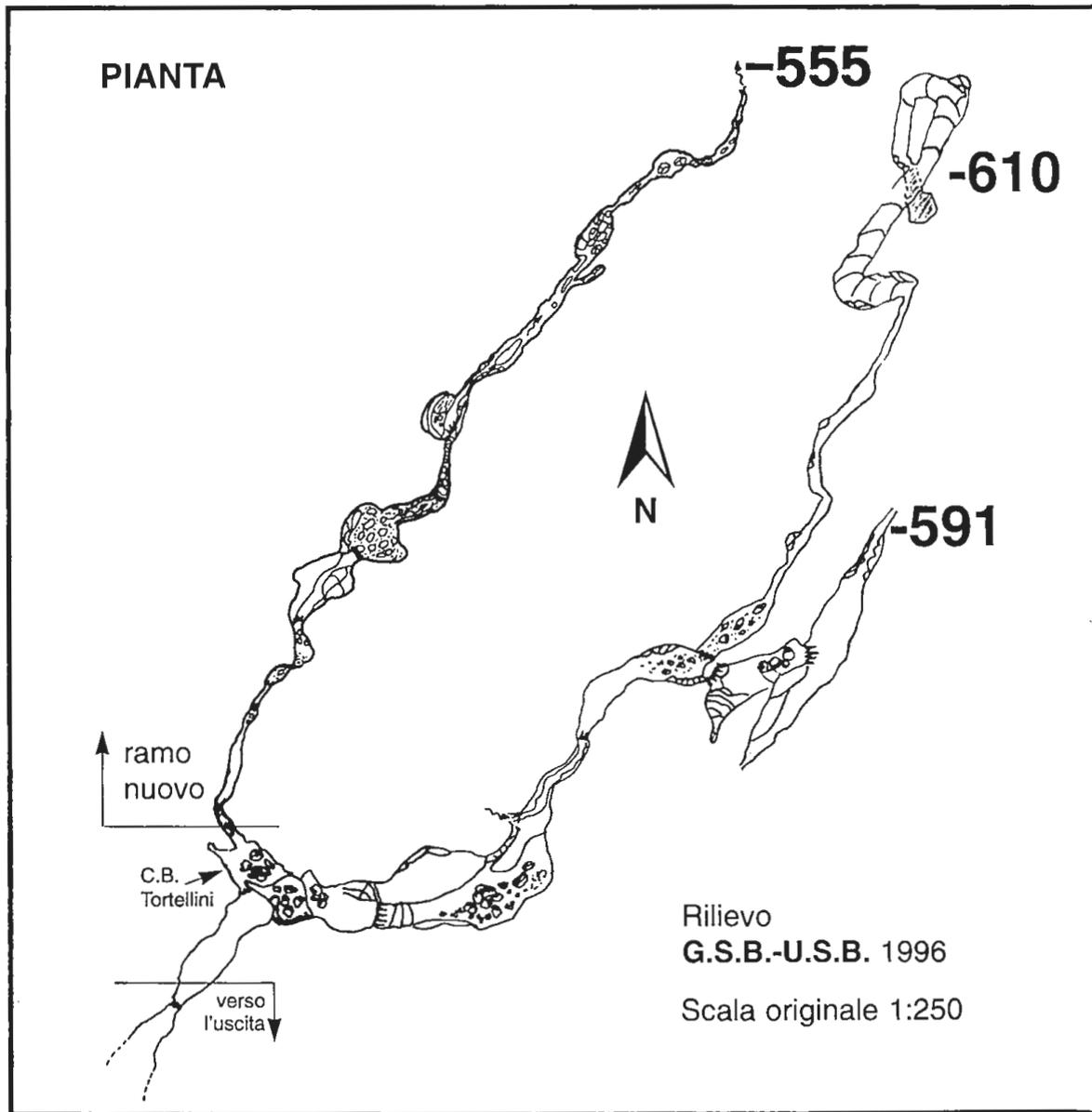
Di nuovo si toma armati di mazzetta e scalpello, per un lavoro che, secondo Pietro, doveva durare non più di mezz'ora. In realtà è durato molto di più, ma alla fine si passa agevolmente e si sbuca a metà di un pozzo: lo scendiamo per 6 metri circa, facciamo la doccia sotto una cascata e constatiamo che l'acqua si infila in un meandrino, al di là del quale c'è un salto. In alto non si riescono ad individuare altre prosecuzioni. Il meandrino



è veramente troppo stretto e non è lavorabile con gli strumenti di cui disponiamo. Si torna con mezzi più efficaci e dopo un duro lavoro svolto praticamente sotto la cascata, si continua l'avanzata. Si striscia nel meandro, che ha un forte scorrimento sul fondo, si sta alti e si scende, fuori dall'acqua, per circa 7-8 metri. Proseguendo sul fondo di questo meandro, seguendo l'acqua, si giunge ad una zona di crollo, caratterizzata dalla presenza di rocce scistose e mamose. Scendendo ulteriormente lungo uno scivolosissimo piano inclinato, a causa della natura della roccia, ci arre-

stiamo di fronte all'ennesima strettoia. Ripieghiamo abbastanza demotivati.

Si ritorna decisi a dare il colpo finale, anche perché del Bologna non se ne può più; questa volta in squadra vi sono, oltre al sottoscritto, Mez e Paolino. La strettoia viene superata con un lieve lavoro di mazzetta e ci ritroviamo di nuovo nel calcare, dentro uno stretto meandro in cui dobbiamo lavorare di mazza e scalpello per proseguire. Paolo pagherà successivamente, in risalita, lo sforzo fatto per allargare, a sua misura, il passaggio,



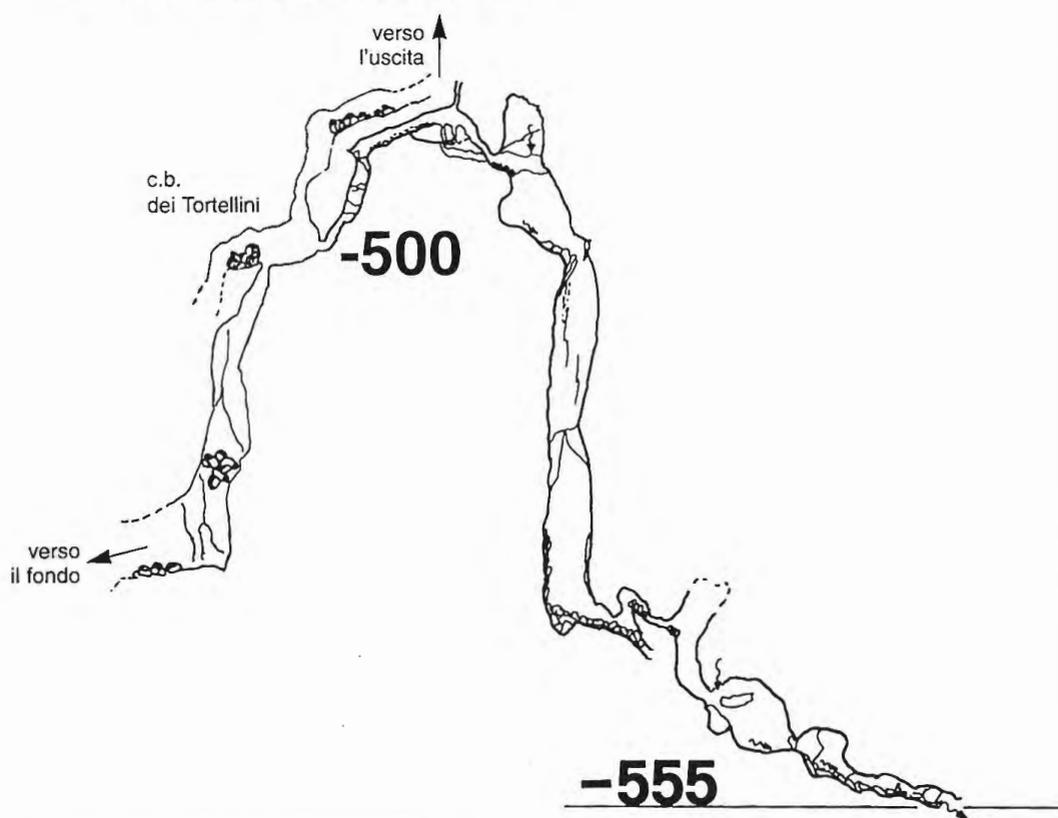
poiché sarà assillato da crampi alle braccia. Comunque riusciamo a proseguire solo pochi metri, o in basso lungo l'acqua, o in alto nel fossile, sempre in ambienti estremamente stretti, fino a giungere di fronte ad un tratto lungo circa 4 metri e non molto più largo di una spanna, perfettamente liscio e non lavorabile a mazzetta. Decidiamo di mettere la parola fine alle esplorazioni al Bologna alla quota di -555.

Tra una punta e l'altra abbiamo controllato il finestrone che si apre di fronte alle strette di -250, sco-

prendo una via che si ricongiunge all'attacco del salitino precedente il P. 112: abbiamo trovato qualche pisolite ma, purtroppo, non abbiamo rilevato questo ramo, che presenta il vantaggio non indifferente di essere più asciutto della via tradizionale.

Il disarmo è stato effettuato dal Campo Base all'esterno in una unica punta, grazie anche alla collaborazione degli amici del Gruppo di Sarzana, che ringraziamo sinceramente augurandoci di condividere altre esplorazioni.

## SEZIONE LONGITUDINALE



**Nuovo Ramo  
all'Abisso Bologna**

# ENNESIMO (CON N=3!) NUOVO RAMO ALL' ABISSO BOLOGNA OVVERO: SOGNANDO IL COLLETTORE.....

Andrea Mezzetti

Scusate il titolo di carattere vistosamente matematico, ma la "Buca Grande di M. Pelato" (Abisso Bologna) si è dimostrata una grotta che di numeri ne ha da vendere: sommando infatti alla parte già conosciuta dal 1973 la serie di pozzi e gallerie - molti i primi e poche le seconde, a essere sinceri! - di cui si è parlato nel numero precedente di Sottoterra con quest'ultima diramazione di recente esplorazione, si ottiene un complesso che 'sfoggia' circa 2 Km di sviluppo spaziale e -610 metri di profondità massima. Non sono certamente dati da record, ma di sicuro bastano a ripagare le fatiche di chiunque di noi e dei nostri amici abbia messo piede almeno una volta nella grotta.

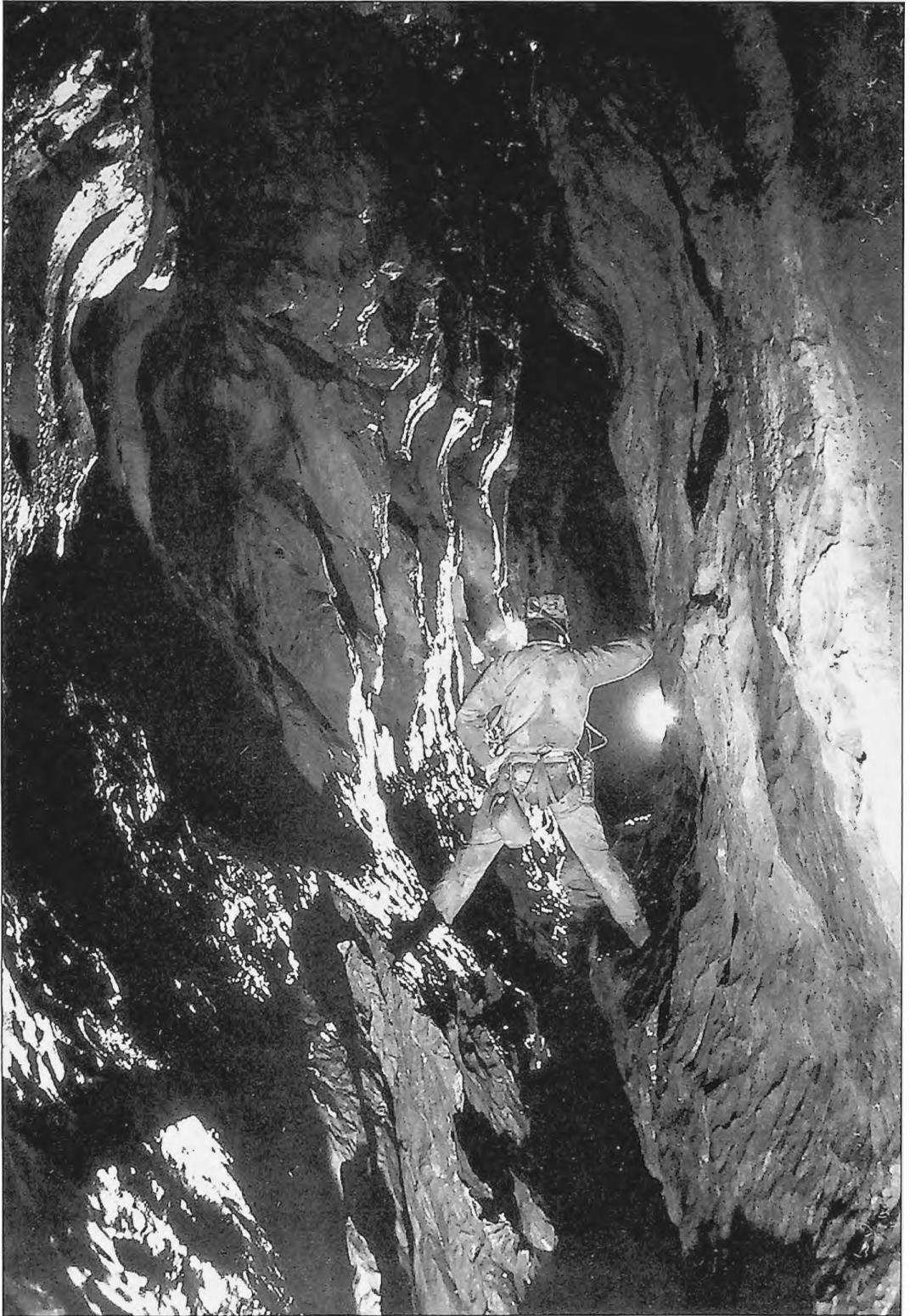
Ma veniamo ai fatti vissuti, lasciando per un attimo da parte la teoria.

Corre l'anno 1995, ottobre o giù di lì. mi aggrego ad una potente squadra che ha per compito di verificare la "chiusura" del fondo più fondo (-610), eventualmente disarmare immortalando al meglio le bellezze di questa remota parte del mondo (Oliviero è con noi....!) e ricercare possibili nuove prosecuzioni. Quest'ultimo proposito, neanche a dirlo, è quello che mi attizza di più. Certo è, che cose da vedere ce ne sono rimaste pochine: l'unica speranza sembra essere data da una risalita che, data la mia attitudine all'arrampicata, avevo già preventivato di intraprendere personalmente. Fatto sta che, causa un malinteso verbale intercorso tra me e Pietro (l'unico dei presenti a conoscere di preciso l'ubicazione della possibile risalita vista nelle precedenti uscite), mi lancio su di una delle pareti che delimitano il campo base invece che circa 100 metri più in basso, dove in seguito lo stesso Pietro potrà comunque constatare l'impossibilità a proseguire.

Risalgo circa 20 metri una parete appoggiata, lungo un rigagnolo che si perde prima di una strettoia da cui soffia una notevole quantità d'aria! Il passaggio è però precluso da una serie di croste che, dopo accurato "sondaggio" effettuato con un

pezzo di marmo compatto da 5 kg trovato in loco, si rivelano comunque deboli. Qualche strattone alla tuta e all'imbrago e sono di là. Mi si presentano subito due possibilità: da una parte un meandrino parecchio sfigato, con le pareti cosciellate delle stesse croste che adomavano la strettoia; chiude di lì a poco, fidatevi. Dall'altra una condottina freatica in decisa salita, che ha per pavimento uno strato di fanghiglia molto scivoloso che la rende, insieme alle dimensioni diciamo "a misura d'uomo", di difficile percorribilità. Tutta l'aria di cui ho accennato prima, però, sembra sbucare da questo pertugio, per cui, armato di una buona dose di imprecazioni, mi appresto ad affrontare queste tipiche morfologie bolognesi (come avrà modo di chiamarle Gianluca - Chernò per gli amici! - dopo una sua visita solitaria). L'ambiente è sempre molto stretto e caratterizzato da una forte "sbuvetta", finchè, dopo un brusco cambiamento di pendenza, che ora è praticamente nulla, mi trovo dinnanzi ad una serie di circa tre vie possibili, tutte ostacolate da strettoie al limite e tutte comunque sempre di dimensioni esigue. Siccome sono solo (gli altri beati al campo base riposano e si rifocillano), decido di non osare oltre e ripiego a raccontare tutto ai miei compagni, che si dimostrano interessati ma che, giustamente, decidono di rimandare ad un'altra uscita una visita più accurata a questa nuova parte della cavità.

Dopo la sopra descritta uscita, a parte la già citata toccata e fuga di Gianluca, nessuno va più a visitare le "condottine" per un bel pezzo: la grotta impegna infatti molteplici forze su diversi fronti. Finchè, un fine settimana primaverile che in Apuane si presenta però ancora bianco di neve, partiamo in quattro (Matteo, Jerry, Gabbi ed il sottoscritto) da Bologna. Alla baracca di M. Pelato incontriamo poi sei speleologi di diverse provenienze (fiorentini, veronesi, ecc.) che gentilmente ci chiedono di poter venire con noi a visitare una grotta che non hanno mai visto, offrendosi anche di darci una mano per un eventuale disarmo da



attuarsi in caso di esaurimento definitivo delle possibilità esplorative. Siamo in breve al campo base e, mentre gli altri si rilassano un po', io e Jeremy andiamo a dare quella che pensiamo essere l'ultima "occhiata" alle ormai famose condotte. Per procedere più spediti, lasciamo al C.B. tutti i tipici ammenicoli che penzolano dagli imbraghi, tenendo indosso (più che altro per pigrizia!) solo questi ultimi e il croll. Arrivati al vecchio limite di esplorazione, scorgo di fronte a me una logica prosecuzione che la volta precedente non avevo degnato di interesse. L'accesso, che ad una prima occhiata sembra infatti intransitabile, si rivela in seguito l'unico passaggio affrontabile tra quelli da me individuati mesi prima. Con un filo di speranza, ci buttiamo a capofitto in un nuovo cunicolo differente da quello appena percorso solo per la pendenza, che ora è negativa e che, procedendo, tende sempre più al verticale. Gli ultimi tre metri sono infatti un vero e proprio pozzettino, che le esigue dimensioni rendono però tranquillamente affrontabile in pressione. Sotto è un piccolo ambiente asciutto che sfocia, attraverso due differenti vie, dentro un pozzo la cui sommità (dalla quale scende un copioso stillicidio) rimane un occhio nero alla luce dei nostri fotofori: pare proprio che abbiamo intercettato un'altra grotta, indipendente da quella appena scorsa fin'ora! Una delle due vie sopra citate porta ad un terrazzo, a circa cinque metri dalla base del pozzo, mentre l'altra, pur attraversando qualcosa di molto simile alla doccia di casa (col rubinetto dell'acqua fredda aperto!), permette, tramite una facile arrampicata, di giungere al fondo. Questo si presenta con la forma di un imbuto, la cui parte più stretta costituisce l'attacco di un altro salto. Sondato quest'ultimo con un "profondimetro" scelto tra i molti disponibili, il mio compagno ed io capiamo che ben poco possiamo fare con i 20 metri di corda che ci siamo portati dietro per scaramanzia. La curiosità e l'esaltazione mi spingono però a tentare di scendere ugualmente il più possibile così. Dopo i primi metri affrontati arrampicando, passo la corda in una solida clessidra (c'è sempre, a cercarla!) ed inizio a scendere attentamente, con un mezzo barcaiole nel moschettone della longe. Poco più sotto, però, sono costretto a fermarmi perchè il pozzo scampana e, per risalire, ho a disposizione solo il croll... Riesco comunque a scorgere, a circa 25 metri dall'attacco, un terrazzo che - ne siamo sicuri - non è la base di questo nuovo pozzo, in quanto i sassi lasciati cadere in precedenza lanciavano echi da un punto molto

più profondo. Niente disarmo neanche questa volta!

Due settimane e una nuova squadra - numericamente molto inferiore alla precedente - risale l'ormai familiare pietraia del Pelato. Siamo Pietro, Jerry ed io, attrezzati con materiale da armo ed una 130 m del 9, che non si sa mai! Fuori dalle condottine armiamo dal terrazzino per evitare, almeno in parte, l'acqua (i miei primi spit, è sempre un'emozione!). Un altro spit, questa volta infisso da Jeremy, e via verso l'ignoto. Al terrazzo visto la volta scorsa occorre un nuovo frazionamento, approntato a tempo di record, finchè, qualche secondo dopo e da molti metri più in basso, io e Pietro sentiamo il "libera". Pochi minuti e siamo nuovamente riuniti di fronte ad un meandro sfondato, scavato nel marmo compatto, che sembra inghiottire l'acqua. Decisamente da qui non si passa, quindi tentiamo la via fossile risalendo leggermente. Anche qui purtroppo chiude poco dopo in mezzo ad una frana di massi che sembrano stuccati da una notevole quantità di sabbia. Un sasso mosso inavvertitamente, però, si infila in un pertugio e, rotolando su di un piano inclinato di una quindicina di metri, piomba in quella che probabilmente è una marmitta allagata di discrete dimensioni producendo il classico tonfo sordo. Nuova enfasi aleggia intorno al "saggio di cava" che iniziamo ad operare: mai visto Pietro così intalpito! Purtroppo, poco dopo sono colto da un senso di spossatezza e dalla mia ormai consueta acidità di stomaco che mi consigliano di iniziare a risalire lentamente. Lascio i due amici ancora alacremente impegnati e mi incammino vermeggiando flemmaticamente sulla corda. Alla baracca aspetto cinque ore prima di rivedere Jerry e Pietro: comincio a preoccuparmi. Mi spiegano che hanno tardato perchè, quando ormai erano sul punto di abbandonare gli scavi verso il basso causa la loro inutilità, hanno intravisto alle loro spalle qualcosa che più di finestra sarebbe meglio definire obliò, oltre il quale si sente però cadere acqua copiosamente. Anche questa specie di abbaino è formato da massi di frana incastrati fra loro, che sembrano facilmente aggredibili, ma la comune stanchezza dei miei compagni li ha spinti a rimandare.

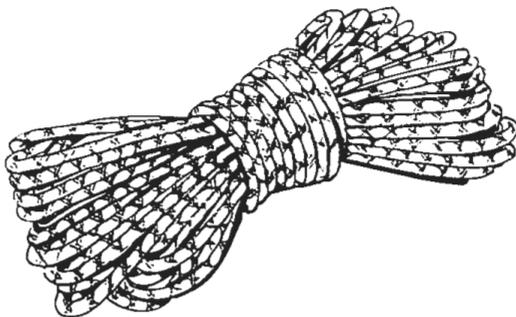
Nelle due uscite successive, alle quali purtroppo (o forse è meglio dire per fortuna!) non ho potuto partecipare, sono stati forzati rispettivamente il sopracitato passaggio, che ha richiesto quattro ore di mazza e scalpello, invece di quel-

l'unica preventivata, e una strettoia sotto cascata, per la quale si è dovuti ricorrere addirittura ai mezzi pesanti, quindi batterie, trapano, ecc... fino ad oltre 500 m di profondità! Comunque, a parte le persone che hanno giurato di non mettere più piede nell' Abisso Bologna, la situazione è questa: superata la frana si sbuca su di un saltino di pochi metri che costituisce, esattamente come in precedenza all'uscita delle condottine, la parte bassa di un altro pozzone, che può tranquillamente essere l'arrivo di un'ennesima, differente grotta: l'unica diversità è data dall'acqua, che qui forma un vero e proprio torrentino. Questo ruscello dà origine ad una cascata nel sottostante salto di sei metri, la base del quale è occupata da una bella pozza d'acqua. L'ambiente però, da vasto che era, si stringe notevolmente, fino a presentare l'ennesima strettoia di fronte alla quale la squadra di punta, stanca, fradicia e infreddolita, decide di ripiegare.

Veniamo quindi all'ultimo capitolo esplorativo riguardante questa campagna all'Abisso Bologna. Siamo in tre, Paolo (Osso Duro), Gianluca ed io, a seguire quello che è ormai un sentiero verso la cresta del Pelato: l'ultima neve è già scomparsa ed è ormai un anno che la grotta è armata. Entriamo a cavallo di mezzogiorno lasciandoci alle spalle un caldo asfissiante e in meno di tre ore, percorrendo spazi che quasi conosciamo a memoria, siamo di fronte alla strettoia che potrebbe essere l'ultimo ostacolo che ci separa dal Collettore: si perchè, se ancora non si era capito, è lì che tutti ormai speriamo di arrivare, magari a valle del sifone terminale del Bagnulo. Lavoriamo un po' di mazza finchè, Gianluca da sotto ed io da sopra, riusciamo a passare. Siamo in una piccola saletta, che presenta tracce di roccia molto strana, simile di aspetto al granito, ma strutturalmente molto più debole: la prosecuzione si presenta sottoforma di un meandro molto stretto -neanche a dirlo!- alto dai due ai tre metri. Chiamiamo Paolo, che viene a darci man forte con la mazza: la roccia in cui è scavato il meandro, infatti, è molto articolata e quindi facilmente aggredibile. Dopo varie martellate, Gianluca prova e passa, ma si ferma due metri dopo di fronte all'ennesimo restringimento. Guardando attentamente, mi accorgo che il punto debole questa volta si trova in alto. Pochi colpi di mazzetta e sono di là: è già la terza strettoia oggi e cominciamo ad essere stanchi! Lo spauracchio della fila di strettoie "lavorabili" una dietro l'altra è però presto esorcizzato: a meno di un metro da me vedo infatti quello che giudico

senza ombra di dubbio il termine della parte umanamente percorribile della grotta. Lascio comunque giudicare anche a Gianluca che ha più esperienza di me; purtroppo si dimostra del mio parere nel vedere il meandro che si restringe a 15 cm nel marmo compatto! Molto delusi risaliamo quindi rilevando e disarmando fino al campo base.

Purtroppo, il percorso del collettore a monte di Renara, rimane ancora ignoto, ma non importa: noi non abbiamo fretta e sappiamo che, insistendo, prima o poi troveremo la via giusta!



# L'EVOLUZIONE DELLE CONCREZIONI DI CARBONATO DI CALCIO ALL'INTERNO DELLE GROTTA IN GESSO: DATI SPERIMENTALI DAL "PARCO DEI GESSI BOLOGNESI"

## RIASSUNTO

Lo studio sperimentale sull'evoluzione degli speleotemi carbonatici nelle grotte in gesso di Bologna, condotto con la tecnica del micro-erosion meter, ha permesso da un lato di confermare lo stretto controllo climatico sulla loro evoluzione, dall'altro però, ha evidenziato come siano assolutamente fondamentali le condizioni microclimatiche locali all'interno delle cavità.

## ABSTRACT

The evolution of calcite speleothems in the gypsum caves of Bologna (Italy) have been experimentally studied using the micro-erosion meter device. The research confirmed that the main controlling factor on the development of such deposits are the climate, nevertheless it was for the first time shown that the microclimatic conditions inside the cave strongly affect the evolution of calcite speleothems in the gypsum deep karst.

## INTRODUZIONE

In bibliografia esistono numerosi lavori relativi all'accrescimento degli speleotemi carbonatici (i primi infatti risalgono addirittura alla fine dell'800, HOWEY, 1896), ma sono quasi esclusivamente limitati ai depositi sviluppati nelle grotte calcaree (POLLI, 1958; FRANKE & GEYH, 1970; GENTY, 1992, 1993, 1995), mentre risultano estremamente scarse, se non del tutto assenti, le conoscenze di questo fenomeno nelle grotte in gesso (CAZZOLI et al., 1988, CALAFORRA 1996).

Eppure è stato recentemente dimostrato che la presenza di speleotemi calcarei in grotte gessose, essendo direttamente e strettamente correlata con il clima, può avere una notevole importanza per la ricostruzione e lo studio paleoambientale

(CALAFORRA et al. 1992).

Per questo motivo, tre anni addietro, si è deciso di iniziare uno studio sistematico sull'evoluzione delle concrezioni calcaree presenti all'interno di alcune grotte del Parco dei Gessi di Bologna

Nel presente lavoro, dopo una breve descrizione delle metodologie impiegate, vengono forniti i primi dati sperimentali assieme ad una loro interpretazione su base microclimatica. (3)

## STAZIONI SPERIMENTALI E METODOLOGIA IMPIEGATA

La scelta delle stazioni sperimentali ove svolgere la ricerca è stata innanzitutto influenzata dalla possibilità di avere abbondanti speleotemi carbonatici che sono non certo comuni nelle grotte del Bolognese.

Il secondo criterio di scelta, che ha limitato ulteriormente le grotte utilizzabili è stato quello di cercare cavità "protette" o comunque luoghi poco frequentati da escursionisti al fine di minimizzare il rischio di manomissione anche involontaria delle stazioni di misura

Per questo motivo la maggior parte delle stazioni (4 su 6) sono state posizionate all'interno del Laboratorio sperimentale "Grotta Novella", un'altra all'interno del Buco dei Buoi, grotta ad accesso ristretto, mentre l'ultima è stata posizionata nell'Acquafredda

La scelta di quest'ultima stazione è stata per così dire obbligata, anche se la grotta non risultava essere adeguatamente protetta: infatti il sito scelto è stato quello in cui era stata svolta alcuni anni addietro uno studio per alcuni versi simile a questo (CAZZOLI et al. 1988).

<sup>1</sup> Gruppo Speleologico Bolognese-Unione Speleologica Bolognese

<sup>2</sup> Istituto Italiano di Speleologia e Gruppo Speleologico Bolognese-Unione Speleologica Bolognese

<sup>3</sup> Lavoro effettuato con il Contributo MURST 40% e 60%

Foto 1- Il micro-erosion meter appoggiato sulla stazione di misura dell'Acquafredda



**Grotta Novella:** in questa cavità sono state posizionate quattro stazioni lungo la direzione principale di infiltrazione delle acque al fine di ottenere un quadro di insieme, a partire da pochi metri dall' ingresso fino alla saletta sottostante il pozzo di 26 metri, lungo il quale sono state posizionate due di queste stazioni.

**Buco dei Buoi :** in questa cavità' la stazione di misura e' stata posizionata nella saletta al di sotto del cancello.

**Acquafredda :** come accennato precedentemente, la stazione e' stata posizionata esattamente sulla colata presso cui era stato campionato il

filo concrezionato studiato anni addietro e che aveva dato un tasso di crescita annuale di 260-290 micron su un arco di tempo di ben 18 anni (CAZZOLI et al., 1988).

Per lo studio sull'evoluzione degli speleotemi calcarei scelti è stata utilizzata la tecnica del micro-erosion meter (M.E.M), già sperimentata con successo nei gessi (DALL'AGLIO 1993, CALAFORRA 1996) : essa consiste nella misurazione accurata delle variazioni di livello di un dato punto relativamente a dei "testimoni" che mantengono invariata la loro posizione nel tempo.

Il M.E.M. (foto 1) è un micrometro vincolato a

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI PLUVIOMETRICI ( in mm H2O )

STAZIONE DATA	PRUGNOLO	BOLOGNA S. LUCA	BOLOGNA STAZ. IDROGR.	VALORE MEDIO	VALORE CUMULATIVO
LUGLIO 1993	=	39.8	41.0	27	27
AGOSTO 1993	51.3	103.0	86.4	80	107
SETTEMBRE '93	37.5	38.2	50.6	42	149
OTTOBRE 1993	44.5	63.2	66.4	58	207
NOVEMBRE '93	79.5	55.5	63.4	66	273
DICEMBRE '93	43.5	11.0	70.0	42	315
GENNAIO 1994	60.5	50.5	58.8	57	372
FEBBRAIO 1994	30.0	31.0	30.4	30	402
MARZO 1994	10.5	7.0	12.2	10	412
APRILE 1994	116.5	122.5	108.2	116	528
MAGGIO 1994	22.0	18.5	22.4	63	591
GIUGNO 1994	277.5	163.6	171.4	204	795
LUGLIO 1994	79.0	30.5	62.4	57	852
AGOSTO 1994	10.0	8.5	9.6	9	861
SETTEMBRE '94	133.0	209.8	219.6	187	1042
OTTOBRE 1994	63.3	54.0	52.8	57	1105
NOVEMBRE '94	64.5	71.6	76.6	71	1176
DICEMBRE '94	11.0	26.6	25.4	21	1197
GENNAIO 1995	51.0	12.6	14.2	26	1223
FEBBRAIO 1995	58.4	52.8	64.6	59	1282
MARZO 1995	82.6	63.0	71.2	72	1354
APRILE 1995	30.0	27.4	27.8	28	1382
MAGGIO 1995	121.0	132.6	95.6	117	1499
GIUGNO 1995	182	272.2	214.4	223	1722
LUGLIO 1995	30.0	18.4	17.8	22	1744
AGOSTO 1995	89.4	92.4	103.8	95	1839
SETTEMBRE '95	86.2	43.8	80.0	210	2049
OTTOBRE 1995	24.8	35.6	32.4	31	2080
NOVEMBRE '95	91.0	51.4	49.6	64	2144
DICEMBRE '95	110.1	130.7	99.8	114	2258
GENNAIO 1996	26.4	14.0	54.8	32	2290
FEBBRAIO 1996	87.6	41.4	90.6	43	2333
MARZO 1996	75.2	53.4	62.8	64	2397
APRILE 1996	77.2	72.6	95.6	82	2479
MAGGIO 1996	121.0	78.8	80.6	93	2572
GIUGNO 1996	20.8	33.0	54.0	36	2608
LUGLIO 1996	14.2	5.2	11.0	10	2618
AGOSTO 1996	99.2	25.8	71.0	65	2683

tre gambe metalliche aventi base d'appoggio rispettivamente una emisferica, una a depressione emisferica e una depressione prismatica; tali basi si inseriscono perfettamente sulle teste (due emisferiche ed una piatta) di appositi chiodi precedentemente infissi nella superficie della concrezione. Il complesso micrometro-chiodi risulta quindi essere un sistema a sei vincoli cinematici (tre sul movimento traslazionale e tre su quello rotazionale) permettendo così di individuare in maniera univoca la posizione del punto in cui lo strumento effettua la misura tramite la vite micrometrica ( per maggiori informazioni sul metodo di misura cfr. TRUDGILL et Al. 1981).

In questo studio si è utilizzata una geometria di infissione dei chiodi che permette, utilizzando solo 4 chiodi, di disporre di due distinti punti di misura per ogni stazione (foto 2)

La differenza fra letture successive dà la variazione in altezza, relativa al periodo in questione, con una indeterminazione strumentale di soli 5 micron, anche se al fine dell'elaborazione dei dati si è ritenuto opportuno considerare come errore sperimentale medio nelle misure 20 micron per tenere conto delle imprecisioni casuali, eventualmente introdotte dalle disagioli condizioni in cui si era costretti ad operare.

Al fine di cercare di correlare l'evoluzione degli speleotemi calcarei all'infiltrazione meteorica, era necessario anche conoscere i dati pluviometrici per l'area. Non esistendo ancora una stazione meteorologica del Parco dei Gessi, i dati

relativi alle piogge cadute sull'area di studio sono stati estrapolati mediando i valori mensili relativi a tre stazioni limitrofe e cumulandoli (v. Tab 1).

### DISCUSSIONE DEI DATI SPERIMENTALI

Le misure sono state effettuate in ogni stazione a cadenza semestrale (v. Tab.2) e sono stati sommate per ottenere un valore cumulativo per l'intero intervallo (v.Tab.2).

Dall'osservazione degli accrescimenti cumulativi in funzione del tempo e/o delle precipitazioni, ci si è accorti che nella quasi totalità delle

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI ACCRESCIMENTO PARZIALI (micron)

DATA	NOVELLA 1		NOVELLA 2		NOVELLA 3		NOVELLA 4		BUCO DEI BUOI		ACQUAFREDDA	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
LUGLIO 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBBRAIO '94	+10	-10	0	-55	-10	+15	+15	0	-75	-80	+50	+45
OTTOBRE '94	+35	+25	-15	+25	-15	-10	+5	0	-10	-5	+80	+100
MARZO '95	0	+55	+5	-35	+5	-5	0	0	+5	0	+30	+45
SETTEMBRE '95	+30	+35	-30	-30	-15	-10	0	-10	-5	-10	+70	+70
MARZO '96	0	+5	+10	+10	-5	-10	-15	0	-25	-20	+80	+95
SETTEMBRE '96	+35	+25	-10	=	=	=	-5	+5	-15	-30	+95	+85

osservazioni, il primo valore acquisito (luglio 1993) rappresentava un dato anomalo se confrontato con i dati successivi. Con tutta probabilità ciò è dovuto al fatto che il primo rilevamento di riferimento è stato effettuato poche ore dopo avere fissato i chiodi, quando il collante non aveva

ancora raggiunto la completa essiccazione, soprattutto a causa dell'umidità presente. Questo ha causato, molto probabilmente, degli assestamenti successivi alla misura iniziale, l'entità dei quali non è stato possibile valutare, ragion per cui si è optato per l'eliminazione del dato.

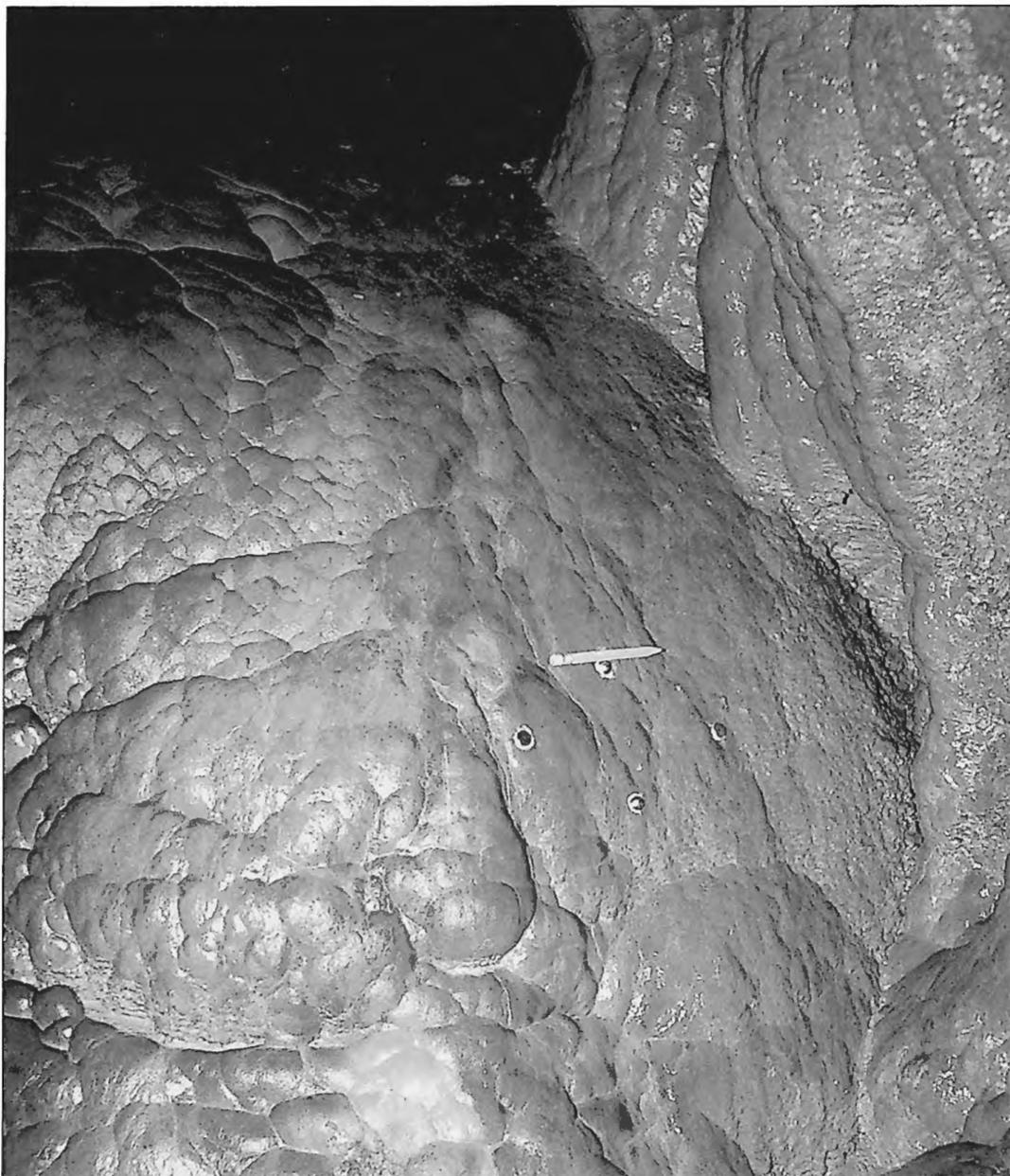


Foto 2- Una delle stazioni di misura della Grotta Novella : il rombo costruito dai quattro chiodi (due a testa piatta e due a testa emisferica) definisce due triangoli equilateri, ciascuno composto da due chiodi emisferici e da uno a testa piatta, al centro dei quali veniva periodicamente effettuata la misura con il micro-erosion meter.

Se ne ricava quindi, ai fini pratici degli studi futuri che, dall'installazione della stazione di misura al primo rilevamento, trascorrono almeno alcuni giorni, anche nel caso in cui vengano utilizzati (come nel presente studio) collanti a rapida essiccazione.

Una eccezione a questo trend è rappresentata dalla stazione Acquafredda, per la quale il dato in questione è stato utilizzato, essendo in accordo con i dati successivi : questo comportamento anomalo può essere spiegato considerando che un elevato tasso di crescita dello speleotema (come verificato in quel luogo) può aver compensato e completamente mascherato l'eventuale effetto di assestamento iniziale dei chiodi.

I dati ottenuti sono sicuramente significativi, anche se da considerarsi ancora preliminari dato che il fenomeno di concrezionamento e/o di erosione-corrosione degli speleotemi carbonatici è risultato essere abbastanza lento e necessiterebbe quindi un lasso di tempo maggiore per fornire dati definitivi.

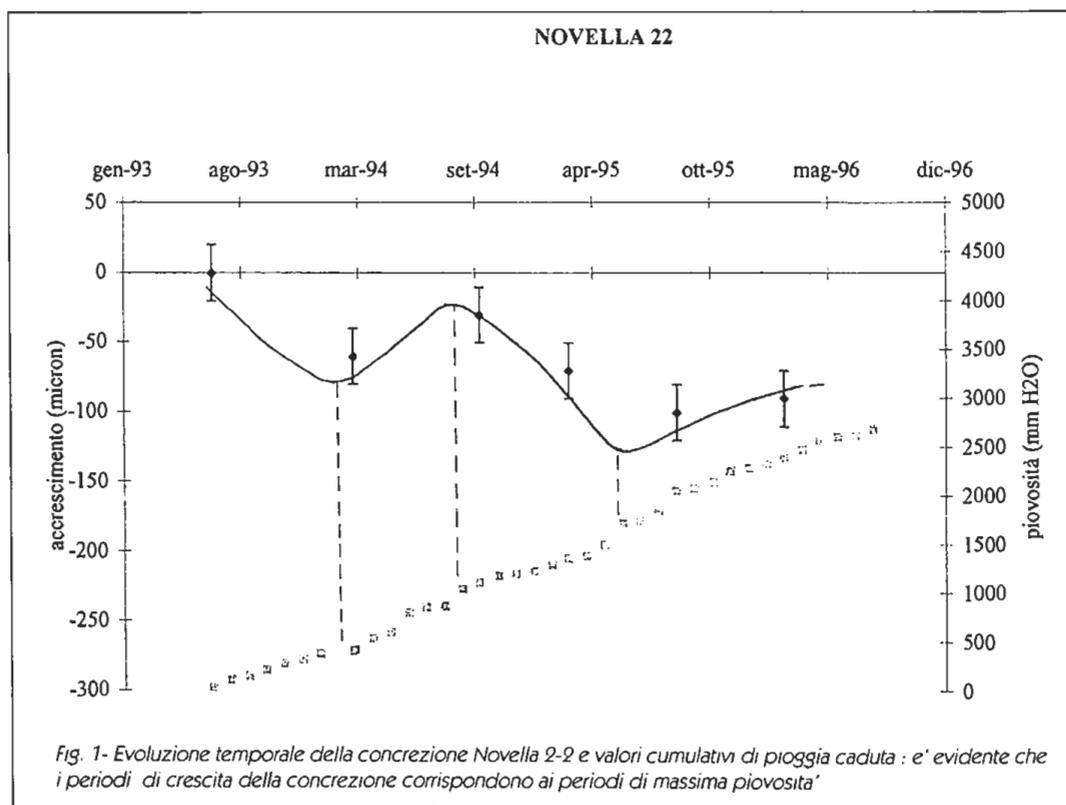
Già adesso però hanno evidenziato come il fenomeno dell'evoluzione delle concrezioni carbonatiche in ambiente gessoso sia assai comples-

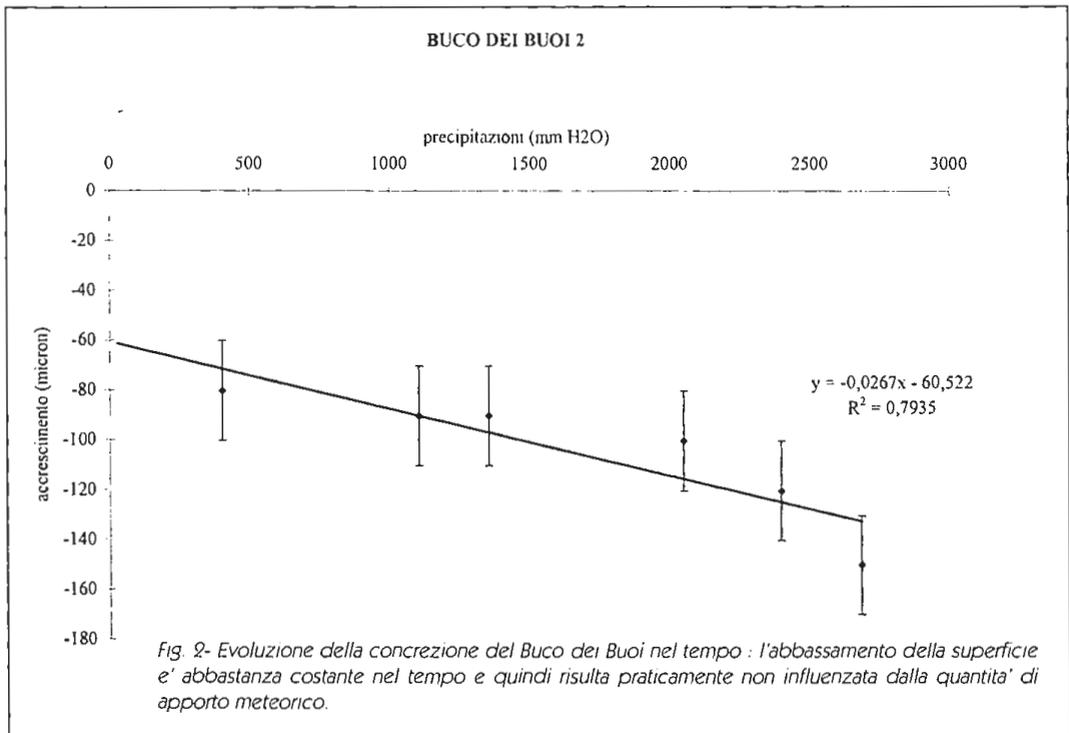
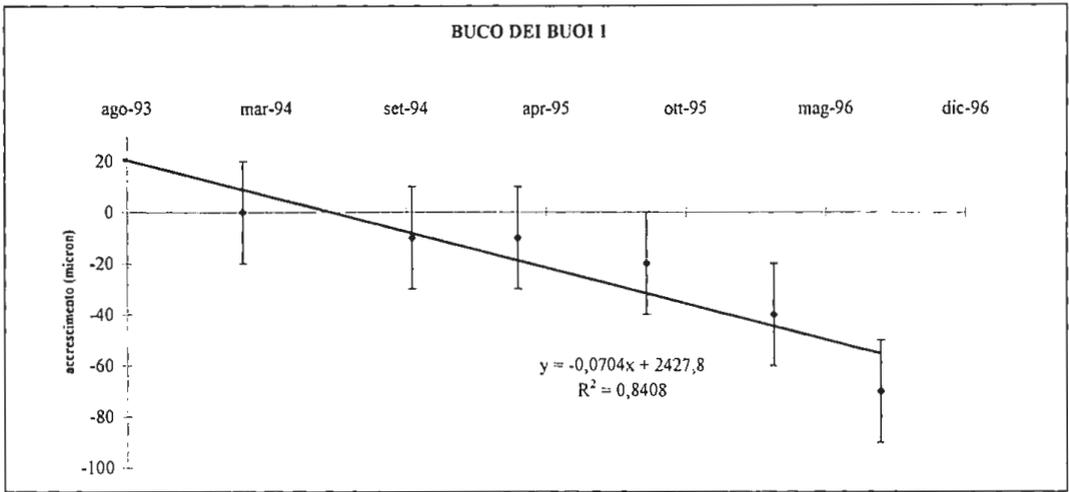
so e strettamente correlato al microclima particolare della stazione di misura : infatti a fronte di un clima che arealmente è assolutamente identico per tutte le stazioni considerate si sono osservati comportamenti opposti (sempre accrescimento, sempre regressione, alternanza ciclica dei due fenomeni) da grotta a grotta e addirittura da stazione a stazione nella stessa cavità (Fig. 1-2-3).

Qui di seguito analizzeremo stazione per stazione i risultati ottenuti cercando di giustificarli in base alle condizioni ambientali locali.

#### Grotta Novella:

La stazione 1 è posta in prossimità dell'ingresso, a pochi metri dalla superficie : ambedue i punti di misura hanno evidenziato una crescita della concrezione durante tutto il periodo di osservazione, non del tutto omogenea all'interno di ogni intervallo di misura, che comunque portava ad un valore medio ponderato variabile tra 40 e i 50 micron/anno (v. Tab. 1-2). Il fatto che le acque di percolazione in questa zona della grotta siano sempre concrezionanti può essere facilmente spiegato considerando il fenomeno chimico della dissoluzione incongruente, meccanismo ipercarsi-





co che si innesca quando l'acqua di percolazione, già arricchita in CO<sub>2</sub>, in seguito all'attraversamento del suolo, esplica un'azione di dissoluzione nei confronti del gesso, fino a raggiungere la saturazione rispetto alla calcite; ha così inizio la precipitazione del CaCO<sub>3</sub>, che procede, ovviamente, in parallelo alla dissoluzione del gesso fintantoche' l'eccesso di anidride carbonica non viene completamente consumato (FORTI & RABBI 1981 ; FORTI, 1992). Tale fenomeno, di norma si

esaurisce quando l'acqua ha attraversato i primi metri o decine di metri di roccia gessosa. L'esistenza di differenze anche notevoli nell'accrescimento nei periodi e' ascrivibile al fatto che i processi biologici alla base dell'arricchimento in anidride carbonica a livello del suolo variano moltissimo da stagione a stagione ed anche nella stessa stagione possono variare in funzione dell'effettivo clima e delle quantita' di precipitazioni.

La stazione 2 si trova esattamente all'ingresso

del pozzo della lama : ambedue i punti di misura hanno evidenziato un comportamento oscillante (periodi di concrezionamento attivo seguiti da periodi di regressione) (v. Fig. 1). In questo caso si è notato che i periodi di accrescimento sono correlati ai periodi in cui le precipitazioni presentano valori cumulativi maggiori, nei quali quindi l'apporto idrico meteorico risulta massimo, con conseguente maggiori velocità di flusso delle acque sotterranee. Viceversa i periodi di regressione corrispondono ai periodi di bassa piovosità con conseguente scarso o nullo flusso idrico a livello della colata.

La spiegazione del fenomeno è basata sulla concomitanza di due meccanismi antagonisti : la presenza di un flusso di acque che grazie al meccanismo della dissoluzione incongruente si sia mantenuto sovrassaturo rispetto alla calcite e la condensazione che produce un apporto di acque a chimismo acido, nettamente sottosaturate rispetto al medesimo minerale.

Nei periodi di alto apporto idrico, la velocità di flusso consente ovviamente che le condizioni di sovrassaturazione rispetto al carbonato di calcio siano mantenute più a lungo e quindi riescano a mantenersi fino a livello della stazione 2, nel contempo la presenza di abbondante acqua deprime il fenomeno di condensazione, che quindi non può essere attivo.

Esattamente il contrario avviene in periodo di

bassa o nulla ricarica : la poca acqua che continua ad infiltrarsi arriva lentamente alla cima del pozzo della lama e conseguentemente ha esaurito tutto il suo eventuale potenziale di sovrassaturazione ; in queste condizioni, poi, la cima del pozzo è sicuramente interessata da un notevole fenomeno di condensazione che produce quindi un netto fenomeno di corrosione degli speleotemi carbonatici.

Per quanto appena detto l'evoluzione fluttuante nel tempo degli speleotemi carbonatici deriva da azione contemporanea ed opposta delle precipitazioni e della condensazione, fattore quest'ultimo che varia da punto a punto della cavità in funzione di situazioni microambientali assolutamente locali.

Nella stazione 3, che si trova alla base del pozzo si è osservata una costante regressione degli speleotemi carbonatici. Questa stazione non risulta interessata da scorrimento idrico significativo, ma si presenta normalmente in condizioni di umidità diffusa, situazione che porta a fare sì che siano costantemente preponderanti i meccanismi corrosivi innescati dalla condensazione.

La stazione 4 si trova nella posizione più interna e profonda, è pressoché costantemente interessata da una diffusa percolazione d'acqua e ha fatto registrare condizioni di sostanziale stabilità. A questo proposito va detto che i valori qui registrati, essendo molto piccoli, sono suscettibili

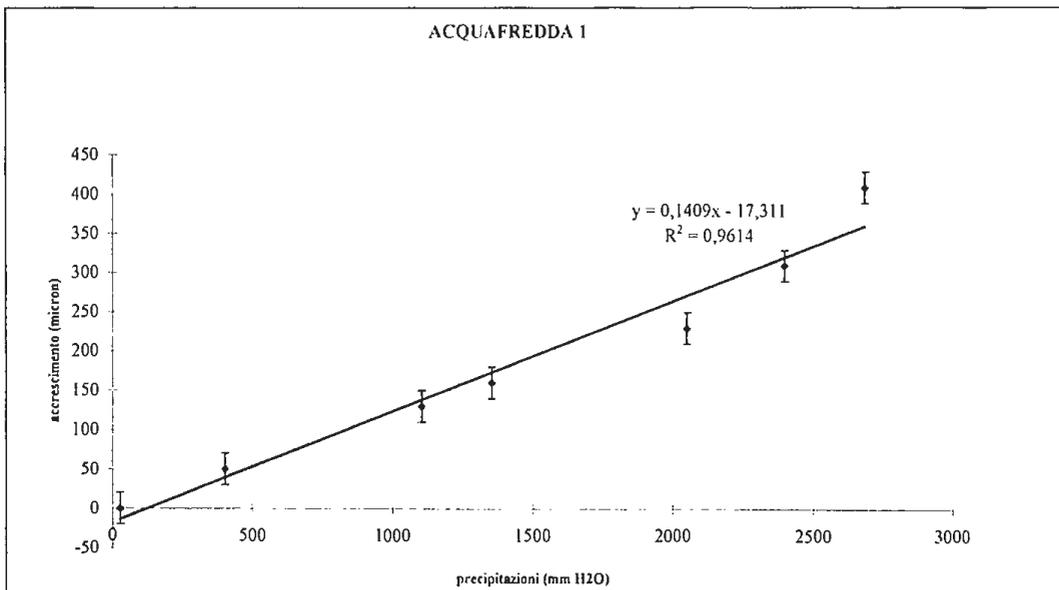


Fig.3 - Evoluzione della concrezione dell' Acquafredda 1 : l'innalzamento della concrezione è costante e perfettamente correlato con la quantità di apporto di acque meteoriche

di errori percentuali maggiori rispetto agli altri, e pertanto sarebbe stato necessario un piu' lungo periodo di osservazione per esser sicuri dei risultati ottenuti e del loro effettivo significato. Allo stato dei fatti, si può comunque ipotizzare che (a causa della distanza dall' ingresso) le acque circolanti abbiano ormai esaurito il proprio potere concrezionante derivante dai fenomeni di corrosione ipercarsica del gesso e inoltre, poiché ci si trova in una zona termostabile con umidità relativa al 100%, il fenomeno della condensazione risulta praticamente inibito e in ogni caso l'apporto idrico dovuto a questo meccanismo è assolutamente minoritario rispetto alla quantità d'acqua "inerte" che fluisce sopra la concrezione.

### Buco dei Buoi

I dati raccolti sono abbastanza correlati tra di loro ( indice di correlazione 0,84, v. fig.2) ed evidenziano come in questa stazione siano costantemente prevalenti i meccanismi di dissoluzione il cui effetto è valutabile in circa 60 micron nell'intero periodo osservato, che corrispondono ad un tasso di circa 20 micron/anno.

La spiegazione di questo fenomeno può essere attribuita alla alta concentrazione di CO<sub>2</sub> presente nell'atmosfera di questa porzione della grotta, alta concentrazione legata alla presenza di materiale organico in ossidazione all'interno della grotta (trasportato dall'esterno o sotto forma di depositi di guano). La concomitante presenza di fenomeni di condensazione attivi tutto l'anno, portando a contatto degli speleotemi carbonatici acque ricche in anidride carbonica causa di conseguenza una costante corrosione. A riprova del fatto che è la condensazione il fattore responsabile si è verificato che in questo caso non esiste praticamente alcuna correlazione tra le precipitazioni esterne e il tasso di abbassamento delle concrezioni.

### Acquafredda

La stazione posizionata in questa cavità ha fornito dati che testimoniano un tasso di accrescimento continuo e costante di 160 micron/anno (fig 3), valore nettamente superiore rispetto a quelli rilevati nelle altre stazioni. In questo caso la correlazione con la quantità di pioggia caduta è assolutamente ottima (coefficiente di correlazione 0,96) e dimostra come la deposizione del carbonato di calcio sia direttamente proporzionale alla quantità di acqua che fluisce sulla concrezione stessa, indicando pertanto come l'unico meccanismo attivo per tutto l'arco dell'anno la dissoluzione incongruente. Questo è molto logico dato che la stazione si trova in un luogo di arrivo rapido delle acque meteoriche, che attraversano nella loro infiltrazione un ricco strato di humus essendo la zona fittamente boscata.

Questo tasso di crescita risulta comunque assai inferiore a quello riscontrato da CAZZOLI et al. (1988) per lo speleotema accresciutosi nell'arco di 18 anni (260-290 micron/anno) su un filo di nylon in posizione adiacente alla stazione M.E.M.. Il motivo della differenza dipende dal meccanismo di accrescimento, che nel caso del filo è legato non solo alla dissoluzione incongruente, come nel caso della colata, ma anche, e in alcuni periodi dell'anno soprattutto, all'evaporazione totale del film d'acqua che lo ricopre, come le oltre 500 bande di accrescimento interno hanno dimostrato.

### CONCLUSIONI

Nonostante l'intervallo di tempo del monitoraggio sia stato certamente limitato se rapportato al fenomeno di concrezionamento e di corrosione degli speleotemi carbonatici in grotte gessose per potere disporre di risultati conclusivi e generali, si possono comunque trarre alcune conclusio-

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI ACCRESCIMENTO CUMULATIVI (micron)

DATA	NOVELLA 1		NOVELLA 2		NOVELLA 3		NOVELLA 4		BUCO DEI BUOI		ACQUAFREDDA	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
LUGLIO 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBBRAIO '94	+10	-10	0	-55	-10	+15	+15	0	-75	-80	+50	+45
OTTOBRE '94	+45	+15	-15	-30	-25	+5	+20	0	-85	-85	+130	+145
MARZO '95	+45	+70	-10	-65	-20	0	+20	0	-80	-85	+160	+190
SETTEMBRE '95	+75	+105	-40	-95	-35	-10	+20	-10	-85	-95	+230	+260
MARZO '96	+75	+110	-30	-85	-40	-20	+5	-10	-110	-115	+310	+355
SETTEMBRE '96	+110	+135	-40	=	=	=	0	-5	-125	-145	+405	+440

ni relativamente ai singoli luoghi scelti per l'esperimento:

- L'area carsica gessosa del Bolognese, pur essendo geograficamente limitata e climaticamente omogenea ha evidenziato comportamenti differenti e addirittura opposti per quel che concerne il concrezionamento carbonatico.

- nelle zone (Acquafredda e Novella 1) ove il concrezionamento è abbastanza rapido, questo risulta controllato sempre da meccanismi ipercarsici connessi alla dissoluzione incongruente del gesso ad opera di acque con alto tenore di anidride carbonica dovuto alla presenza di copertura vegetale.

- nelle zone (Buco dei Buoi e Novella 3) dove è stata invece riscontrata una costante regressione, questa è dovuta alla presenza di notevole condensazione con produzione di acque aggressive rispetto al carbonato di calcio: effetto che viene magnificato in presenza di materiale organico in decomposizione.

- nelle zone (Novella 2) ove si sono registrate condizioni oscillanti, queste sono state causate dal sovrapporsi di due fenomeni concorrenti e contrapposti: l'afflusso idrico da percolazione più o meno sovrassaturato rispetto al carbonato di calcio e la presenza di acqua di condensazione sempre sottosaturata rispetto allo stesso sale. Questi due meccanismi antagonisti stagionalmente prevalevano l'uno sull'altro causando quindi un'evoluzione oscillante del concrezionamento carbonatico.

- nelle zone profonde, in assenza di condensazione la presenza di acque di percolazione ormai all'equilibrio consente il mantenimento della situazione pregressa senza portare né ad una ulteriore deposizione né ad una regressione degli speleotemi carbonatici.

In conclusione possiamo affermare che lo studio condotto, se da un lato ha permesso di confermare a scala regionale il controllo meteorologico-climatico sull'evoluzione degli speleotemi carbonatici in grotte gessose, a livello locale ha evidenziato invece una complessità non prevista nei rapporti intercorrenti tra condizioni micrometeorologiche peculiari del sito scelto all'interno della

grotta ed evoluzione del concrezionamento. Tale complessità è dovuta essenzialmente all'interazione e sovrapposizione di due meccanismi antagonisti: la condensazione e la dissoluzione incongruente.

#### REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Calaforra, J.M., 1996 Contribución al conocimiento de la karstologia de yesos. Tesi di PhD, Università di Granada, p. 1-350
- Calaforra, J. M., Forti, P., and Pulido Bosch, A., 1992, Nota preliminar sobre la influencia en la evolución espeleogenética de los yesos con especial referencia a los afloramientos karsticos de Sorbas (España) y de Emilia-Romagna (Italia): *Espeleotemas*, no. 2, p. 9-18
- Cazzoli, M., Forti, P., and Bettazzi, L., 1988, L'accrescimento di alabastrini calcarei in grotte gessose: nuovi dati dalla grotta dell'Acquafredda (3/ER/BO): *Sottoterra* n.80, p. 16-23.
- Dall'Aglio A. 1993 Misure sperimentali di erosione chimica nei gessi: il caso secco temperato di Sorbas (Almería- Spagna). Tesi di Laurea, Università di Bologna, p. 1-90
- Forti P. 1992, Il carsismo nei gessi con particolare riguardo ai gessi dell'Emilia-Romagna: *Speleologia Emiliana*, ser. 4, no. 2, p. 11-36.
- Forti, P., and Rabbi, E., 1981, The role of CO<sub>2</sub> in gypsum speleogenesis I contribution: *Int. Jour. Speleol.*, v. 11, no. 3-4, p. 207-218.
- Franke, H. W., and Geyh, M. A., 1970, Zur wachstumsgeschwindigkeit der stalagmiten: *Atompraxis*, v. 16, no. 1, p. 46-48.
- Genty, D., 1992, Godarville Tunnel speleothems (Belgium)—An exceptional example of modern calcite deposits—Importance for the study of the kinetics of calcite precipitation and its relation to environmental variations (Les speleothems du tunnel de Godarville (Belgique)—un exemple exceptionnel de concrétionnement moderne—interet pour l'étude de la cinétique de la précipitation de la calcite ed de sa relation avec les variations d'environnement): *Speleochronos*, v. 4, no. 6, p. 3-29.
- Genty, D., 1993, Mise en évidence d'alternances saisonnières dans la structure interne des stalagmites. Intérêt pour la reconstitution des paléoenvironnements continentaux: *Comp. Rend. Acad. Sc. Paris*, ser. 2, v. 317, p. 1229-1236
- Genty, D., 1995, Correlation entre l'épaisseur des lamines de deux stalagmites modernes et les données météorologiques: *Speleochronos*, no. 6, p. 35-40.
- Hovey, H. C., 1896, *Celebrated American caverns*: Cincinnati (Ohio), Robert Clarke and Co., 228 p.
- Polli, S., 1958, Misure sull'accrescimento delle stalattiti: *Proc. 2nd Int. Cong. Speleol.*, Bari, v. 1, p. 442-448.
- Trudgill, S.T., High, C.J., Hanna F.K., 1981 Improvements to the micro-erosion meter: *British Geomorph. Technical Bull.* N.29

# RAPPORTO SULLE GROTTE PROTETTE

## (primo semestre 1996)

a cura di Yuri Tomba

Grotta	Controlli e Manutenzione	Ricerca e Documentazione	Corsi e Didattica	Visite scambio	Totale visite	Totale persone
Calindri	1		2	1	4	45
Novella	1	3			4	9
Buoi	1			2	2	16
Bosco						
Pelagalli	2				2	8
Pisoliti				1	1	18
Belvedere						
Spipola	1	3	3	2	8	139 (*)
<b>Totall</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>235</b>

(\*) I dati relativi alla Spipola non comprendono le visite turistiche organizzate dal Parco dei Gessi.

### Fruizione delle grotte protette e tipologia delle visite

Scorrendo i dati presentati in tabella ed analizzando lo schedario delle "Grotte Protette" si possono trarre le seguenti conclusioni:

- il numero di uscite nelle grotte protette, almeno per il primo semestre, è vicino a quello dello scorso anno
- il rapporto numero visitatori/numero visite è in contro tendenza rispetto all'anno precedente (11.2 in aumento nel 1996 e 8.09 in diminuzione nel 1995); perciò ci sono state meno uscite, ma con un maggior numero di partecipanti, come è mostrato nei due grafici ad anello
- come nel 1995 la cavità più frequentata risulta essere la Spipola, a causa dei corsi di speleolo-

gia e delle visite didattiche

- la grotta meno visitata continua ad essere il Buco del Bosco a pari "merito" con il Buco del Belvedere
- a differenza dell'anno scorso, ci sono state varie visite da parte di gruppi speleologici della F.S.R.E.R. in cavità quali Calindri, Buoi e Pisoliti.

Nel periodo esaminato si possono segnalare alcune uscite che si differenziano da quelle "classiche": le ricerche svolte nel laboratorio ipogeo della grotta Novella, guidate come sempre dal dott. G. Rivalta, e le riprese alla grotta della Spipola per il programma Planet (Italia1).

## **Interventi compiuti nel periodo Gennaio - Giugno 1996**

Fortunatamente nel periodo preso in esame non si sono resi necessari interventi urgenti di ripristino, per cui sono stati compiuti solo i lavori di manutenzione ordinaria. Nel caso della Novella è stato cambiato il lucchetto.

Alla grotta Pelagalli (Nuova) sono stati cambiati i chiodi del primo salto, ed è stato rifatto ex - novo l'armo per superare il laghetto di San Cristoforo: anziché scendere e salire con le scalette nel laghetto di fango ci si attacca con le longes ad un traverso e si raggiunge la parte opposta con un "bel" passaggio aereo. È importante ricordare a chi vuole visitare questa cavità, che è necessario almeno un cinturone e due longes.

Infine alla Calindri è stato continuato il trasporto all'esterno delle attrezzature inutilizzate dopo gli ultimi scavi archeologici.

## **Interventi da realizzare**

Bisogna ultimare il lavoro alla Pelagalli (Nuova) sostituendo l'armo dell'ultimo pozzo: si pensa di farlo entro l'anno. Inoltre occorre finire il recupero di materiale in Calindri.

Colgo l'occasione per ringraziare i numerosi soci che mi hanno dato una mano nella gestione delle grotte protette, e ricordo l'importanza di compilare la scheda di uscita nell'apposito schedario.



*Manutenzione al cancello della Grotta S. Calindri*

# LA GROTTA DELLE FATE DI LAGO PRATIGNANO

Danilo Demaria

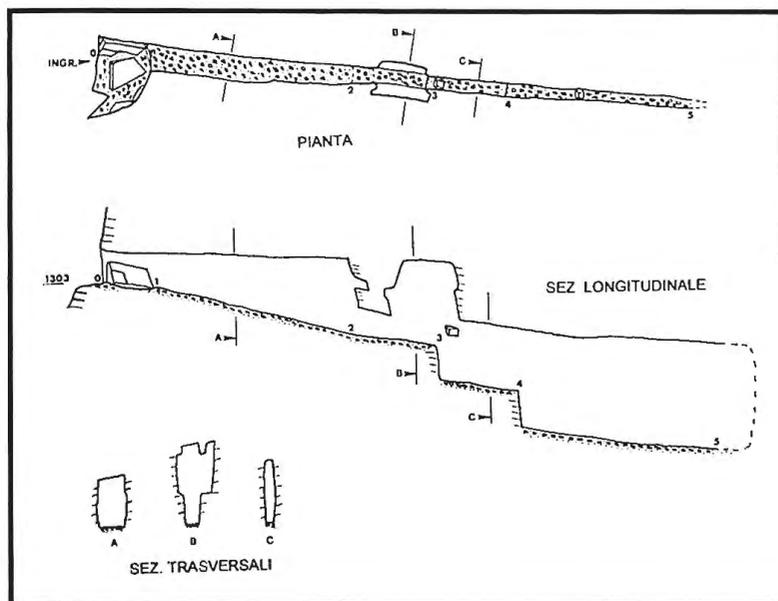
Lago Pratignano è raggiungibile a partire da Fanano in macchina seguendo le relative indicazioni (gli ultimi 4,5 km sono in strada sterrata a tratti in brutte condizioni), oppure da Poggioforato tramite un ripido sentiero (circa 2 ore di marcia). Arrivati comunque alla sella che separa la conca del Lago dalla Valle del Dardagna un evidente sentiero si stacca verso nord e percorre una cengia sul versante orientale del Monte Serrasiccia. Dopo 150 metri si trova l'ingresso della nostra grotta. È una cavità tettonica impostata lungo una frattura orientata a 7°NE e si sviluppa per 25 metri con un dislivello di 7.

La formazione interessata è quella delle Arenarie di M.Cervarola (Aquitaniense), costituita da torbiditi dello spessore variabile da pochi centimetri a qualche decimetro. Frequentemente si intercalano nella successione grossi strati potenti fino a 9-10 metri che formano, con ripide pareti, delle discontinuità morfologiche sul versante in questione. E proprio uno di questi megastrati (con direzione 200° e pendenza di 14° NW) costituisce il tetto della grotta e non è interessato dalla spaccatura, che riguarda solo gli strati sottostanti.

La cavità ha una larghezza di 1,5 metri all'inizio e si va progressivamente restringendo fino a 30-40 cm nella parte finale. La pendenza del pavimento è uniforme e viene interrotta da due brevi salti di 1,2 e 1,4 metri, dove una frattura trasversale arriva ad interessare lo strato sottostante in maniera completa. Nella parte finale l'ambiente è discretamente umido a causa di stillicidio e di veli d'acqua che ricoprono le pareti.

Diverse sono le scritte che si rinvennero all'ingresso, molte ormai illeggibili, fra le quali vale la pena di riportarne due: FE AC 1868 e Lipparini M. 1935. Negli anni '30 vennero compiute diverse ricerche sulla fauna di questa modesta cavità. Io ho potuto osservare solo alcune farfalle nel tratto fra i punti 2 e 3 del rilievo, perfettamente mimetizzate col colore nocciola scuro della roccia.

Da ultimo ricordo che la cavità è situata all'interno della zona B del Parco Regionale del Corno alle Scale, e la sua visita è sicuramente giustificata dallo stupendo panorama che si può godere dal suo ingresso sulla Valle del Dardagna.



## 15 ER BO Grotta delle Fate di Lago Pratignano

Svil. spaz. : 25,6 m

Svil. plan. : 22,6 m

Dislivello : -7,0 m

Quota : 1303 m s.l.m.

Rilievo GSB - USB 13.10.96

Dis. : Demaria

0 3 M  
SCALA ORIG. 1/100

# L'INGHIOTTITOIO DEL FILO SPINATO

Danilo Demaria

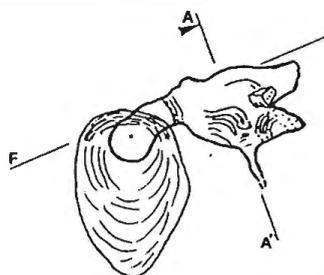
Si tratta di una modesta cavità posta circa 20 m più a sud del Buco del Muretto e costituente un inghiottitoio attivo della piccola valle chiusa collocata fra l'altipiano di Miserazzano e i terrazzi del torrente Savena. I gessi sono in questo punto ricoperti da terreno per uno spessore di circa un metro e mezzo, ma in mezzo al campo coltivato l'azione delle acque riesce a mantenere libero questo inghiottitoio che ogni tanto, ostinatamente, il contadino tenta di chiudere riversandovi terra. Parte delle acque proviene da una modesta risorgente posta ai piedi di Miserazzano, che dopo un breve percorso subaereo torna ad infiltrarsi nel terreno, mentre la grotta in questione rappresenta un

ringiovanimento rispetto all'inghiottitoio fossile del Buco del Muretto, e fa confluire l'acqua che si raccoglie al fondo dentro al Buco del Prete Santo. L'inghiottitoio è impostato lungo una faglia con direzione N 30°E. Questo elemento tettonico si rivela essere localmente assai importante, perché la discontinuità in oggetto è riscontrabile anche all'interno del Prete Santo, dove determina morfologie particolari nella Sala delle Frane, con sviluppo di pendenti, oltre ad esservi allineata la piccola valle chiusa e lo stesso Buco del Muretto.

## INGHIOTTITOIO DEL FILO SPINATO 484 ER-BO

SV.SP.: 8m  
SV.PL.: 4m  
DISL.: -4,8m

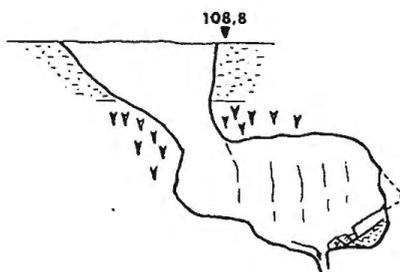
rilievo G.S.B.-U.S.B.  
DE MARIA - MINARINI  
14-4-'96



PIANTA



0 3M  
SCALA ORIG. 1:100



SEZ. LONG.



SEZ. A-A'



# caffè' al carburo

Stefano Villa

Ogni speleologo ha insita in se la voglia di modificare la propria attrezzatura, apportando tutte le variazioni che gli vengono in mente per agevolare la propria progressione in grotta, e le parti che maggiormente vengono ottimizzate sono quelle strettamente tecniche quali: l'imbrago, le longes, la staffa, il pettorale ecc. Tendenzialmente si trascura l'impianto di illuminazione, prendendo per buono quello commerciale, ed è qua che io volevo andare a parare.

Tutte le lampade a carburo per speleologia già esistenti sono più che accettabili, ma ognuna presenta qualche mancanza che, durante l'utilizzo in grotta, può rivelarsi anche abbastanza rilevante; ad esempio l'Ariane della Petzl (mia precedente bombola) è leggera, robusta, tiene molto carburo, ma il serbatoio dell'acqua è troppo piccolo e dopo poche ore di funzionamento lo speleologo si ritrova ad avere una fiammella cimiteriale, quindi, per evitare tutto questo, è costretto a rabboccare di frequente il serbatoio per mantenere regolare il gocciolio dell'acqua sul carburo.

L'altra bombola molto diffusa e' quella dell'Alp Design: è leggera, rispetto alla precedente tiene molta più acqua, ma i filetti dello spillo e del tappo sono ricavati direttamente nella plastica, che tende a spannarsi; in ultimo il filetto femmina di apertura centrale è ricavato in uno spessore di plastica troppo sottile e, durante il serraggio, il fondello si deforma e tende a sormontare la parte superiore con qualche problema di tenuta della pressione.

Altre bombole, ora meno utilizzate, sono quelle in ferro che come difetto principale hanno il peso, principale responsabile della loro caduta in disuso. Per venire a bomba (o a bombola) il mio impegno si è concentrato nel realizzare una bombola che fosse robusta, che contenesse una buona quantità di acqua e carburo, che rientrasse nelle dimensioni di quelle già esistenti pur mantenendo il fattore peso su valori accettabili. Sono rimasto affascinato, analizzando con una certa deformazione professionale (quella del "Ciappinatore incallito"), una caffettiera moka da 6 persone che, per la sua geometria risultava essere già una bombola a carburo al 60% e come se non bastasse racchiudeva in se tutte le caratteristiche



sopracitate che l'avrebbero fatta entrare nell'Olimpo delle lampade a carburo.

Devo ammettere che e' stata abbastanza dura, ma e' nata e, dopo un primo collaudo casalingo, l'ho utilizzata al disarmo del Bologna dove e' andata alla grande ed è stata la più invidiata. Sono degne di nota alcune peculiarità: una serie di componenti come la guarnizione centrale, il filtro interno, il fondello ecc sono commerciali per ovvi motivi, quindi non vi è il problema dei ricambi, infine grazie alla sua geometria (2 tronchi di piramide ottagonale opposti) è molto facile svitarla, anche con molto carburo esausto nel fondello.

Ritengo, senza immodestia, che questa sia veramente una bombola ideale, tant'è che è diventata parte della mia attrezzatura ufficiale. Sono spiacente di informarvi che tutti i dettagli tecnici sono coperti da "speleobrevetto", ma non è difficile realizzarla, quindi se avete una vecchia moka da 6 e tanta passione, provateci!!!



# LA RISORGENTE DELL'ACQUAFREDDA

Daniilo Demaria

La Risorgente dell'Acquafredda costituisce il tratto terminale del Complesso Spipola - Acquafredda. Situata in località Siberia, la sua esplorazione si deve a Giorgio Trebbi, che cominciò a frequentare questa cavità nel 1903. In quel periodo il corso sotterraneo del torrente poteva essere risalito per circa 400 metri, fino al Buco del Prete Santo, nonostante diversi restringimenti e tratti sifonanti. Più a monte ancora il passaggio era precluso da un sifone e solo negli anni '30 venne forzato dagli uomini del GSB, permettendo quindi il congiungimento con le parti basse della Spipola.

La risorgenza delle acque era però già nota da

lungo tempo, come testimonia d'altronde lo stesso toponimo Siberia, già attestato in epoca alto-medievale, e che può essere probabilmente fatto risalire al latino *bibere* (bere), nel senso di "luogo in cui escono le acque", risorgente appunto. Infatti proprio nella Risorgente fu rinvenuto materiale di epoca romana, e reperti paleolitici fluitati. Alla fine del '700, Serafino Calindri aveva ipotizzato che le acque del Rio Acquafredda, discendenti da Monte Calvo e inghiottite al contatto coi gessi, fossero le stesse che arrivavano in Savena, dopo un lungo percorso ipogeo da lui esplorato nella parte iniziale, fornendoci di fatto la prima interpretazione idrologica dell'area.



Lo stesso Trebbi, oltre alla esplorazione speleologica, eseguì il primo rilievo di questa parte del complesso carsico, e intraprese una serie di studi che occuparono l'arco di anni dai 1903 al 1919. Da tutte le osservazioni da lui compiute scaturì un lavoro monografico ("Fenomeni carsici nei gessi emiliani", del 1926) che ancora oggi costituisce un documento di notevole importanza per l'idrogeologia di questa zona. Egli effettuò numerose misure sulle portate, sulle temperature dell'acqua, unite a puntuali analisi chimiche dell'acqua stessa e della roccia gessosa. Nel 1911 compì il primo esperimento di tracciamento con la fluoresceina, dimostrando così in maniera indiscutibile il rapporto fra inghiottitoio e risorgente, a cui seguì quello al fondo del Buco dei Buoi, che gli permise di delinearne in maniera precisa il bacino di alimentazione del sistema, separandolo da quello che fa capo alla Risorgente dell'Osteriola in Val di Zena (Sistema Calindri - Campane).

A variare il quadro ora delineato si inserisce la Cava Ghelli. Questa aveva cominciato la propria attività già alla fine dell'800, avviando l'estrazione del gesso con tecniche industriali e soppiantando in breve quelle poche altre imprese che nella stessa zona operavano a livello artigianale e familiare. Nei primi decenni di attività le coltivazioni si svolsero a cielo aperto, e successivamente in galleria, sviluppandosi nel tempo su tre piani sovrapposti. Già negli anni '30 i lavori di cava causarono alcuni crolli e restringimenti nel corso sotterraneo, comportando vistosi allagamenti soprattutto nel Buco del Prete Santo. Successivamente l'avanzamento dei lavori nelle gallerie inferiori portò alla intercettazione di una frattura beante, con la cattura delle acque ad una quota di circa 15 m più bassa, causando la completa fossilizzazione del tronco terminale del Sistema Spipola-Acquafredda e un rapido ringiovanimento che si estende sempre più verso monte. Attualmente il torrente allaga il piano inferiore della cava, le cui gallerie funzionano come una sorta di cassa d'espansione, e da qui si scaricano nel Torrente Savena, attraverso una trincea e una conoide di detriti.

Per diversi anni l'area dove è ubicata la grotta è stata occupata da orti e baraccamenti abusivi che rendevano difficile l'accesso alla cavità, ultimamente il Parco dei Gessi sta attuando un piano di risanamento e di valorizzazione ambientale della zona, al fine di renderla fruibile ai visitatori del Parco.

L'accesso alla grotta è possibile tramite due ingressi bassi nel punto in cui il torrente fuoriusci-

va, oppure tramite un pozzo di 10 m, posto ad una quota di 15 m più in alto, sbucante poco all'interno. Lo sviluppo spaziale è di 235 m, quello planimetrico di 218 m. Il dislivello massimo si registra proprio fra l'imboccatura del pozzo e il punto di risorgenza.

La Risorgente si sviluppa nel terzo bancone di gesso (dal basso), ed è percorribile lungo quello che era il vecchio corso del torrente, dal quale si può accedere ad un ramo più elevato e parzialmente sovrapposto e comunicante col precedente. A seguito di quanto riportato sopra attualmente la cavità termina bruscamente con una conoide di detriti scaricati dalla cava, nei pressi di un tratto sifonante indicato a suo tempo anche dal Trebbi. Il corso sotterraneo si sviluppa per 120 m mentre il dislivello è di + 3 m. La direzione di sviluppo della cavità segue quella degli strati, mentre l'andamento della fratturazione è determinante per le morfologie che vi si riscontrano.

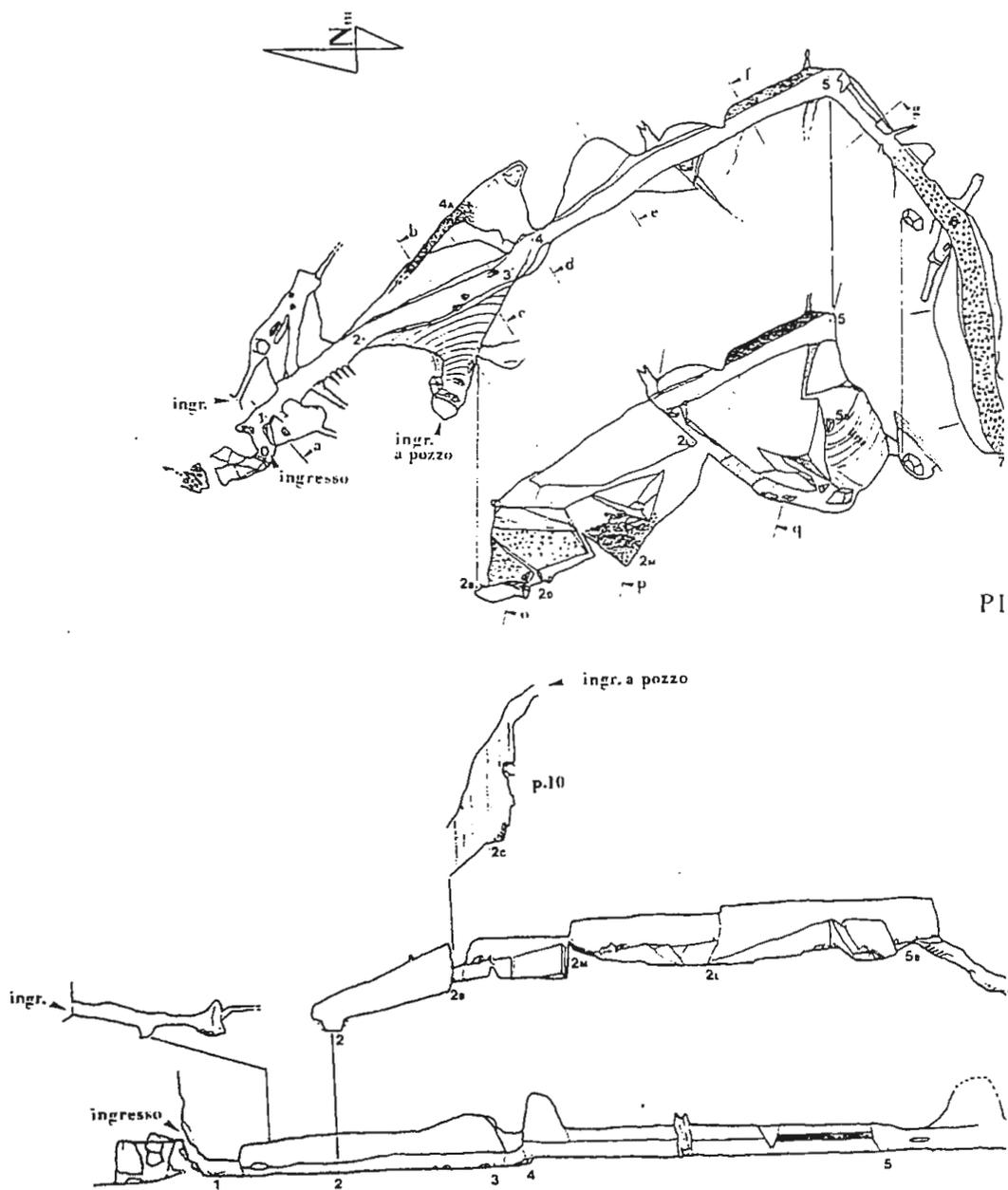
A livello generale, nella zona pedeappenninica possono essere individuati 3 eventi deformativi principali: il primo di questi interessa esclusivamente i terreni messiniani evaporitici (fase intramessiniana) con formazione di faglie dirette a N30°E e N40°W; il secondo (fase mediopliocenica) riprende sostanzialmente le faglie precedenti, ma il movimento è trascorrente e suborizzontale ed interessa i terreni del Messiniano e del Pliocene inferiore; l'ultimo evento genera faglie inverse a direzione N40°W coinvolgendo i depositi neogenici fino al Pleistocene inferiore - medio (fase pleistocenica superiore).

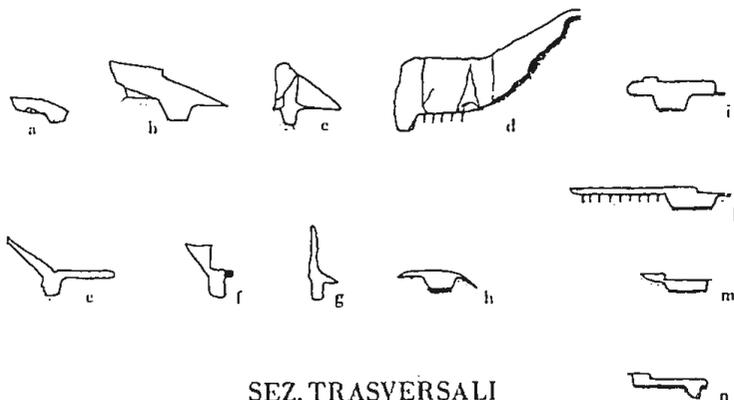
Questi eventi possono essere riconosciuti in grotta tramite le strie e i depositi di sericolite rinvenibili sui piani di faglia. Deviazioni più o meno significative delle direzioni di faglia si verificano in prossimità delle principali linee tettoniche trascorrenti, come quella del Savena, e sono riscontrabili abbastanza bene proprio nella Risorgente e nel Buco del Prete Santo.

### Morfologie da scorrimento idrico

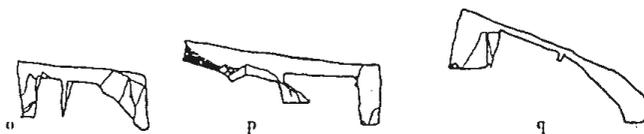
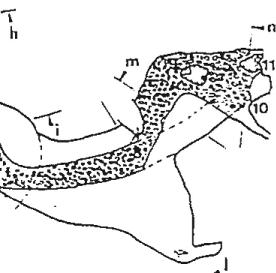
Sono presenti in prevalenza nella parte più a monte della cavità, a partire dal punto 5 del rilievo, con evidenziati tre successivi stadi di sviluppo di condotte suborizzontali a volta piatta e piuttosto larga, soprattutto nel 2° e 3° stadio. Mentre infatti nel 1° stadio il condotto raggiunge una larghezza massima di circa 1,5 m, in quelli successivi le condotte si sviluppano fino a larghezze comprese fra 7 e 10 m. La successione dei condotti è

# 4Er Bo-Risorgente della Acquafredda





SEZ. TRASVERSALI



ANTA

0 10 20m

originale in scala 1:250

Rilievo GSB-USB 1996

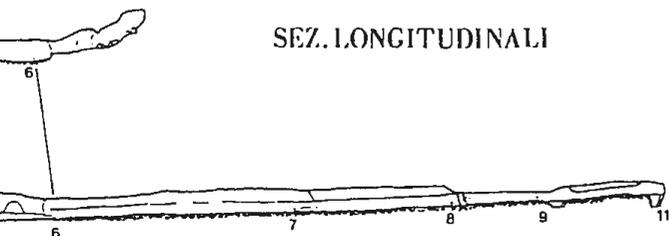
Topo.: Grimandi P. Dis.: Demaria D.

Sviluppo spaziale: 235 m

Sviluppo planim.: 218 m

Dislivello: 18,2 m (+14,6 / -3,6 m)

SEZ. LONGITUDINALI



dall'alto al basso e da SW a NE, seguendo quindi tendenzialmente l'immersione della stratificazione. Le meandrizazioni delle condotte variano da N 40°-50° W a N 30°-40° E, in qualche caso fino a N 80°-90° E, in funzione della fratturazione locale.

Il torrente si era instaurato dopo un periodo di quasi completo riempimento della cavità da parte di depositi fini (argilloso-siltosi), ed è scavato completamente all'interno degli stessi. Questi sedimenti, sottilmente stratificati, hanno spessori superiori al metro e mostrano frequentemente una fratturazione poligonale da disseccamento. Lungo il corso ora abbandonato i depositi sono dati da materiale ciottoloso, anche di grandi dimensioni, fortemente fluitato, che costituisce il fondo fra i punti 7 e 10, mentre a valle del punto 7 i ciottoli sono frammisti a sabbia, che si fa via via più consistente mano a mano che si procede verso l'uscita, fino ad arrivare alla totale scomparsa dei ciottoli fra i punti 5 e 6.

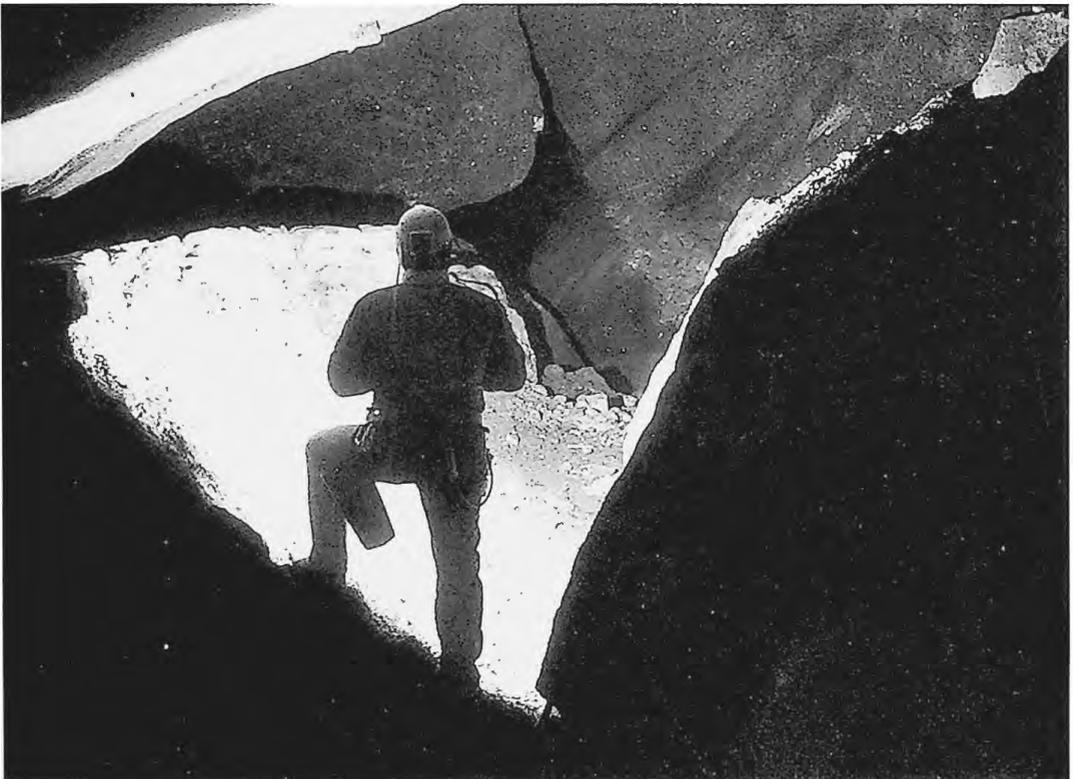
Altre forme di questo tipo si rinvergono anche a valle del punto 5, sul lato destro, anche se ad esse si sono sovrapposte successivamente ulteriori morfologie, soprattutto di crollo.

### Morfologie da crolli rotazionali

Sono tipiche di ambienti sviluppatisi alla sommità dei banconi di gesso o lungo sottili interstrati pelitici degli stessi. Interessano la cavità fra i punti 2b e 5, quindi nella sua parte più alta. Il distacco è avvenuto lungo un giunto di stratificazione interno al 3° bancone. Questo giunto è stato interessato da una fase di carsificazione antecedente alle condotte del ramo principale.

Questa primitiva fase carsica si è svolta in un regime idrodinamico completamente differente da quello delle fasi successive e ha creato un livello di piccoli canali di volta, spesso anastomizzati, posti ad una quota di + 10 m rispetto alla quota di base. Nei pressi del punto 2b, è visibile sul soffitto un canale di volta di dimensioni maggiori e fortemente meandreggiante, che doveva rappresentare il principale condotto drenante le acque. Nella porzione di monte all'esterno della grotta, sulla sinistra e all'incirca alla stessa quota, sono ancora visibili delle tracce di questo condotto, ciò che è scampato all'erosione e all'attività di cava.

L'allargamento del giunto di stratificazione ha portato alla formazione di un basso laminato



L'ingresso della Risorgente fotografato da L. Fantini nel 1942



Questo, unito all'erosione al piede causata dalle successive fasi di carsificazione, ha permesso il crollo rotazionale dei blocchi costituenti la parte più alta della cavità.

I singoli blocchi sono di solito individuati da fratture N 40°-50° W, subparallele alle pareti della sala, lungo le quali si è verificato anche un riempimento fisico, per caduta dall'alto, di ciottoli arro-

tondati con dimensioni minori rispetto a quelli presenti lungo il corso del torrente. Questi riempimenti sono osservabili nei punti 4a, 2d e 2m, e la loro origine è rintracciabile nei depositi quaternari di copertura dei gessi. Nel punto 4b questi sedimenti si trovano ad una quota di + 11 m rispetto al livello di base.

#### **Altre morfologie da crollo**

Sono presenti nella parte di cavità più prossima all'esterno (punti 1 e 2), dove la roccia si mostra particolarmente fratturata e dove l'attività estrattiva della Cava Ghelli ha sicuramente contribuito al verificarsi di crolli, come quello che ha coinvolto il portale di accesso.

Un altro elemento che rende interessante questa cavità è costituito dalle numerose tracce, soprattutto nella parte superiore, dovute alla frequentazione come rifugio

durante l'ultimo conflitto mondiale. Non è dato sapere quanta gente vi abbia soggiornato, ma a giudicare dai parziali lavori di adattamento costituiti da incavi nelle pareti e scavo di gradini, si può supporre che il numero di persone possa anche essere stato, in alcuni momenti, abbastanza consistente.

# LA COSTRUZIONE DELLE STRADE NELL'AREA DELLA GROARA : UN USO DIMENTICATO DEL GESSO

Paolo Grimandi

Dice l'intramontabile Calindri che dovesse chiamarsi "Corvàra o Corbàra", questo "Luogo, Comune e Parrocchia; come Comune è composto di due Popoli uno sotto il nome di Croàra, l'altro sotto quello di Miserazàno, l'un e l'altro di questi Popoli, uniti sotto la Parrocchia stessa della Croàra, fanno il numero di 292. Anime divise in 48. famiglie,..."

"Hà sotto di se questa Parrocchia otto Oratorj cioè B. Vergine de' Boschi; S. Maria di Miserazàno, S. Andrea di Miserazàno...."

Un'area caratterizzata dai dossi e dalle grandi depressioni formate dalle doline della Spipola e di Budriolo, solcata dalla Valle cieca dell'Acquafredda, necessitava di una buona rete viaria, capace di favorire la circolazione fra i vari poderi e l'accesso ai centri della pianura: "Rastignàno, S. Rafaello, il Farnè di Pizzo Calvo e S. Lazzaro".

L'agricoltura produceva grano ("quattro misure circa per ogni misura di semente"), "carcioffi", "frutte", ghiande, legname dai boschi ed erba dai pascoli. Poca uva, "la quale però è di qualità preziosa, e fa Vini delicati, e generosi".

Nello stesso anno : 1789, il "Comune e Parrocchia di Monte Calvo" contava 140 anime, distribuite in 16, numerose famiglie. Fra di esse, un "Muratore, ed un Gessaròlo son gl'artieri di questa popolazione..."

Usciti da grotta sotto la pioggia in una fredda mattina d'inverno, impantanati con l'auto in una carrarecchia della Croara, dopo aver faticato a raggiungere il nastro d'asfalto, ci chiediamo come facessero una volta. Come se la cavava tutta la gente che girava su e giù da queste parti, con le strade ridotte dal maltempo in pantani, distrutte da profonde assolcature piene d'acqua, che disseccandosi si trasformavano in valloncelli e creste affilate? Pensiamo alle sottili ruote dei carri agricoli, dei barrocci e calessi, ed ai buoi ed ai cavalli che li tiravano; alla necessità di assicurare i collegamenti con le vallate del Savena e dello Zena. Sull'altopiano pochi ciottoli e ghiaie sui gessi: tutti materiali fluitati dentro le grotte e, per il resto, solo mame, argille e qualche lembo di gesso scoperto; materiali inadatti, o meglio, inusuali per la costruzione e la manutenzione delle strade.

La risposta ci è venuta da due vecchi amici : Carlo e Dario Piazzì, che dal '55 coltivano i campi intorno alla

"Palazza". Hanno ben conosciuto Fantini e visto passare davanti a casa migliaia di persone, dirette alla Spipola. Ebbene, la soluzione del problema era stata individuata qualche secolo prima, mediante l'utilizzazione della risorsa locale: il gesso.

Le massicciate, vera e propria "ossatura" delle strade, erano realizzate con conci di gesso di media pezzatura, accostati e parzialmente infissi nel sottofondo a



matrice argillosa. I vuoti venivano riempiti con tozzetti via via più piccoli, pressati con pestelli e mazze. Con gesso sbriciolato e acqua venivano infine saturate tutte le discontinuità residue, fino ad ottenere un piano praticamente perfetto. L'uso, consistente nel piccolo traffico della zona, e le piogge stesse completavano l'opera di solidarizzazione e cementazione degli elementi.

Nei tempi più lontani erano le stesse famiglie utenti delle strade che si dedicavano alla realizzazione delle pavimentazioni ed alla loro manutenzione periodica; il Comune di S. Lazzaro, subentrato in tali competenze, utilizzò localmente la stessa tecnologia fino all'immediato dopoguerra.

Uno dei punti di prelievo era proprio "la parete di gesso prospiciente alla Palazza, un altro la "falesia" della "Palestrina", in genere ovunque vicini dossi e protuberanze rocciose consentissero di minimizzare l'onere dei trasporti e delle faticose operazioni di carico e scarico. Il materiale veniva distaccato con il pic-

cone e con cunei, quindi ridotto a colpi di mazza fino alle dimensioni volute. Con cariole a mano o carri trainati da buoi si provvedeva a trasferirlo sul luogo d'impiego.

Più recentemente il gesso era estratto con l'ausilio di cariche esplosive: i grossi fori dei fornelli sono ancora ben visibili sulle pareti. Barbieri, che abitava al "Castello" prima dei Contini, sulla Via Madonna dei Boschi, si riforniva alla Palestrina e -dopo l'apertura della Cava a Filo, nel 1950 - probabilmente degli scarti di lavorazione della Cava. Bugamelli, della Cà Nova, alla Palazza. Presciani, soprintendente dell'Istituto Cavazza, proprietario dei fondi, viveva alla casa Bovi, distrutta al passaggio del fronte, e organizzava i lavori. Una parte delle strade della Croara già si snodava direttamente sui gessi emersi: la sezione più elevata dell'attuale Via Benassi, la capezzagna che scende la dolina della Spipola, la "brettella" Buoi-Madonna dei Boschi", quella retrostante la ex Cava a Filo, un lungo tratto della strada comunale al confine fra i Comuni di S.Lazzaro e Pianoro, dall'ex Cava IECME a Cà Govone, ed infine la strada vicinale "Miserazzano", che dalla Palestrina raggiunge la Palazza attraverso "Il Casetto". "Era bellissimo - ricordano i F.lli Piazzini - nelle giornate di sole pieno, dopo i temporali o le guazze del mattino, vedere le strade brillare del riflesso dei cristalli di gesso, sul verde intorno, come fossero fatte di diamanti". L'impiego dell'asfalto ci ha concesso mezzi e comodità ormai irrinunciabili ed il progresso in genere ci ha tolto gran parte di quella naturalità e di quelle emozioni che erano la sostanza e l'orgoglio di ogni uomo.

Le sfavillanti strade della Croara sono ora nere piste di bitume, ma ci piace sognarle come allora, come ce le hanno rammentate Carlo e Dario, testimoni di un uso che è insieme storia e poesia della nostra terra.



### Novità nel Parco dei Gessi Bolognesi

(Perle o pisoliti raccolte in Croara dal nostro inviato P.Di Lamargo)

- 1) L'Associazione Proprietari di Immobili, siglata ASPi come il Bitis di Cleopatra, organizza riunioni ove proclama l'opportunità di abbattere i vincoli che l'istituzione del Parco ha comportato e suggerisce di unire i gessi di Monte Donato, Casaglia e Gaibola ( ??? ) all'area protetta.
- 2) L' Immobiliare SIRTI, proprietaria di mezza Croara, invia sfratti ai suoi affittuari, agricoltori sul posto da 40-50 anni. Quali trasformazioni agricole avrà mai in mente ?
- 3) Il Comune di S.Lazzaro autorizza variazioni di destinazione d'uso dei fabbricati, adducendo come motivazione le contraddizioni del Piano Territoriale del Parco. Nel dubbio, ritengono opportuno trasformare le stalle in ville. Vedi Punto 2. Porci bisogna rimedio.
- 4) Il proprietario del "Casetto", alla Croara, ha ottenuto da S.Lazzaro la licenza a ristrutturare il vecchio edificio, che ha abbattuto e ricostruito in due tempi, facendosi largo nel gesso circostante. Autorizzato con dono o col prossimo?
- 5) La proprietaria del terreno in cui si apre il Belvedere, che già ci biondò, ha quasi colmato il Buco delle Candele per "arare" il suo campo di gesso e ha distrutto la strada vicinale che dalla Palestrina conduceva alla Palazza. Si lagna con il Parco perché i visitatori ora calpestanto la sua medica stenta (1 stelo/mq)

## " LA LAMPADA DI FANTINI "

Realizzato da G.B.Pesce, dell'Istituto Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna e prodotto dalla Regione stessa, esce nella Collana di Videotape : "Parchi e Riserve dell'Emilia-Romagna": "La Lampada di Fantini", che documenta il Parco dei Gessi Bolognesi (durata 33'). Riprese, montaggio, regia e commento sono frutto delle mostruose capacità e del versatile impegno di Giovanni Battista, che ha saputo comporre un quadro estremamente significativo delle variegate caratteristiche del Parco. Le immagini sono splendide, il commento serrato e puntuale: bravo Pesce ! Le riprese in ambiente grotta (2 gruppi elettrogeni e fino a 600 m di conduttori) sono state fatte nel periodo agosto-dicembre 1994, in 8 giornate di lavoro, alla Calindri, al Belvedere, alla Spipola ed all'Inghiottitoio dell'Acquafredda. Vi ha preso parte la seguente allegra ma brutta manovalanza, che i Gruppi G.S.B. ed U.S.B. ringraziano individualmente :



G.Agolini (2), L.Benassi (7) N.Bonanno (1), G.Cipressi (5), P.Faccloll (2), A.Frattaruolo (2), P.Grimandi (8), A.Loconte (7), Marzaduri (2), P.Nascetti (2), D.Odorici (3), S.Orsini (2), J.Palumbo (1), E.Quadri (2), G.Rivalta (2), M.Sandri (2), S.Stefanini (2), Y.Tomba (3), G.Tozzola (1), M.Zanini (7), A.Zanna (2), e S. Zucchini(2)  
(= 67)

Il Video é distribuito dal Parco dei Gessi Bolognesi, Via Emilia,302 Idice (40068 S.Lazzaro di Savena,BO) Tel. 051.6258569 - Fax 051.6258581.



Le riprese al Belvedere

# GSB e USB approdano sul WEB

Luca Benassi (Pyro)



Viste le ottime opportunità offerte dalla Rete, come i servizi di e-mail (posta elettronica) e FTP (File Transfer Protocol, un protocollo per la trasmissione di file, sia di dati che di programmi, su Internet), e la facilità dell'HTML (Hyper Text Mark-up Language, il linguaggio per la scrittura di pagine Web), abbiamo deciso di "esplorare" anche questo campo. E così, in via sperimentale da Novembre, e più compiutamente da Dicembre, i due Gruppi bolognesi hanno un sito su Internet, anzi in verità i siti sono due, anche se sono molto simili per forma e contenuto. Spero che altri Gruppi della FSREER decidano di fare altrettanto: infatti mentre a livello nazionale ci sono varie Associazioni speleologiche

sulla Rete, in Emilia Romagna per il momento siamo gli unici. Gli URL (Uniform Resource Locator, cioè gli indirizzi Internet) sono i seguenti:

<http://ssi.geomin.unibo.it/SSI/index.html-ssi/gruppi/gsb-usb/>

<http://www.comune.bologna.it/iperbole/gsb-usb/>

L'indirizzo di posta elettronica È invece il seguente:

[gsb-usb@iperbole.bologna.it](mailto:gsb-usb@iperbole.bologna.it)

Il primo sito, come si può vedere dall'host, è ospitato sul server della Biblioteca della SSI - Istituto Italiano di Speleologia; il secondo invece risiede su di un server del Comune di Bologna.

Attraverso semplici collegamenti dalla home page si possono visitare le seguenti pagine:

- ⇒ Chi siamo e cosa facciamo.
- ⇒ Breve storia dei due Gruppi speleologici.
- ⇒ Biblioteca "L. Fantini".
- ⇒ Museo speleologico "L. Fantini".
- ⇒ Rivista "Sottoterra".
- ⇒ Principali sezioni del G.S.B - U.S.B. (biospeleologia, fotografia, ecc.).
- ⇒ 36° Corso di Speleologia.
- ⇒ Accesso alle grotte protette  
nell'area del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa.
- ⇒ Visite guidate alla Grotta della Spipola.
- ⇒ Visita per immagini alle cavità del sistema carsico Spipola-Acquafredda.
- ⇒ News.
- ⇒ Credits.

Naturalmente vi è la possibilità di mandare un messaggio di e-mail al GSB/USB, oppure di accedere alla versione inglese del sito. Alcune pagine sono ancora in fase di allestimento, ma si pensa di ultimarle quanto prima. Colgo l'occasione per ringraziare quanti mi hanno dato una mano, in particolare Jeremy che ha curato la traduzione integrale del sito in inglese.

A chi interessa ecco alcuni scami dati statistici:

28 pagine in formato html per un totale di 54 K

17 immagini, di cui 2 in formato jpeg e le rimanenti in formato gif, per un totale di 92 K

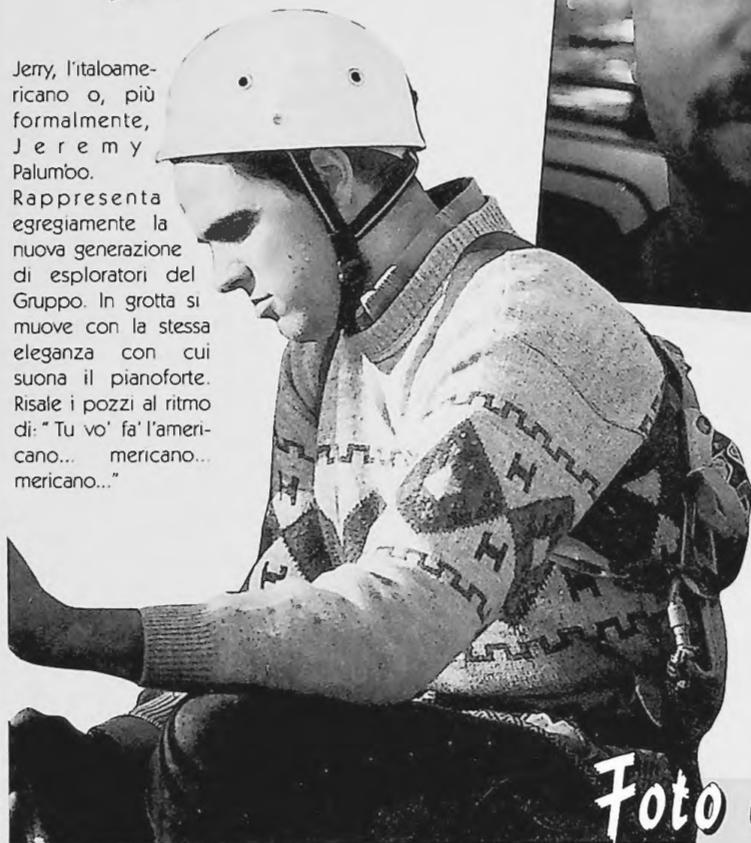


*Michelina Marchetta, la Signora Hilton. Lela è nota per due caratteristiche: le misure e l'abilità da "fessurista"; e l'aristocratica necessità di svolgere, in ogni dove e almeno sei volte al dì, amoroze abluzioni al suo corpo, così da compromettere le riserve d'acqua (anche le più abbondanti) di ogni campo speleo. Ma la perdoniamo perchè si vocifera essere un anfibio, una protea forse, o chissà.. una sirena.*



Marco Francia: il globe-trotter del Gruppo che vanta una "grotta" in ogni nazione visitata. Nella foto è stato ripreso dopo che aveva superato una superba fessura, il viso appare leggermente alterato poiché, nello stretto passaggio, è rimasto quindici ore impigliato per le orecchie.

Jerry, l'italoamericano o, più formalmente, Jeremy Palumbo. Rappresenta egregiamente la nuova generazione di esploratori del Gruppo. In grotta si muove con la stessa eleganza con cui suona il pianoforte. Risale i pozzi al ritmo di: "Tu vo' fa' l'americano... mericano... mericano..."



## Foto di Gruppo

# STUDIO BIBLIOGRAFICO S. MAMOLO



di Bergonzoni Pierpaolo & C. s.a.s.

## LIBRI ANTICHI E MODERNI

di montagna, geologia, speleologia,  
scienze naturali, escursionismo,  
cartografia, ecc.

Acquistiamo vecchi libri  
- anche intere biblioteche - , carte, cartoline e foto d'epoca

Vendita su catalogo,  
le visite sono gradite previo appuntamento.  
I cataloghi saranno inviati gratuitamente  
a chi ne farà richiesta.

Via S. Mamolo, 161/2° - 40136 BOLOGNA  
Tel. e fax 051/ 58.19.82

*Sede:*

via del Cappello, 2/4  
40067 Rastignano (BO)  
tel. 74.47.30



*Laboratorio:*  
via del Lavoro, 7  
Pianoro (BO)

ANTINCENDIO di Sandri M. e C S.n.c.

**VENDITA MANUTENZIONE E INSTALLAZIONE  
ESTINTORI E MATERIALE ANTINCENDIO**

Grafiche  
**AB  
&B**

STUDIO GRAFICO  
FOTOCOMPOSIZIONE  
TIPOLITOGRAFIA

TUTTI I LAVORI DI STAMPA

Via del Paleotto, 9/A  
40141 BOLOGNA  
Tel. e fax 47.16.66

