



# SOTTOTERRA

## **G.S.B. del CAI**

Fondato nel 1932 da Luigi Fantini.

Aderente alla Società Speleologica Italiana

Membro della Federazione Speleologica

Regionale dell'Emilia e Romagna

**Grotta di Gournier**

**Vercors (Francia)**

Foto B. Frabetti (GSB - USB)



*Rivista di Speleologia del  
Gruppo Speleologico Bolognese del C.A.I.*

*Anno XXVII n. 79 - Aprile 1988*

## **I N D I C E**

Anno 27°, n. 79 (di Carlo D'Arpe) . . . . .	pag. 2
Attività di campagna (a cura di Cesare Poggioni) . . . . .	pag. 3
Il rilievo dell'Acquafredda (di Michele Sivelli) . . . . .	pag. 6
The Jolly Roger (di Paolo Grimandi) . . . . .	pag. 12
Passaggio Acquafredda - Prete Santo (di Giancarlo Zuffa) . . . . .	pag. 13
Dura Lex (di Paolo Grimandi) . . . . .	pag. 19
A proposito di alcune particolari concrezioni parietali rinvenute nell'Acquedotto Romano della Val di Setta (di Paolo Forti) . . . . .	pag. 21
Vacanze sui Pirenei (di Michele Sivelli) . . . . .	pag. 29
Luigi Fantini (1895-1978) (di Paolo Grimandi) . . . . .	pag. 33
Relazione sull'esplorazione del giorno di domenica 22 gennaio 1933 - XI (di Luigi Fantini) . . . . .	pag. 34
Biancaneve e i 7 speleonani (di Pino di Lamargo) . . . . .	pag. 38
Album di famiglia . . . . .	pag. 40
Abbiamo ricevuto (a cura di Sergio Facchini) . . . . .	pag. 41

### **Hanno inoltre collaborato:**

*Stefania Bertolini, Enzo Biagio e Massimo Brini.*

Primo numero dell' '88: vi si narra dell'ardita e decisa intrapresa che ogni giorno di più vede crescere il rilevamento topografico dell'Acquafredda: un debito che i Gruppi Bolognesi dovevano onorare, e che ha innescato una serie di importanti scoperte ed esplorazioni, proprio nel cuore del Sistema.

Tre dei nostri, attraverso i nuovi rami, effettuano la prima traversata integrale, dall'Inghiottitoio alla Risorgente: il blitz crea qualche malumore, tosto sopito.

Decolla anche a Bologna la speleologia urbana: non solo si esplora un settore dell'Acquedotto Romano, ma vi si trovano particolarissime concrezioni, studiate da Forti fra un viaggio e l'altro.

Michele va sui Pirenei, terra d'abissi, piena di speleologi di diverse nazionalità, ma già insidiata dall'inquinamento.

C'è poi la speleologia vista da una mamma, e la grotta da un bimbo.

Per i pochi che potranno goderne, una fiaba regionale, del tutto incomprensibile da chi soffre dell'indisponibilità delle evaporiti nostrane. E poi c'è la legge: la tanto attesa legge Speleologica Regionale.

L'album di famiglia ci regala questa volta il Paso, che, come giustamente veniva annotato in Sottoterra 61, è per noi il n. 1 del G.S.B., dopo Fantini, di cui ricordiamo la scomparsa, avvenuta dieci anni or sono.

Con il n. 80 il rimborso spese richiesto a quanti intendono ricevere le tre copie annuali della nostra Rivista passa a dodicimila lire. Chi ha già versato il vecchio importo alla data del 31-12-88, è comunque a posto.

La S.S.I. ci ha più volte richiesto di inviare Sottoterra a tutti i suoi Soci, indistintamente. Purtroppo, considerati gli elevatissimi costi della stampa e quelli postali, almeno per ora, non ce lo possiamo permettere.

Da questo numero in poi, tuttavia, Sottoterra verrà spedito gratuitamente a tutti i Gruppi associati alla Società Speleologica Italiana. È un primo passo: il più lungo consentito al momento.

p. G.S.B. & U.S.B.  
C. D.

# “Attività di campagna,”

- 9-10 gennaio 1988: « *Abisso di Foce Luccica* » (M. Sagro - A. Apuane). Partecipanti: M. Grandi e M. Sivelli. Visita al Ramo nuovo, fino a — 350. Diacolor.
- 10 gennaio: « *Ex Cava Fiorini - Grotta S. Calindri* » (BO). Part.: il mattino, U. Calderara, D. De Maria, P. Forti, G. Frabetti, S. Orsini, C. Poggioni e L. Prosperi. Tutto il giorno: G. Agolini, N. Bonanno, S. Bertolini, M. Brini, M. Cazzoli, G. Cinti, A. Diamanti, M. Fabbri, S. Fontana, G. Franceschini, C. Gasperini, P. Grimandi, F. Marchioni, A. Pumo, G. Rodolfi, F. Venanzi e S. Zucchini. 5ª e ultima giornata costruzione muro del pianto.
- 17 gennaio: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (BO). A. Pumo, S. Bertolini, M. Cazzoli, F. Marchioni, G. Rodolfi, M. Sivelli e G. Zuffa. Preparazione tracciati per rilevamento topografico. M. Fabbri e M. Sivelli: Rilev.to Diram. 1, fino alla « Sala dei tre ».
- 23 gennaio: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (BO). Part.: M. Fabbri e M. Sivelli. Rilev.to Diram. 1.
- 30-31 gennaio: *1ª Lezione 5º corso di 2º Livello: « Rilevamento topografico »*. Istr. C. Catellani, W. Formella, A. Davoli, della Scuola di Reggio Emilia.
- 31 gennaio: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (BO). Part.: D. Pasquali, A. Pumo e M. Sivelli. Rilev.to Diram. 2.
- 6 febbraio: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (BO). Part.: G. Cinti, M. Fabbri, G. Rodolfi e M. Sivelli. Rilev.to Diram. 3.
- 7 febbraio: *2ª Lezione 5º corso 2º Livello: « Le forme parietali »*. Istr. A. Bini, della Scuola di Milano.
- 13-14 febbraio: *3ª Lezione 5º corso 2º Livello: « Tecnica: situazioni particolari »*. Istr.: P. Nanetti, della Scuola di Bologna. Palestra di Badolo - Istr.: G. Agolini, G. Frabetti, P. Nanetti e B. Parini della Scuola di BO, M. Morelli della Scuola di FE, S. Olivucci del CSS.
- 14 febbraio: « *Parco dei Gessi Bolognesi - Zona Est* » (BO). Part.: M. Brini, A. Cangini, D. De Maria e P. Grimandi. 3ª escursione guidata Manifest. Quart. S. Stefano. 18 visitatori.
- 20-21 febbraio: *4ª Lezione 5º corso 2º Livello: « I sedimenti »*, Istr.: A. Rossi, della Scuola di Modena. Grotta M. Gortani (BO): esercitazione pratica.
- 21 febbraio: « *Zona di Gaibola* » (BO). Part.: U. Calderara, M. Pancaldi e C. Poggioni. Controllo discariche abusive nelle doline: quantitativi industriali nei maggiori inghiottitoi.
- 27 febbraio: *5ª Lezione 5º corso di 2º livello: « Speleologia e catasto cavità artificiali »*. Istr.: P. Casoni (Scuola di FE), R. Nini (Scuola di Narni).

- 5 marzo: « *Antro del Corchia* » (A. Apuane). Part.: 1<sup>a</sup> sq.: N. Bonanno, A. Pumo, G. Rodolfi e M. Sivelli. Disarmo e recupero materiale dal Ramo delle Piene. 2<sup>a</sup> squadra: G. Cinti, G. Frabetti, A. e B. Parini, E. Quadri e F. Venanzi. Diacolor P. Suzanne, Pendolo e Ramo del Giglio.
- 6 marzo: « *Acquedotto Romano* » (Sasso Marconi - BO). Part.: L. Calanca, C. Donati, C. Poggioni e R. Sabbadini. Percorsi 0,8 Km di galleria in direzione S. Marconi. In direzione Casalecchio puzza.
- 13 marzo: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (BO). Part.: S. Bertolini, M. Fabbri, M. Francia, M. Sivelli e F. Zaccanti. Rilev.to Diram. 19 e 23.
- 13 marzo: « *Grotta S. Calindri* » (BO). Part.: A. Cangini, L. Calanca, D. De Maria e C. Poggioni. Accompagnati nella visita 9 boy-scouts.
- 20 marzo: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (BO). Part.: M. Cazzoli, A. Colitto, D. De Maria, G. Frabetti, G. Rodolfi, M. Sivelli e M. Vianelli. Rilev.to Diram 18, 18 B e 19.
- 26 marzo: « *Parco dei Gessi Bolognesi - Zona Ovest* » (BO). Part.: G. Frabetti e P. Grimandi. Accompagnati 34 studenti e insegnanti Francesi.
- 26-27 marzo: « *M. Memoriente* » (LU). Part.: L. Calzolari, A. Diamanti, C. Donati, A. Colitto, M. Russo e G. Zuffa. Battuta e delimitazione zone. Visita alla Grotta delle Sane.
- 1 aprile: « *Buca di Col Gallone* » (A. Apuane). Part.: L. Calzolari, A. Colitto e M. Sivelli. Rilevamento e diacolor.
- 2 aprile: « *Bagni di Mario* » (BO). Part.: L. Calanca e A. Cangini. Il cunicolo dell'acquedotto Romano, in direzione Sasso Marconi, è allagato.
- 2-4 aprile: « *Levigliani - Antro del Corchia* » (A. Apuane), Part.: S. Bertolini, M. Cazzoli, L. Calzolari, A. Colitto, G. Rodolfi e M. Sivelli. Partecipazione alla manifestazione organizzata dalla F.S.T. per la difesa dell'Antro.
- 2 aprile: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (B). Part.: M. Brini e P. Grimandi. Poligonale esterna 3/E - P.P.P. - Via Madonna dei Boschi.
- 8-18 aprile: « *Su Bentu* » (Sardegna). Part.: G. Agolini, N. Bonanno, G. Frabetti, A. Franchi, M. Francia, G. Franceschini, C. Gasperini, A. Parini, E. Quadri e S. Zucchini. Diacolor Ramo principale, con campo interno.
- 9 aprile: « *Dolina di Goibola* » (BO). Part.: L. Calanca, C. Donati e C. Poggioni. Inizio scavo in un inghiottitoio attivo ostruito.
- 9 aprile: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (BO). Part.: M. Cazzoli, M. Fabbri, M. Sivelli e S. Bassi con S. Olivucci, del G.S.Fa. Rilev.to Diram. 30, 31, 32 e 33. Completata la Diram. 3. Scoperta nuova Dir. sulla 33 (circa 100 m). Continua.
- 10 giugno: « *M. Memoriente* » (LU). Part.: A. Diamanti, D. Lelli. Trovati tanti piccoli buchi impraticabili presso le strette di Coccilia.
- 16 aprile: « *Dolina di Goibola* » (BO). Part.: C. Donati e C. Poggioni. Prosecuzione dello scavo nell'inghiottitoio. Tira un po' d'aria!
- 16-17 aprile: « *Inghiottitoio dell'Acquafredda* » (BO). Part.: M. Fabbri, A. Pumo,

M. Russo, M. Sivelli, M. Vianelli. Disostruita strettoia sul Ramo nuovo. Esplorazione.

17 aprile: « *Grotta S. Calindri* » (BO). Part.: P. Grimandi. Accompagnati Colleghi dell'Unione Speleologica Veronese. (Corso di speleologia 1° Livello).

24 aprile: « *Abisso delle Cervaiole* » (LU). Part.: S. Bertolini, A. Colitto, L. Calzolari, A. Diamanti, A. Pumo e G. Rodolfi. Gli addetti alle Cave Henraux impediscono l'accesso alla cavità. Para ce l'abbiano con gli speleologi.

23-25 aprile: « *Stage a Pian della Fioba* » (MS). Part.: Istr.: D. Carli (Scuola di VR), F. Guidi (Scuola di Lucca), M. Morelli (Scuola di FE) e A. Colitto, B. Parini, G. Frabetti, P. Nanetti, L. Prosperi, S. Zucchini (Scuola di BO); S. Olivucci del CSS. A.I.: 9 da BO, 9 da MO, 3 da FO, 2 da FE.  
Stage per la qualificazione degli A.I. a norme C.N.S.S. della S.S.I.

Dal presente elenco sono state stralciate 5 uscite (visite e solitarie).

(a cura di Cesare Poggioni)

Le foto pubblicate in questo numero sono di:

Graziano Agolini	:	pagg. 10, 14 (B), 15
Robert Capa	:	pag. 18
Mariangela Cazzoli	:	pag. 14 (A)
Luigi Fantini	:	pagg. 35, 37.
Paolo Forti	:	pagg. 22, 23, 24, 27
Piergiorgio Frabetti	:	pag. 11
Sandro Mandini	:	pag. 41
Giuliano Rodolfi	:	pagg. 6, 16, 17
Michele Sivelli	:	pagg. 7, 29, 30, 31, 32

## Acquafredda

*« Una volta infinita e cava, che quasi divora le brevi pareti, dove i cristalli hanno un riflesso opaco e triste, che trattiene geloso una luce troppo attesa.*

*Al suolo un tappeto di lucidi ciottoli cede il passo al fango sottile, che senti sfuggire, cedere o trattenerci con cieca ostinazione.*

*Il respiro e quello più ingombrante del tuo corpo si perdono in colonne di fumo grigio o indugiano insistenti, fino ad avvolgerti in una nube di vapore senza confini, che ti allontana da tutto.*

*I battiti del cuore giungono come cupi tonfi, tanto profondi da penetrare nella roccia e perdersi lontano, nell'acqua immobile ».*

(da « Mequeagnivenpiô '59 », reportage di Enzo Biagio)



## IL RILIEVO DELL' ACQUAFREDDA

L'odore delle nostre grotte, quelle bolognesi, è migliore di qualsiasi altro. È un fatto personale indubbiamente, ma se osservo l'argilla secca e ferocemente incollata alle mie mani quando esco dall'Acquafredda il tempo scorre indietro tra le immagini sbiadite dei ricordi (della serie: le buone cose di una volta).

A parte tutto non è facile spiegarmi il perchè di questo recupero della speleologia casalinga e certamente non è un fatto solo emotivo; è dato probabilmente anche dalla impossibilità di svolgere in Gruppo una sufficiente (o soddisfacente?) attività extra-regionale. Comunque sia, per gli attuali esecutori, l'idea del rilievo in



Acquafredda è venuta molto spontaneamente e soprattutto non fine a se stessa. Queste persone infatti cercheranno, per quanto possibile viste le difficoltà oggettive, di creare « Il » complesso Spipola-Acquafredda. E qua giunto troverei giusto ricordare chi fin ora si è tacitamente impegnato in questa pazzia. Escludendo il sottoscritto che si è sufficientemente celebrato, Minghino ricopre una parte preminente nello svolgimento di questo lavoro a cui gli si deve aggiungere quello del P.P.P., che rilevò tre anni fa.

Altro personaggio di assoluto primo piano in questa storia è l'infaticabile cacciatore di Minotauri detto Ehm Ehm, Zuffa per i più; egli ci ha aperto le porte del labirinto mostrandoci, con ordinata confusione, la sua capillare conoscenza del sistema. Poi, particolarmente distintasi è M.A. Cazoli che ha cominciato ad abbozzare il rilievo geologico, bozza che suppongo rimarrà tale. Infine c'è stata l'adesione intermittente ma preziosissima di Alfonso e Giuliano; per il resto nebbia in Val Padana. La scarsità delle



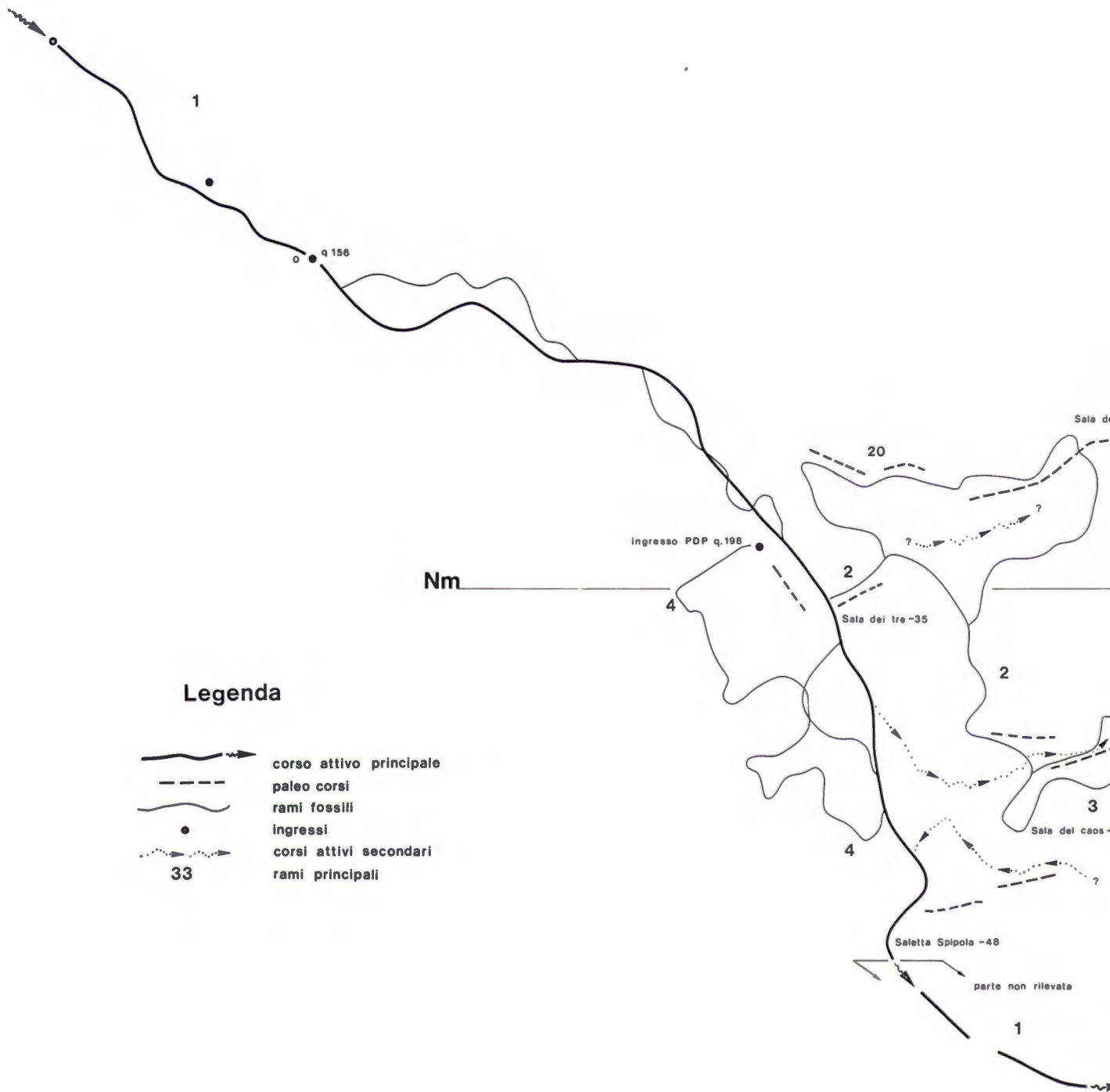
**Posizioni scomode nei pressi della Saletta Spipola, sulla Diram. N.J.**

presenze tuttavia non ha giocato a sfavore del lavoro svolto, al contrario ritengo che in questa situazione ristretta la qualità dell'operato sia stata migliore e per di più abbiamo velocemente memorizzato l'intricato e bizzarro dedalo di ambienti che è l'Inghiottitoio.

Parlare in termini così « corchistici » di una cavità che è approssimativamente 3000 metri (8000 sommando il resto) può sembrare esagerato eppure, con le dovute proporzioni, la conoscenza di questa cavità passa

attraverso gli stessi metodi esplorativi di un grande complesso; fondamentale dunque il rilievo.

Questa opera non è altro che il prosieguo del rilievo già svolto dal Gruppo in Spipola e per mantenere un uguale grado di attendibilità con esso anche qui in Acquafredda abbiamo impiegato la bussola Brunton su treppiede. Questo metodo, se da una parte risulta estremamente lungo e brigosso, dall'altra ottiene una grande precisione, fattore che in fine premia di gran lunga, soprattutto in questa



**Legenda**

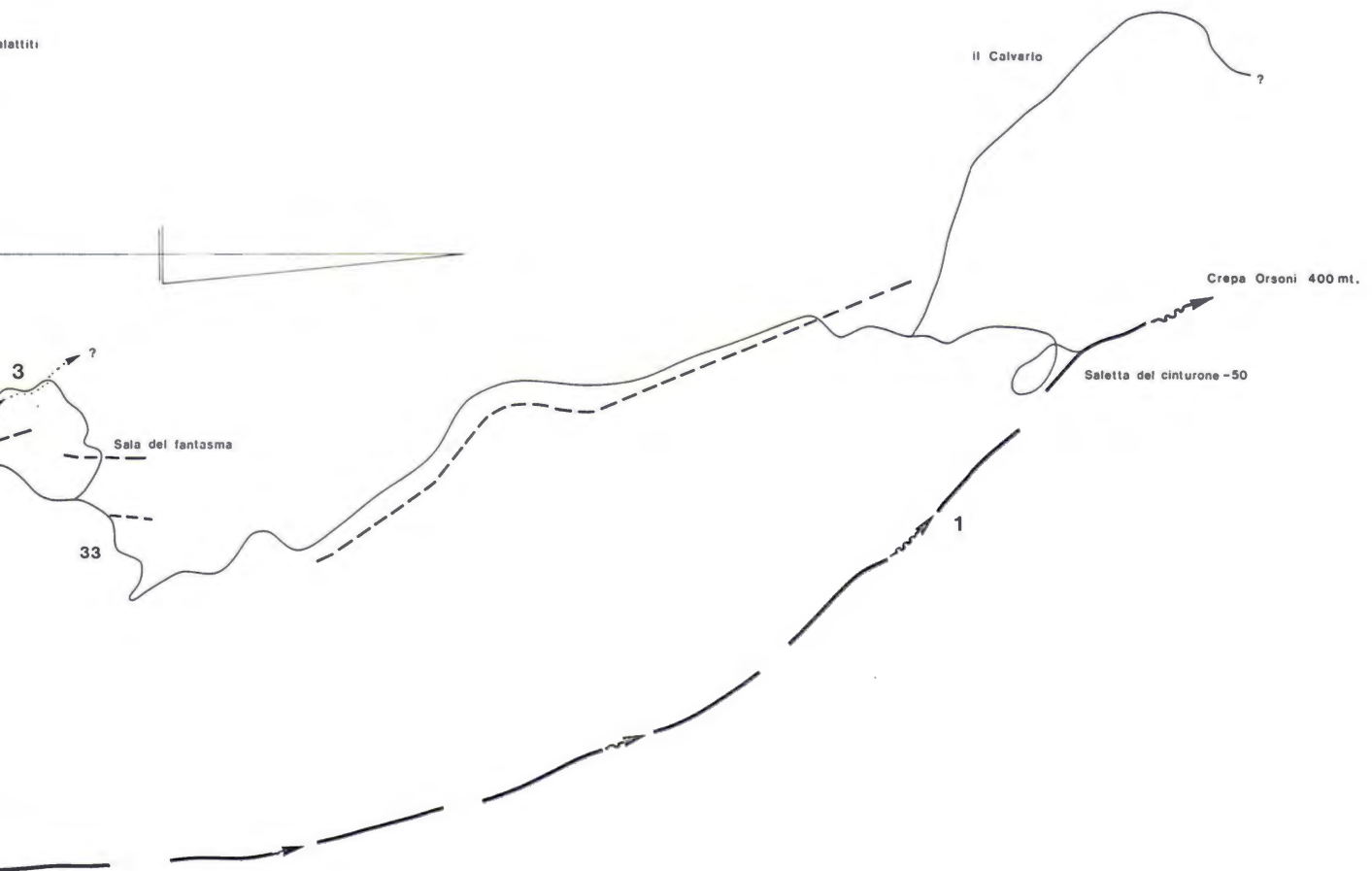
-  corso attivo principale
-  paleo corsi
-  rami fossili
-  ingressi
-  corsi attivi secondari
-  rami principali

33

# INGHIOTTITOIO dell' ACQUAFREDDA n3/Bo.

Pianta schematica parziale

disegno: M. Sivelli



grotta dove è possibile chiudere decine di poligoni.

Sulle planimetrie i risultati sono quindi assai soddisfacenti; l'errore maggiore lo abbiamo sulla chiusura tra la giunzione del P.P.P. e l'Acquafredda con uno scarto di 4,60 metri. Tenuto conto che il tragitto è lungo oltre 700 metri (estremamente accidentato) l'errore è di poco superiore allo 0,5/100. Per tutte le altre chiusure si tratta sempre di poche decine di centimetri.

Un po' meno precise, come di solito, sono alcune altimetrie che in un paio di casi ci danno vuoti di 6 o 8 metri, errori imputabili probabilmente a trascrizioni fraintese sui libretti di campagna. Col tempo le ricontrolleremo.

Proprio per la sua particolare caoticità l'Inghiottitoio è stato smembrato a tavolino in oltre 40 traiettorie diverse, scelte arbitrariamente da Zuffa.



Tutte queste diramazioni sono state segnate, sempre da Zuffa, con un filo d'Arianna numerato. Non starò qui a spiegare il criterio di suddivisione, anche perchè Ehm Ehm continua ciclicamente a ricombinare le numerazioni ogni volta che viene trovata una millimetrica prosecuzione.

In questa prima fase di uscite, eseguite tra l'inverno e la primavera '88, sono stati topografati 18 rami, tra cui i tre principali. Il N. 1, quello che segue il torrente, è per ora fermo alla Saletta Spipola, l'inizio del cunicolo allagato che porta appunto in Spipola.

Attualmente (30/4/88) il rilevato ammonta a 2.023 metri, approssimativamente poco meno dei due terzi dello stimato. Queste poche centinaia di metri stoicamente misurati, non rappresentano chiaramente un semplice e sterile numero; la mossa, l'ho già detto, è la solita, avere un buon rilievo per non esplorare alla cieca e i primi risultati non si sono attesi a lungo. A parte alcune brevi diramazioni che collegano rami già noti, si è appurata l'esistenza di due paleocorsi situati sull'asse N. 3 e sulle diramazioni di sinistra della N. 2. Nella prima circola pure una discreta corrente d'aria, che nei pressi della N. 33 viene da questa catturata e il fatto non è casuale, poichè si tratta del ramo più vicino al percorso attivo e in direzione Nord, cioè a dire Spipola.

È appunto in questo ramo che è avvenuta la bella scoperta: la fessura trovata e quasi superata da Minghino viene però passata da due speleo di «mezza taglia» del Passatore (nel senso di pirati e passanti casuali) che, non facendosi minimamente scrupolo delle pene altrui, calpesteranno compiacenti terreno vergine. Ma a parte questo squallido episodio di sciacallaggio, purtroppo destinato a non essere l'unico, anche se l'altro è di tipo morale, la nuova scoperta conferma definitivamente l'esistenza di un per-

**Alcuni momenti del rilevamento**

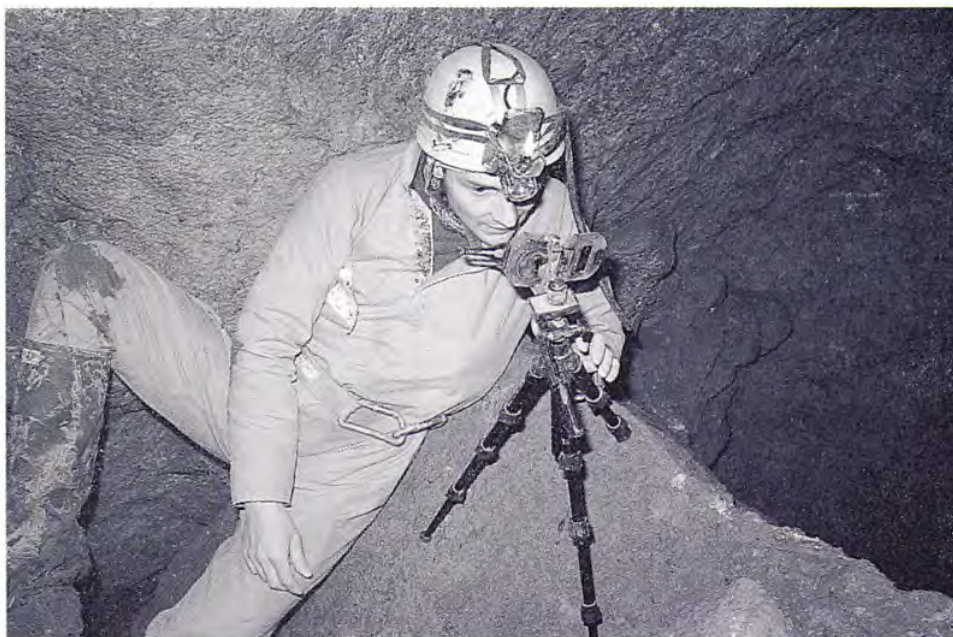
corso fossile che si dirige verso la Spipola. Per adesso gli sforzi sono concentrati per la giunzione con il Buco dei Buoi, visto che lungo il Calvario, zona laterale del nuovo ramo, le due grotte si sono già intersecate.

Il nuovo ramo sviluppa ora 500 metri, 256 dei quali, sono la lunghezza del tratto compreso fra il bivio sulla N. 3 e il punto in cui si ritrova il torrente (Saletta del Cinturone). Nella parte alta di questo nuovo ramo è stata trovata la seconda sala per grandezza del sistema dopo il Giordani; il vano è stato dedicato a G. Trebbi, primo esploratore e rilevatore dell'Acquafredda. Vi sono poi altre zone assolutamente promettenti che fanno sperare a tanto altro ancora.

Per cui concludo notificando ai collezionisti di brandelli di gloria quanto segue:

- 1) completare rilievo delle diramazioni rimanenti;
- 2) completare rilievo del ramo nuovo;
- 3) ricontrollare le poligonali più errate;
- 4) finire rilievo P.P.P.;
- 5) continuare rilievo geologico;
- 6) rifare rilievo del Buco dei Buoi;
- 7) esplorare accuratamente i livelli bassi della Spipola;
- 8) proseguire le esplorazioni lungo il cunicolo allagato;
- 9) proseguire le esplorazioni nel nuovo ramo;
- 10) cercare unione diretta tra P.P.P. e Acquafredda (Sale Jonny e Orsoni) e poi ancora esplorare, esplorare...

Michele Sivelli



Fascino di Brunton

# The Jolly Roger

*Sul ponte lucidato a gomito del nostro galeone le vele quadre sono gonfie, il sartame teso, i mozzi dell'ultimo imbarco sull'attenti, a prua.*

*Sul cassero di poppa, nelle sgargianti minitutine a strappo stile pon pon, confezionate dallo stilista J. Gustoso, tutte le fanciulle e, vestiti da parata, con le lampade scintillanti e il laser acceso, gli ufficiali e i sottoufficiali di bordo, che sostano un po' inquieti.*

*L'equipaggio, allineato lungo le murate, fa parentesi a due vecchi lupi di mare e ad un giovane marinaio, legati all'albero di maestra con statiche 10 mm.*

*I tre sono accusati di essersi introdotti furtivamente a prora, attraverso una fessura della poléna della nave, che raffigura l'ammiraglio Pasini, in una espressione particolarmente ieratica, e di essere usciti dal supporto del timone, passando attraverso la sentina, in linea di carena.*

*Tutto questo, mentre il legno era messo a dura prova dal mare grosso e mancavano uomini sul ponte, alle manovre.*

*Si tratta di imputazione assai grave, punibile con sette giri di chiglia, in acque per giunta infestate dal temibile squalo oliva, detto anche sisalvichipuò. Questo plagiostoma levantino ardisce perfino infilare il lungo muso dentro gli interstizi dell'opera viva, per addentare i grassi topi che scorrazzano nelle stive.*

*Salirà sul pennone il gonfalone di Bononia, città armatrice, con il pipistrello rampante, segno di condanna, o il vecchio vessillo nero, con teschio e tibie incrociate, religiosamente estratto per l'occasione dal cofanetto incatenato sotto la cuccetta della cabina di comando?*

*Li abbiamo sgridati, forse avremmo dovuto anche picchiarli un po', ma era una festa, e non sarebbe stato bene.*

*Cangini, il giovane, era impietrito, Nano aveva gli occhi pesanti, da cagnone Buton mangiazanetti, che gli cadevano sulla barba marelliana, Giancarlo bofonchiava scrollando il faccione buono e — almeno apparentemente — innocente.*

*C'era chi sosteneva l'accusa: piratage interno, chi la difesa, adducendo le buone intenzioni, l'età avanzata, la partecipazione alla conquista di Cartagena, e altro ancora.*

*Qualche giovane stentava a capire, qualche altro prendeva partito; fra i vecchi, chi si sentiva a mezza via fra l'assoluzione e il dubbio, chi se ne sbatteva e continuava a lucidare col pollice una piccola riproduzione del Jolly Roger cucita sulla maglietta, al posto della Madonna della salute.*

*Nulla da capire, niente da spiegare. Qualcuno penserà, come Calindri, che non è stato inutile, altri continueranno a giudicarla una faccenda poco importante, al limite, inutile.*

*Certo pericolosa, e tutt'altro che facile. In Gruppo abbiamo fatto un po' di baccano, si diceva, prima della festa: Giancarlo, Nano e Alberto non avevano preavvisato il Soccorso, come avrebbero dovuto fare se avessero avuto un po' di sale in zucca.*

*Ma, a 40 anni e passa, o lo si ha o è fatta.*

*Resta comunque, a loro soprattutto, e a qualcuno che a 'ste cose ci tiene, se vanno bene, la soddisfazione di averla finalmente portata a termine, questa lunga traversata, condotta sull'onda delle esplorazioni in corso all'Acquafredda.*

*Perciò, detto quello che c'era da dire e avvolte le bandiere, abbiamo fatto saltare i tappi a molte bottiglie, tutti indistintamente felici soprattutto che i nostri troppo cari amici fossero lì, a raccontarci del fango e dell'acqua e del loro entusiasmo, all'uscita dal Prete Santo.*

*Pensare ad altro fa male, e poi bisogna pensarci prima: dopo, è tardi.*

*Intanto, ancora le solite squadre, tirate da Michele, trascorrono decine di ore a rilevare e ad esplorare alla grande, al centro del Sistema.*

*E se è vero che nei nostri Gruppi da più di quindici anni si va d'amore e d'accordo litigando spesso e bene, se tutti — alla fine — possono dire e fare, quasi scrivere ciò che vogliono, senza trarne gran biasimo, lasciamo ai nostri vecchi sauri, certo incoscienti, e forse pirati, il piacere di segnare un'altra tacca sulla loro scia bolona d'abbordaggio, e andiamo poi tutti insieme a fare la nostra parte all'Acquafredda.*

P. G.

# Passaggio Acquafredda - Prete Santo

« Sembraci che non sarebbe inutile lo aprirsi per dentro allo stesso Meandro un praticabile passo », scriveva Serafino Calindri dell'inghiottitoio dell'Acquafredda, nel 1781.

La storia dell'esplorazione dell'Acquafredda è stata pubblicata sul n. 52 di Sottoterra, nel 1979.

Il 5 ottobre 1980, mentre sta rilevando il torrente, vi perde la vita Rodolfo, per ipotermia.

Il 14 febbraio 1981 una nostra squadra scopre una prosecuzione nella 276/R (Pozzo presso il Pozzo di S. Antonio, noto come P.P.P.). Il 7 marzo



M. Sivelli, E. Muzzi ed io, attraverso il P.P.P., raggiungiamo l'Acquafredda, oltre la Sala dei Tre. Il 13 febbraio 1983 un'altra squadra del GSB-USB riapre il passaggio Prete Santo-Spipola, tronco a valle dell'Acquafredda, e risalendo il torrente, raggiunge la base del Pozzo Elicoidale, in Spipola.

Nella tarda estate del 1987 una squadra di speleologi Imolesi ripete la traversata dall'inghiottitoio dell'Acquafredda alla Spipola. È la seconda ripetizione in 30 anni, la terza in assoluto. La traversata integrale del sistema carsico della Croara, con uscita dal Prete Santo, dall'inghiottitoio alla risorgente, rimane ancora intentata.

Il 10 aprile 1988, durante le operazioni di rilevamento dell'Acquafredda, coordinate da Michele Sivelli, viene scoperto, alla fine della diramazione 33, un importante ramo nuovo, che attraverso una condotta fossile e alcune belle sale, conduce sul torrente Acquafredda, 230 m. in linea d'aria oltre la saletta Spipola (inizio del passaggio allagato Acquafredda-Spipola).

Il 21 aprile, con A. Cangini, percorro il nuovo ramo, molto bello e interessante. Un'idea improvvisamente mi attraversa la mente: la traversata integrale della Croara, dall'inghiottitoio alla risorgente! Ne parlo con Alberto e poi anche con Paolo Nanetti, che è entusiasta dell'idea, anche per un vecchio conto rimasto in sospeso. Il 13 settembre 1970, infatti, il passaggio ci respinse. L'8 maggio, Nanetti mi telefona improvvisa-

**Zuffa e i suoi numeri,  
nella Sala della Palladiana**

mente. « Andiamo a vedere il collegamento Spipola-Prete Santo? Detto fatto.

Muniti di un armamentario più da genio militare che da speleologi (vanghette, badili, cazzuole...) ci presentiamo nelle gallerie di cava Ghelli. La difficoltà maggiore è superare i cancelli con filo spinato (la cava è chiusa dal 1977).

Dopo alcune ricerche (eravamo troppo a sinistra) ritroviamo il meandro di 22 m, nei pressi del Prete Santo, ed entriamo nella caverna dei mammelloni giganti.

Troviamo il sifone di fango (già superato dalla nostra squadra nel 1983) da cui esce una forte corrente d'aria. La « grandi lavori SpA » inizia lo scavo, e la cazzuola si rivela utilissima: una volta tirata fuori una palata di fango, bisogna liberare il badile con la cazzuola! Dopo un'oretta di lavoro, il Nano si « immerge » nel fortunatamente breve passaggio, e dopo un'allegria nuotata di 5-6 m, una saletta.

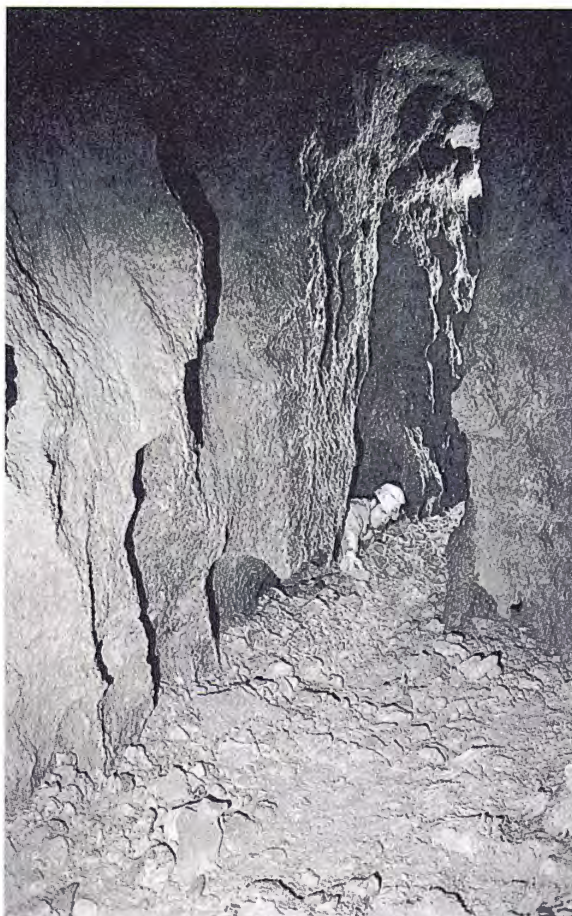
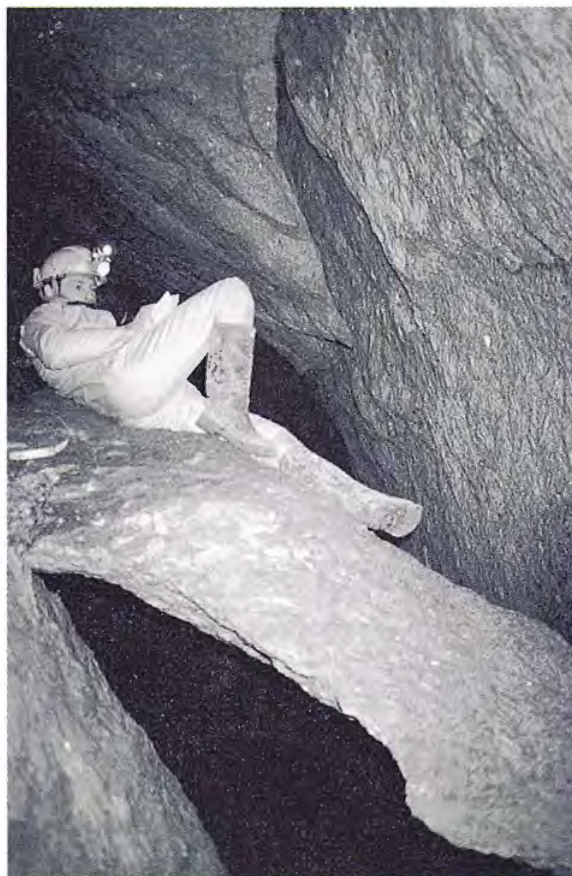
Qui riprende la condotta, con fondo più consistente, alta una quarantina di centimetri. Dopo 15 m, un saltino di 2 m, su un muro di argilla, porta ad una bella condotta fossile.

Si sente già il frastuono del torrente Acquafredda: infatti, dopo una ventina di metri, ecco il torrente, che viene catturato da uno stretto pozzetto sul pavimento.

Dopo 60 m di torrente in una bella condotta circolare, con il fondo di ciottoli ed alcuni piccoli laghetti da guardare, (uno è molto bagnato, bisogna strisciare gattoni) siamo in una grande caverna, vicino al Pozzo Elicoidale.

**Lastrone di crollo sulla Diram. N. 20**

**Il « Gran Meandro », che precede la « Condotta delle meraviglie »**





Risaliamo la bella condotta fossile, e arriviamo fin sotto la dolina interna. Per oggi può bastare. La via del Prete Santo è riaperta. Per due settimane la pioggia non ci consente alcun tentativo.

28 maggio: la traversata.

Le previsioni meteorologiche della sera non sono le migliori: « una perturbazione proveniente dalla Groenlandia si avvicina velocemente... ».

Verso le cinque del mattino mi sveglia la pioggia battente.

Telefono a Nanetti verso le nove. « Si sta rasserenando! », mi dice. « A me non sembra », gli rispondo. In ogni caso decidiamo di andare a vedere le condizioni del torrente.

I primi 600 m della grotta sono al sicuro da ogni sorpresa.

Alberto ci raggiunge, lasciamo la Carla Fracci (furgone camperizzato artigianalmente da Nanetti) all'uscita della cava Ghelli, e con la mia macchina saliamo al limite della valle cieca dell'Acquafredda. Ha smesso di

piovere; il tempo è migliorato. Preparamo accuratamente il materiale, premessa indispensabile per una buona traversata. Ore 11: armato con un cordino il salto iniziale, entriamo. C'è acqua sul torrente, ma non tanta. Lentamente, per non sudare, percorriamo i passaggi di una grotta che non ha segreti per me: Sala dei Tre, Sala della Palladiana, Sala dei Massi Franati, Sala del Caos, Sala del Fantasma, fino al Ramo Nuovo.

Mi tolgo casco e lampada nella fessura di accesso al Ramo Nuovo: è ancora una fessura rispettabile, anche se è stata allargata un po'. Un breve tratto tettonico, poi la condotta: è lunga 180 m, fossile, alta da 30 a 60 cm, con qualche breve rialzo. È molto bella, con stupende concrezioni. Il fondo è sassoso, ma le ginocchiere fanno il loro dovere.

Arriviamo ad un trivio: anche se non è necessario, accompagnamo Paolo a vedere la grande sala che Michele ha dedicato a Giorgio Trebbi, precursore della speleologia bolognese.



Lungo la « Condotta delle meraviglie »



La parte iniziale del « Salone Trebbi »

Torniamo al trivio e scendiamo al torrente. Siamo a 600 m dall'ingresso, nella Saletta del Cinturone. Di fronte a noi è il torrente, in cui scorre acqua. La volta si abbassa, occorre già strisciare? No.

Un passaggio fossile in alto mi attira; lascio i compagni, vado avanti. Dopo 20 m, raggiungo una bella saletta, che ridà sul torrente. In alto prosegue la via fossile.

Chiamo i compagni. Vale la pena di tentare. Ancora 30 m, ed è la fine della speranza di restare all'asciutto.

La condotta fossile è crollata, l'aria passa, noi no.

Torniamo alla saletta, 200 m oltre la Saletta del Cinturone. Innalziamo un ometto con i sassi del torrente. Se dovremo tornare indietro, vogliamo essere sicuri del punto di ritirata. Ci prepariamo accuratamente. Io personalmente ho reso « stagna » la Marbach con elastici stretti sugli stivali e ai polsi, e il « sacco perfosfato », vecchia e geniale idea di Nanetti, ren-

de assolutamente invulnerabile all'acqua il punto debole della chiusura velcro. Lampada a carburo con il tubo di sfiato prolungato all'interno del casco, per evitare intasamenti di qualsiasi tipo. Torcia subacquea a mano con pile Duracell, lampada piatta di riserva, telo termico, accendino piezo di riserva, viveri concentrati in contenitori stagni, beccucci e lampadine di riserva, ginocchiere, indumenti di lana pesante. Beviamo anche prima di partire per evitare la disidratazione. Ore 14,15: si decolla.

La formazione è: Alberto, Giancarlo, Paolo.

Il primo impatto con il torrente non è piacevole: la volta è sui 40/50 cm, nel fondo di sassi un palmo d'acqua scorre allegramente. Devo dire che, anche se il mio sistema isolante è quasi stagno, il freddo si sente. Dopo 30 m, sulla destra, vedo uno scivolo di argilla che porta ad un allargamento. Richiamo Alberto che stava andando avanti. Risaliamo lo scivolo e siamo in una grande sala,



« Condotta delle Meraviglie »: la Saletta a metà percorso

non segnalata nel rilievo di Rodolfo del 1980. È lunga una trentina di metri, alta cinque o dieci, larga altrettanto. Alcune belle colate adornano la parete. (Dato che non ha nome decidiamo di chiamarla Sala Rodolfo Regnoli). C'è forse una possibilità esplorativa verso l'alto, ma non abbiamo tempo. Verso il basso ogni via è chiusa. Riprendiamo il torrente: 45-50 m, sempre bassi e con sassi, ed ecco la Sala Floriana, circolare, 10x8x3 con le iniziali di Andrea Parini e di Emilio Franco del 1978. Davanti a noi un passaggio a sifone che si può aggirare sulla destra. Proseguiamo. Paolo è meno impermeabilizzato di me ed Alberto, e sente di più il freddo.

Un tratto di 90 m, sempre abbastanza impegnativo e basso, senza punti di riposo, e siamo alla Sala Gabriella (6x5x5).

Dalla sinistra arriva un affluente considerevole, da un alto meandro, risalibile in opposizione, con una portata pari a circa la metà di quella del torrente Acquafredda.

Quasi certamente è l'arrivo nel collettore principale del sistema carsico Buco dei Buoi - Grotta delle Pisoliti.

Partiti dall'inizio del ramo attivo da un'ora, siamo molto soddisfatti del risultato ottenuto: 200 m di passaggio tra i più impegnativi sono alle nostre spalle.

Proseguiamo: nostro prossimo obiettivo è la Crepa Orsoni, a 200 m di distanza. Qui l'acqua aumenta. Dopo 50 m, e un gomito secco, la volta si abbassa per alcuni metri, e scende a 20 cm dal pelo dell'acqua. L'onda di riflusso dei compagni che sono avanti di qualche metro mi raggiunge proprio nel punto più basso: ingoio mezza sorsata, mi giro sulla schiena, ributto fuori il malbevuto, dò un colpo di piedi sulla volta e supero il punto critico. Qui le cose migliorano: una bella condotta a pressione con molta acqua (70-80 cm), ma complessivamente anche abbastanza comoda, ci porta alla Crepa Orsoni.

La visione dei compagni e della condotta è dantesca, veramente suggestiva, in un ambiente che non è fatto per l'uomo, e che le nostre luci rischiarano con emozionanti contrasti.

La Crepa Orsoni è inconfondibile: una specie di nicchia davanti, alta 3 m, asciutta, e in cui si può stare comodamente in piedi. Qualche grafomane ha portato fin lì una vernice rossa, e ha lasciato una scritta, semicancellata dal fango.

Siamo quasi fuori! Ancora un tratto allagato, poi il torrente viene inghiottito da un livello inferiore, e si procede finalmente all'asciutto. Siamo in una grande caverna, al bivio per la Dolina Interna e in breve, molto felici, arriviamo alla sala con gli ometti, già raggiunta l'8/5 dal Prete Santo.

Siamo ormai arrivati; i 500 m. di passaggio allagato sono stati percorsi in poco meno di due ore. Dei 1600 m della traversata rimane la parte meno impegnativa di grotta, quella già descritta nella ricognizione, poi l'ultimo fangosissimo passaggio, che immette nella Sala dei Mammelloni Giganti e siamo fuori. Sono le 17,15: il sogno del Calindri è diventato realtà. Ed ora, per finire, dirò che la nostra traversata non sarebbe stata possibile senza la lunga catena di chi ci ha preceduto nei singoli settori del passaggio, dai « vecchi » fondatori del G.S.B., ai giovani rilevatori dei rami fossili.

Un doveroso ringraziamento a tutti. Moralmente il successo è stato anche loro. Un ricordo anche a Regnoli: non dimentico l'affetto che mi dimostrò nei tristi giorni della tragedia all'Abisso del Castello. Potrei dire tante cose di lui: quella volta, qui al-

l'Acquafredda, gli mancò solo la fortuna, non certo il coraggio.

Giancarlo Zuffa



**Tremulo autoscatto su Alberto, Paolo e Giancarlo, all'uscita dal Prete Santo**

# dura Lex

**Emilia-Romagna:**

**LEGGE REGIONALE PER LA SPELEOLOGIA - 15 aprile 1988, n. 12**

Il 9 marzo 1988 il Consiglio Regionale, all'unanimità, ha approvato gli articoli che costituiscono la Legge regionale per la speleologia, e che sono stati inseriti come modifica e ad integrazione della Legge 9.04.1985, n. 12, che ha per tema il potenziamento del soccorso alpino, speleologico e la conservazione del patrimonio alpino.

Il merito va innanzi tutto alla nostra Federazione, che si è duramente impegnata per ottenere l'ambito riconoscimento dell'ultracinquantennale attività di esplorazione, ricerca e studio condotta dai nove Gruppi Speleologici Federati, e in particolare proprio ad alcuni Gruppi, che hanno sferrato la più recente iniziativa, finalmente coronata dal successo.

Finalmente perché il provvedimento era stato più volte sollecitato, negli ultimi 10 anni, sotto varie forme e tramite un altro Assessorato (Ambiente), ma mai ci era riuscito di giungere almeno a livello di una proposta di Legge.

Le carte, le documentazioni, il Catasto, finivano inesorabilmente nel cassetto o nel cestino dei funzionari-filtro dell'apparato tecnico-amministrativo regionale, contro i quali si arenavano proposte e speranze.

La nostra speleologia ha rischiato di finire come citazione-variante nella voce « Funghi ipogei: tartufi » (non scherzo), nell'ambito della L.R.2 (Flora), e dentro altre Leggi, peraltro mai proposte.

Abbiamo contattato direttamente i Politici, questa volta: siamo andati da loro, abbiamo parlato con tutti i Partiti, MSI escluso. Li abbiamo convinti, ci hanno capito, certamente più dei tecnici, senza esitazioni o problemi. Talvolta ci hanno stupito per la loro disinformazione in campo ambientale, ed anche sorpreso con domande intelligenti, e tanta cortesia.

Abbiamo percorso rapidamente tutto l'iter: dalla Commissione Scuola, Cultura e Tempo Libero, fino al Presidente della Giunta Regionale.

Grazie di cuore a loro e a chi ci ha indicato la via giusta per ottenere quanto la speleologia Emiliana meritava.

Non riproduciamo il testo dell'intera Legge, ma solo gli articoli modificati, per quanto interessa la speleologia:

**Art. 1**

- 1) La Regione Emilia-Romagna favorisce e sostiene:
  - a) l'organizzazione e il potenziamento del soccorso alpino e speleologico nello ambito del territorio regionale;
  - b) la prevenzione degli infortuni nella esplicazione delle attività escursionistiche, alpinistiche e speleologiche;
  - c) le iniziative dirette alla conoscenza, alla conservazione ed alla valorizzazione delle aree speleologiche e dei fenomeni carsici.

## Art. 2

- 1) Per il raggiungimento delle finalità di cui all'art 1 la Regione eroga contributi destinati:
- e) alla prosecuzione delle ricerche in atto nei laboratori sperimentali di speleologia operanti nel territorio regionale, nonché agli studi ed alle pubblicazioni inerenti le ricerche speleologiche di interesse regionale e locale;
- f) all'aggiornamento, alla conservazione ed alla computerizzazione dei dati catastali delle grotte della Regione.

## Art. 3

- 1) La Regione concede altresì contributi destinati:
- d) ad iniziative di carattere educativo aventi per destinatari i soggetti individuati dalla L.R. 25-01-83, n. 6 (Diritto allo studio) e dirette alla diffusione della tutela naturalistica, della prevenzione degli infortuni in montagna e della conoscenza del patrimonio speleologico regionale;
- e) all'organizzazione di congressi, convegni e seminari di studio, aventi per tema la speleologia.

## Art. 3 bis

- 1) La Regione Emilia-Romagna incoraggia e sostiene le attività di ricerca e di studio dei Gruppi Speleologici operanti nella Regione, coordinate dalla Federazione Speleologica Regionale (F.S.R.E.R.) depositaria e conservatrice del Catasto regionale delle grotte, mediante l'erogazione di un contributo annuale, il cui ammontare viene determinato per ogni anno con riferimento al programma di attività ed ai bilanci presentati attraverso la Federazione stessa.
- 2) La Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna svolge funzioni di consulenza per tutti gli aspetti della tutela del territorio attinenti o collegati alla speleologia e organizza, in collaborazione e sotto la vigilanza della Regione, corsi per guardie giurate volontarie e per guide speleologiche, per la sorveglianza e la tutela delle aree carsiche e di tutte le cavità naturali.
- 3) Le modalità di organizzazione e di svolgimento dei corsi di cui al secondo comma sono approvate dalla Giunta regionale con propria deliberazione.

La presente legge regionale sarà pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge della Regione Emilia-Romagna.

Bologna, 15 aprile 1988

Luciano Guerzoni

### Lavori preparatori:

- Progetto di legge d'iniziativa dei Consiglieri Venuta, Renzoni, Talignani, Ugo-  
lini, Trivellini e Fiorini, oggetto consiliare n. 4801 (IV legislatura)
- Pubblicato sul Supplemento speciale al Bollettino Ufficiale della Regione n.  
217, del 30-11-1987.
- Assegnato alla V Commissione Consiliare permanente « Scuola, Cultura e  
Tempo libero in sede referente.
- Licenziato dalla Commissione referente con atto n. 16/3.5 del 18.02.1988, con  
preannuncio di relazione orale in aula del Consigliere Venuta.
- Esaminato ed approvato dal Consiglio Regionale nella seduta del 9.03.88, atto  
140/88.
- Legge vistata dal Commissario del Governo con atto n. 609/2.21.02, dell'11.04.88.  
Il testo di Legge è stato pubblicato sul Bollettino Uff.le n. 36, del 18.04.88.

(P. G.)

P. FORTI

1 - Istituto Italiano di Speleologia - Via Zamboni, 67 - 40127 BOLOGNA

## **A PROPOSITO DI ALCUNE PARTICOLARI CONCREZIONI PARIETALI RINVENUTE NELL'ACQUEDOTTO ROMANO DELLA VAL DI SETTA**

### **RIASSUNTO**

In una recente visita all'acquedotto romano della Val di Setta i Soci del G.S.B. scoprivano alcune strane concrezioni parietali. Lo studio di tali speleotemi ha permesso di definirne la genesi, assolutamente peculiare, e di dimostrare quindi una volta di più l'interesse non solo particolare che la Speleologia urbana riveste anche in ambito carsico.

### **ABSTRACT**

Recently cavers of the G.S.B. discovered some strange calcite formations inside the Roman aqueduct of the Setta valley. The study of such speleothems allowed the definition of their peculiar genetic mechanisms, so confirming the importance of the Urban speleology in the wider field of karst studies.

### **INTRODUZIONE**

Le cavità artificiali sino ad oggi non sono state molto considerate dal punto di vista del concrezionamento che possono ospitare: in generale si riteneva, infatti, che queste cavità ne fossero del tutto prive o le sparute forme che potevano contenere altro non fossero che una piccola parte di quelle normalmente presenti nelle cavità naturali.

Recentemente, però, si è potuto dimostrare che anche gli ipogei artificiali possono presentare forme concrezionarie assai interessanti (FORTI e PERNA, 1983) e, in taluni casi, addirittura differenti da quelle presenti nelle grotte vere e proprie (FABBRI et Al., 1987).

In questo contesto appare di notevole importanza il tratto, attualmente dismesso, dell'acquedotto romano della Val di Setta, cui si accede da una breve galleria non lontano dal Castello dei Rossi a Pontecchio Marconi. Questa galleria infatti risulta esser eccezionalmente concrezionata con sviluppo di alcuni speleotemi assolutamente peculiari e, a quanto risulta, ancora non segnalati in nessuna altra cavità del mondo, sia essa artificiale che naturale.

A fianco di normali speleotemi, quali stalattiti, crostoni e microgours di calcite, il tratto in questione dell'acquedotto presenta infatti nella sua prima parte ascendente un incredibile sviluppo di concrezioni, costituite principalmente di ossidi di ferro e manganese, che giungono quasi ad occludere tutta la luce del condotto. In generale si tratta di stalattiti e colate in parte botroidali, ma non mancano i microgours e alcune forme minori di eccentriche.

Pur nella loro eccezionalità, questi speleotemi non sono le forme concrezionarie più interessanti ed importanti presenti in questo tratto dell'acquedotto

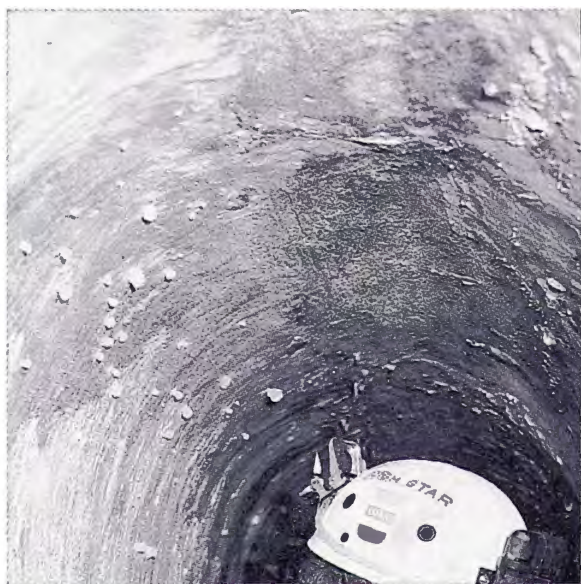
romano. Infatti, proseguendo verso monte, si incontra un tratto di galleria, che è stata intonacata alla fine del secolo scorso ove si sono sviluppate, al di sopra dell'intonaco stesso, alcune piccole forme del tutto peculiari, sino ad oggi sconosciute: le bolle parietali (v. Foto 1).

Nel presente articolo dopo aver descritto morfologicamente questo nuovo tipo di concrezione si propone anche un meccanismo genetico in grado di giustificare il fatto che le bolle si siano sviluppate esclusivamente nel tratto di acquedotto interessato dalla intonacatura.

## LE BOLLE PARIETALI

Le bolle parietali sono state osservate esclusivamente sui tratti intonacati delle pareti verticali del condotto. Si tratta di concrezioni costituite da calcite pura che si protendono all'interno della galleria partendo dal supporto poroso dell'intonaco, che spesso, ma non necessariamente, è coperto da un sottile velo concrezionario. Il nome di bolle parietali deriva dal fatto che sono concrezioni completamente cave, costituite esclusivamente da un involucro molto sottile (2-3 decimi di millimetro) (v. Fig. 2) all'interno del quale, se lo speleotema è ancora attivo, è contenuta acqua.

**Foto 2 - Una bolla parietale parzialmente rotta, in cui è evidente sia lo spessore minimo delle pareti laterali, sia gli anelli successivi di accrescimento**



**Foto 1 - Un tratto del cunicolo intonacato in cui si sono sviluppate un notevole numero di bolle parietali**





La forma può essere varia da cilindrica a conica a bipiramidale (v. Foto 3, 4), in alcuni rari casi, poi, le bolle parietali possono anche presentarsi con escrescenze laterali (v. Foto 5): la sezione è subcircolare anche se spesso tende a trasformarsi in poliedrica, seguendo apparentemente la forma della superficie apicale, che di norma è piana, spessa sino a 5-8 decimi di millimetro e ricoperta esternamente da minuscole eccentriche (v. Foto 6).

La superficie laterale invece è sempre molto più sottile, come detto precedentemente ed è chiaramente formata da anelli successivi di accrescimento di altezza variabile non solo da anello ad anello, ma anche all'interno dello stesso anello.

Le dimensioni delle bolle parietali possono variare dai pochi millimetri di altezza a 4-5 centimetri, mentre i diametri variano da 5 millimetri al centimetro e mezzo.

### IPOTESI GENETICA

Sino ad oggi nel mondo concrezioni cave, come le bolle parietali, erano state segnalate solo in pochissime occasioni (HILL & FORTI, 1986) e suddivise in tre distinte categorie: i « cave ballons » (palloni di grotta), le « cave bubbles » (bolle di grotta) e le « cave blisters » (vescicole di grotta). I « cave ballons » sono speleotemi parietali, ma sono costituiti da idromagnesite ed hanno caratteristiche tessiturali ed elastiche (variano la loro dimensione in funzione dell'umidità relativa presente stagionalmente in grotta) che le differenziano totalmente dalle bolle parietali. Le « cave bubbles » sono generalmente costituite da calcite, ma sono concrezioni libere, flottanti sulla superficie di un gour, inoltre si sviluppano lungo la pellicola d'acqua che delimita una bolla d'aria e quindi, a differenza delle bolle parietali non sono mai piene d'acqua.

**Foto 3 - Bolla parietale  
a struttura cilindrica**



**Foto 4 - Bolla parietale  
a struttura biconica**





**Foto 5 - Bolla parietale ramificata**

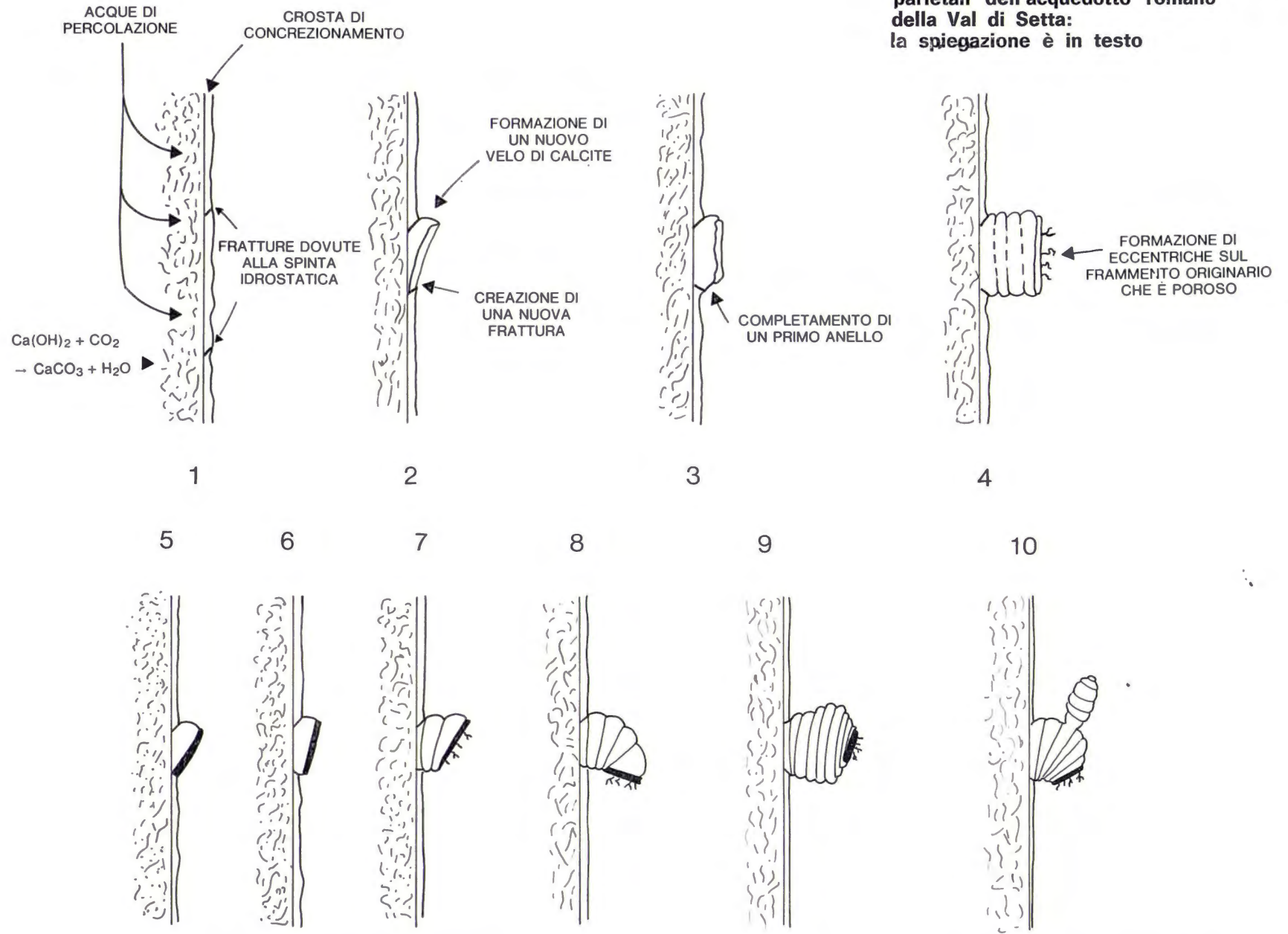


**Foto 6 - Eccentriche presenti sulla superficie apicale di una bolla parietale**

Le « cave blisters » sono formazioni cave, normalmente emisferiche, con diametri normalmente di 1-2 centimetri, si sviluppano attaccate alle pareti della grotta o sopra alcuni tipi di concrezioni (colate, coralloidi etc.): in questo ultimo caso tutte possiedono un piccolo canalicolo di alimentazione (CABROL, 1975) ove l'acqua di alimentazione risale per capillarità.

Dal punto di vista genetico le bolle parietali sono abbastanza simili alle « cave blisters » descritte da (CABROL 1975) per il meccanismo che porta alla risalita prima e all'affioramento poi dell'acqua concrezionante: il carico piezometrico delle acque di percolazione e la porosità del mezzo di supporto (con-

**Fig. 1 - Schema genetico per le bolle parietali dell'acquedotto romano della Val di Setta:  
la spiegazione è in testo**



IL SUSSEGUIRSI DI STADI ASIMMETRICI  
PERMETTE L'EVOLUZIONE DI FORME CURVE  
O A SEZIONI NON COSTANTI

LA ROTTURA IN UN POSTO DIVERSO  
DALLA BASE PUÒ PORTARE ALLA FORMAZIONE  
DI UNA BOLLA RAMIFICATA

crezione nel caso Cabrol, intonaco nel caso acquedotto) che permettono la risalita per capillarità. Ma la somiglianza tra i due speleotemi termina qui.

Infatti mentre per le cave blisters di Cabrol il meccanismo che porta alla sovrassaturazione è quello classico della diffusione della CO<sub>2</sub> nell'atmosfera di grotta, nel caso delle bolle parietali è esattamente l'inverso: l'assorbimento della CO<sub>2</sub> dall'atmosfera dell'ipogeo che viene così fissata dall'idrossido di calcio portato in soluzione dalle acque di infiltrazione meteorica all'interno dell'intonaco.

Differente è anche l'evoluzione: infatti le cave blisters di Cabrol non possono evolversi una volta che la goccia d'acqua abbia permesso lo sviluppo di un guscio concrezionario esterno sufficientemente spesso da impedire lo scambio di gas con l'atmosfera. Questo spiega la loro costanza morfologica e dimensionale.

Nel caso delle bolle parietali, invece, come abbiamo visto prima, tale costanza assolutamente non esiste ed anzi sono evidenti nelle pareti laterali i segni di successivi accrescimenti.

In base al meccanismo genetico e in base alle evidenze morfologiche osservate direttamente è stato possibile proporre per le bolle parietali dell'acquedotto romano una sequenza evolutiva, che è stata schematizzata in fig. 1.

Base fondamentale per la possibilità di evoluzione di bolle parietali è la presenza di un substrato poroso entro cui l'acqua possa filtrare per capillarità: l'intonacatura del secolo scorso ha fornito quindi l'indispensabile supporto.

L'acqua di percolazione, filtrando attraverso l'intonaco discioglie l'idrossido di calcio e quindi affiorando nella cavità assorbe dall'atmosfera l'anidride carbonica con conseguente precipitazione di carbonato di calcio come velo concrezionario (v. Fig. 1 - 1), che in alcuni casi riveste completamente la parete.

A questo punto, qualora in alcune aree la pressione idrostatica è sufficiente, si creeranno delle fratture a livello del velo concrezionario, che verrà quindi sollevato e permetterà all'acqua di riaffiorare con conseguente inizio di formazione di un primo anello (Fig. 1 - 2) che potrà esser completato con il distacco completo del frammento di velo originario (Fig. 1 - 3).

Dato che l'anello che così si forma in genere ha uno spessore della crosta di calcite minore del velo originario, qualora le condizioni di pressione idrostatica si conservino inalterate, sarà più probabile un suo distacco dalla base, piuttosto che una nuova frattura sulla colata originale: in questo modo avremo un susseguirsi di anelli di accrescimento basali che porteranno allo sviluppo di una bolla parietale cilindrica o comunque con sezione sufficientemente costante ed eguale alla superficie superiore.

Durante questo sviluppo, poi, sfruttando le caratteristiche di porosità del frammento iniziale di concrezione, sulla sommità avranno la possibilità di svilupparsi alcune piccole eccentriche (Fig. 1 - 4), che in effetti ornano quasi tutte le bolle parietali.

Qualora poi una nuova frattura si generi prima del completamento di un anello, questo si svilupperà in maniera asimmetrica, permettendo nel caso il fenomeno si ripeta in maniera continua per gli anelli successivi, l'evoluzione di forme incurvate (Fig. 1 - 5 - 6 - 7).

In generale gli anelli si sviluppano « copiando » la forma di quello da cui si originano e pertanto le bolle parietali hanno di norma una sezione trasversale simile al frammento di concrezione da cui si sono originate; in alcuni casi, però, probabilmente a causa di variazioni nel flusso idrico di alimentazione, possono evolversi bolle più complesse, in cui le sezioni trasversali variano costantemente, crescendo e calando, sino a formare bolle a sezione anche bipyramidale (Fig. 1 - 8).

Il modello genetico appena esposto prevede che le bolle si accrescano non apicalmente ma alla base, cioè che gli anelli di accrescimento siano via via più

giovani partendo dalla sommità delle bolle stesse. per giungere al contatto con il substrato poroso di alimentazione. Anche se certamente questo è il meccanismo di gran lunga prevalente, non è sicuramente l'unico, come dimostrano le bolle parietali complesse, quali per esempio quelle ramificate (Fig. 1-9).

In questi casi è evidente che la rottura, che ha permesso l'evoluzione di una bolla « accessoria » sulla parete laterale della prima, si è verificata dopo che almeno alcuni degli anelli laterali della prima si erano già sviluppati: conferma di questo si ha dal fatto che in tutti i casi osservati la sommità di queste bolle « accessorie » non è formata da frammenti di colata originaria, ma da un pezzo di anello di accrescimento ed è conseguentemente, vista la sua natura non porosa, sempre privo di eccentriche.

## CONCLUSIONI

L'analisi compiuta sul concrezionamento di una piccola parte dell'acquedotto romano della Val di Setta ha permesso di scoprire un tipo di speleotema, le « bolle parietali » appunto, completamente nuovo non solo per gli ipogei artificiali ma anche per l'ambiente di grotta, confermando così l'ipotesi che questi particolari ambienti molto possano contribuire per l'ampliamento delle conoscenze carsico-speleologiche anche nel campo dei depositi chimici.

Lo studio dei concrezionamenti dell'acquedotto romano è comunque lungi dal poter esser considerato completo: infatti in questo lavoro si è preso in considerazione solamente una sua piccola parte e, all'interno di questa si sono analizzate in dettaglio solamente un tipo di speleotema, tralasciando di studiarne altri, che probabilmente potrebbero risultare altrettanto interessanti.

In particolare ci si riferisce non tanto e non solo alle molteplici forme di ossidi di ferro presenti, ma invece si vuol accennare al particolarissimo tipo di eccentriche (v. Foto 7) che costantemente accompagnano le « bolle parietali » e che per il loro svilupparsi costantemente all'interno di una goccia apicale di una tubolare sembrano comportarsi in maniera anomala rispetto ai normali analoghi speleotemi riscontrabili nelle cavità naturali.

Ci si augura quindi che il presente studio possa essere, in un futuro non troppo remoto, ampliato e completato.



**Foto 7 - Le curiose eccentriche che si sviluppano all'interno delle cannule dell'acquedotto romano della Val di Setta**

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano gli amici L. Calanca, C. Donati e C. Poggioni, del G.S.B. CAI e dell'U.S.B. per aver dapprima segnalato la presenza dei concrezionamenti e quindi aver collaborato nel corso delle uscite sul terreno.

## BIBLIOGRAFIA

- CABROL P. 1975 *Quelque types de concrections calcitiques tres rares rencontrees dans les grottes*. Bull. Fed. Tarn. Speleol. Archeol. « Travaux et Recherches » 12, p. 97-11.
- FABBRI M., FORTI P., MORETTI C. 1987 *Esplorazione e rilevamento dei cunicoli drenati e di alcuni vani sotterranei del Palazzo Ducale di Urbino*. Atti II Convegno Nazionale di Speleologia Urbana, Napoli ,Marzo 1985, p. 29-40.
- FORTI P., PERNA S. 1983 *Studio morfologico e genetico delle pisoliti di aragonite rinvenute in due gallerie minerarie presso Iglesias (Sardegna SW)*. Atti XIV Cong. Naz. Speleolog., Bologna 1982, p. 407-419.
- HILL C., FORTI P. 1986 *Cave minerals of the world*. Nat. Spel. Soc., Huntsville, pp. 254.

# Vacanze sui Pirenei

« Ah! los amigos desaparecidos! » Il doganiere spagnolo controlla i nostri documenti e quelli dei quattro marchigiani che, al nostro appuntamento di frontiera, avevano tardato a causa di alcuni guai meccanici al loro cavallo.

« Buena, adelante », la guardia approva e lentamente alza la sbarra, mentre noi ci lasciamo alle spalle il mitico Col della Pierre Saint-Martin in direzione Isaba.

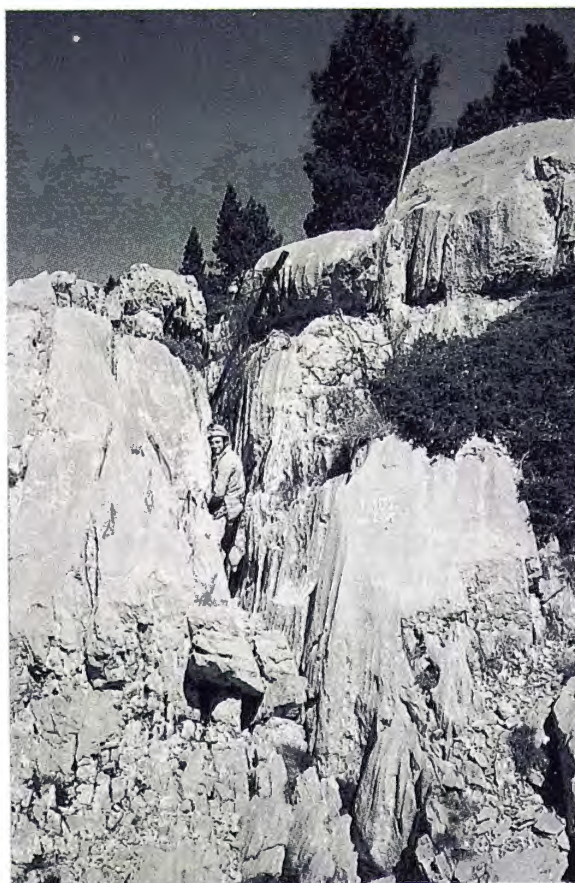
Il nostro è un obiettivo improvvisato su due piedi (per quel che riguarda me e il Nottoli), ambizioso e mal organizzato, che ci dovrebbe vedere impegnati in quella che, negli ultimi tempi, è la grotta più « in » sulla piazza: l'Illaminako Ateeneko Leizea, per gl'intimi BU, semplicemente. Mal organizzato perchè: 1) non siamo in regola con le disposizioni speleologiche spagnole; in pratica, non abbiamo il permesso per questo « 8000 » speleologico; 2) non sappiamo dov'è l'ingresso e 3) le cose fatte di corsa hanno funzionato molto di rado e non mi piacciono più da un pezzo. Ma spesso, pur di stare lontani da casa, dal lavoro e dalle città si farebbero carte false e così...

Ma, niema problèma, dicono i nostri amici della costa adriatica: ormai al BU non c'è più nessuno e anche i controllori spagnoli se ne sono andati assieme ai Bulgari, che per ultimi sono passati per di qua.

Non è invece dello stesso parere il capo spedizione bulgaro, che puntualmente troviamo al campo assieme ad un'altra masnada di speleologi piuttosto scontrosi. La loro spedizione, bloccata per oltre una settimana dalle passate piogge, è solo ora in fase conclusiva e ne avranno ancora per almeno due o tre giorni. Terminato il

loro disarmo (conclusione di un eccezionale exploit che ha visto cinque di loro al di là di ben sei sifoni a — 1408 metri di profondità) potremo avere via libera noi.

Ma, sarà per l'aspetto dimesso del Nottoli o quello un po' losco di Sandrino e/o per il cappellaccio da vaquero murato sulla cabeza di Astigo, che abbiamo l'impressione di non essere presenze gradite. Comunque, aspettando l'evolversi della situazione, passiamo un paio di giorni a zonzo per il posto, dove annoiarsi è impos-



**T 102 - Lonné Peyret:**  
l'ingresso storico

sibile, vista la bellezza e le possibilità alternative. Così è che io e Nottoli ce ne andiamo a scendere il favoloso canyon di Olhadibie, mentre Sandro, Astigo e Marcello vanno alla Lonné-Peyret, altro importante complesso della P.S.M., situato nel versante francese.

Poi, dop du dé, per farla breve, rinunciando definitivamente al BU visto che i Bulgari presidiano ancora la zona e chiaramente non vogliono rompicoglioni di torno. Raccolti i nostri quattro stracci ce ne andiamo; non prima di aver pedinato un paio di portatori che, attraverso una misteriosa pista bulgara, ci porteranno all'ingresso, ciò almeno sarà utile per un eventuale prossima volta.

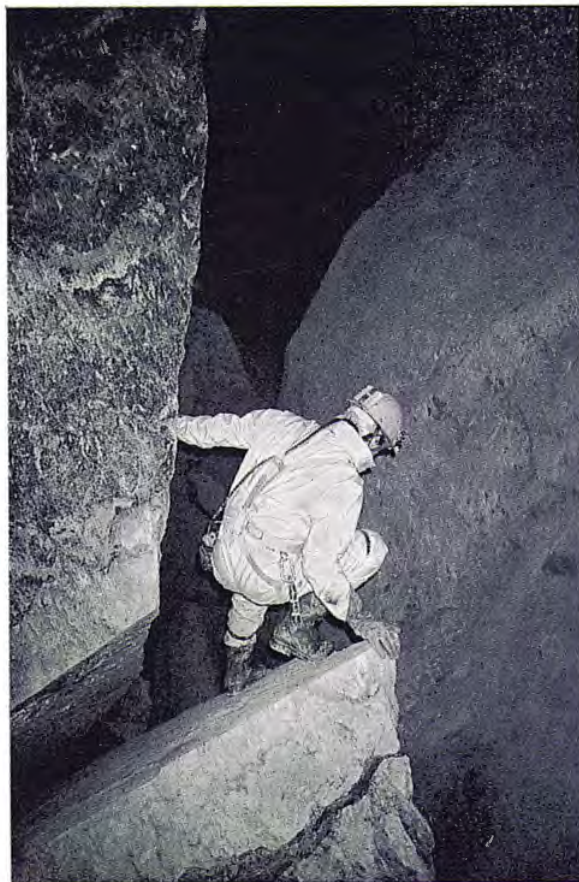
Liquidati dunque dai colleghi balcanici decidiamo di tornare alla L.-P., visto che i marchigiani hanno mancato

il fondo per mancanza di un mezzo natante. Esiste infatti in questa grotta un passaggio chiamato l'Embarcadère, formato da un lago piuttosto profondo, che impone l'utilizzo di un canotto di cui però siamo sprovvisti; tale mancanza viene rimediata presso un gommista di Tardets, con l'acquisto di due camere d'aria che dovranno fungere da aleatorio mezzo di progressione.

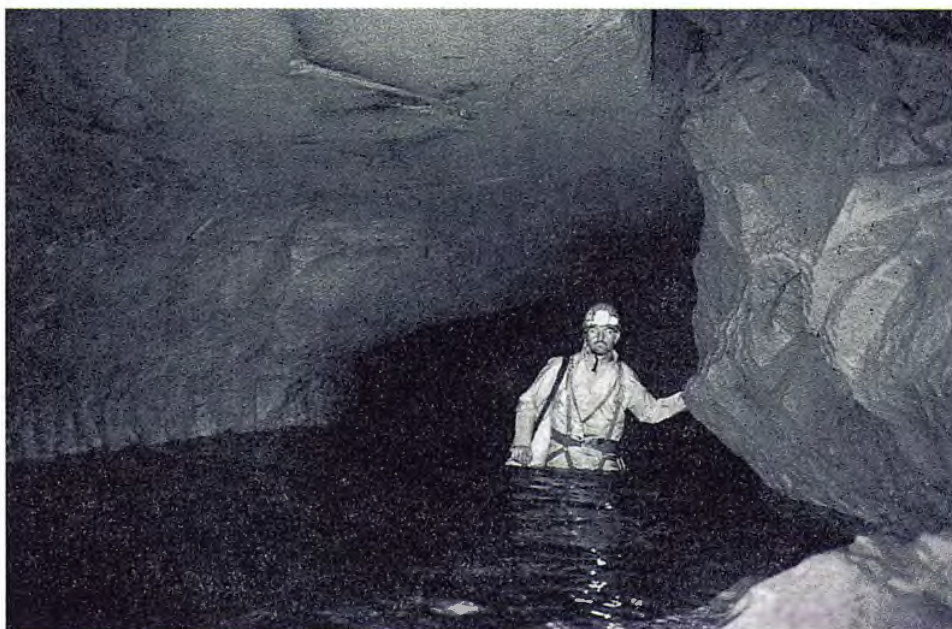
Il giorno seguente uccidiamo una magnifica mattina di sole sprofondandoci nell'oscurità verticale dei pozzi d'accesso. Gli occhi stabiliscono ben presto la pupilla alla massima apertura e seguono l'ininterrotta serie di cambio-attacchi che ci porta velocemente a — 300, punto dove, finiti i pozzi, si incontra un grosso torrente.

Come tutte le grandi grotte della P.S.M., anche la Lonné-Peyret, dopo

**Percorrendo le frane che nascondono il fiume**







**Gli ultimi laghi prima della Sala Stix**

aver bucato verticalmente lo strato carsico, si sviluppa sul contatto tra calcari e scisti di base, attraverso un percorso alternato da frane e gallerie attive.

Giunti a quello che credevano l'Embarcadère, i nostri amici marchigiani, per un colpo di becchisia, non si erano accorti di essere arrivati giù a valle dell'ostacolo allagato che li aveva fermati. L'Embarcadère vero e proprio inizia invece poco oltre, dopo un'ennesima serie di passaggi franosi.

Visto che il livello del lago è abbastanza basso, proviamo a passare esclusivamente con le pontoniere. Ci immergiamo così fino al petto nell'acqua, aiutandoci con le sporgenze rocciose delle pareti, un passo falso o una incertezza ci sarebbero fatali, ma fortunatamente passiamo tutti più o meno asciutti, (nel frattempo abbiamo sperimentato che le pontoniere « M.A.C. » non sono assolutamente im-

permeabili, ma assolutamente traspiranti). Oltrepassato questo delicato ostacolo, posto circa a — 500, inizia un percorso a dir poco delirante. Dov'è il torrente la progressione, fortemente acquatica, è entusiasmante; i laghi, le rapide e i toboga si susseguono a ritmo incalzante, accompagnate da bellissime stratificazioni che, come immense onde rigide, imitano il movimento impetuoso dell'acqua. Dove poi il torrente si perde in percorsi angusti, si rimontano gallerie occupate da colossali massi franati che ci riportano, non sempre puntualmente, sull'attivo. Tutto è poi concluso dalla Sala Stix, una « cosa » nera, che tutte le nostre luci non riescono minimamente a delimitare. Astigo mi dice che rispetto alla Sala dalla Verna la Stix è niente!

Questa « notte senza stelle » ci fa da salotto mentre ingurgitiamo qualche ettolitro di tè e prima di bissare il percorso in positivo.

Risalendo con Mario assaporo già il meritato riposo che ci concederemo nei magnifici canyon assolati della Sierra de Guara, (leggi nudo integrale) mentre, che ridere, quei fanatici

dei marchigiani se ne andranno (direttamente) ad alienarsi un tantino al Bagnulo... mah!

Michele Sivelli



### **Nota Pirenaica**

Una magra consolazione dei nostri guai ci viene dal constatare che i problemi di inquinamento dell'ambiente carsico non sono solo italiani.

Nella foto vediamo infatti l'originale sistema che gli astuti architetti francesi hanno escogitato per smaltire gli scarichi delle villette costruite a colpi di dinamite sugli splendidi karren della Pierre St. Martin.

M. S.

# Luigi Fantini (1895 - 1978)

Una lunga vita, tutta in prima linea e su ogni fronte, quella del nostro Presidente, che — lo ricordiamo — si spense proprio dieci anni fa, il 12 ottobre 1978, nella sua Bologna.

Abbiamo trovato infatti il suo nome nell'Atto costitutivo della Società Speleologica Italiana (15-07-1950): vi figurano L. Boldori (Presidente), R. Scossioli (V. Pres.), M. Pavan (Segretario); Luigi Fantini è indicato come uno dei primi tre Sindaci di quest'unica, grande Associazione degli speleologi italiani, voluta dai partecipanti al Convegno di Verona, tenutosi presso il Museo Civico di Storia Naturale, il 25-06-1950.

Il fondatore del nostro Gruppo, quindi, fu presente anche in occasione di quella ormai storica e combattuta svolta, che vide la nascita della S.S.I.

In questi giorni abbiamo inoltre fortunatamente recuperato una cartella contenente documenti e relazioni autografe ed inedite dell'attività del G.S.B. fra il '33 e il '52, stranamente separate dall'archivio storico del Gruppo, di cui proprio Fantini ci fece dono molti anni or sono.

Ne riproduciamo un brano, ed in futuro lo faremo ancora, per mantenere e rinsaldare il filo diretto con i nostri grandi esploratori di ieri.

Negli ultimi dieci anni, abbiamo cercato di onorare la memoria di Fantini attraverso alcune pubblicazioni: il n. 51 (1978) di Sottoterra, interamente dedicato alla sua figura di uomo e ricercatore, il n. 61 (1982), in occasione del cinquantesimo del Gruppo, e tramite il documentario (diacolor, sonoro e testi in lettura) curato dal G.S.B. (Facchini, Grimandi, Rivalta) proiettato alla Fameja Bulgneisa (1978 e '88), al Circolo dell'Esagono ('86), al Rotary Club ('83), al Museo di Monterenzio ('80) e presso il Municipio di S. Lazzaro di Savena ('88).

Hanno inoltre scritto di lui:

- G. Badini, su « Speleologia » S.S.I. n. 1 - giugno 1979.
- C. Morigi Govi, su « Provincia », n. 11 - Anno IX - novembre 1978.
- C. Saletta, su « Natura e Montagna », n. 4 - Anno XXV - dicembre 1978.
- G. Filippi, su « La Musola », n. 24 - dicembre 1978.
- G. Marchetti, su « La Fameja Bulgneisa » n. 7/9, Anno XXXV - sett. 1982.
- S. Facchini, P. Grimandi, G. Nenzioni e G. Rivalta, su « Provincia » (4 note), n. 5/6 - giugno 1986.

Il Comune di S. Lazzaro di Savena ha dato il suo nome ad una via, che significativamente si apre sulle vie Gozzadini, Calindri, Donini e Orsoni, a Sud della Via Emilia.

Il Comune di Monterenzio gli ha dedicato il Museo Archeologico.

Sta per comparire la raccolta di 11 dei suoi 30 scritti, riprodotti anastaticamente da A. Forni Editore, per interessamento di C. Saletta e apparsi in gran parte negli anni '50 e '60 sulla Strenna Storica Bolognese.

P. G.

## « Relazione sull'esplorazione del giorno di domenica 22 gennaio 1933 - XI »

Come d'accordo si partì sabato sera alle 22,30, io, Forti Tonino, Masi e Greggio Vico e Pierino con una magnifica notte stellata, e ci dirigemmo verso la Croara, o meglio, verso la Grotta della Spipola, per tentare a tutti i costi il passaggio del fondo di una dolina, dopo molti vani tentativi fatti per il passato.

A tal uopo i miei compagni avevano preparato una specie di bomba con relativa miccia, da far esplodere laggiù. Poco prima della mezza notte eccoci già alla casa Bovi e, dopo depositate le biciclette all'aperto — per non disturbare i buoni villici — lanterne alla mano, quattro salti ed eccoci alla Spipola.

Discesa dei pozzi senza scale e avanti.

Gli altri ci avrebbero raggiunti al mattino.

Siccome la settimana aveva piovuto copiosamente, io temevo che l'acqua infiltrata potesse ostacolarci le operazioni. Infatti, a metà della grotta, notammo la risvegliata attività di un ruscelletto, mai fino allora riscontrata; giunti poi al salone delle stalattiti lo trovammo per metà invaso dalle acque, e verso il fondo ne notammo la profondità di circa 20 centimetri.

Penetrati poi nella caverna della dolina, ci colpì subito l'orecchio il rumore caratteristico dell'acqua corrente; era un altro ruscello, in piena attività e che dopo aver percorso gran parte del suolo, si riversa in una caratteristica dolina, aperta nel mezzo di un ampio vano della grotta; quella dolina appunto di cui noi volevamo a tutti i costi forzare il passaggio.

Tanta copia d'acqua ci lasciò a tutta prima perplessi e per un po' si giudicò impossibile potervi lavorare. Ad ogni modo, costruita una diga con argilla, vi discendemmo, e Forti, levata la bomba, dalla miccia rivestita di camera d'aria da bicicletta, dopo diversi tentativi e docciature, riuscì finalmente a piazzarla e ad accenderne la miccia.

Se ne attese lo scoppio poco distante, e quando già disperavamo dell'esito, ecco che un tonfo sordo ci avvertì che potevamo discendere. E discendemmo infatti, constatando come la bomba avesse fatto ben poco; ad ogni modo Forti ci si mise anima e corpo e, dopo essersi liberato di diversi indumenti, si incastrò nella fessura e dopo sforzi inauditi, riuscì a portarsi dall'altra parte.

Grida di gioia, sue e nostre, salutarono il passaggio, seguite subito da altre di meraviglia emesse da Forti, per il superbo spettacolo di concrezioni alabastrine che aveva sotto di lui.

Dopo poco tempo erano già di là anche Greggio Vico e Masi, e, dopo diversi e svariati tentativi infruttuosi del sottoscritto per passare, i tre fortunati, fattisi calare una corda, la legarono ad un masso e discesero nella caverna loro sottostante.

Ben presto non si udì più voce alcuna di loro: erano partiti in esplorazione. Io non mi volevo dare per vinto e ritentai in tutti i modi di passare, ma non riuscii che a bagnarmi e ad inzaccherarmi sempre più.

Non ci rimaneva che attendere il ritorno dei compagni, e così facemmo. Finalmente, dopo molto tempo li udimmo ritornare e tosto calatomi verso la fessura, chiesi loro notizia di quanto avevano visto.

Cose meravigliose mi descrissero: ampie caverne, lunghi cunicoli e meandri, ed infine, giù in fondo, dissero aver rinvenuto un corso d'acqua rumoreggiante, copiosissimo: l'Acquafredda! Ah, perdio, non poter passare!



L. Fantini e i ragazzi del Gruppo il 6-2-33 sul terrazzo di Via Guglielmini, 10

I tre audaci al ritorno erano inzaccherati e bagnati fino al midollo e pensarono di risalire per ripassare la famosa fessura. Ma la corda bagnata, sottile, impedì loro di risalire e, dopo infiniti tentativi, riuscì a Forti di dare la scalata e portarsi all'orifizio del tristo buco, per dirla con Dante.

Ma quando fu per passare, non ci fu verso, fu giocoforza ch'egli desistesse, e ritornasse giù dai compagni, che — come ho detto — erano come lui letteralmente inzuppati d'acqua. Essi chiedevano a gran voce una scala di corda, per poter risalire, ma data la notte ancora inoltrata non si poteva accontentarli.

Insomma, per farla breve essi rimasero laggiù molte ore in quello stato, finché arrivarono gli altri compagni (Dott. Loreta, Marchesini Armando, Ruvineti) si potè avere una scala e allungarla ai prigionieri!. Costoro risalirono, e con gran lena si diedero a scalpellare la roccia, riuscendo finalmente ad allargare l'apertura per poter passare, dirigendosi — all'infuori di Masi — subito verso casa.

Potevano ben partire fieri di avere contribuito alla riuscita di quella giornata speleologica, frutto del loro slancio e della loro abnegazione. Nel segnalare ciò a tutti i componenti il Gruppo dico loro che sono fiero di avere simili compagni, coi quali, ne sono certo, la Speleologia Bolognese raggiungerà obiettivi tali da oscurare la gloria di molti altri Gruppi dalle molte chiacchiere e dai fatti pochi!

Finalmente riuscii a passare anch'io, il Dott. Loreta, Marchesini e Masi, potendo così constatare la bellezza della scena nuova che ci stava dinnanzi!

L'acqua uscente dalla dolina precipita in una vasta caverna, formando una cascata di 6 o 7 metri di altezza, incrostando col carbonato di calcio in essa con-

tenuto i massi sottostanti, dando loro le forme più strane e fantastiche e ricoprendo di uno spesso strato alabastrino buona parte del piano della grotta.

Discesi dalla scala di corda ed inoltratici su quello strato biancastro, ci accorgemmo con gioia che il pavimento era coperto da moltissime pisoliti, simili a piselli. Ne raccogliemmo tosto quante più potemmo e, guidati da Masi, già pratico del luogo per esservi stato prima, ci demmo ad esplorare in lungo e in largo (...).

Caratteristico ed interessantissimo l'aspetto che assumono le volte di queste caverne. Sono esse formate da grossi mammelloni, o coni rovesciati, formati dalla tendenza della cristallizzazione ad irraggiarsi a partire dalla punta del cono fino alla base. Sono di svariate grandezze (da 50 a 100 cm di diametro circa) e li abbiamo osservati in tutte le grotte gessose ormai esplorate (Gaibola, Acqua Fredda, Candele, Prete Santo, Farneto). Essi costituiscono la base degli strati gessosi e indicano il punto ove essi poggiavano e poggiano sulle argille.

Talvolta dalla loro punta si partono piccole stalattiti di curiosissima formazione, simili a cannucce, trasparenti, sottilissime.

Dalla loro osservazione gli scienziati ritrarranno ampia materia per importanti ed interessanti studi.

In diversi punti, poi, notai come l'argilla sia ricoperta da piccole ricristallizzazioni di gesso.

L'affrettata visita mi impedì di ricercare se tra tanti strati di quell'argilla vi fossero i bellissimi cristalli di gesso già rinvenuti al piano di sopra, o se ve ne fosse di qualche altro tipo. Ormai so per esperienza come le argille, specialmente quelle in immediato contatto coi caratteristici mammelloni poc'anzi nominati, possano dar luogo a gradite sorprese, col rivelare bellissimi giacimenti.

E così, tra una meraviglia e l'altra, dopo lungo tragitto arrivammo al clou della giornata, al vero dulcis in fundo, alla più insperata, fortunata scoperta, da tanto tempo agognata. Un rumore appena percettibile, manifestatosi poi sempre più forte, d'acqua corrente, ci rivelò la presenza di un copioso torrente sotterraneo: l'Acqua Fredda!

Infatti, dopo poche decine di metri eccoci nel letto del torrente, le cui acque, abbondanti per le recenti piogge, scorrevano impetuose data la forte pendenza, emettendo un rumore cupo nel vasto letto.

Il fondo è cosparso di ciottoli d'alluvione, gran copia ve n'è ai lati delle sponde, in strati di più di un metro di spessore, e vi abbondano i nuclei silicei. Vi sono pezzi di mattone, vi notai un pezzo di legno fradicio, e raccolsi un pezzo di ftanite rozzamente scheggiata, che il dott. Lipparini ha giudicato interessantissima e che fa risalire al periodo Mousteriano.

Di tale letto se ne percorre circa — metri e l'egregio dott. Loreta si mise subito all'opera per eseguirne il rilievo, aiutato da Masi e Marchesini. Io intanto, mi occupavo di rintracciare selci e cristalli. Volli anche prelevare un campione della caratteristica sabbia del torrente.

Il dott. Loreta, entusiasmato anch'egli da tanto successo, si inoltrò lungo il torrente per circa 100 metri, giungendo ad avere l'acqua all'altezza delle ascelle! Poi, dovette desistere. Ad altra occasione più propizia il seguito!

Risaliti di nuovo alla cascata (...) notammo tre farfallette rossicce, che disgraziatamente non potemmo portare con noi, per mancanza di mezzi adatti.

Non starò qui a descrivere gli sforzi per far risalire i campioni prelevati e per risalire alla dolina, nè mi dilungherò a guardare Marchesini, nudo, lavarsi



**La settimana successiva, il 29-1-33,  
Tonino Forti scende in scaletta  
il pozzetto della Dolina Interna**

contro la concrezione d'alabastro, nè il dott. Loreta, bagnato come ho detto più sopra. Nel più breve tempo possibile si cercò di risalire con indumenti e materiale, validamente aiutati da Vinicio, Mascarà, allora arrivati.

Fatto uno spuntino prima di risalire l'ultimo pozzo, uscimmo quindi a rivedere... il sole, che parve accoglierci sorridendo (...).

Erano le ore 15,30: eravamo rimasti in grotta esattamente 15 ore e mezza!!!

26-1-33-XI

Luigi Fantini

# Biancaneve e i sette speleonani

Favola regionale dell'Emilia-Romagna

C'era una volta un minuscolo, evaporitico reame, che non aveva grandi montagne, ma dove 7 nani vivevano d'amore e d'accordo con la loro Biancaneve da molto, molto tempo: di buchi da esplorare e da scavare ce n'erano egualmente parecchi e poi i nani si contentavano di poco: coltivavano zucche, ma mangiavano zucchini. Le zucche infatti in quel reame non nascevano, ma non era un grosso guaio, dato che Biancaneve, indiscussa leader della comunità, prima di metterli a letto, ripeteva ogni sera ai piccoletti che era meglio così, poiché quelle le mangiavano i grandi e facevano male al pancino dei nani.

Questa faccenda delle zucche indispettiva un po' Cucciolo, che, nonostante il nome era il più alto (si fa per dire) dei nani e aveva per casona un intero porcino al margine settentrionale del bosco.

Anche Pisolo, chiamato così in virtù del suo prataiolo, sito a ponente, in cui andava a dormire per primo, storgeva il nasone, ma Biancaneve e Mammolo (che si diceva essere suo figlio naturale) mettevano sempre a tacere i mugugni.

Restava quindi solo una cosa strana, in quel posto incantato: si poteva lavorare senza problemi in tutti i buchi del reame, ma non in quelli che si aprivano accanto al fungo dove abitava Brontolo. Lì non poteva andarci nessuno, nemmeno Forliolo, detto Gongolo dal giorno che si ebbe dall'incacchiatissimo fratellino l'autorizzazione a recarsi all'Onferno.

Il buon vecchio Brontolo, amato e rispettato dagli altri fratelli più giovani, credeva davvero ancora che i buchi fossero più suoi che degli altri, per il solo fatto che li aveva visti nascere e la sorte li aveva benignamente disposti intorno al suo fungo, o meglio, come diceva spesso, perché era stato proprio lui a mettere le radici più vicino a quei buchi lì.

Per trent'anni tutto filò secondo il capriccio di Brontolo: se qualcuno si avvicinava un po' troppo, la barba gli si arricciava all'insù, fino a coprirgli la pelata, diventava rubizzo e si metteva a scrivere su di un librettino più improprio di quanti riuscisse a dirne a voce all'intruso.

Ma un bel dì uscì dalla palude vicina al fungo di Brontolo un altro nanetto piccolo piccolo, appena nato, e i compagni, vedendo che era più o meno la metà degli altri, lo chiamarono subito Mezzanolo.

Mezzanolo, a dire il vero un po' troppo vezzeggiato da Eolo (che sembrava sempre soffiare sul fuoco), fu subito accettato nella famiglia dei nani, anche perché quella sera Brontolo stava rilegando i librettini del secolo precedente e aveva mandato Còstolo, al posto suo, e Còstolo era un nano aperto e bonaccione.

Di lì a poco, però, Mezzanolo cominciò a scavare qua e là nei buchi di Brontolo, e giunse perfino a trovarne alcuni nuovi.



Nemmeno la pazienza e la saggezza di Biancaneve, Mammolo e Dotto, che avevano fatto l'Università e che pertanto esercitavano un forte ascendente sugli altri nani, riuscirono a calmare le ire di Brontolo, che piantò un casino della madonna e un fitto steccato, dietro il quale si trincerò, rifiutandosi di uscire, di parlare e di lavorare nell'orto comune.

Gli altri nani continuarono di gran lena a seminare e a curare l'orticello, finché — sorpresa — spuntarono le prime zucche, senza che si avessero notizie di Brontolo, chiuso e ostinato nel suo fungo, nonostante i tentativi di Mammolo, cocco di Biancaneve, che una volta al mese gli zuffolava l'invito a desistere da quell'insensato isolamento.

Finalino a piacere:

1<sup>a</sup> ipotesi: (versione thriller) I sette nani, che nel frattempo sono diventati otto, (éh, sì, ne è uscito un altro, di nome Imolo, che abita vicino alle mazze da tamburo di Eolo e Dotto) se ne sbattono di Brontolo, che fanno perire fra atroci tormenti dopo avergli inviato in dono un trittico in cui compaiono magicamente riuniti Stalin, Chicchi e la Bermond, nonché un long-play di Casadei, mangiano le loro zucche, che arrostitiscono con la legna dello steccato, insaporendole, gli astuti, con brani della casa-fungo dell'aventinano. Ecatombe di nani, intossicati.

2<sup>a</sup> (versione western) Brontolo finalmente esce dal suo boletus satanas, si batte a colpi di librettini e di piccone con Eolo. Eolo, ferito leggermente, fugge con Biancaneve su un bianco caval donato.

3<sup>a</sup>: (apocalypse now) Brontolo non esce, ma Mezzanolo continua a scavargli sotto, finché il boleto crolla, travolgendoli entrambi. Pisolo sposa Crimilde.

4<sup>a</sup>: (versione soft) A Brontolo sbollisce l'ira, di poi abbatte diligentemente lo steccato, e si fa un gran banchetto con le zucche sudate dall'ultimo raccolto. Baci e abbracci con Mezzanolo, che è poi un buon diavolaccio, anche se ha un carattere un po' spigoloso. Ciò si deve forse al fatto che, come Brontolo e Gongolo, egli proviene dal bosco di Levante, sacro a Santo Giovese e a Santo Pietro (ai ferri). Si fa la pace. Le zucche fanno diventare grandi i nani, che continuano a vivere felici e contenti nel loro minuscolo, evaporitico reame.

Quale preferite?

(P.d.L.)

# album di famiglia

Classe 1940, a quindici anni in grotta, dal '56 al '66 capo indiscusso del G.S.B., sorprendiamo abbarbicato alla seconda teleferica del Corchia, mentre fiuta il by-pass per il Fighiera (1977), nientepopodimeno che « The Duke »: Giancarlo Pasini.

Esploratore fuori classe, organizzatore e speleologo completo, El Paso inventa per il Gruppo: Caracas e la congiunzione Spipola-Acquafredda nel '58, il Corchia nel '60, il Revel nel '61, la Preta nel '63 e tante altre, ma di

più, fin dai primi anni '60 è protagonista della rivoluzione della tecnica, dei ritmi e della mentalità speleologica d'allora. Senza tanto tergiversare, semplicemente impone al nostro la collaborazione con altri Gruppi, allo scopo di sgessare la gente e riunire forze e materiali disponibili.

È peraltro un perfezionista, un pignolo e — in una parola — una borsa di dimensioni apocalittiche. Gli vogliamo un gran bene.



ABBIAMO RICEVUTO

ITALIA

- 
- 6283 - ALPI GIULIE - anno 58 - n.u.1963 - Società alpina delle Giulie
  - 6284 - ALPI GIULIE - anno 67 - 1972 - Società alpina delle Giulie
  - 6285 - ALPI GIULIE - vol.69/2 - anno1975 - Società alpina delle Giulie
  - 6286 - ALPI GIULIE - vol.69/3 - 1975 - Società alpina delle Giulie
  - 6287 - ALPI GIULIE - vol.70/3 - 1976 - Società alpina delle Giulie
  - 6288 - ALPI GIULIE - vol. 71/2 - 1977 - Società alpina delle Giulie
  - 6289 - ALPI GIULIE - vol. 73/2 - 1979 - Società alpina delle Giulie
  - 6290 - ALPI GIULIE - vol.74/2 - 1980 - Società alpina delle Giulie
  - 6291 - ALPI GIULIE - vol. 75/2 - 1981 - Società Alpina delle Giulie
  - 6292 - ALPI GIULIE - n. 79/1 - 1985 - Società alpina delle Giulie
  - 6293 - ALPI GIULIE - n.80/2 - 1986 - Società alpina delle Giulie
  - 6294 - ALPI GIULIE - n.81/1 -1986/87 - Società alpina delle Giulie
  - 6295 - ALPI GIULIE - n.81/2 - 1987 - Società alpina delle Giulie
  - 6296 - ANNALI DEL GRUPPO GROTTE DELL'ASSOCIAZIONE XXX OTTOBRE - vol.1  
- 1968 - Ass.XXX ottobre-Cai Trieste
  - 6297 - ANNALI DEL GRUPPO GROTTE DELL'ASSOCIAZIONE XXX OTTOBRE - vol.5  
- 1971/1972 - Ass.XXX ottobre - Cai Trieste
  - 6298 - ANNALI DELL'ISTITUTO SPERIMENTALE PER LO STUDIO E LA DIFESA DE  
L SUOLO - vol. XVII - anno 1986 - Ist.sper.studio difesa suolo
  - 6299 - ANTHED - anno 4 - n.3 - settembre 1987 - G.S.archeol.Spano
  - 6300 - ANTOLOGIA DI ALPI GIULIE - Pirnetti, Tagliaferro
  - 6301 - ATTI E MEMORIE DELLA COMMISSIONE GROTTE "EUGENIO BOEGAN" - vol  
.XXV- 1986 - Comm.Grotte Boegan
  - 6302 - BIBLIOGRAFIA SPELEOLOGICA ITALIANA 1975 - n.3 - supp.Quad.Muse  
o Sp. Rivera
  - 6303 - BIBLIOGRAFIA SPELEOLOGICA ITALIANA 1976 - n.4 - supp.Quad.Muse  
o spel.Rivera
  - 6304 - BOLLETTINO - n.1 anno 1 - agosto 1987 - Gruppo speleo A.Martel
  - 6305 - BOLLETTINO - n.14 - febbraio 1969 - Gr.spel.Cai Perugia
  - 6306 - BOLLETTINO DEL GRUPPO SPELEOLOGICO IMPERIESE - anno VII-n.9-lu  
glio/dicem.1977 - Gr.spel.Imperiese Cai
  - 6307 - BOLLETTINO DEL GRUPPO SPELEOLOGICO IMPERIESE - anno XVII-n.28-  
genn/giu. 1987 - Gr.spel.imperiese Cai
  - 6308 - BOLLETTINO DELLA SOCIETA GEOGRAFICA ITALIANA - vol. IV-fasc.4/  
6 -apr/giu.1987 - Soc.geografica italiana
  - 6309 - BOLOGNA IN - anno 3 - n.1 - gen/feb. 1988 -
  - 6310 - CAI SEZIONE FIORENTINA - n. 4 - dicembre 1987 - Cai Sezione Fi  
orentina
  - 6311 - CATASTO REGIONALE DELLE AREE CARSICHE E DELLE GROTTE - Boll.Uf  
f. 20/5/1987 - Regione del Veneto
  - 6312 - CLASSIFICAZIONE GENETICA DELLE GROTTE VULCANICHE - Licitra G.
  - 6313 - COPPA EUROPA MASCHILE DUCA D'AOSTA - 23/25 febbraio 1988 - Sci  
Cai Trieste
  - 6314 - ER EMILIA ROMAGNA - n.10 - novembre 1987 - Consiglio Regione E  
milia Romag
  - 6315 - GAEN - 1974 - Gaen(Groupo alp.esc.Nossese ?)
  - 6316 - GAM - 1988 - Gr.Amici della montagna
  - 6317 - GEOGRAFIA FISICA: UNA DISCIPLINA DI FRONTIERA - Laureti Lamber  
to
  - 6318 - GROTTE - anno 30 n. 94 -mag/agosto 1987 - Gr.spel.Piemontese C  
ai Uget
  - 6319 - GROTTE - anno 30-n.95 -set/dic.1987 - Gr.spel.Piemontese Cai U  
get

- 6320 - GROTTI ED ABISSI DEL FRIULI - Provincia di Udine  
6321 - GRUTTAS E NURRAS - anno 1988 febbraio - Gruppo Grotte Nuorese  
6322 - GUIDA ALLA SPELEOLOGIA NEL REGGIANO - Chiesi Mauro  
6323 - IPOANTROPO - GUIDA ALLE PIU NOTE CAVITA DELL'EMILIA ROMAGNA - n.7 - anno 1987 - Gr.Spel.Paletn.Chierici  
6324 - IL CARSO - n.u.1977 - Gr.Spel.Bertarelli  
6325 - IL GROTTESCO - n.48 - Gruppo Grotte Milano  
6326 - IL TASSO - anno 1 n.1 - ottobre 1987 - Gruppo Grotte I tassi  
6327 - INGEGNERI ARCHITETTI COSTRUTTORI - n.476 - marzo 1987 - Ass.in gegn.costruttori  
6328 - IPOGEA - 1986/1987 - Gruppo speleol.faentino  
6329 - LABIRINTI - n.7 - Gruppo Grotte Cai Novara  
6330 - LA NOSTRA SPELEOLOGIA - anno 2 - giugno settembre 1981 - Club alpinistico triestino  
6331 - LA NOSTRA SPELEOLOGIA - n.u.1985/1986 - Club Alpinistico triestino  
6332 - L'APPENNINO - anno XXXV n.3 maggio/giu.1987 - Cai Roma  
6333 - L'APPENNINO - anno XXXV- n.4/6 - 1987 - Cai Roma  
6334 - L'APPENNINO - anno XXXVI n.1 - marzo 1988 - Cai Roma  
6335 - L'APPENNINO - anno XXXVI n.3 maggio 1988 - Cai Roma  
6336 - LA PROTEZIONE CIVILE - anno VII n. 1 1988 - Ministero Protezione Civile  
6337 - L'AUSI - n.8 giugno dicembre 1987 - Gr.Spel.Spàrviere  
6338 - L'AVIOLO - n.u. aprile 1987 - Cai Edolo  
6339 - LE ALPI VENETE - anno XLI n.2 1987 - Sezioni Trivenete del Cai  
6340 - LE GROTTI D'ITALIA - ATTI DEL SIMPOSIO INTERNAZIONALE SUL CARSO NELLE EVAPORITI - serie 4 -vol.XIII - 1986 - Istituto Italo di speleologia  
6341 - LO STATO DELL'AMBIENTE NELLA PROVINCIA DI BOLOGNA -Conferenza annuale 30 marzo 1988 - Provincia di Bologna  
6342 - MEMORIE DELLA SOCIETA GEOLOGICA ITALIANA - vol.XXIX - 1984 - Società geologica italiana  
6343 - MONDO SOTTERRANEO - n.u.1973 - Circolo spel.idrol.friulano  
6344 - MONDO SOTTERRANEO - anno 1 n.1 luglio 1904 - Circolo spel.idrolo friulano  
6345 - MONDO SOTTERRANEO - n.u.1974/1975 - Circolo spel, idrol.friulano  
6346 - MONDO SOTTERRANEO - n.u.1976 - Circolo spel.idrol.friulano  
6347 - MONDO SOTTERRANEO - n.1 - aprile 1977 - anno 1 - Circolo spel. idrol.friulano  
6348 - MONTAGNE NOSTRE - n.59 - luglio 1977 - Cai Cuneo  
6349 - NATURA - vol.78 fasc. 3 settembre 1987 - Soc.Italiana di Scienze Natur.  
6350 - NATURA - vol.78 - fasc.4 dicembre 1987 - Soc.Ital.di scienze naturali  
6351 - NATURA - vol.79 fasc.1 marzo 1988 - Soc.Ital.di scienze naturali  
6352 - NATURA ALPINA - n.4 - 1987 vol.38 - Soc.Scienze nat.del Trentino  
6353 - NATURA E MONTAGNA - anno XXXIV n.1 -marzo 1987 - Soc.Emil.Pro Montibus et Silvi  
6354 - QUADERNI DEL MUSEO DI STORIA NATURALE-NOTE DI GEOLOGIA, PALEOPEDOLOGIA DEL TERR.TRA CASTIGLIONCELLO E - vol.7 suppl.1 - 1986 - Museo di storia nat.Livorno  
6355 - NOTIZIARIO MENSILE - anno XVIII n.9 - 1987 - Cai Livorno  
6356 - NOTIZIARIO SEZIONALE - n.2 settembre 1987 - Cai Napoli

- 6357 - NOTIZIARIO SEZIONALE - n.3 - dicembre 1987 - Cai Napoli
- 6358 - NOTIZIARIO SPELEOLOGICO LIGURE - anni XVI-XIX - 1983/1986 - Gr .Spel.Ligure Issel
- 6359 - NUOVE GROTTI DELLA VENEZIA GIULIA (DAL 5390' AL 5429 VG) - Guid i Pino
- 6360 - PANDA - n.9 settembre 1987 - WWF Italia
- 6361 - PANDA - n.11 - novembre 1987 - WWF Italia
- 6362 - PANDA - n.12 - dicembre 1987 - WWF Italia
- 6363 - PIANO COMPRESORIALE DELLE ATTIVITA ESTRATTIVE - RELAZIONE E N ORME - Comprensorio di Bologna n.18
- 6364 - PRIMI LINEAMENTI DEL PIANO TERRITORIALE PER IL RISANAMENTO E L A TUTELA DELLE ACQUE ..BAC.IDR.RENO - Provincia di Bologna
- 6365 - PROGRESSIONE - n.17-anno X n.1 giugno 1987 - Comm.Grotte E.Boe gan
- 6366 - PROGRESSIONE - n.18 - anno X n.2 - 1987 - Commiss.Grotte E.Boe gan
- 6367 - PROPOSTE PER IL PIANO PAESISTICO REGIONALE-IL SISTEMA TERRITOR IALE DELLE TUTELE - Provincia di Bologna
- 6368 - PROVINCIA - anno XVIII n.1/2 -marzo 1988 - Ammin.Provinciale d i Bologna
- 6369 - QUADERNI DEL MUSEO DI STORIA NATURALE DI LIVORNO - vol.7 - 198 6 - Museo Storia naturale
- 6370 - RICERCHE SPELEOLOGICHE EFFETTUATE SUL MASSICCO DEL POLLINO - Quaderno n.1 - Associazione Ritorno a Sibari
- 6371 - Q.4000 - 1986 - Cai Erba
- 6372 - RAPPORTI FRA L'IDROLOGIA SOTTERRANEA DI MONTE CUCCO E LA SORGE NTE SCIRCA - Gruppo Speleologico Cai
- 6373 - RELAZIONE ANNUALE E ORGANICO DEL CORPO NAZIONALE SOCCORSO ALPI NO - 1987 - Corpo naz.soccorso alpino
- 6374 - SCANDERE - 1985 - Cai Torino
- 6375 - SCHEMA DI PIANO TERRITORIALE REGIONALE - Regione Emilia Romagn a
- 6376 - SCHEMA DI PIANO TERRITORIALE REGIONALE - ALLEGATI - Regione Em ilia Romagna
- 6377 - SPEDIZIONE ALLA GROTTA S.ANGELO - Castellani,Lasagni
- 6378 - SPELAION - anno 1 - n.0 - 1986(?) - Gruppo Grotte Treviso
- 6379 - SPELEO - n.18-anno X-n.2 - 1987 - Speleo club Firenze
- 6380 - SPELEOLOGIA - anno VIII n.17 - 1987 - Società speleol.italiana
- 6381 - SPELEOLOGIA - anno IX n.18 - 1988 - Società speleol.italiana
- 6382 - SPELEOLOGIA SARDA - anno XVI n.4(64) - 1987 - Grup.speleol.Pio XI
- 6383 - SPELEOLOGIA SARDA - anno XVII n.1(65) - 1988 - Gruppo speleol. Pio XI
- 6384 - SPELEOLOGIA VERONESE - anno VI n.11/12 - 1977/78 - Unione spel eologica veronese
- 6385 - STALATTITE - anno XV - 1985/86 - Gruppo Grotte Schio Cai
- 6386 - SULLA NECESSITA DI RIORGANIZZARE IL CATASTO DELLE GROTTI ITALI ANE - da Speleol.emil.-anno 2 n.7 - Giannotti Rodolfo
- 6387 - TERNI PROVINCIA - anno VI n.1(17) - 1982 - Ammin.Provinciale d i Terni
- 6388 - TUTTOCAT - anno II - n.u. - 1982(?) - Club alpinistico triesti no
- 6389 - UNA IPOTESI SULLA FORMAZIONE DELLE CAVITA SOTTERRANEE - Cimaro sti Romano
- 6390 - VADEMECUM DI PROTEZIONE CIVILE - Acc.scienze e tecn.prot.civil e

ARGENTINA

-----

- 6391 - ANALES DE LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA - Tomo CCXIV - 1983  
/1984 - Sociedad cientifica argentina  
6392 - ANALES DE LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA - Tomo CCXV - 1985  
- Sociedad cientifica argentina

#### AUSTRALIA

-----

- 6393 - NEWSLETTER - vol.32 n.2 september 1987 - Cave exploration grou  
p  
6394 - NEWSLETTER - vol.32 n.3 - december 1987 - Cave exploration gro  
up

#### AUSTRIA

-----

- 6395 - ATLANTIS - n.3-1987 - LVHK Salzburg  
6396 - DIE HOHLE - heft 2 -jahrgang 38 - 1987 -  
6397 - DIE HOHLE - heft 4- jahrgang 38 - 1987 -  
6398 - EISRIESENWELT - Angermayer  
6399 - GROTTES A VISITER EN AUTRICHE -  
6400 - HOHLENKUNDLICHE MITTEILUNGEN - 43 Jahrgang-heft 11- 1987 - Hoh  
lenkunde in Wien und nied.  
6401 - HOHLENKUNDLICHE MITTEILUNGEN - 44 jahrgang-heft 3 - 1988 - Hoh  
lenkunde in Wien und nied.  
6402 - HOHLENKUNDLICHE MITTEILUNGEN - 44 jahrgang-heft 4 - 1988 - Hoh  
lenkunde in Wien und nied.  
6403 - HOHLENKUNDLICHE MITTEILUNGEN - 44 jahrgang- heft 5 - 1988 - Ho  
hlenkunde in Wien und nied.  
6404 - MITTEILUNGEN DES LANDESVEREINS FOR HOHLENKUNDE IN OBEROSTERREI  
CH - 32 jahrgang-n.2- 1986 -

#### BELGIO

-----

- 6405 - AU ROYAUME D'HADES - n.5 - 1985/86 - Groupe spéléo Namur  
6406 - AU ROYAUME D'HADES - n.6 - 1987 - Groupe spéléo Namur  
6407 - BULLETIN DE LA SOCIETE SPELEOLOGIQUE DE NAMUR - 1987 - Société  
Spéléol.de Namur  
6408 - REGARDS - n.2 - 1987 - Union Belge de spéléologie

#### BULGARIA

-----

- 6409 - PRIRODA - n.4 - 1987 - Akad G.Boncev, Sofia  
6410 - PRIRODA - n.5 - 1987 - Acad G.Boncev, Sofia  
6411 - PRIRODA - n.6 - 1987 - Acad G.Boncev, Sofia  
6412 - PRIRODA - n.1 - 1988 - Acad G.Boncev, Sofia

#### CECOSLOVACCHIA

-----

- 6413 - BELIANSKA JASKYNA CESKOSLOVENSKO - Bratislava, 1980  
6414 - EXPEDICIA JEAN BERNARD 78 - BOJ O PODZEMNY EVEREST -  
6415 - DIE PALAOLITHISCHE UND MESOLITHISCHE HOHLENBESIEDLUNG DES BOHM  
ISCHEN KARSTES - Karel Sklenar  
6416 - JASKYNA DOMICA CESKOSLOVENSKO -  
6417 - SPELEOFORUM '87 - 1987 - Ceska Speleologiccka spolecnost  
6418 - STALAGMIT - n.1-2 - 1982 - Ceske speleologicke spolecnost  
6419 - STALAGMIT - n.3/4 - 1982 - Ceske speleologicke spolecnost  
6420 - STALAGMIT - n.1 - 1984 - Ceske speleologicke spolecnost  
6421 - PRUVODCE K EXKURZIM - III SYMPOZIA O KRASU KRKONOSSKO-JESENICK  
E SOUSTAVY - Ceska speleologiccka spolecnost  
6422 - III SYMPOZIA O KRASU KRKONOSSKO-JESENICKE SOUSTAVY - Ceska spe  
leologiccka spolecnost

#### FINLANDIA

-----

- 6423 - FINNISH TRADE REVIEW - The Finish foreign trade ass.

#### FRANCIA

- 
- 6424 - CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE SPELEOLOGIQUE DE LA REPUBLIQUE D'HAITI - n.2 - 1980 - Fédération Française de spéléo
  - 6425 - GROTTES ET GOUFFRES - n.103 - mars 1987 - Spéléo Club de Paris
  - 6426 - GROTTES ET GOUFFRES - n.104 - juin 1987 - Spéléo Club de Paris
  - 6427 - GROTTES ET GOUFFRES - n.105 - septembre 1987 - Spéléo Club de Paris
  - 6428 - GROTTES ET GOUFFRES - n.106 décembre 1987 - Spéléo Club de Paris
  - 6429 - MEMOIRES DE BIOSPELEOLOGIE: SPECIATION ET STRUCTURE GENETIQUE DES POPULATIONS CHEZ LES COLEOPTERES S - Tome XIV - 1987 - Couaou-Roy
- 
- 6430 - SCV ACTIVITES - n.46 - 1985 - Spéléo Club de Villeurbanne
  - 6431 - SCV ACTIVITES - n.47 - 1986 - Spéléo Club de Villeurbanne
  - 6432 - SPELEOLOGIE - 33 année - n.138 - 1987 - Club Martel, Nice
  - 6433 - SPELEOLOGIE - 34 année - n.139 - 1987 - Club Martel, Nice
  - 6434 - SPELEOLOGIE - 34 année - n.140 - 1987 - Club Martel, Nice
  - 6435 - SPELEOLOGIE - 33 année - n.141 - 1987 - Club Martel, Nice
  - 6436 - SPELEOLOGIE DOSSIERS - n.19 - 1985 - Comite depart.de spel.du Rhone
  - 6437 - SPELEO DOSSIERS - n.20 - 1986 - Comite depart.de spel.du Rhone
  - 6438 - SPELUNCA - n.26 - avril juin 1987 - Fédération Française de spéléo
  - 6439 - SPELUNCA - n.27 juil.septembre 1987 - Fédération française de spéléo
  - 6440 - SPELUNCA - n.28 oct.dec.1987 - Fédération française de spéléo
  - 6441 - SPELUNCA - n.29 - janv.mars 1988 - Fédération française de spéléo

#### GERMANIA

- 
- 6442 - DER HOHLENFORSCHER - 15 jahrgang- heft 1- 1983 - verband fur Wandern,Bergsteigen
  - 6443 - DER HOHLENFORSCHER - 15 jahrgang- heft 2 - 1983 - Verband fur Wandern,Bergsteigen
  - 6444 - DIE SYRAUER DRACHENHOHLE - Callies,Legler,Lobst,Mucke
  - 6445 - LAICHINGER HOHLENFREUND - 22 jahrgang - heft 2 - 1987 - HHVL Laichingen
  - 6446 - MITTEILUNGEN DES VERBANDES DER DEUTSCHEN HOHLEN UND KARSTFORSCHER E.V.MUNCHEN - 33 jahrgang - n.1 - 1987 -
  - 6447 - MITTEILUNGEN DES VERBANDES DER DEUTSCHEN HOHLEN UND KARSTFORSCHER E.V.MUNCHEN - 33 jahrgang - n.2 - 1987 -
  - 6448 - MITTEILUNGEN DES VERBANDES DER DEUTSCHEN HOHLEN UND KARSTFORSCHER E.V.MUNCHEN - 33 jahrgang - n.3 - 1987 -
  - 6449 - MITTEILUNGEN DES VERBANDES DER DEUTSCHEN HOHLEN UND KARSTFORSCHER E.V.MUNCHEN - 33 jahrgang - n.4 - 1987 -

#### GRAN BRETAGNA

- 
- 6450 - BELFRY BULLETIN - vol.41-n.4-no.442-dec.1987 - Bristol exploration club
  - 6451 - BELFRY BULLETIN - n.22-1947/1987 - Bristol exploration club
  - 6452 - BELFRY BULLETIN - vol.42-n.1-no.443-febr.1988 - Bristol exploration club
  - 6453 - BELFRY BULLETIN - vol.42-n.2-no.444-april 1988 - Bristol exploration club
  - 6454 - CAVES & CAVING - n.38 - winter 1987 - British cave research association
  - 6455 - CAVES & CAVING - n.39 - spring 1988 - British cave research association

- 6456 - CAVES & CAVING - n.40 - summer 1988 - British cave research as soc.
- 6457 - CAVE SCIENCE - vol.14 - n.3 - december 1987 - British cave research assoc.
- 6458 - PROCEEDINGS - vol.18 - n.1 - for 1987 - Univ.of Bristol-speleol.soc.

ISRAELE

- 6459 - NIQROT ZURIM - n.14 - january 1988 - Işrael Cave Research Center

JUGOSLAVIA

- 6460 - JAMARSKA TEHNIKA NEKOC IN DANES - Inst.za raziskov.krasa Sazu
- 6461 - JANICJA JAMA V LUCI RAZISKOVANJA PODZEMLJA MATARKEGA PODOLJA - da Nase Jame,26,1984 - Maleckar,Morel
- 6462 - LES GROTTES TOURISTIQUES EN SLOVENIE - Assoc.spéléol.de Slovenie
- 6463 - NAS KRS - vol.XII n.21 - dec 1986 - Speleoloskog drustva Bosansko

- 6464 - NASE JAME - n.29 - 1987 - Jamarska Zveza Slovenije

POLONIA

- 6465 - TATERNIK - n.2 - 1979 -
- 6466 - TURYSTYCZNE JASKINIE TATR - Parma,Raiwa

ROMANIA

- 6467 - ECHIPAMENT,METODE SI TEHNICI UTILIZATE IN SPEOLOGIE - Comisis Centr.de speol.sportiv
- 6468 - PESTERILE TERREI - Constantinescu Traian
- 6469 - TRAVAUX DE L'INSTITUT DE SPEOLOGIE "EMILE RACOVITZA" - Tome XXVI - 1987 -

SPAGNA

- 6470 - ACTAS ESPELEOLOGICAS - Tomo II - 1986 - Inst.d'estudis espel.S abadell
- 6471 - BOLETIN DE LA ASOCIACION EUROPEA DE COLEOPTEROLOGIA - n.0 - 1987 - Asoc.Eur.de coleopterologia
- 6472 - EL TOPO LOCO - n.1 - marzo 1979 - Comite Aragones de espeleologi
- 6473 - ESPELEOLEG - n.37 - 1985 - Centre excursion. de Catalunya
- 6474 - ESPELEOSIE - n.29 - desembre 1987 - Centre excursionista Aliga
- 6475 - EXCURSIONISME - n.148 setembre 1987 - Unio excursion.de Catalunya
- 6476 - EXCURSIONISME - n.149 octubre 1987 - Unio excurs.de Catalunya
- 6477 - EXCURSIONISME - n.150 novembre 1987 - Unio excurs.de Catalunya
- 6478 - EXCURSIONISME - n.151 desembre 1987 - Unio excurs.de Catalunya
- 6479 - EXCURSIONISME - n.152 gener 1988 - Unio excurs.de Catalunya
- 6480 - EXCURSIONISME - n.155 abril 1988 - Unio excursion.de Catalunya
- 6481 - EXPLORACIONES - n.10- any 1986 - Espeleo club de Gracia
- 6482 - EXPLORACIONES - ATLAS DE LAS GRANDES CAVIDADES ESPANOLAS - 1987 - Espeleo club de Gracia
- 6483 - LAPIAZ - n.15 - diciembre 1986 - Federacio Valenciana d'espeleo
- 6484 - MISCELLANIA ZOOLOGICA - volum X - 1986 - Museu de Zoologia
- 6485 - PUBLICACIONES PERIODIQUES DE LA BIBLIOTECA DEL MUSEU DE ZOOLOGIA - 1987 - Museu de Zoologia,Barcelona
- 6486 - CUADERNOS DE GEOLOGIA IBERICA- TRIASICO Y PERMICO PENINSULA IB



- ERICA - ano 87 - n.11 - Inst.geol.economica, Madrid  
 6487 - VERTEX - n.117 - 1987 - Fed.d'ent.exkurs.de Catalunya  
 6488 - VERTEX - n.118 - 1987 - Fed.d'ent.exkurs.de Catalunya

SVIZZERA  
 -----

- 6489 - CAVERNES - n.2 - 1986 - Séctions neuchateloises SSS  
 6490 - CAVERNES - n.1/2 - 1987 - Séctions neuchateloises SSS  
 6491 - HYPOGEES LES BOUEUX - 26 année- n.54 - 1987 - Séction de Genève de la SSS  
 6492 - HOHLENPOST - 25 Jahrgang- n.74 - 1987 - Ostschweizerischen fur hohlenf  
 6493 - HOHLENPOST - 25 jahrgang- n.75 - 1987 - Ostschweizerischen fur hohlenf  
 6494 - HOHLENPOST - 26 jahrgang -n.76 - 1988 - Ostschweizerischen fur hohlenf  
 6495 - STALACTITE - n.1 - 1985 - Société Suisse de spéléologie  
 6496 - STALACTITE - n.2 -1985 - Société suisse de spéléologie

U.I.S.  
 -----

- 6497 - UIS BULLETIN - n.1/2 (31) - 1987 - U.i.s.

UNGHERIA  
 -----

- 6498 - KARSZT ES BARLANG - n.2 - 1986 - Barlangkutato Tarsulat

U.R.S.S.  
 -----

- 6499 - PESHCHERY (CAVES) - Geographical society of USSR  
 6500 - REFERATIVNY DZURNAL - n.10 - 1987 -  
 6501 - REFERATIVNY DZURNAL - n.11 - 1987 -  
 6502 - REFERATIVNY DZURNAL - n.12 - 1987 -  
 6503 - REFERATIVNY DZURNAL - n.1 - 1988 -  
 6504 - REFERATIVNY DZURNAL - n.2 - 1988 -  
 6505 - REFERATIVNY DZURNAL - n.3 - 1988 -

- 6506 - REFERATIVNY DZURNAL - n.4 - 1988 -

U.S.A.  
 -----

- 6507 - NSS NEWS - vol.45 - n.9 - 1987 - National speleological society  
 6508 - NSS NEWS - vol.45 n.10 - 1987 - National speleological society  
 6509 - NSS NEWS - vol.45 n.11 - 1987 - National speleological society  
 6510 - NSS NEWS - vol.44 n.11 nov.1987 part II - National speleological society  
 6511 - NSS NEWS - vol.45 - n.12 - 1987 - National speleological society  
 6512 - NSS NEWS - vol.46 n.1 - 1988 - National speleological society  
 6513 - NSS NEWS - vol.46 n.2 - 1988 - National speleological society  
 6514 - NSS NEWS - vol.46 n. 3 - 1988 - National speleological society  
 6515 - SPELEONEWS - vol.XXX n.3 june 1986 - Nashville and Chattanooga Grot  
 6516 - THE NSS BULLETIN - vol.48 n.2 december 1986 - National speleological society  
 6517 - THE WINDY CITY SPELEONEWS - vol.27 n.4 1987 - National speleological society  
 6518 - THE WINDY CITY SPELEONEWS - vol.27 n.5 - 1987 - National speleological society

6519 - THE WINDY CITY SPELEONEWS - vol.27 n.6 - 1987 - National speleological society

VENEZUELA

-----  
6520 - BOLETIN DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA - n.22 - diciembre 1986 - Soc.venezolana d'espeleologia

a cura di SERGIO FACCHINI

Per scambio pubblicazioni indirizzare a:

**BIBLIOTECA  
DEL GRUPPO SPELEOLOGICO BOLOGNESE  
del C.A.I.**

**Via dell'Indipendenza, 2 - 40121 BOLOGNA (Italia)**



**Gli articoli e le note pubblicate impegnano, per contenuto e forma, unicamente gli autori.**

**Non è consentita la riproduzione di notizie, articoli o di rilievi, nemmeno in parte, senza la preventiva autorizzazione della Segreteria e senza citarne la fonte.**

---

**SOTTOTERRA** - Rivista quadrimestrale di speleologia del Gruppo Speleologico Bolognese del C.A.I.

**Direttore responsabile:** Carlo D'Arpe.

**Redazione:** Graziano Agolini, Stefania Bertolini, Massimo Brini, Paolo Grimandi, Michele Sivelli.

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 3085 del 27 febbraio 1964.

**Segreteria e Amministrazione:** Unione Speleologica Bolognese  
Cassero di Porta Lama  
Piazza VII Novembre 1944  
40122 BOLOGNA

Cod. Fisc.: 92005840373

Inviato gratuitamente ai Gruppi Speleologici Italiani aderenti alla Società Speleologica Italiana.



**NORDELETTRICA IMPIANTI s.r.l.**

**48010 FUSIGNANO (RA)**

**VIA V. VENETO, 74 - TEL. (0545) 51130**

**IMPIANTISTICA ELETTRICA INDUSTRIALE  
STRUMENTAZIONE ELETTRICA - PNEUMATICA  
QUADRI ELETTRICI**

