

N. 8 - Anno XXIII

IV SERIE

Dicembre 1997

# Speleologia

## EMILIANA



Rivista della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna



# Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna

(fondata in Bologna il 3-10-74)

**Sede:** Cassero di Porta Lamae

Piazza 7 Novembre 1944, 7

40122 Bologna - Italy

Cod. Fiscale 92023130377

Tel. (0039) 51-521.133 Fax (0039) 51-521.133

Conto Corrente Postale n° 17063405

Segreteria e Commissione Catastale Regionale

C/o sede XII gruppo Cnsas - Villa Tamba - via della Selva Pescarola n.26 Bologna

## F.S.R.E.R.

Legge Regionale 15-04-88, n° 12

### Gruppi Speleologici Federati:

Gruppo Speleologico Emiliano del C.A.I.

Via IV Novembre, 40/c

41100 Modena

Gruppo Speleologico Bolognese del C.A.I.

Via C. Battisti, 11/A

40123 Bologna

Gruppo Speleologico Faentino

Via Medaglie d'Oro, 51

48018 Faenza (RA)

Unione Speleologica Bolognese

Cassero di Porta Lamae

P.zza 7 Nov. 1944, n°7

40122 Bologna

Gruppo Speleologico Palenologico

"G. Chierici"

Via Massenet, 23

42100 Reggio Emilia

Gruppo Speleologico Ferrarese

Via De Pisis, 24

44100 Ferrara

Speleo Club Forlì del C.A.I.

c/o Cir. n. 4 "Due Tigli"

Via Orceoli, 15

47100 Forlì

Speleo GAM Mezzano

Via Reale, 281

48010 Glorie di Mezzano (RA)

Ronda Speleologica C.A.I. Imola

Via Emilia, 147

40026 Imola (BO)

Gruppo Speleologico AGIP Ravenna

Via dell'Industria, 100

48100 Ravenna

Gruppo Speleologico Cento Talpe del C.A.I.

c/o Astronomico- Cas. Post.124

44042 Cento (FE)

Organizzazione Speleologica Modenese

"Sottosopra"

C/o Pol'87 Gino Pini,

via Pio La Torre n.61 41100 Modena

Per scambio di pubblicazioni con  
"Speleologia Emiliana" rivolgersi alla Biblioteca della F.S.R.E.R.,  
c/o G.S. Emiliano del C.A.I.  
Via 4 Novembre, 40/C 41100 Modena - Tel. 059/826914

La F.S.R.E.R., attraverso la sua Commissione Catastale Regionale, costituita nel 1953, cura la conservazione e l'aggiornamento del Catasto delle cavità naturali ed artificiali della Regione Emilia Romagna.

Il contenuto e la forma delle note pubblicate impegnano esclusivamente gli Autori

# Speleologia EMILIANA

Comitato di Redazione:  
S. Bassi, A. Casadei, A. Davoli,  
F. De Grande, P. Grimandi,  
F. De Mattia, M. Liverani,  
M. Gondoni, A. Zanna, M. Marchetta

Hanno collaborato a questo numero:

S. Bassi, R. Corsi, W. Formella,  
P. Forti, D. Garavini, M. Goldoni,  
M. Liverani, M. Sivelli, M. Sordi,  
Y. Tomba, M. Vianelli, A. Zanna  
M. Marchetta



in copertina:  
Buca del Pannè (foto M. Sivelli)

inviare i Vostri articoli a:  
Redazione di Speleologia Emiliana  
Cassero di Porta Lame Piazza 7 Novembre 1944,7  
40122 Bologna - Italy

## SOMMARIO

|                                                                                                                                                                                              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>EDITORIALE:</b> Grotte, cave e pianificazione territoriale di Paolo Forti.....                                                                                                            | pag. 2  |
| <b>WORKS IN PROGRESS</b> .....                                                                                                                                                               | pag. 4  |
| <b>"UN TORSOLO DI MONTE"</b> Cave e grotte sul Monte Tondo<br>(Riolo Terme - RA) di Davide Garavini .....                                                                                    | pag. 10 |
| <b>IL RILIEVO DELLA GROTTA "MARTINO"</b> (Casola Valsenio - RA) di Marco Sordi .....                                                                                                         | pag. 25 |
| <b>LE ANTICHE MINIERE NEI CINGHI DI BOCCASSUOLO (MO)</b><br>di Valeria Ferrari e Roberto Setti .....                                                                                         | pag. 28 |
| <b>GROTTE "A RISCHIO"</b> di Sandro Bassi.....                                                                                                                                               | pag. 36 |
| <b>UNA NUOVA FRONTIERA SPELEOLOGICA NELLE ALPI APUANE:</b><br>il Pannè e il sistema carsico Orto di Donna - Buca d'Equi di Alessandro Zanna .....                                            | pag. 40 |
| <b>DALL'EUNICE VERSO IL "NON DOVE".</b><br>Nuove esplorazioni in Valle d'Arnetola di Roberto Corsi .....                                                                                     | pag. 49 |
| <b>SARDEGNA: NUOVE GROTTA A MONTE ALBO</b> di Massimo Liverani.....                                                                                                                          | pag. 52 |
| <b>ANNI FA INCONTRAI UN ORSO</b> di Mario Vianelli .....                                                                                                                                     | pag. 57 |
| <b>IL CATASTO DELLE GROTTA DELL'EMILIA ROMAGNA (2)</b><br>La pubblicazione dei dati del Catasto di William Formella .....                                                                    | pag. 58 |
| <b>ANALISI DI UN ARTICOLO,</b> ovvero suggerimenti per scrivere di speleologia<br>e farsi capire da tutti di Michele Sivelli.....                                                            | pag. 66 |
| <b>I CORSI E L'ATTIVITÀ SPELEOLOGICA NELLE GROTTA</b><br><b>AD ACCESSO REGOLAMENTATO</b> del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi<br><b>e dei Calanchi dell'Abbadessa</b> di Yuri Tomba ..... | pag. 73 |
| <b>GROTTE NELL'ARTE.</b> Le occhieggianti caverne di Francesco Zaganelli,<br>pittore cotignolese di Sandro Bassi.....                                                                        | pag. 74 |
| <b>AD AUGUSTA PER ANGUSTA.</b> Note sparse sul "Sottosopra"<br>a partire da un coro dell'Ernani di Massimo Goldoni.....                                                                      | pag. 76 |

## GROTTE, CAVE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

L'esistenza di cave sul territorio è stata da sempre vista dagli ambientalisti come una maledizione assolutamente ed irrimediabilmente in contrasto con ogni possibile progetto di salvaguardia del territorio. D'altro canto le necessità economiche e sociali di un paese ben difficilmente possono permettersi una politica di assoluto rispetto ambientale e di contro i proprietari di cave, nel passato remoto e recente, si sono sempre comportati col concetto di massima rapina possibile e nessuna attenzione alle necessità ambientali, difese da pochi e seccanti "idealisti d'assalto".

Per tutti questi motivi i rapporti tra gli ambientalisti, tra cui in prima fila gli speleologi, i cavaatori e gli amministratori locali sono sempre stati di forte belligeranza, con epiche battaglie in cui di volta in volta soccombeva la parte in quel momento più debole (a dir la verità quasi sempre gli ambientalisti).

Nella nostra Regione la storia passata non è stata diversa: basti ricordare tra tutte le epiche lotte tra cavaatori di gesso e speleologi a Bologna, ove dopo che decine di grotte erano state distrutte, doline riempite di sterile, fiumi sotterranei captati e deviati in barba a qualunque regola legale, finalmente gli ambientalisti vinsero la loro battaglia più difficile facendo chiudere le cave di gesso all'interno del costituendo Parco dei Gessi Bolognesi.

Tale "vittoria" fu possibile perchè per la prima volta le Amministrazioni pubbliche si allearono, invece che con il potere economico, con la parte più debole, portatrice di idee nuove di salvaguardia ambientale. Ma tale vittoria insegnò anche agli Speleologi che, nel momento in cui si va ad un tavolo di trattative, ognuna delle parti presenti deve necessariamente comprendere le ragioni e le necessità degli altri interlocutori, se si vuole arrivare ad un compromesso accettabile da tutti.

In quel caso a fronte della chiusura delle cave di gesso bolognesi si accettò come inevitabile, ancorchè con un certo rimorso, il mantenimento in attività della cava di gesso di Zola Predosa e soprattutto la creazione del grande polo estrattivo a Borgo Rivola.

Quell'accordo, pur avendo una importanza fondamentale per la salvaguardia delle aree carsiche della Regione era nato zoppo: la componente Cavaatori era stata in un certo senso emarginata a livello di trattative e quindi negli anni successivi cercò rivalse e non dialogo: infatti nelle aree in cui ancora era possibile cavare gesso gli industriali operarono con azioni di rapina al limite delle vigenti leggi cercando di assicurarsi, con distruzioni preventive, quanto più territorio possibile per gli anni futuri.

Questo stato di belligeranza di fatto tra cavaatori e speleologi si è protratto praticamente sino ad oggi, con gli Enti Pubblici che di volta in volta appoggiavano e quindi facevano prevalere ora gli uni ora gli altri.

Ma all'inizio di quest'anno, incredibilmente, si sono realizzate quelle condizioni che hanno costretto tutti a cambiare strategia e passare da uno stato di forte conflittualità non certo ad un idillio, ma almeno ad un pace armata ove, invece che la dinamite o le denunce, hanno la prevalenza il dialogo ed il confronto di idee.



Cosa è successo in realtà ?

È successo che il Gruppo GAM di Mezzano ha fatto scoperte eccezionali nell'area di cava di Borgo Rivola, anche per merito della attività della cava stessa che con il suo procedere ha intersecato sistemi carsici non direttamente connessi all'esterno. Infatti la Grotta del Re Tiberio, una delle più famose cavità naturali italiane, si è rivelata essere in realtà solo la parte terminale di un sistema carsico molto più sviluppato che, in Europa, allo stadio attuale delle conoscenze, ha una dimensione inferiore solamente alla Grotta della Spipola nel Bolognese. Tale sistema doveva quindi esser assolutamente preservato.

È successo che la multinazionale, che recentemente ha rilevato la cava, doveva decidere le sue strategie per il futuro, strategie che rendevano necessaria la certezza della disponibilità di notevoli volumi di gesso estraibili in zona.

È successo che il Comune di Riolo Terme doveva approntare il nuovo piano estrattivo, dato che il vecchio era giunto a scadenza.

La concomitanza di tutti questi fattori ha fatto sì che tutti gli interlocutori avessero interesse a sedersi ad un tavolo comune per vedere di risolvere in maniera il più indolore possibile il nodo di Borgo Rivola: al termine di una riunione, che per la prima volta ha visto assieme colloquiare civilmente Regione, Provincia, Comune, Soprintendenze, Istituto per i Beni Culturali e Naturali, Federazione Speleologica Regionale, e Proprietari e Gestori della cava, si è giunti di comune accordo di demandare all'Università di Bologna uno studio approfondito dell'area in oggetto, studio che di fatto vincolerà le scelte di pianificazione future.

Nella sostanza i nuovi dati hanno permesso innanzitutto di individuare e perimetrare, all'interno e intorno all'area di cava, da un lato zone che devono essere assolutamente salvaguardate, e dall'altro quelle in cui l'estrazione del gesso può continuare normalmente, anche se sottoposta a controllo continuo. Inoltre è stato evidenziato come sarebbe preferibile variare le modalità attualmente previste di coltivazione mineraria, al fine di consentire uno sfruttamento ottimale della risorsa gesso e nel contempo una maggiore salvaguardia e promozione turistico-ambientale del territorio, che sarebbe possibile anche durante la piena attività della cava, senza cioè attendere l'esaurimento di questa tra alcuni decenni.

Personalmente credo che le riunioni di Riolo Terme siano state importantissime : non solo e non tanto per aver contribuito a salvaguardare una porzione di estremo interesse speleologico del territorio carsico della nostra regione ma anche e soprattutto perchè ha finalmente dimostrato quale deve essere la via attraverso cui i complessi problemi di gestione territoriale possono esser risolti nell'interesse della comunità nel suo insieme e non contro questa o quella componente.

Non resta che augurarci che tale prassi divenga al più presto la norma.

*Paolo Forti*

# WORKS IN PROGRESS

Attività dei Gruppi della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna

## GRUPPO SPELEOLOGICO PALETNOLOGICO

G. CHIERICI

REGGIO EMILIA (G.S.P.G.)

### EMILIA ROMAGNA

**Val di Secchia:** Risorgente di Monte Caldina (ER RE 219); l'esplorazione della risorgente che si sviluppava per oltre 350 metri all'interno di Monte Caldina non era mai stata data per ultimata. Nella secca estate del 1997 soci del GSPGC superano con l'utilizzo di mute umidi passaggi semisifonanti (20 metri di bassi laminatoi per la maggior parte allagati) che consentono di accedere a larghi e sinuosi meandri intervallati da pozzi cascata, morfologie veramente inusuali per l'ambiente in cui ci si trova: la grotta si addentra nella formazione dei gessi Triassici dell'Alta Val di Secchia.

Gli ultimi dati del rilievo topografico indicano uno sviluppo superiore ai 700 metri, ma più importante è il suo dislivello che, se confermato, dovrebbe superare i + 200 metri. Quando

leggerete queste righe avremo risalito altri pozzi e ... "to be continued".

**Pietra di Bismantova;** rivisitate e ritopografate le tre fratture tettoniche della bella rupe di Bismantova. Tutte le attuali misurazioni delle cavità riducono di una decina di metri i precedenti rilievi, non perché errati nelle misure, ma per la presenza sul fondo di enormi quantità di ... PATTUME... !?!?!

Grotta Fernando Malavolti (ER RE 401); il vecchio limite delle esplorazioni è stato superato dal Gruppo Naturalistico Speleologico Duccio Ligabue con una piccola risalita che ha consentito di raggiungere, in ambienti più larghi, la frattura principale oltre la frana che aveva fermato i loro predecessori.

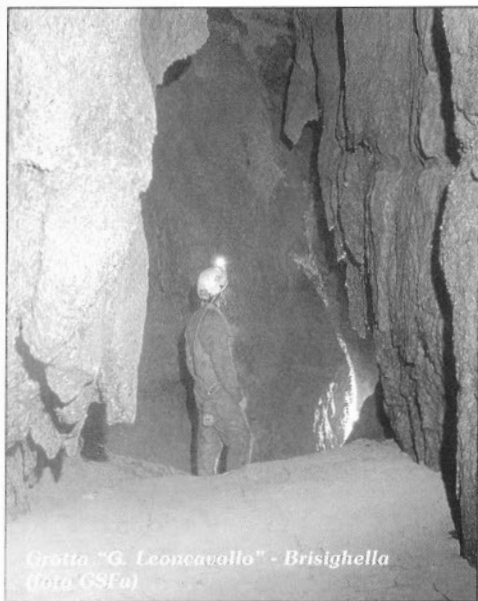
### TOSCANA

**Parco dell'Orecchiella.** Ormai sporadiche e non più sistematiche le visite del GSPGC e del GSCAI Carpi nella zona del Parco dell'Orecchiella; in una di queste uscite è stata trovata una prosecuzione all'Abisso Luigione (già -120) che dopo il solito lavoro di disostruzione è giunto a quota -170, con ulteriori possibilità esplorative.

**Alpi Apuane, Carcaraia.** Rivisitata la Buca Grande di Carcaraia bassa (T/LU 357), bella voragine di 30 metri di diametro per una profondità di circa 70 metri: il fondo è completamente invaso da detriti, grossi tronchi d'albero e neve. Tentata una risalita a -45 metri che lasciava intravedere una galleria, ... "bella bufala" ... Durante le uscite sono state eseguite riprese filmate di notevole effetto spettacolare.

### SLOVENIA

**Canin;** campo estivo del GSPGC con gli amici della Sicilia. Nella prima metà del mese di agosto sono proseguite le esplorazioni su quella parte di altopiano sloveno che hanno regalato il



Grotta "G. Leonevallo" - Brisighella  
(foto GSFa)



record mondiale di lunghezza per un'unica verticale, gli oltre 640 metri del pozzo "VERTICLAVA". Altre grotte sono state scoperte ed esplorate; la più interessante "Pant Puf" o Abisso dei vetri rotti, è una grotta nella quale il ghiaccio, nelle forme più svariate (cascate, colonne, vele ecc.), ti accompagna fino alla profondità di circa 140 metri. L'attuale fondo (-200 m ca.) è un meandro molto stretto con forte corrente d'aria con un cartello che indica "Mala Boca", grotta-risorgente che cattura buona parte dell'acqua dell'altipiano sovrastante.

## GRUPPO SPELEOLOGICO AGIP RAVENNA

L'attività del G.S.A. Ravenna nel 1996 si è concentrata prevalentemente nella ricerca di nuove cavità nella **Vena del Gesso Romagnola**, in particolare nella zona carsica di **Monte Rontana**, **Monte Mauro** e **Monte della Volpe**. Purtroppo i risultati non sono stati all'altezza degli sforzi e del tempo impiegato: sono state individuate 2 cavità tettoniche a Monte Rontana (ER RA 723 e 774) e 2 grotte di limitato sviluppo, una nei pressi di Ca' Virla ed una a Monte Incisa. Infine numerose uscite sono state dedicate al tentativo di distruggere il fondo della Grotta a Nord di Ca' Monti (ER RA 716), che sembra chiudere inesorabilmente tra massi di frana.

Una particolare attenzione è stata riservata alla speleologia in cavità artificiali, attività che interessa da tempo il G.S.A. Ravenna. Oltre al rilievo delle ultime cavità trovate nelle rupi dello **Spungone di Pietramora e Ceparano**, va ricordata la riapertura della miniera di zolfo "Boratella 1", insieme alla "Società di Ricerca e Studio della Romagna Mineraria", e la collaborazione con il Gruppo Speleologico S.C.A.M. di Milano nell'esplorazione dei sotterranei del **Castello di Verrua** (in provincia di Torino). Nell'ambito dell'attività di rilievo, oltre alle cavità artificiali sopra menzionate, sono state rilevate la Risorgente dei Monteroni (ER RA 370) e l'Abisso Carnè (ER RA 376), nel quale sono state compiute numerose risalite che hanno portato alla scoperta di due brevi rami fossili.

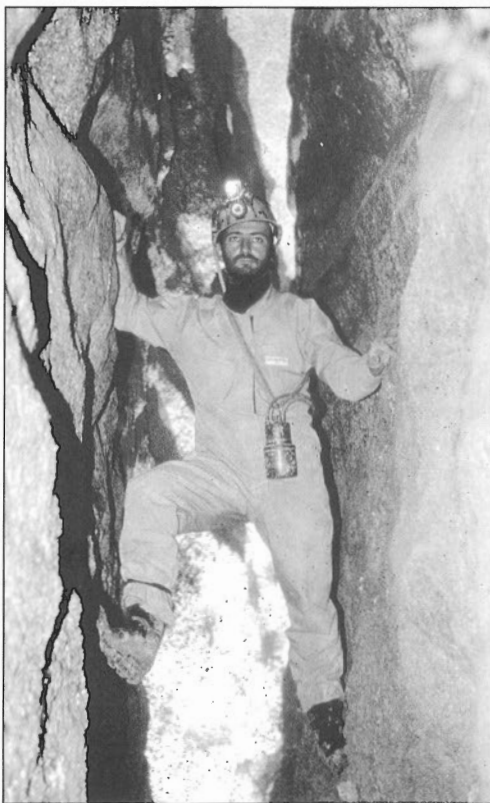
Per quanto riguarda l'attività didattica, si è svolto regolarmente l'ottavo "Corso di introduzione alla speleologia", che ha visto la partecipazione

di 18 corsisti. Sono state inoltre organizzate numerose uscite con il C.A.I. di Ravenna, con il C.R.E. di Alfonsine e di Ravenna, con gruppi Scout e con gli studenti del corso di laurea "Scienze Ambientali". Infine, vanno menzionate due interessanti quanto singolari uscite con i carcerati del "Carcere Mandamentale" di Rimini.

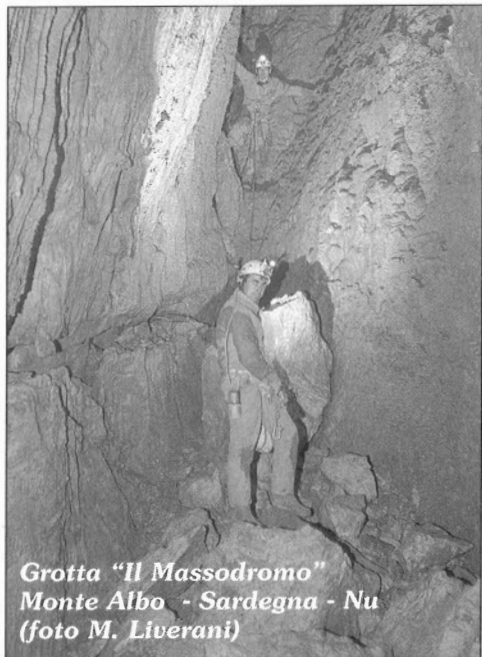
La maggior parte delle attività, tra cui le numerose ripetizioni di grotte già conosciute in regione e fuori regione, sono state svolte insieme al Gruppo Speleo - Ambientalista del C.A.I. di Ravenna.

## GRUPPO SPELEOLOGICO BOLOGNESE - UNIONE SPELEOLOGICA BOLOGNESE

Le attività svolte dai Gruppi di Bologna nel 1996 sono state piuttosto eterogenee: posizionamenti, rilievi, esplorazioni, ecc. Nei primi due mesi di quest'anno (come ormai da 35 anni) i



**Grotta "Martino" Casola Valsenio - Ra**  
(Foto di Katia Fabbri)



Grotta "Il Massodromo"  
Monte Albo - Sardegna - Nu  
(foto M. Liverani)

due Gruppi sono stati impegnati nello svolgimento del Corso di primo livello, una tradizione onerosa ma necessaria per garantire la continuità della speleologia bolognese.

G.S.B. ed U.S.B. hanno inoltre collaborato all'organizzazione di due corsi di secondo livello, a norme C.N.S.S., per conto della F.S.R.E.R.

Un altro lavoro importante effettuato all'inizio dell'anno è stato il posizionamento con teodolite degli ingressi delle cavità del settore di **M. Pelato** (Buca dei Tunnel, Abisso Neil Moss, Abisso Bologna, Buca della Strada, Buca della Bomba, Astrea, Abisso G.Bagnulo, Sofia, Generatore, Ancini) in modo da definire un quadro più preciso delle grotte di questa zona. Altri posizionamenti con teodolite sono stati eseguiti nell'area dei gessi, sull'altopiano di **Miserazzano**, per l'ubicazione degli ingressi al Sistema Sipola - Acquafredda e alle cavità circostanti l'ex cava Fornacione (Ghelli).

La nostra zona extra - regionale più frequentata, come si sa, è la Toscana, e qui sono proseguiti i lavori intrapresi in **Val Serenaia** (esplorazione del Pannè) e sul **Monte Pelato**, con il rilievo e l'esplorazione dell'Abisso Bologna, iniziati nell'estate 1995. Il disarmo, eseguito in un'unica uscita a metà maggio 1996, ha concluso questo lungo ciclo di impegni, e ha portato all'esterno ben 800 metri di corda.

Le nuove esplorazioni condotte all'Abisso

Bologna hanno ampliato lo sviluppo di questa cavità, aggiungendo tre nuovi fondi a quello già conosciuto.

Terminato anche il Bologna, l'attenzione dei Gruppi si è rivolta all'Abisso L. Zuffa, dove il riarmo e l'esplorazione sono stati forieri ancora in questo caso di ulteriori sviluppi, dopo una risalita e una strettoia forzata poco sopra il vecchio fondo. Come l'abisso Bologna, anche questa grotta ha visto l'impegno di molti uomini e materiale per l'esplorazione (ancora in atto) e per il rilievo, completamente rifatto.

Oltre all'attività in Toscana, una grossa mole di lavoro è stata svolta nella nostra zona carsica, per la manutenzione delle grotte protette, il servizio di assistenza alle visite ed ai Corsi dei Gruppi Speleologici della S.S.I. (che hanno avuto come obiettivo le grotte ad accesso regolamentato del **Parco Regionale dei Gessi Bolognesi**) e lo studio del progetto di salvaguardia della Grotta Coralupi.

Un programma di largo respiro è stato portato avanti al Buco del Muretto, per la pulizia e la disostruzione di quello che è l'estremo inghiottitoio del Sistema Sipola - Acquafredda, al fine di congiungere questa grotta con il Buco del Prete Santo, operazione conclusasi all'inizio del 1997.

Nel corso dell'anno è stata inoltre avviata un'interessantissima ricerca, in collaborazione con il **Parco Storico di Monte Sole**, per il rilevamento degli apprestamenti civili e militari risalenti all'ultimo conflitto mondiale (rifugi sotterranei, campi trincerati, ecc.) e delle emergenze naturalistiche più significative del Parco (la Buca del Diavolo di Monte Salvaro, il Rio Moneda ed il Rio Elle).

I Gruppi hanno pubblicato i risultati delle ricerche concluse o in atto, nei numeri 102 e 103 della rivista "Sottoterra".

## SPELEO GAM MEZZANO

### EMILIA ROMAGNA

Abisso Cinquanta: non ancora rilevata e catastrata, gli unici dati certi di questa grotta sono: la data di inizio esplorazione (agosto 1996), lo sviluppo attuale della sola poligonale dell'asse principale (circa 1000 metri per 160 di profondità) a cui devono ancora essere aggiunti tutti i rami laterali e un tratto ancora da percorrere

oltre il fondo attuale. Il problema principale è costituito dall'accesso, situato a quota 308 m (nell'agosto dell'anno scorso) in pieno fronte di scavo della cava. L'ingresso era rimasto ostruito per alcuni mesi, riaperto a gennaio di quest'anno è stato successivamente richiuso dalle ruspe. A quando la definitiva possibilità di riprendere i lavori?

Grotta Grande dei Crivellari: si sta esplorando la parte nuova, tentando il congiungimento con la vicina Grotta Enrica, dopo la sorprendente prosecuzione, senza disostruzione, oltre il sifone terminale. Una finestra vergine nel soffitto ci ha permesso di raggiungere un livello fossile attraverso cui è stato possibile bypassare il già citato sifone terminale. Con l'occasione si sta anche ridisegnando il rilievo della grotta Grande dei Crivellari, ormai vecchio e superato.

Dolina a Monte Mauro: un vecchio scavo di disostruzione, tentato alcuni anni fa poi abbandonato, è stato ripreso in mano. Situato nella seconda dolina sotto la chiesa di **Monte Mauro**, si tratta di un pozzo a cielo aperto fondo circa 10-11 metri. I segni del carsismo ci sono, ben evidenti, ed anche le premesse per esplorare un vasto sistema carsico nel caso si riuscisse a sfondare. In tutta la zona alta di Monte Mauro non vi sono che modeste grotte fossili o tettoniche. Il collettore principale è ancora tutto da scoprire. Speriamo solo che la

nostra spaccatura verticale non si restringa troppo. Già lo sta facendo...

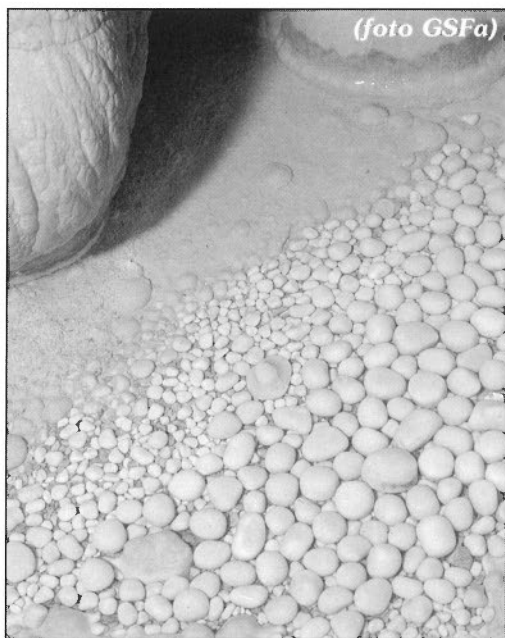
Grotta Caronte: sulla sinistra del **fiume Senio**, pochi metri a lato della strada statale, nel cortile di una casa, si apre un pozzetto in muratura a secco fondo un paio di metri. Durante i periodi piovosi l'acqua che si raccoglie in questo pozzetto viene convogliata, attraverso una tubatura, sotto la strada fino al fosso più vicino. Altrimenti uno stretto passaggio attraverso i blocchi di gesso del muretto permette di accedere ad una bella condotta forzata a forma di "U" rovesciata. Sul fondo depositi di argilla, sul soffitto la frattura da cui si calano le radici delle piante in cerca di umidità. Procedendo a carponi per una ventina di metri si giunge alla sponda del laghetto che si apre davanti a noi. Lungo circa sette metri, con acque profonde 3 o 4 metri, e affluente a sifone di lunghezza ignota. Oltre la curva un argine frena l'uscita dell'acqua attraverso un budello non troppo agevole che dopo alcuni metri chiude. Le acque tornano a giorno poco più in basso, lungo l'argine di un fosso, attraverso un deposito sabbioso. Il percorso verso valle ci interessa poco, dato che la grotta si trova a quota 130, il fiume a 100, e la risorgente a polla in posizione intermedia.

Molto più interessante sarebbe l'esplorazione verso monte, ovvero in direzione **Ca' Sassatello**, ma durante un recente periodo di siccità, luglio '97, il laghetto si è spontaneamente svuotato. Ciò ha permesso di ultimare il rilievo (sviluppo uno settantina di metri) e di constatare la difficoltà di prosecuzione a monte. Il sifone affluente è profondo almeno un paio di metri, ed è impraticabile. Speranze al lumicino. Peccato.

## ORGANIZZAZIONE SPELEOLOGICA MODENESE "SOTTOSOPRA" (OSM)

### TOSCANA

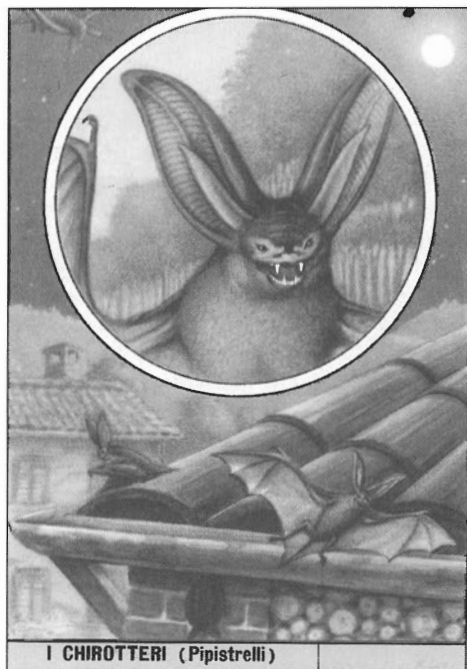
**Alpi Apuane, Valle di Arnetola**: Un nuovo tratto di grotta è stato esplorato in Buca Sottostrada, da speleologi dell'OSM e del GSB-USB. Si tratta di un ramo che fa anello con la stessa grotta da -200 a -300.





**Alpi Apuane, Val Serenaia:** OSM, GSPGC e GSB-USB hanno effettuato la colorazione dell'acqua del complesso Pannè-Buca dei Faggi-MC5, in collaborazione con la Federazione Speleologica Toscana. Unica sorgente positiva al tracciante è risultata quella di **Equi Terme**. (vedi articolo su questo numero)

**Alpi Apuane, Carcaraia: Valle dell'Acqua Bianca;** esplorata una nuova grotta posta a 1.300 slm. La buca chiude a -70, dopo 3 pozzi, su fessura impraticabile.



**Alpi Apuane, Val Serenaia:** Buca dei Lucchesi; in collaborazione con il GSL è stata riattrezzata la cavità per cercare una possibile prosecuzione del suo fondo. La buca ha riacquisito importanza dopo i risultati conseguiti con la colorazione delle acque del Pannè. La complessità e la franosità degli ambienti rende difficile la progressione, ma la circolazione d'aria promette bene. Durante una delle uscite è stato disostruito un inghiottitoio che dà accesso ad una piccola cavità chiusa da frana.

**Alpi Apuane, Foce Sigglioli:** in collaborazione con il GSL è stata effettuata una discesa delle pareti sopra i **Cantoni di Neve Vecchia** per accedere ad una grande finestra. Si tratta

del relitto di una cavità di origine carsica formata da un pozzo con il fondo ostruito da una frana. La finestra è una sala sezionata dall'arrestamento della parete.

**Alpi Apuane, Equi Terme, Valle di Fagli:** L'OSM di Modena in collaborazione con il GSL di Lucca ha rivisto la Tana di Equi. La grotta, una grossa frattura tettonica, non presenta alcuna prosecuzione. Il suo errato posizionamento sulle carte CTR ha creato alcuni problemi di ritrovamento.

**Alpi Apuane, Valle di Arnetola:** nell'ambito della realizzazione di una carta interno/esterno delle maggiori cavità presenti nella Valle, l'OSM ha collaborato con vari gruppi (soprattutto GSL e GS Ferrara) nel rifacimento di alcuni rilievi (A. Pelagalli e Abisso Eunice) e nell'elaborazione di tutti i dati di rilievo esistenti. Un vero lavoraccio che è solamente all'inizio.

**Alpi Apuane, Valle di Arnetola:** Il GSFE ha esplorato un nuovo ramo nell'A. Eunice (vedi articolo su questo numero). Nell'ambito di queste nuove ricerche speleologi del GSFE e dell'OSM hanno esplorato un nuovo ramo sul fondo della grotta, a meno 650 m.

## EMILIA ROMAGNA

**Palagano, Cinghi di Boccassuolo:** è stato compiuto uno studio sulle vecchie miniere nelle ofioliti della provincia di Modena. Sono state esplorate e rilevate oltre 1.300 m. di gallerie (vedi articolo su questo numero).

## GRUPPO SPELEOLOGICO FAENTINO

### EMILIA ROMAGNA

**Gessi di Brisighella, Grotta "Giovanni Leoncavallo":** dopo la distruzione dell'ingresso, il Gruppo Speleologico Faentino ha compiutamente esplorato e rilevato questa notevole cavità, risultata lunga 609 m e profonda -60 m. I principali motivi di interesse sono idrologici - al fondo scorre un torrente perenne, poi rivelatosi lo stesso che alimenta il sifone terminale della Grotta di Alien - e paleontologici: nella galleria più profonda sono state trovate ossa fossilizzate, tra cui un radio di grosso bovide

confrontabile con l'Uro (*Bos primigenius*). In un secondo momento, sempre dopo scavi di disostruzione, il meandro terminale della grotta è stato collegato con il pozzo ascendente della Grotta di Alien.

**Gessi di Brisighella, Grotta Rosa Saviotti:** il "vecchio fondo" della cavità, nota fin dal 1934, è stato forzato dopo lungo lavoro di allargamento del laminatoio terminale: al di là di esso è stata trovata una prosecuzione estremamente complessa, con un ramo laterale che si collega all' Abisso Acquaviva ed uno principale che scende fino a -64,5 m per uno sviluppo totale di 896 m. Qui si incontra un torrentello le cui acque risultano far capo alla Risorgente delle Solfatare, la stessa che drena tutto il complesso carsico della Tanaccia. Importanti anche i ritrovamenti paleontologici: un metacarpo di Bisonte delle steppe (*Bison priscus*) e un canino di Orso, probabilmente delle caverne (*Ursus spelaeus*).

**Gessi di Rontana e Castelnuovo, Grotta risorgente del Rio Cavinale:** dagli scavi svolti dal Gruppo Speleologico Faentino, nel riempimento di un ramo affluente, sono stati recuperati resti fossilizzati di Orso delle caverne (*Ursus spelaeus*): tre denti ed una falange.

**Gessi di Rontana e Castelnuovo, Buco del Tasso:** scoperto dal Mornig nel 1934 ed esplorato fino al cunicolo terminale a 24 m di profondità, fu poi rivisto e battezzato (il nome datogli dal Mornig era "Buco III presso Castelnuovo di Brisighella") dal Gruppo Speleologico Faentino nel 1957. Il vecchio fondo è stato forzato con una serie di scavi e, dopo varie strettoie e pozzetti, ci si è attualmente fermati su un riempimento di sabbia a -70 m circa. Il rilievo è in fase di stesura.

Pozzetto carsico non catastato sotto la cima di **Monte Mauro:** in maniera del tutto casuale, durante il recupero di due scheletri di mammiferi (istrice e cinghiale), in questo pozzetto è stato trovato dal Gruppo Speleologico Faentino un vasetto di età protostorica (seconda Età del Ferro).

Grotticella non catastata presso **Col Vedreto:** in questa piccola cavità in parete, raggiunta dal basso arrampicando, è stato trovato un arsenale pressoché integro di armi e munizioni della

Seconda Guerra Mondiale. Il materiale è stato consegnato dagli speleologi faentini ai Carabinieri della Stazione di Brisighella.

**Buca della Madonna:** scoperta nel corso di ricerche effettuate dal GSFa riprendendo in mano il vecchio Catasto Mornig e tentando di localizzare alcune cavità mai più ritrovate dagli anni '30: quella che è stata ritrovata, però, è qualcosa di nuovo, che non assomiglia a nessun vecchio rilievo. L'ingresso della cavità è al margine della strada bianca che collega la rupe di **Castelnuovo** alla strada asfaltata, circa 200 m prima della Chiesa. La cosa più "goduriosa" è stata la disostruzione del pozzo d'ingresso, tappato da diversi metri cubi di massi di gesso gettati nella spaccatura durante i lavori di risistemazione della strada, nel dopoguerra. Dopo alcuni microambienti e una strettoia su un pozzetto, la grotta si apre in un ampio salone alto circa 8 m, caratterizzato da diversi grandi conoidi di terra e ingombro di blocchi di gesso nella parte più bassa.

**Grotta della Tanaccia** per escursionisti: si comunica che la Tanaccia di Brisighella, grotta semi-orizzontale, priva di grosse difficoltà e da sempre utilizzata per corsi, visite guidate e uscite propedeutiche, è stata affidata in gestione al Gruppo Speleologico Faentino.

Facciamo quindi presente che è possibile, previa semplice prenotazione telefonica (da mercoledì a domenica presso il Rifugio Carnè 0546/81468), accedere alla grotta stessa - per i gruppi speleologici in maniera del tutto gratuita - e ciò anche per evitare corsi o uscite didattiche in grotte più delicate ed ecologicamente più fragili; in particolare nella Grotta Risorgente di Rio Basino che, con la chiusura della Tanaccia e della Spipola, si era trovata ulteriormente sovraccaricata e soggetta ad una frequentazione che, come più volte proposto, si auspica ora di eliminare.



# UN TORSOLO DI MONTE

## Cave e grotte su Monte Tondo (Riolo Terme)

di Davide Garavini (Speleo Gam Mezzano)

Tondo di nome, divorato di fatto, ha ora il misero aspetto di un torsolo di monte, mangiato com'è da immaginari enormi denti che ne hanno scolpito le pareti a gradoni del fronte di cava.

Privato della sua forma originaria, ha perso volume e imponenza, ma non importanza. Semmai ne ha acquisito, negli ultimi sette anni, dal punto di vista speleologico. Lo sviluppo lineare complessivo delle grotte di Monte Tondo è infatti passato dai circa 800 metri prima del 1990 ai circa 8 chilometri attuali. Il destino del monte è comunque tutt'ora incerto. Quasi sempre escluso dai progetti di Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola, sacrificato di fatto al ruolo di polo unico estrattivo di gesso per tutta l'Emilia Romagna, per Monte Tondo non vi sarà pace fino a quando sarà economicamente conveniente estrarre gesso in Italia. Gli attuali proprietari, di una delle cave di gesso più grandi d'Europa, sono società multinazionali lontane quanto mai dal territorio e dai problemi locali. La lunga agonia di Monte Tondo, lenta e veloce al tempo stesso, dura da circa 40 anni. Un nulla a confronto dei 5-6 milioni di anni di queste rocce evaporitiche del periodo Messiniano, eppure sufficienti a sconvolgerne il delicato equilibrio.

### INQUADRAMENTO GENERALE

La Vena del Gesso Romagnola è uno dei più importanti affioramenti gessosi d'Italia, in cui sono stati scoperti sistemi carsici di notevole importanza, valga per tutti il record assoluto di profondità nei gessi con l'abisso "F10".

La Vena del Gesso Romagnola (d'ora in poi solo VdGR) si sviluppa parallelamente al tratto di via Emilia compreso fra Faenza e Imola. La via Emilia costeggia lungo tutta la pianura padana i primi rilievi appenninici. Le valli e i fiumi che scendono al mare incrociano la via Emilia perpendicolarmente. Alcuni di essi incrociano allo stesso modo la VdGR alcuni chilometri più a monte. In totale si tratta di circa 17 km di affioramenti gessosi suddivisi in quattro tronconi, da Brisighella a poco oltre l'abitato di Borgo Tossignano. Da SE a NW si hanno rispettivamente:

- 1° troncone (compreso fra il fiume Lamone e il torrente Sintria) composto da due tratti affioranti di 2 km circa ciascuno, separati fra loro da formazioni marnoso-arenacee. I sistemi carsici di queste due zone non sono in contatto fra loro. L'aspetto di questo primo tratto è marcatamente differente dagli altri per la discontinuità del crinale e la mancanza del ripido fronte di falesia, così caratteristico della VdGR. Il rilievo più alto di questa zona è il Monte di Rontana che raggiunge i 485 m s.l.m. contro i 115 m s.l.m. di Brisighella, costruita in parte su affioramenti gessosi, mentre l'attuale fondovalle si trova più in basso, a circa 75 m. s.l.m.

- 2° troncone (compreso fra il torrente Sintria e il torrente Senio). Si tratta di una delle due zone più lunghe (5 km) e rappresentative della VdGR. Larga mediamente un chilometro, con un versante (quello sud) praticamente verticale e privo di vegetazione, e l'altro (quello nord) con pendii moderatamente declinanti e ricoperti da fitta boscaglia. In questo tratto, a ridosso dell'abitato di Zattaglia, si trova il rilievo più alto di tutta la VdGR: Monte Mauro che, con i suoi 515 m s.l.m., si slancia sopra i circa 100 m s.l.m. del livello del fiume.

- 3° troncone (compreso fra il torrente Senio e il fiume Santerno). Del tutto simile al precedente nell'aspetto e nella lunghezza (5,5 km): il 2° e il 3° troncone rappresentano la parte centrale della VdGR. Caratterizzati dalla sella di Ca' Faggia il primo, e da quella di Ca' Budrio il secondo, i due tronconi sono separati da una stretta gola scavata dal torrente Senio: la cosiddetta "Stretta di Borgo Rivola".

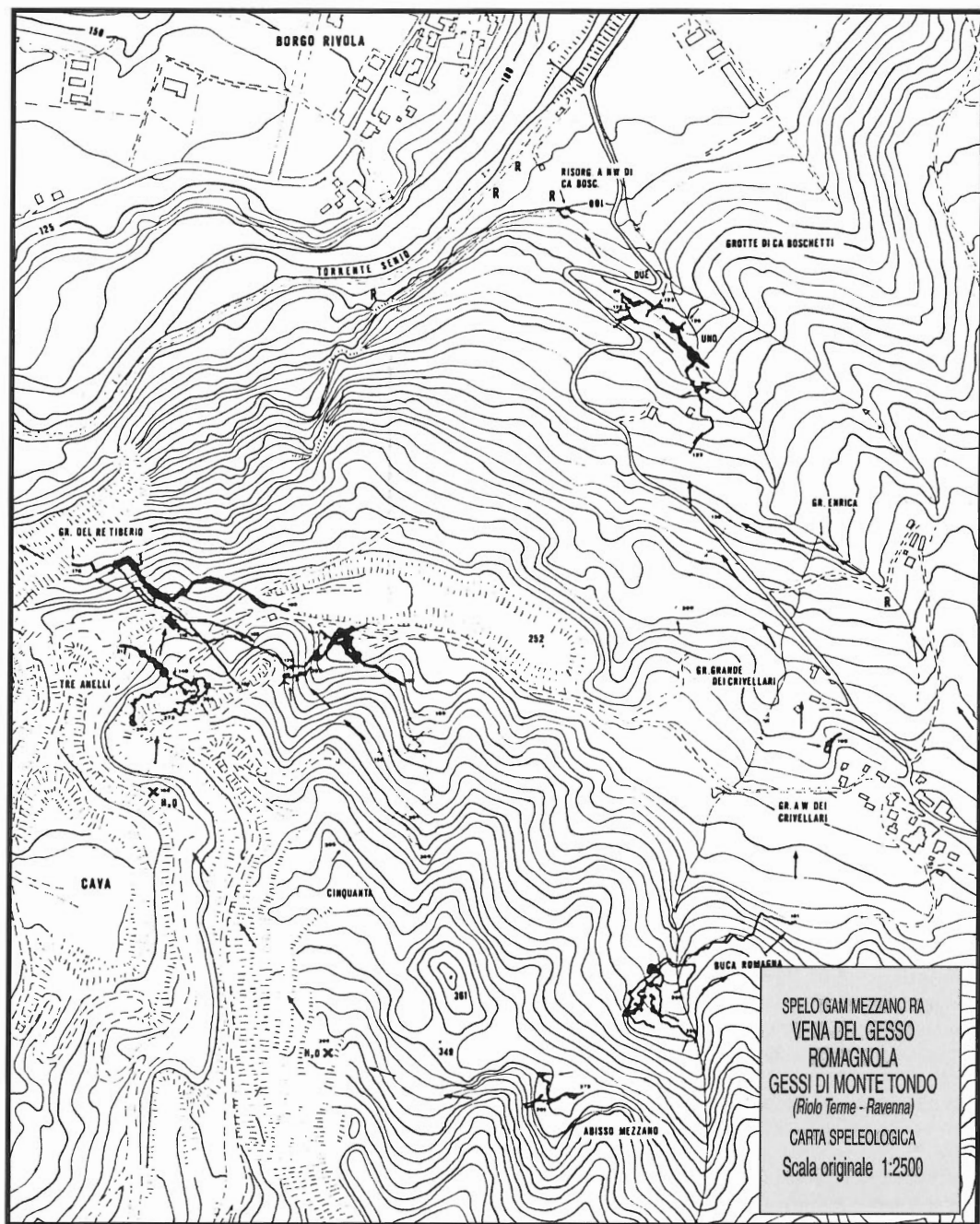
- 4° ed ultimo troncone (situato a N di Borgo Tossignano, oltre il fiume Santerno) si sviluppa per circa 3 km. Si tratta delle ultime propaggini settentrionali della VdGR, con affioramenti a tratti discontinui e poco estesi in larghezza, anche se conservano tutte le peculiarità di questa catena montuosa in miniatura.

Le nostre ricerche, negli ultimi sette anni, si sono concentrate quasi esclusivamente nella zona di Monte Tondo, ovvero all'estremità nord del secondo troncone. In questa ristretta zona, compresa fra

il torrente Senio e il monte della Volpe, è attiva anche la cava di gesso, la cui proprietà si estende appunto dal torrente Senio fino alla vetta di Monte Tondo e all'abitato dei Crivellari. In tutto poco meno di 1 Km<sup>2</sup> di terreno conteso fra esigenze estrattive, speleologiche e ambientali.

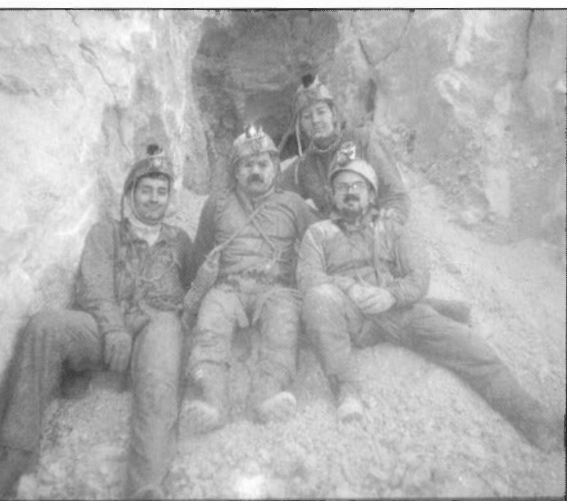
## INTRODUZIONE

Salendo dalla via Emilia lungo la SS306 Casolana Rioloese, all'altezza dell'abitato di Borgo Rivola si incontra la VdGR tagliata trasversalmente dalla valle del Senio. Negli altri tre punti in cui la vena è lambita o tagliata in due da un fiume o da un torrente (Brisighella, Zattaglia, Borgo Tossignano), le





pendici rivolte al fiume sono piuttosto dolci. I rilievi sono ben marcati ma senza scarpate e pareti verticali. La stretta di Borgo Rivola si differenzia in questo, e già da lontano appare evidente la sagoma della gola che separa i due tronconi centrali. Superato l'abitato di Borgo Rivola si possono



**Ingresso Abisso Cinquanta dopo la prima uscita di esplorazione il 4 agosto 1996. Esausti ma felici, stesi a godere il tramonto sulla morbida, calda e asciutta ghiaia dopo una giornata d'esplorazione. (Foto di F. Bencivenni)**

osservare le ripide scarpate (soprattutto sul versante idrografico di destra) in cui una recente frana di modeste proporzioni rivela la naturale difficoltà di queste rocce a mantenersi in strutture verticali in presenza di faglie e fratture.

L'erosione in questo punto deve essere stata sicuramente molto intensa, e solo in parte facilitata dalla morfologia del terreno. Per questo motivo si è propensi a ritenere la straordinaria presenza di pozzi e condotte di ampie dimensioni all'interno di monte Tondo, quali paleocorsi a vari livelli successivi del torrente Senio prima dell'erosione della gola attuale. La presenza, all'interno di alcune condotte fossili, di blocchi di marna e di calcare organogeno di grosse dimensioni (fino a mezzo metro di diametro) venuti da lontano, fanno pensare a grosse portate idriche e alle zone di provenienza di questi blocchi dai contorni arrotondati. Lunghe percorrenze e grosse portate fanno pensare ad un paleocorso del torrente Senio.

Superata la stretta di Borgo Rivola, all'altezza del ponte sul rio Mighe possiamo fermarci ad osservare, dietro di noi, l'imponente anfiteatro artificiale realizzato dai geni dell'epoca moderna: gli ingegneri minerari e gli architetti del recupero ambientale. Inutile soffermarsi oltre su un tale argomento così a lungo dibattuto quanto insoluto: chi volesse

rendersi personalmente conto della vastità della devastazione può recarsi a Riolo Terme, all'interno della Rocca Trecentesca, nel centro di documentazione permanente della VdGR. Lì si trova un plastico in scala 1:3000 che riproduce il tratto di VdGR compreso fra il monte del Casino e il torrente Sintria, con la ricostruzione di Monte Tondo prima dell'inizio dell'attività estrattiva.

Per rendersi conto invece della devastazione interna al monte occorre lavorare di immaginazione sulla base dei seguenti dati: in vent'anni di attività estrattiva interna sono stati scavati circa 15 chilometri di gallerie. Con una base di dieci metri e una altezza che varia a seconda dei casi da 7 a 15 metri (nel caso delle gallerie ribassate che rappresentano oltre il 40 % del totale), si riesce a stimare il volume totale di gesso estratto dall'interno del monte in oltre 1.300.000 mc. Lungo questo reticolo di gallerie a più strati sovrapposti, sono state intercettate in numerosi punti linee di faglia, diaclasi, condotte, pozzi e meandri, per un totale censito di 186 incontri fra gallerie artificiali e cavità naturali. Una vera strage, anche perché in molti casi le voragini sono state colmate con detriti e massi per poter continuare l'estrazione del gesso. Operare in un ambiente così marcatamente condizionato dalla presenza di una cava comporta dei vantaggi e degli svantaggi. I vantaggi a dire il vero sono pochi, anche se significativi, e non possiamo esimerci dal riconoscere il "merito" alle gallerie di cava di alcune importanti scoperte: la Buca Romagna, la grotta dei Tre Anelli, il pozzo Moby Dick e per ultimo l'abisso Cinquanta. Per intenderci si parla nel complesso di circa quattro chilometri di grotte, ed alcune cavità (Buca Romagna e Tre Anelli) per alcuni anni sono state accessibili unicamente attraverso un labirintico percorso all'interno delle gallerie di cava. Solo in un secondo tempo sono stati aperti gli ingressi alti (rispettivamente di 24 e 16 metri) per renderne possibile l'accesso dall'esterno, anche se questo ne ha radicalmente mutato il regime di circolazione dell'aria.

## LA RICERCA DI UN COMPROMESSO

Ovunque nel mondo governano le leggi economiche, tutto il resto è subordinato ad esse. Inutile illudersi di poter sovvertire l'ordine delle cose, o di riuscire a vincolare decisioni economiche a considerazioni di salvaguardia naturalistico/ ambientale... ma tentar non nuoce, anzi si deve. È nostro preciso compito fare tutto il possibile per la tutela dell'ambiente, quello carsico e ipogeo in particolare, o perlomeno divulgare e diffondere le nostre conoscenze specifiche di un ambiente così celato agli occhi dei più da essere ignorato.

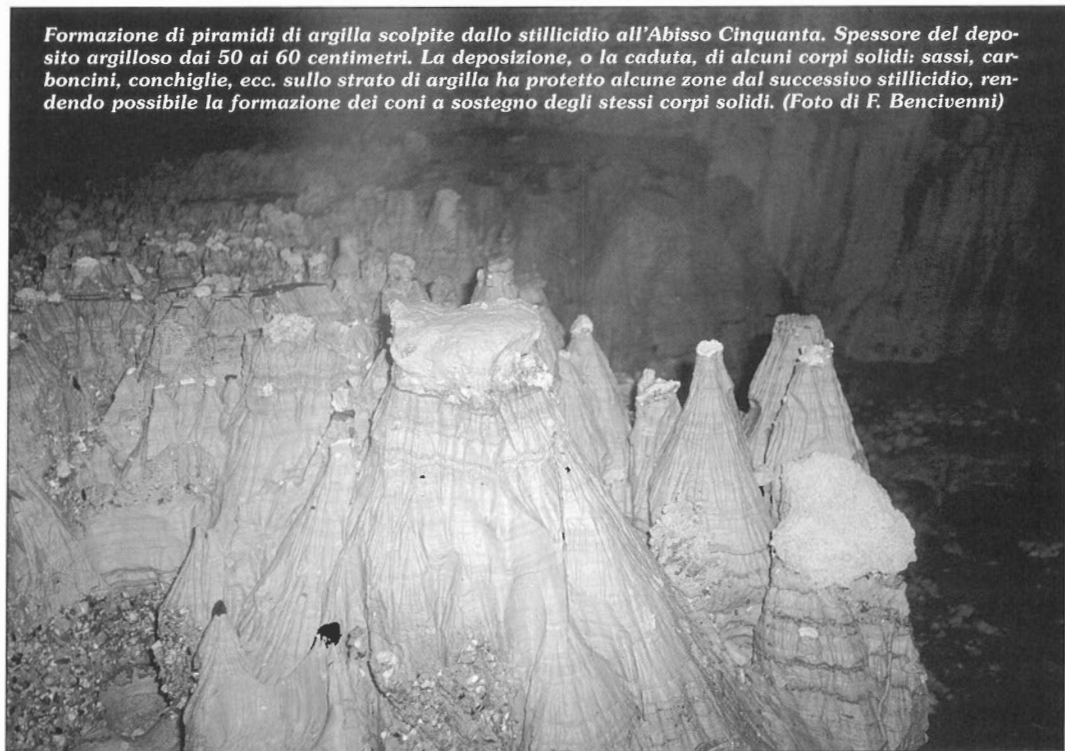
Innumerevoli sono gli svantaggi ed i rischi - fisici e

giuridici - a cui si va incontro nell'operare a livello speleologico a stretto contatto con una cava, quando si accede abusivamente ai terreni di proprietà della cava ed alle gallerie abbandonate o si percorrono i gradoni esterni che rappresentano l'attuale fronte di scavo a cielo aperto. È emblematica la precarietà di alcune situazioni, come l'ingresso dell'abisso Cinquanta, che si apre a quota 300 m, su uno dei tanti gradoni del fronte di cava. Da quando è stata esplorata per la prima volta (agosto '96) l'ingresso è mutato già due volte, o per meglio dire arretrato, in quanto in entrambi i casi si sono persi circa dieci metri di cavità finita nel silos del piazzale di cava. Anche l'aspetto psicologico del problema può avere una sua valenza: il vedere protrarsi nel tempo un simile scempio, una simile sconsiderata devastazione di un monte, con la sua crosta superficiale di terriccio, ricca di flora e fauna, ma soprattutto con la sua dimensione interna fatta di vuoti, faglie e spaccature trasformate dal tempo in gallerie e condotte in cui si trovano tracce dell'evoluzione geologica e umana tipiche di questa zona, lascia perlomeno perplessa una coscienza anche moderatamente ecologista/ambientalista. Ancora una volta pare che nulla abbia più valore del profitto. I reperti archeologici salvati dalla distruzione, oltre a quelli irrimediabilmente perduti, sono solo una piccola pedina nell'evoluzione del pianeta, ma nessun puzzle può

considerarsi completo senza tutte le tessere. E vedere cancellare simili importanti testimonianze, impotenti di fronte agli interessi economici di poche persone, non è indolore.

Ma gli speleologi non possono sostituirsi agli archeologi. Questo concetto, recentemente ribadito dalla dottoressa von Eles Masi della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna all'inaugurazione (tenutasi il 23 marzo '97) della mostra "Vivere e lavorare in grotta", crea una situazione di stallo qualora vi siano dei reperti archeologici nelle condotte ipogee. In questo caso cosa si può fare? Si aspetta. Si aspetta che un archeologo si impratichisca di tecniche speleologiche quel tanto che basta per accedere alle zone in questione, oppure, al contrario, che uno speleologo si faccia riconoscere all'altezza della situazione in ambito archeologico. Supponiamo ora che il tempo non vi sia, o perlomeno ve ne sia molto poco. Se la cavità in questione, i Tre Anelli, o per meglio dire i rami alti più a sud di questa grotta, si trovassero molto vicino al fronte di cava, diciamo circa cinquanta metri in linea d'aria, e la diagnosi dei dottori cavaatori gli concedesse sei mesi, massimo un anno di vita, allora che si fa? Si cerca di salvare il salvabile, e il nostro tentativo è stato improntato sul dialogo e sulla mediazione fra le nostre esigenze (salvaguardia del comune patrimonio ipogeo e archeologico)

**Formazione di piramidi di argilla scolpite dallo stillicidio all'Abisso Cinquanta. Spessore del deposito argilloso dai 50 ai 60 centimetri. La deposizione, o la caduta, di alcuni corpi solidi: sassi, carboncini, conchiglie, ecc. sullo strato di argilla ha protetto alcune zone dal successivo stillicidio, rendendo possibile la formazione dei coni a sostegno degli stessi corpi solidi. (Foto di F. Bencivenni)**



e quelle dei cavitatori (salvaguardia dei posti di lavoro e soprattutto degli investimenti).

Questo progetto, partito nella primavera del '96, ha avuto degli sviluppi superiori alle aspettative. Con l'autorevole appoggio della F.S.R.E.R. sono stati sensibilizzati tutti gli organi interessati al problema a livello regionale e provinciale mentre, grazie all'opera dell'assessore all'ambiente e alla lungimiranza del sindaco di Riolo Terme, sono stati organizzati numerosi incontri a livello locale. La fortunosa concomitanza con l'imminente scadere del piano decennale di coltivazione da parte della cava ha poi costretto i responsabili dell'attività estrattiva a scendere al tavolo delle trattative con un atteggiamento moderato e con apparente disponibilità. Come punto di arrivo di questa prima fase di studio del problema si è giunti alla stipula di una convenzione (sottoscritta all'inizio del '97) fra il comune di Riolo Terme e l'Università di Bologna, Dipartimento di scienze della terra e geologico-ambientali, per la realizzazione di uno studio idrogeologico. Questo al fine di avere un quadro dettagliato della zona di proprietà della cava, da utilizzarsi come base di partenza per il rilascio del nuovo piano decennale di coltivazione. Titolare della convenzione il prof. Forti da cui, fra l'altro, è partita la proposta. Consulenti per gli aspetti geologici e stratigrafici i professori Marabini e Vai, sempre dell'Università di Bologna, sulla base di studi precedentemente realizzati e dei carotaggi effettuati in questi anni dai geologi della cava. Per gli aspetti ipogei e per la realizzazione delle colorazioni il compito è stato affidato al gruppo Speleo GAM di Mezzano promotore di tutto il progetto.

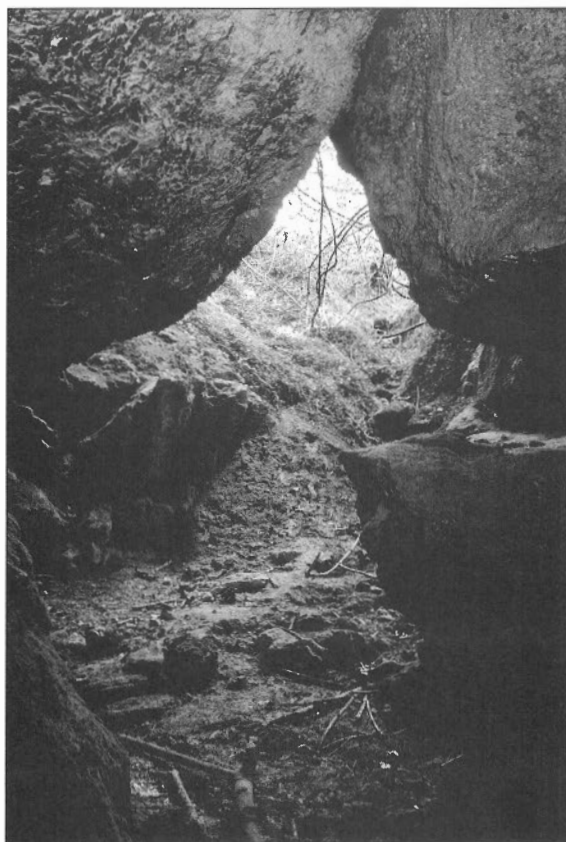
Nel mese di Maggio '97 è stata ufficialmente presentata la relazione conclusiva e propositiva, dei professori Forti, Marabini e Vai, al comune di Riolo Terme. La tesi sostenuta in questa relazione punta al raggiungimento di due obiettivi fondamentali: per primo la conservazione dell'attuale linea di crinale di tutto l'anfiteatro del fronte di cava, quale limite invalicabile da subito, prima ancora dell'approvazione del nuovo piano decennale di coltivazione. Questo perchè la società estrattrice ha già chiesto la proroga di un anno del piano in scadenza, sicuramente più permissivo di quello futuro. Come secondo obiettivo fondamentale la conservazione della sella che separava Monte Tondo da Monte della Volpe. Anche in questo caso si tratta di congelare situazioni già esistenti, vincolando in tutte le direzioni orizzontali l'espansione dell'area interessata dai lavori di estrazione. Con le direzioni orizzontali bloccate non rimangono che quelle verticali. Il piano proposto suggerisce infatti di verticalizzare maggiormente le pareti dell'anfiteatro, attualmente costituite da gradoni alti 20 metri e larghi 10, e di

abbassare il piazzale di quota 215 m fino a raggiungere i calcari di sottobanco, anche se quest'ultima operazione porterebbe inevitabilmente ad intercettare il torrente che scende dall'Abisso Mezzano verso il ramo attivo del Re Tiberio, rendendone così fossile quel tratto di condotta.

E' un compromesso s'intende, con i suoi limiti e le sue perplessità, che non accontenta fino in fondo nessuno, cavitatori in testa, ma se la proposta venisse accettata (perchè ancora non è detto) sarebbe comunque un bel risultato. Davvero un bel risultato. Le ultime notizie in merito, datate fine luglio '97, dicono che il piano proposto dall'Università di Bologna piace: piace al Comune di Riolo Terme e alla Provincia di Ravenna, che istituirà una commissione tecnica per esaminare a fondo i dettagli. Pare che vi sia l'intenzione di adottarlo come base di partenza; altro però, per ora, non è dato sapere. Speriamo bene.

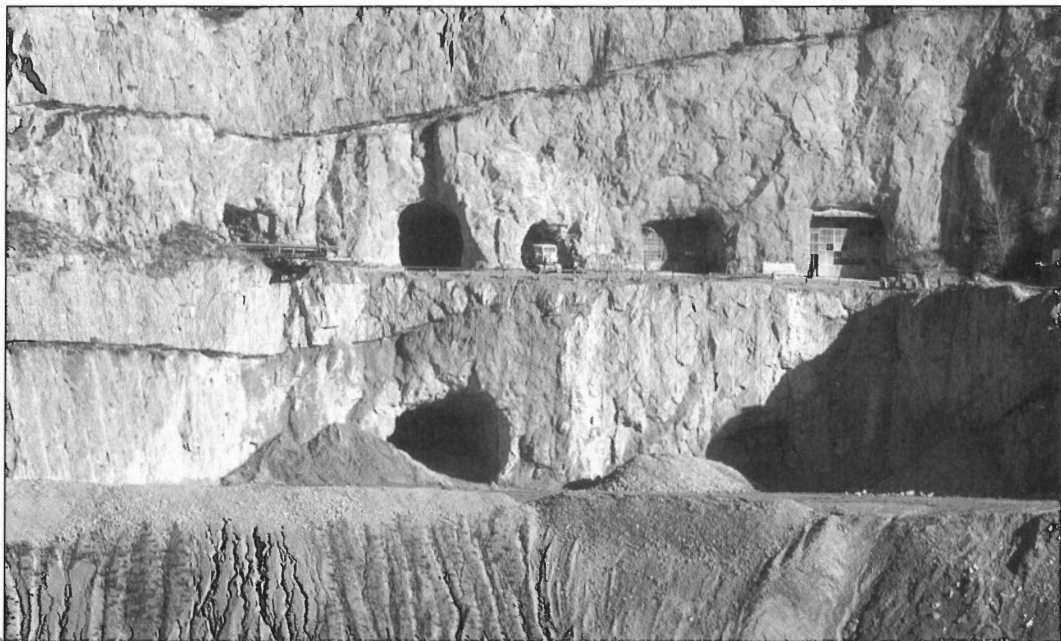
### LE COLORAZIONI:

Sotto la direzione del prof. Forti sono state effettuate tre colorazioni nei primi mesi del '97, che



**L'ampio ingresso della Grotta Grande dei Crivellari, vista da dentro, con la caratteristica forma ad "abete".**  
(Foto di M. Merlini)

**Alcuni ingressi dei piani di gallerie di cava a quota 200 e 220 m. slm. Si notino inclinazione e spessore dei banchi gessosi (sono visibili il 1°, 2° e 3° banco) nonché l'altezza ridotta degli ingressi (circa 7 metri) che raddoppia all'interno del monte nelle "gallerie ribassate". In alto a destra sono visibili i portoni dell'officina. (Foto di D. Garavini)**



hanno permesso di inquadrare meglio l'idrologia ipogea di monte Tondo.

La prima colorazione è stata fatta all'abisso

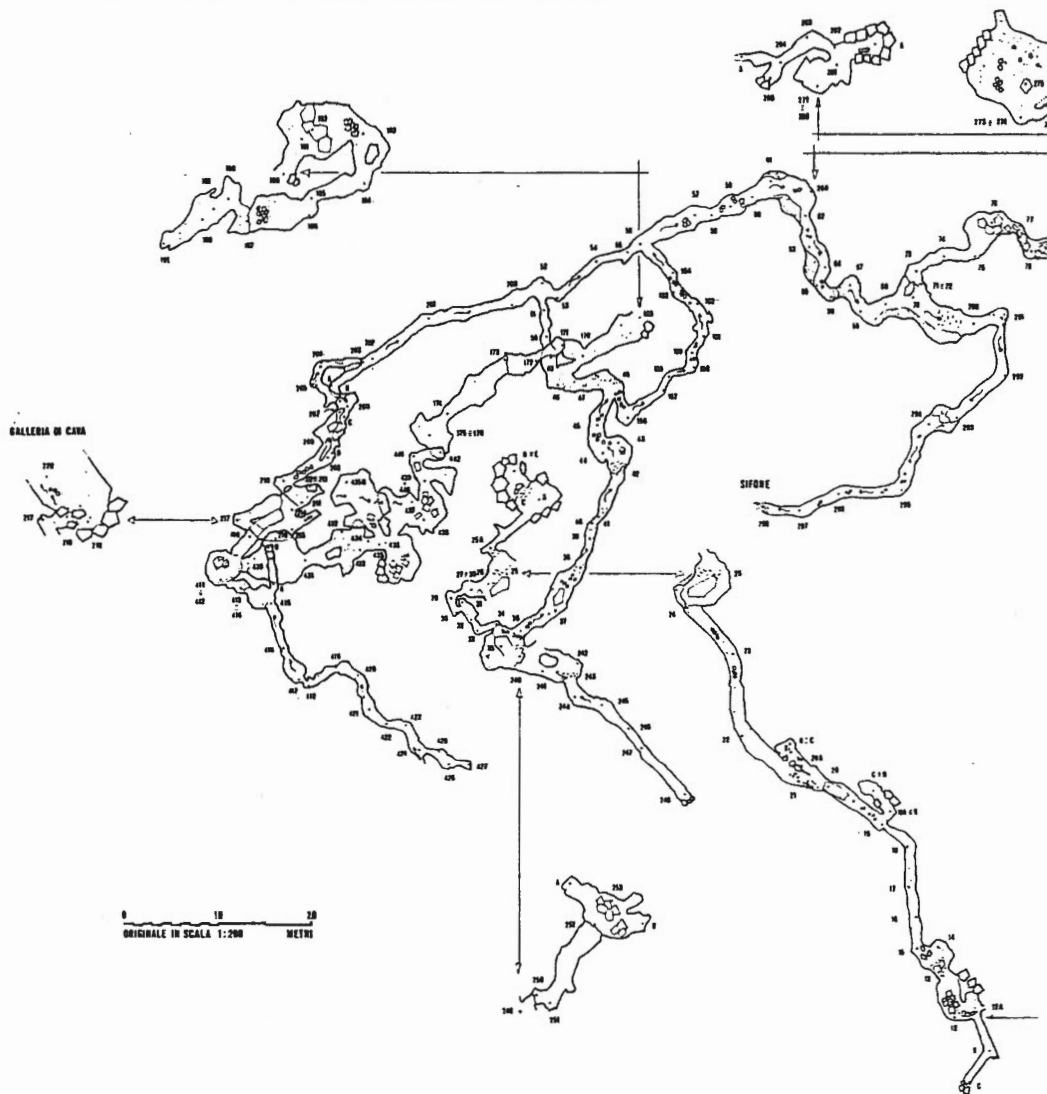
Cinquanta al termine di una settimana piovosa, in un punto piuttosto distante dal fondo attuale della grotta, a circa tre quarti dello sviluppo attuale. In meno di tre ore la fluoresceina è apparsa a giorno dalla risorgente "artificiale" delle acque del sistema Re Tiberio. Si parla di risorgente artificiale in quanto, da tempo, una delle gallerie di cava ha intercettato il ramo attivo del Re Tiberio deviandone inevitabilmente il corso d'acqua che ora defluisce lungo i fossi a margine delle gallerie stesse, per arrivare a giorno nel piazzale della cava, dietro il grande silos, a quota 105 m.

La seconda colorazione è stata effettuata alla Buca Romagna, il cui torrente dell'asse principale scomparire a quota 206 m in una condotta occlusa da riempimenti, mentre in prossimità del sifone terminale, a quota 181 m, su un percorso con portata minima si inserisce un affluente di portata paragonabile a quella del torrente di quota 206 m. La colorazione ha permesso di verificare innanzitutto che il torrente è il medesimo, e che l'acqua dopo aver superato il sifone terminale della Buca Romagna passa per la grotta Grande dei

Crivellari, per la grotta Uno e Due di Ca' Boschetti, per poi uscire a giorno dalla risorgente omonima. È questo il sistema del versante nord di monte Tondo, quello fra l'altro più lontano dalle attività estrattive, e quindi praticamente illeso.

La terza colorazione è stata effettuata all'abisso Mezzano, grotta situata a monte delle due precedenti, e quindi interessante per la definizione dello spartiacque sotterraneo. L'abisso Mezzano, nonostante sia interessato da importanti mutilazioni ad opera delle gallerie di cava, presenta un corso d'acqua che, dopo aver percorso vari tratti in ambienti naturali, defluisce attraverso il pavimento della galleria di cava costituito da massi e detriti incastrati sopra la prosecuzione originale della cavità stessa. Vi sono però alcuni rami laterali intatti in cui è presente una debole circolazione idrica, e in questi è stata fatta la colorazione. Con quest'ultimo test sappiamo che l'acqua dell'abisso Mezzano si dirige dapprima verso sud, ovvero verso il fronte di cava (1° test point in un breve tratto di torrente a quota 200 m), poi gira in direzione ovest, molto probabilmente lungo una linea di faglia parallela a quelle del sistema del Re Tiberio, passando sotto l'attuale piazzale del fronte di cava a quota 215 m. Il tracciante compare poi in un altro breve tratto di torrente a quota 160 m (2° test point) per fare la sua comparsa a giorno nella risorgente del Re Tiberio. In questo modo si è definito, sulla base delle conoscenze attuali,





anche il secondo sistema carsico di monte Tondo, primo per importanza, vastità, implicazioni storiche ed archeologiche, nonché purtroppo per livello di devastazione. Fanno parte di questo sistema: l'abisso Mezzano, l'abisso Cinquanta, la grotta dei Tre Anelli, il pozzo Moby Dick e tutto il complesso del Re Tiberio.

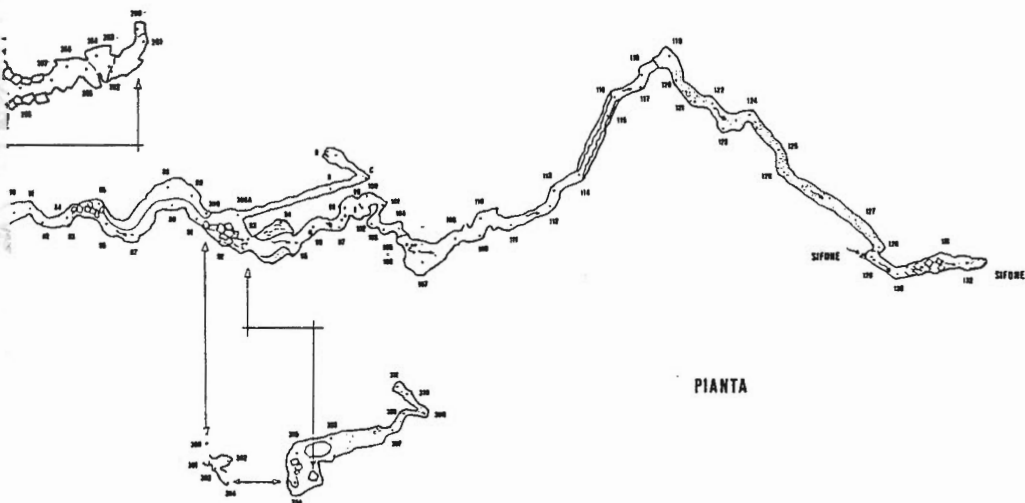
#### IL SISTEMA NORD

A partire dalla Buca Romagna, in cui compare per la prima volta, il corso d'acqua che prende corpo via via lungo il percorso delle grotte del sistema nord verrà indicato come torrente **"RCB"** Romagna/Crivellari/Boschetti).

#### **BUCA ROMAGNA: ER RA 734**

Ingresso a quota 298 m. slm, sviluppo spaziale 1249 m., sviluppo planimetrico 919 m., dislivello -117 m. Pozzi ramo principale: -11, -5, -6, -5, -4, +6, -7. Pozzi rami laterali: +3, +8, +8, +8, +10, +8, +7, +6, +6, +7, +7, -6, -4, -9, -6, +5, +11, +5, +6, +5.

Esplorata nel 1991 partendo da una delle gallerie di cava del piano a quota 200m, una delle più arretrate in profondità, è stata risalita senza particolari difficoltà. I pozzi, anche se numerosi, sono per lo più di pochi metri. L'andamento del ramo



## Speleo GAM Mezzano RA

**BUCA ROMAGNA 734 ERRA**

**monte della volpe riolo terme**

INGRESSO

RILIEVO: 1992/93

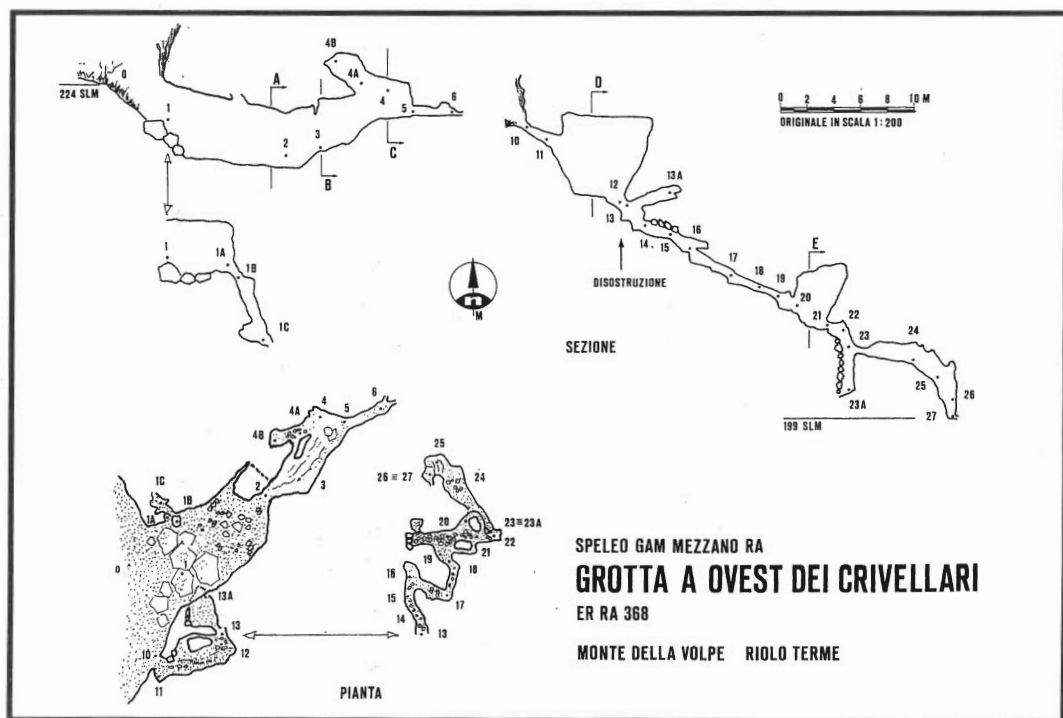
per lo più di pochi metri. L'andamento del ramo principale della grotta, come si può vedere dalla sequenza dei pozzi, è da considerarsi sub-orizzontale, mentre gli altri rami laterali, in particolare quello intercettato dalla galleria di cava, hanno un andamento prevalentemente verticale. Per alcuni anni l'unico ingresso è stato costituito dalla galleria di cava da cui è partita l'esplorazione, ma data la difficoltà di accedere a queste zone si è deciso di aprire un ingresso alto scavando un cunicolo verticale. Sono state necessarie una dozzina di uscite di scavo per aprire ed allargare un varco lungo 24 metri.

Accesso: attraversato l'abitato del Crivellari si segue la carraia che procede in direzione ovest. Incontra una vigna sulla sinistra la si costeggia in direzione sud, poi si risale il canalone che si incontra al termine del coltivo. Risalito per circa 200 metri il canalone, e raggiunto un tratto pianeggiante, un cartello legato ad un albero ne indica l'ingresso. Facilmente percorribile in libera, tortuoso ma sufficientemente largo, il cunicolo iniziale porta ad un pozzo con scalette fisse. Segue una stretta condotta poi un breve tratto di meandro, un saltino, un altro breve tratto di cunicolo ed ecco che ci si affaccia da una finestra nel collettore principale della grotta. Di fronte a noi l'arrivo d'acqua

ci indica la direzione di provenienza della grotta. È possibile effettuare una breve risalita verso monte, che però termina poco oltre. Proseguendo invece verso valle la grotta presenta un bel meandro, facilmente percorribile in posizione eretta. Un breve salto attrezzato con scalette fisse, ancora un tratto di meandro prima di giungere ad un bivio: l'acqua prosegue a destra, in un percorso transitabile ma scomodo, mentre a sinistra un percorso agevole porta ad incrociare un meandro perpendicolare al nostro. A destra si va verso il fondo, a sinistra verso il ramo intercettato dalla cava.

Direzione fondo: meandro sempre comodo in cui confluisce il corso d'acqua abbandonato in precedenza. Un passaggio basso ci fa notare un piccolo affluente a polla, in cui il ridotto scorrimento idrico è comunque sufficiente a tenere in movimento la sabbia. Poco oltre ci si trova a ridosso di un salto. Qui si può scegliere fra due opzioni: scendere il salto e seguire il corso d'acqua per alcuni metri fino a quando scompare in una condotta occlusa da riempimenti a quota 206 m. Per proseguire in direzione del fondo occorre tornare indietro e risalire oltre l'ultimo salto. Se non si intende perdere tempo è possibile evitare di scendere e risalire affrontando un traverso lungo la parete destra, superabile anche in libera. Si prosegue poi a mezza via lungo un meandro fino a giungere in un punto in cui fa una brusca svolta a sinistra. Se si passa dal basso la fessura risulta un po'

stretta, anche se percorribile, mentre passando più in alto (tre o quattro metri) occorre procedere in contrapposizione o in aderenza su parete inclinata. Si scende un poco e si raggiunge un tratto più largo ricco di concrezioni, anche di grandi dimensioni. In particolare, dopo aver scavalcato alcuni massi di frana, si passa sotto una colata calcarea giallastra pulita e ricca di stillicidio. Recuperata nuovamente la posizione eretta vi è ora un bel tratto di meandro a misura d'uomo, forse il più bello di tutta la grotta. Sinuoso, ondulato, alto sopra di noi, lo si percorre senza fatica muovendosi di lato. Alla fine un pozzo da 12 metri ci porta nella parte fangosa della grotta. Si cammina sopra uno strato di 30-40 centimetri di fango denso, un salto di un paio di metri, poi ancora fango mentre la condotta si abbassa e si restringe. Si prosegue carponi fino ad un passaggio basso - occorre strisciare - oltre il quale confluisce il torrente scomparso a quota 206m. Si prosegue ancora per alcuni metri fino ad un nuovo passaggio basso, transitabile solo in periodi non piovosi. Oltre c'è spazio per una persona, massimo due, prima dell'inizio della zona allagata che rappresenta il sifone terminale a quota 181m. Non sono stati descritti i rami laterali e il ramo intercettato dalla cava: i primi perchè brevi e non particolarmente significanti, il secondo perchè solitamente non armato e quindi non visitabile.



### Grotta a Ovest dei Crivellari:

#### **ER RA 368**

Ingresso a quota 224 m. s.l.m., sviluppo spaziale 81 m., sviluppo planimetrico 61 m., dislivello -25 m. Piccola grotta inghiottitoio, posizionata a circa metà strada fra la Buca Romagna (a monte) e la Grotta Grande dei Crivellari (a valle), attraverso la quale non è possibile raggiungere il piano di scorrimento del torrente RCB. Un vero peccato, dato che il percorso fra le due grotte è piuttosto lungo e sconosciuto: un accesso a metà strada avrebbe reso possibili ulteriori esplorazioni e aumentato l'importanza di questa grotta.

### Grotta Grande dei Crivellari:

#### **ER RA 398**

Dati accertati della parte storica. Ingresso a quota 192 m. s.l.m., sviluppo spaziale 175 m., sviluppo planimetrico 116 m., dislivello 70 m. (+8 / -62), pozzi: -14, -16. Sviluppo lineare presunto, dopo le recenti esplorazioni, 400 m, mentre il dislivello rimane praticamente invariato.

In una parete gessosa, posta trasversalmente ad un breve canalone, si trova l'ampio ingresso della grotta. Ad un primo pozzo (P14) fanno seguito alcuni salti (S4, S2). Segue poi un altro pozzo, impostato su una fessura allungata ma stretta (P16), poi una sala di interstrato in cui, sul lato destro, scorre per alcuni metri il torrente RCB. Arrivo e scomparsa del torrente ovviamente attra-

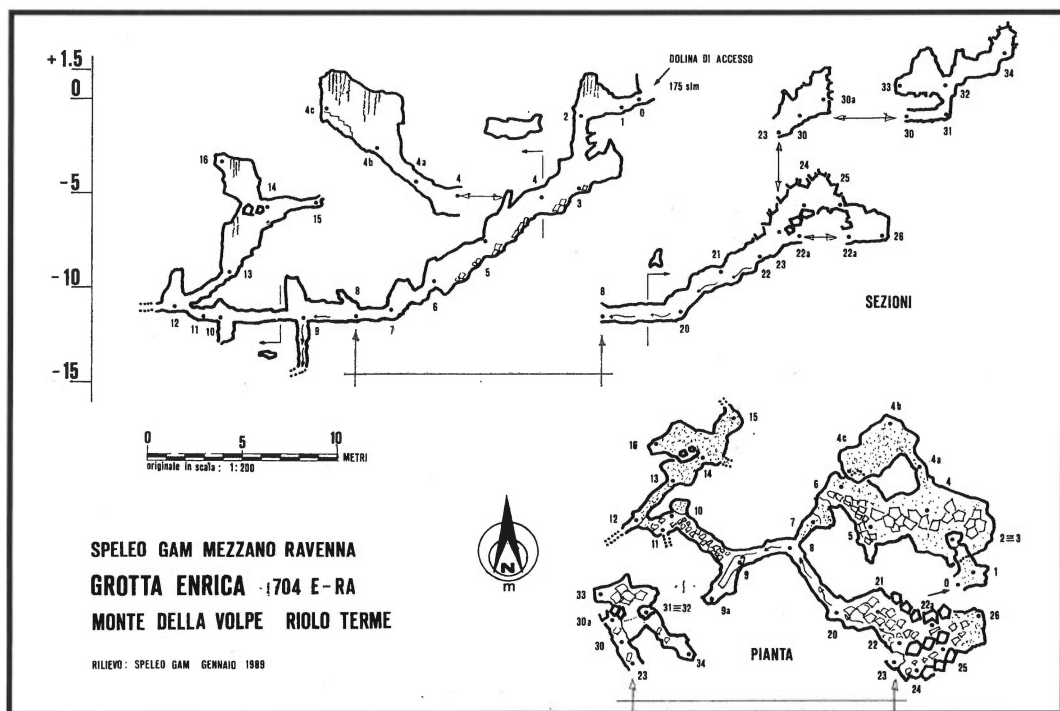
verso passaggi impraticabili. Il soffitto della sala è ricco di pendenti da erosione e di canali di volta antigravitativi. Oltre il torrente un altro ambiente di interstrato, più stretto e fangoso del precedente, poneva fine a questa grotta. Dopo circa 40 anni di stasi (gennaio 1997) sono casualmente riprese le esplorazioni durante una delle fasi delle colorazioni per cui alle pagine precedenti. Senza dare nulla per scontato la curiosità ha spinto a verificare uno stretto passaggio, in cui non era richiesta alcuna disostruzione, per trovare accesso ad un livello fossile superiore. Da questi si è poi potuti ridiscendere al livello del torrente, oltre l'ex sifone terminale, e proseguire verso valle. Nella parte nuova vi sono due rivoli d'acqua che si uniscono frontalmente, l'uno contro l'altro, lungo la stessa linea di faglia per poi defluire in direzione perpendicolare. Dati esatti sull'attuale sviluppo non se ne hanno: la grotta è al momento in fase di esplorazione.

### Grotta Enrica:

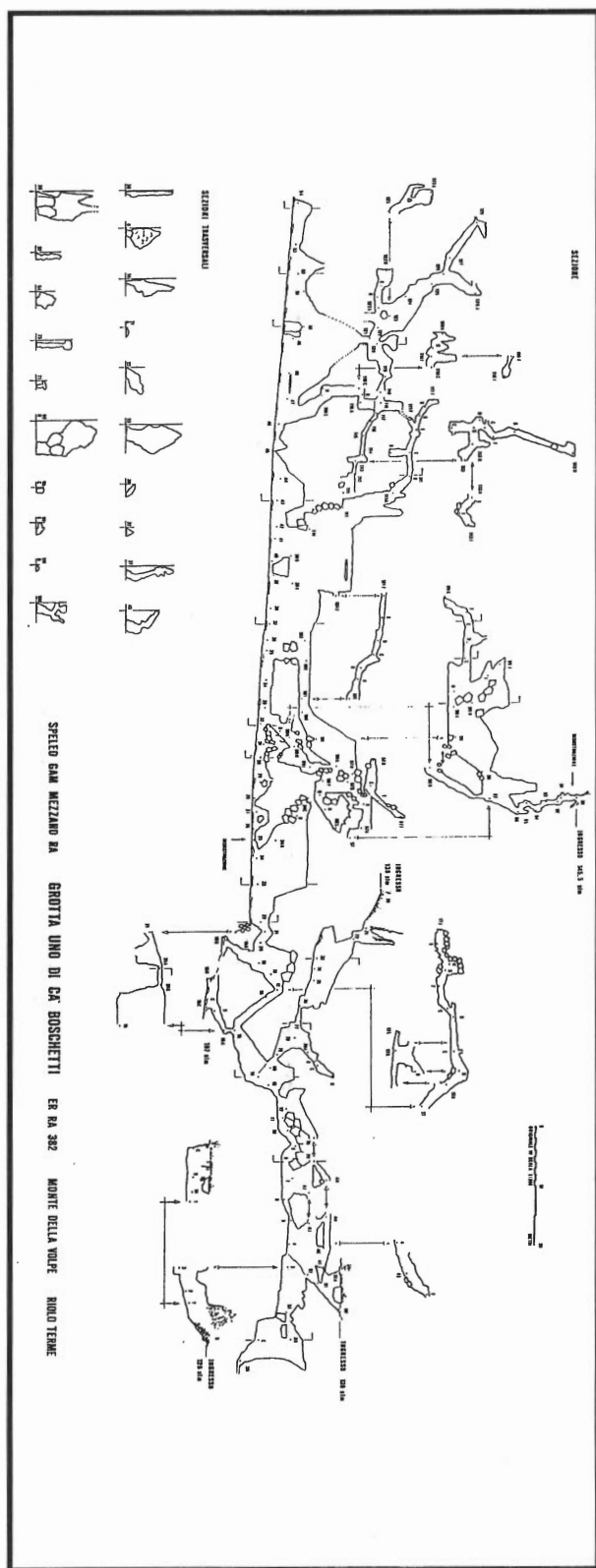
#### **ER RA 704**

Ingresso a quota 175 m. s.l.m., sviluppo spaziale 90 m., sviluppo planimetrico 71 m., dislivello 16 m. (+2 / -14).

Grotta di modeste dimensioni, fossile nel primo tratto fino al congiungimento col rivolo d'acqua proveniente dalla dolina situata più a monte: quella della scuola dei Crivellari. Nella parte attiva della grotta si sta cercando, tramite disostruzione, il







proseguimento della stessa nella speranza di poterla collegare alla Grotta Grande dei Crivellari.

### **Grotta Uno di Ca' Boschetti:**

#### **ER RA 382**

Ingresso a quota 126 m. slm, sviluppo spaziale 800 m., sviluppo planimetrico 624 m., dislivello 38 m. (+19 / -19), pozzi: -16, -7, -6, -14, -6, +6, +8, +6.

Esplorata alla fine degli anni '50 dal G.S.F. per uno sviluppo lineare di circa 200 metri, successive esplorazioni e disostruzioni effettuate nel 1993 ne hanno quadruplicato lo sviluppo. Ciò si è ottenuto allargando un passaggio semisifonante verso monte, cioè in direzione della Grotta Grande dei Crivellari, da cui dista ormai solo poche decine di metri. Vi sono in realtà altri tre ingressi, vicini fra loro, rispettivamente a quota 126 m, 130 m, 136 m. Da questi tre ingressi originari si accede alla parte più a valle della grotta. Alle zone nuove si accede o tramite la disostruzione di cui sopra, oppure attraverso l'ingresso alto ottenuto anch'esso tramite disostruzione. Seconda per estensione fra le grotte di questo sistema carsico, risulta piuttosto complessa e articolata, con zone fossili a diversi livelli che si intersecano in più punti. Da segnalare, nella zona attiva più a monte, la presenza di un arrivo d'acqua, anch'esso a sifone, dalla destra idrografica. Provenienza ignota.

### **Grotta Due di Ca' Boschetti:**

#### **ER RA 383**

Ingresso a quota 123 m. slm, sviluppo spaziale 210 m., sviluppo planimetrico 171 m., dislivello 30 m. (+6 / -24), pozzi: -5.

Esplorata alla fine degli anni '50 dal G.S.F. per uno sviluppo lineare di circa 20 metri, nel 1993 è stato raggiunto il ramo attivo dopo una breve disostruzione. Fossile in tutte le zone alte, una volta raggiunto il piano di scorrimento del torrente lo si può seguire per circa 35 metri. L'arrivo, a sifone, dista pochi metri dalla grotta Uno di Ca' Boschetti, mentre verso valle un altro sifone sbarra la strada agli ultimi 100 metri in linea d'aria che la separano dalla risorgente, con un dislivello di soli 4 metri.

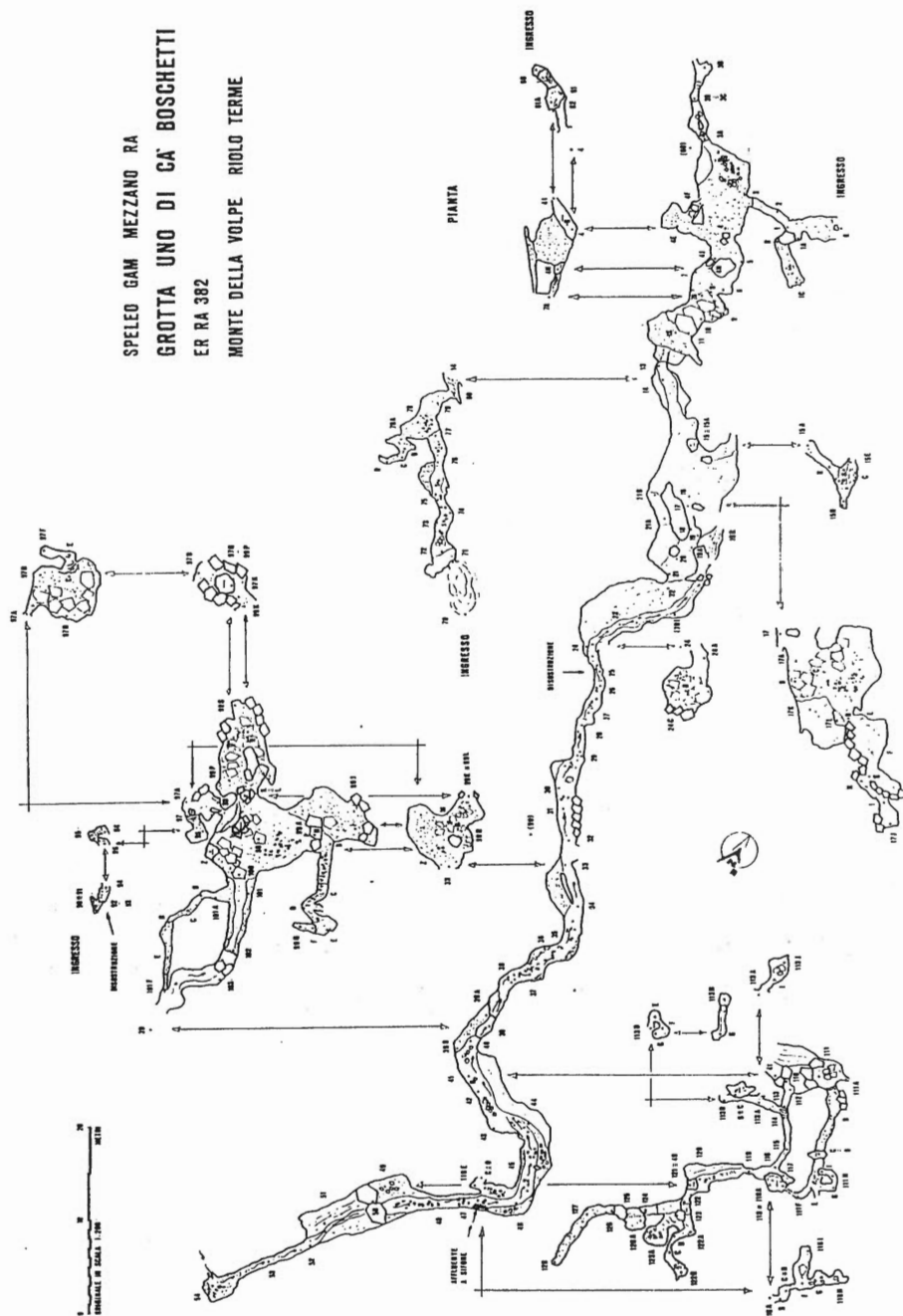
### **Risorgente a NW di Ca' Boschetti:**

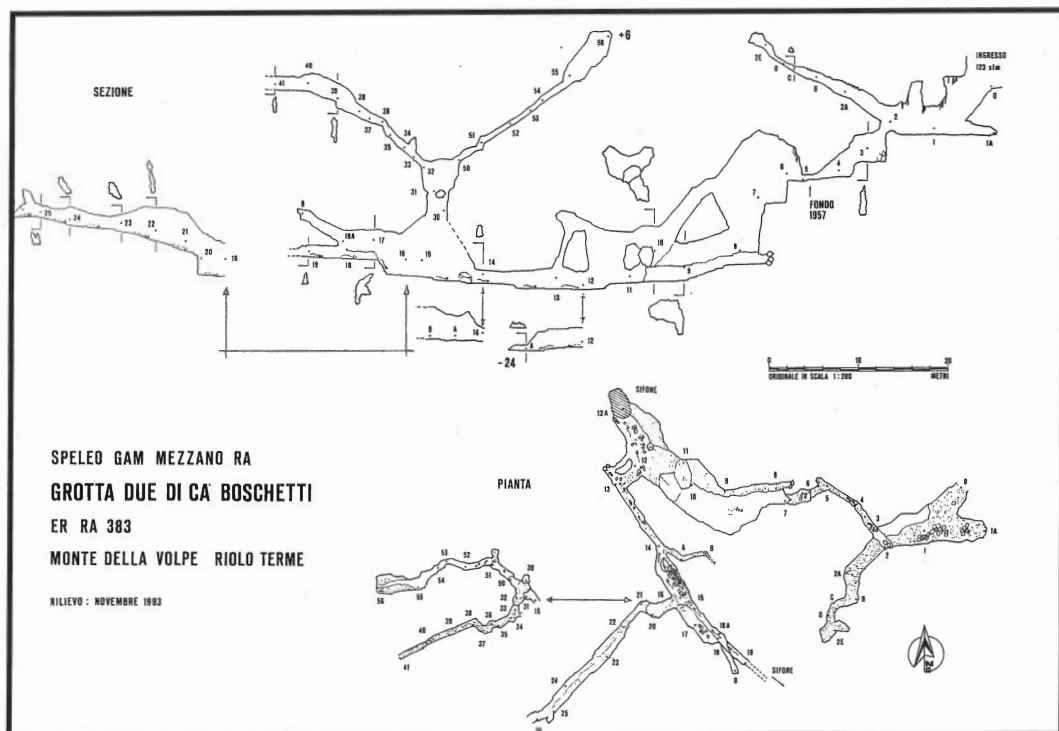
#### **ER RA 538**

Ingresso a quota 95 m. slm, sviluppo spaziale 30 m., sviluppo planimetrico 29 m., dislivello 6m.

È costituita da due rami paralleli distinti, distanti pochi metri, di cui uno fossile e sopraelevato di un paio di metri. Una volta uscite a giorno, dopo poche decine di metri le acque si unisco-

SPELEO GAM MEZZANO RA  
GROTTA UNO DI CA' BOSCHETTI  
ER RA 382  
MONTE DELLA VOLPE RIOLO TERME





no a quelle del torrente Senio. Attualmente è la risorgenza del sistema Nord, conosciuta fin da tempi remoti, dato che il ruscello sgorga da un sottoroccia non particolarmente ampio ma comunque ben visibile (dimensione alcuni metri). Una curiosità è data dal fatto che questa risorgente funziona da troppo pieno. Nei periodi di siccità la risorgente è asciutta, mentre nel torrente ipogeo che scorre nelle grotte a monte (la Uno e la Due di Ca' Boschetti in particolare) si conserva una certa portata d'acqua. Recentemente, nel luglio '97, è stata effettuata una colorazione in queste condizioni, e sono state scoperte due polle risorgenti vicine fra loro, circa 30 metri più a monte della grotta risorgente, lungo l'argine dx del Senio. Qui filtra, attraverso la sabbia, l'acqua più fredda proveniente dal sottosuolo. La ricerca è stata allora estesa a tutto il tratto di argine dx del Senio che scorre lungo la parete gessosa. Analizzando la temperatura delle acque si è scoperta un'altra risorgenza subacquea molto più a monte, quasi a ridosso del piazzale di cava. Si può pertanto ipotizzare la presenza di un terzo sistema carsico situato fra i due conosciuti, oppure, più realisticamente, che si tratti della risorgenza originaria del sistema Re Tiberio. Fino alla fine degli anni cinquanta, inizio anni sessanta, la risorgente del sistema Re Tiberio era intatta ma sconosciuta. Con lo scavo delle gallerie di quota 140 m fu intercettato il ramo attivo e deviato nel piazzale di cava il

corso delle acque. Tutto o in parte? Forse vi sono degli affluenti che si congiungono più a valle del punto intercettato dalla galleria di cava, e che continuano a defluire lungo il percorso originario. Di certo sappiamo che quando fu intercettato il ramo attivo una grande quantità di acqua e fango si riversò nelle gallerie di cava. Questo indica la presenza di un sifone a valle e di una zona allagata che si svuotò rapidamente. Trovare la prosecuzione dell'ex ramo attivo, ora fossile in quel tratto, attraverso il sifone non sarà certo facile, ma le possibilità esplorative in questa direzione sono ancora molte.

## LA STRUTTURA INTERNA DELLA CAVA

L'esistenza di una cava è vincolata sia alla presenza di materiale economicamente interessante sia allo studio approfondito del territorio. La prima considerazione è ovvia, la seconda un po' meno. Per impostare un sistema di gallerie artificiali occorre studiare attentamente la morfologia del terreno, affinché l'attività estrattiva sia redditizia, funzionale e possibilmente sicura. Questi principi base sono validi per tutte le miniere, anche se in molti casi è la struttura interna del monte ad influenzare la dislocazione delle gallerie.

Vediamo quali sono, nel caso specifico di una cava di gesso, i principali fattori di condizionamento. Innanzitutto la localizzazione dei litotipi gessosi alle

varie profondità, in particolar modo del primo banco, quello di base, che rappresenta il punto di partenza. In ognuno dei quattro livelli in cui si è sviluppata l'estrazione sotterranea, il reticolo di gallerie è costituito, a grandi linee, da poche gallerie principali, solitamente lunghe, che corrono parallele all'asse della VdGR e sono indicate con una lettera: A, B, C, D, ecc. In direzione perpendicolare si sviluppano le fitte traverse numerate (al massimo una trentina per piano).

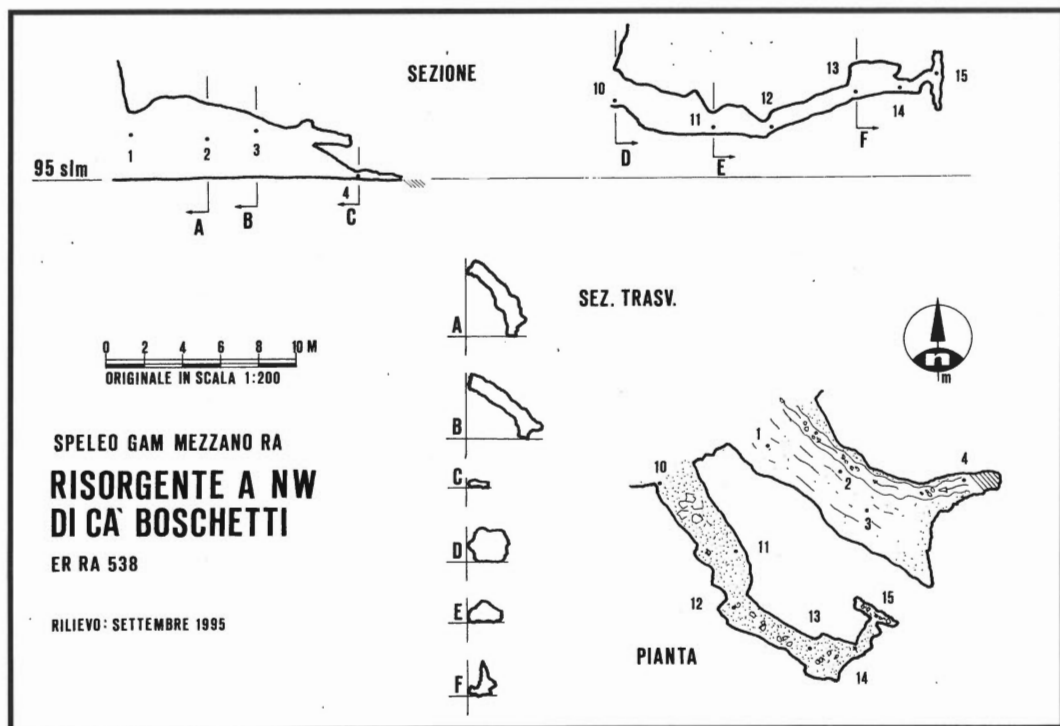
La galleria "A" è la prima, quella che costeggia il limite inferiore del primo banco di gesso, fino a sfiorare i calcari di sottobanco. Solo in alcuni casi, a seguito di dislocazioni dei banchi, è stata realizzata la galleria "AS" per portare nuovamente il margine di utilizzo al limite del sottobanco. La larghezza di un piano di gallerie è vincolato dallo spessore degli strati e dall'angolo di immersione degli stessi. Di norma sono stati scavati solamente i primi quattro banchi di gesso, mentre il quinto e il sesto solo occasionalmente. Questo limite determina la larghezza massima sfruttabile per ogni piano di gallerie, che risulta essere di circa 200 metri. Per la lunghezza invece non vi sono virtualmente limiti, tant'è che le gallerie si addentrano normalmente per 400/500 metri fino ad un massimo di circa 700 metri.

La direzione di queste gallerie principali va da Ovest-Nord-Ovest verso Est-Sud-Est, le trasversali di conseguenza. Osservando attentamente i dise-

gni topografici delle gallerie di cava, datati a seconda dei piani negli anni '70 e '80, si possono ricavare dati molto interessanti. Le quote dei quattro piani sono: 140m, 160m, 200m, 220m. Appare subito evidente la mancanza del piano a quota 180m, quasi a voler separare le gallerie basse da quelle alte, differenti per struttura ed estensione. Le gallerie traverse sono separate da uno spessore di dieci metri di roccia, mentre i piani sovrapposti, in caso di gallerie ribassate, sono separati da un pavimento spesso cinque metri.

L'attuale fronte di scavo, esclusivamente esterno, parte dal piazzale di quota 215m per innalzarsi fino alla cresta. La sua forma, in pianta, è quella di un anfiteatro, poco visibile dalla SS306 grazie ad un argine di detriti che si innalza per diverse decine di metri, mentre le pareti sono strutturate a gradoni alti dai 15 ai 20 metri. Il gesso, distaccato dalle pareti per mezzo di esplosivo, viene trasportato fino all'imboccatura, a quota 250m, di un grande pozzo artificiale del diametro di 5 metri e profondo più di cento.

Rovesciati al suo interno, i massi di gesso vengono dapprima ridotti a dimensioni non superiori al metro di diametro per mezzo di un braccio idraulico (come quello di uno scavatore), dopo di che vengono mandati dentro una enorme macina (costruita negli anni sessanta direttamente dentro la montagna) da cui il gesso esce triturato per esse-





re stipato, attraverso un nastro trasportatore, dentro il silos del piazzale a quota 100m. Il grande pozzo attraversa quindi tutti i livelli delle gallerie, e vi è un'area di protezione tutt'attorno, larga 60 metri, interdetta da tempo agli scavi sotterranei.

#### Dati e note:

Piano quota 140:

Contatti gallerie/spaccature = 14  
di cui diaclasi evidenti = 6  
Gallerie normali = 1045 mt  
con sezione di 54,3 mq  
Gallerie ribassate = 210 mt  
con sezione di 126,3 mq  
Totale gallerie = 1255 mt

Gallerie di servizio o sondaggio = 1710 mc

Totale volume estratto = 83.266 + 1710 = 84.976 mc

A quota 140 m vi è una galleria di servizio lunga 120 metri che collega il pozzo della macina all'esterno. È servito per la realizzazione del pozzo stesso. Questo è in assoluto il livello meno sviluppato come estensione, anche se dalle carte risultavano in progetto gallerie per uno sviluppo circa doppio di quello attuale. Molto interessante è l'indicazione di una vasta zona carsica (meandro o pozzo) topografata, con uno sviluppo in pianta di 55 metri e una larghezza massima di 3 o 4 metri.

Piano quota 160:

Contatti gallerie/spaccature = 41  
di cui diaclasi evidenti = 20  
Gallerie normali = 1915 mt  
con sezione di 54,3 mq  
Gallerie ribassate = 575 mt  
con sezione di 126,3 mq  
Totale gallerie = 2490 mt

Gallerie di servizio o sondaggio = 656 mc

Totale volume estratto = 176.607 + 656 = 177.263 mc

E' indicato lungo una linea di faglia un tratto di cavità naturale lungo 65 metri che è stato intercettato da 4 gallerie traverse adiacenti.

Piano quota 200:

Contatti gallerie/spaccature = 56  
di cui diaclasi evidenti = 9  
Gallerie normali = 2895 mt  
con sezione di 59,3 mq  
Gallerie ribassate = 3010 mt  
con sezione di 139,3 mq  
Totale gallerie = 5905 mt

Totale volume estratto = 590.967 mc

Le spaccature non sono uniformemente distribuite lungo le varie gallerie, ma sono raggruppate in due zone: una subito all'inizio delle gallerie longitudinali, l'altra alla fine. Tutte cinque le gallerie longitudinali (A, B, C, D, E) terminano in corrispondenza di fratture in seno alla roccia. Il piano di gallerie a quota 200 m è il più esteso.

Le fratture del gruppo di d'ingresso si trovano entro un raggio di cento metri le une dalle altre, mentre quelle del gruppo di fondo sono perfettamente allineate lungo una medesima linea di faglia antiappenninica (lunga oltre 200 metri) che ha come direzione ENE/WSW. In quest'ultima zona sono segnalati anche quattro carotaggi: due segnalano presenza di fango, altri due zone vuote. I due gruppi di fratture distano fra loro 400 metri.

Piano quota 220:

Contatti gallerie/spaccature = 75  
di cui diaclasi evidenti = 17  
Gallerie normali = 2485 mt  
con sezione di 54,3 mq  
Gallerie ribassate = 2350 mt

con sezione di 126,3 mq

Gallerie scomparse = 275 mt + 100 mt ribassate

Totale gallerie = 5210 mt

Gallerie di servizio o sondaggio = 463 mc

Totale volume estratto = 149.868 + 309.435 + 463 = 459.766 mc

I piani di galleria sono in buona parte sovrapposti, soprattutto quelli di quota 200 m e 220 m, mentre quelli di quota 140 m e 160 m si trovano leggermente più spostati a nord, ovvero verso valle.

Questo è ovvio in considerazione dell'asse e dell'angolo di immersione dei banchi di gesso, che oscilla dai 40-45 gradi dei piani superiori ai 20-25 gradi dei piani inferiori. Gli angoli di immersione degli strati a quota 220 m variano da 35 a 48 gradi.

È segnalata una zona carsica piuttosto vasta (13 metri per 2-2,5 di larghezza) situata in buona parte sotto il piano della galleria.

Sono inoltre evidenziate due importanti linee di faglia: la prima ha comportato lo scorrimento verticale dei banchi di 5-10 metri, mentre la seconda è direzionata perpendicolarmente ai banchi, quindi al loro angolo di immersione, ed ha comportato uno slittamento in tal senso di circa 15 / 20 metri.

Il volume totale di gesso estratto dall'interno del monte è stimato (sulla base delle carte topografiche) in 1.312.972 mc per uno sviluppo lineare di 14.860 mt.

#### Bibliografia:

AA.VV. "La Vena del Gesso Romagnola" edito dalla Regione Emilia Romagna nel 1994

L. Bentini "L'attività estrattiva", Speleologia Emiliana N°4, anno 1993

M. Ercolani, P. Lucci, G. Sansavini "Le grotte di Monte Tondo", Speleologia Emiliana N°5, anno 1994

# IL RILIEVO DELLA GROTTA "MARTINO"

Casola Valsenio - Ravenna

di Marco Sordi (O.S.M. Sottosopra)

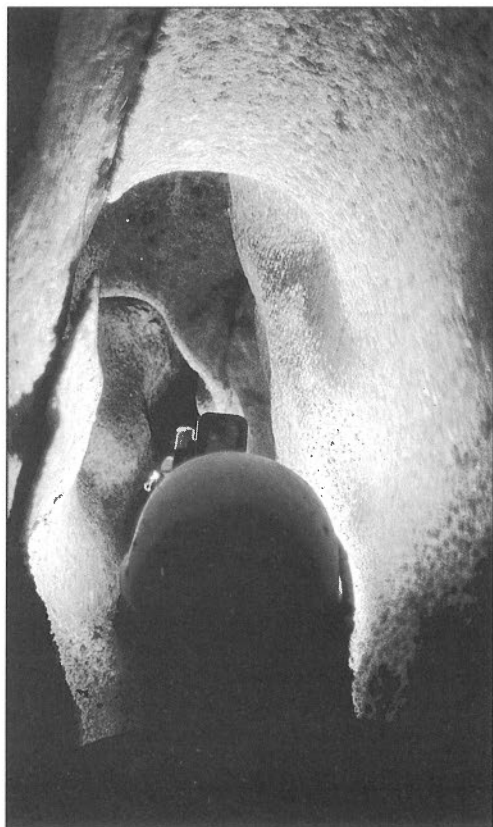
## Premessa:

Il seguente è un doveroso completamento dell'articolo pubblicato circa un anno fa nel precedente numero di *Speleologia Emiliana* su questa nuova cavità della Vena del Gesso romagnola e sulle sue peculiarità.

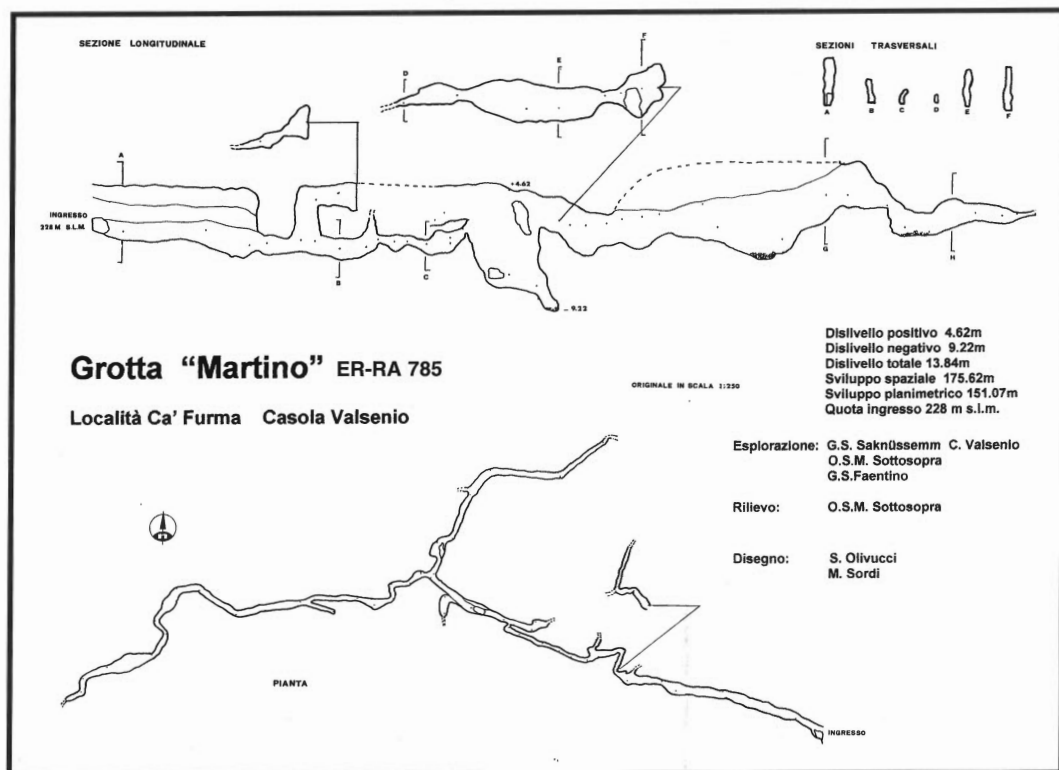
## Descrizione:

La "Martino" si apre a quota 228 m s.l.m. in località Ca' Furma, in piena parete sud della V.D.G (con questa sigla si intende da ora la vena del gesso) che qui si presenta a falesia aspra e selvaggia. I banchi più potenti, quelli inferiori, si ergono a formare una parete alta, in alcuni punti, anche un centinaio di metri. La vegetazione è qui più scarsa che in altre zone esposte a sud nella V.D.G. a testimonianza della severità dell'ambiente. Proprio la macchia di edera abbarbicata attorno all'ingresso, infatti, solleticando la fantasia di alcuni è stata determinante ai fini del suo reperimento, secondo la nota equazione: verde = aria umida = grotta (non sempre esatta.....n.d.r.). A consolazione di quanti hanno battuto la zona senza vederla c'è da dire che la stessa edera, un masso crollato e il suo particolare orientamento la rendono visibile solo quando ci si trova a pochi metri. Oltrepassato il masso, sotto o sopra è uguale, ci si inoltra in un ambiente a forra largo mediamente 1.5 m e alto circa 4 o 5 dove il soffitto presenta un marcato canale di volta, fortemente eroso e con cupole di erosione antigravitativa, segno di abbondante scorrimento idrico. Dopo una ventina di metri incontriamo un primo restringimento dove inizia un malagevole meandro che con un paio di curve non troppo larghe sfocia in una saletta. Dal punto 6 è possibile, arrampicando, raggiungere il tetto della forra da cui, prima che stringa inesorabilmente, ci si può divertire con un basso e ripido cunicolo aprentesi sulla destra, scavato ed esplorato per 6-7 metri. Questo rametto si dirige a NE e la sua volta rotondeggiante ci ha

invogliato a tentarne l'approfondimento, ma le ridotte dimensioni e la cospicuità del riempimento ci hanno fatto desistere, almeno per ora. Dalla saletta del punto 8 una brutta strettoia immette in un angusto e disgraziato meandrino largo mediamente 30-40 cm e lungo 10 m, poi un'ultima strozzatura riconduce in ambienti vasti, che sembrano essere la prosecuzione di quelli iniziali, a morfologia di forra meandricizzata; da qui la grotta scende rapidamente fino ad un terminale posto a 9.2 m di profondità, che risulta la massima profondità della grotta, intasato di sabbia e detriti. Pochi metri prima una



**La volta fortemente erosa del ramo di destra. (Foto di Katia Fabbri)**



risalita di 10 metri, verticale e delicata ma non difficile, riconduce tramite una finestra nel meandro iniziale fino ad un bivio. Fin qui la grotta si sviluppa lungo un asse SE-NW parallelo quindi alla parete esterna ma a questo punto si innesta ortogonalmente sulla destra un meandro, ben lavorato dall'acqua, lungo circa 30 metri e che punta a NNE, il cui restringimento finale respinge l'uomo ma non l'aria che vi circola né i pipistrelli che abbiamo visti percorrerlo.

La disostruzione ai fini esplorativi non si preannuncia purtroppo agevole. Il ramo che consideriamo principale dal bivio piega decisamente a SW descrivendo una serie di curve fino ad un tratto rettilineo volto ad W in cui si procede a saliscendi per cercare i passaggi migliori. Qui le morfologie da erosione sono ormai poco appariscenti e risalta l'origine tettonica degli ambienti. La volta non è più osservabile né raggiungibile in quanto la frattura stringe progressivamente risalendola. Non ci sono rami laterali né arrivi, a parte un piccolo diverticolo sulla sinistra chiuso a cul di sacco. Di rilevante si segnalano due salette, in pratica due slarghi della frattura originaria, la seconda delle quali prelude al fondo, costituito da un pertugio di pochi centi-

metri nella sabbia che intasa il terminale, posto circa 2 metri sopra il punto di ingresso, da cui non si apprezza alcuna circolazione d'aria. In tutta la grotta non è presente alcuna attività idrica, a parte qualche rado stillicidio, mentre le uniche concrezioni calcaree, sotto forma di una piccola colata alabastrina debolmente attiva, si trovano sopra la risalita. Le pareti presentano in molti punti la consueta livrea di formazioni gessose secondarie a foggia di "rose" e "cavolfiori".

### Considerazioni e prospettive:

Nella "Martino" le morfologie sono prevalentemente tettoniche, soprattutto nel ramo principale che, ricordiamo, è costituito da una frattura allineata su un asse E-W parallela alla parete esterna, configurazione non rara all'interno dei versanti S della VdG. In seguito alle recenti indagini svolte dal Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università di Bologna è stata individuata una faglia maestra estensiva a direzione longitudinale che attraversa i due versanti del Senio, partendo dall'area della cava ex ANIC e prosegue molto regolare fino a tagliare l'intera "Vena" nei pressi di Sasso Letroso.

Questa faglia maestra è accompagnata da una coniugata posta a Sud.

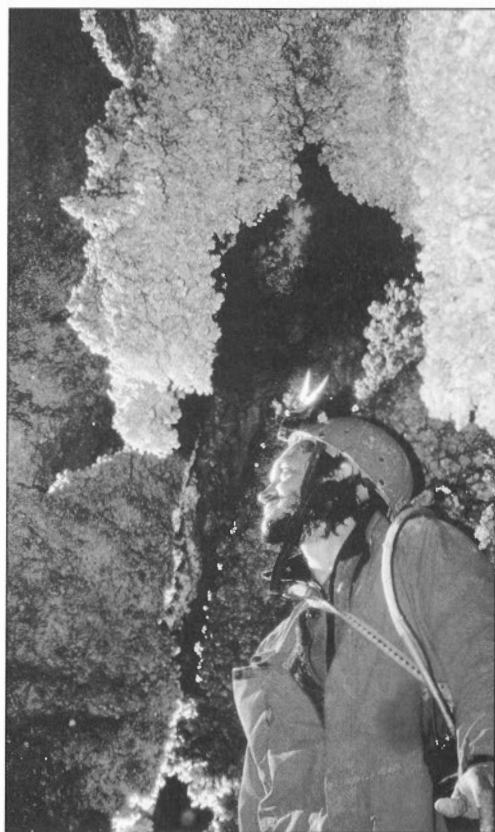
La regolarità e la linearità di tale sistema estensivo che taglia tutte le strutture precedenti testimonia un'età geologica abbastanza recente. Questa è probabilmente almeno post Pliocene inferiore. Le conseguenze della presenza di questo disturbo si manifestano in una marcata fratturazione che condiziona il processo di dissoluzione carsica. La grotta in esame, che si sviluppa in uno dei banchi inferiori, sembra essere condizionata appunto dalla faglia coniugata posta a Sud, (Sasso Letroso Sud - comunicazione di L. Bentini del G.S.Fa).

Tuttavia nelle parti alte del ramo principale fino al bivio ed in tutto il ramo di destra la componente erosiva è ben osservabile, segno quindi di una remota ma cospicua attività idrica. Questo pone un quesito fondamentale sulla natura della grotta e cioè se si tratta di una antica risorgente, quindi con le acque che fuoriuscivano dall'ingresso, o se viceversa ne venivano inghiottite. In effetti, da principio, si era propensi ad avallare la prima ipotesi visto anche che il punto terminale del rilievo risulta più alto di quello dell'ingresso. In realtà se consideriamo che nella zona seguente all'ingresso la volta si trova a 4- 5 metri dal piano di calpestio, si può immaginare che al tempo in cui le acque la erodevano esse si trovassero a quella altezza e quindi calcolare se la grotta avesse un dislivello positivo o negativo diventa difficile; le risorgenti poi, di norma, si trovano alla base dei versanti N in quanto la pendenza degli strati gessosi immerge in quella direzione. Questa non è una regola sempre esatta ed infatti, sempre in questa zona, si trova una risorgiva, non visibile ma tuttora attiva, che scaturisce all'altezza del rotamaio di Borgo Rivola in versante S. In attesa che qualche geologo speleologo visiti e studi la "Martino" siamo più affascinati da una seconda ipotesi e cioè che le acque entrassero nella grotta provenienti da una cattura del torrente Senio al tempo in cui il fondo dell'incisione valliva si trovava ad una quota superiore. In questo caso, in periodi freddi e piovosi in cui la portata del torrente era maggiore, una parte delle acque venivano catturate dalla cavità depositandovi masse abbondanti di riempimenti e detriti. Alla successiva alluvione le acque scorrevano sul piano del riempimento e prima di inciderlo erodevano la volta, dandole l'aspetto osservato. La "Martino" merita senz'altro una visita, almeno fino alla strettoia, l'itinerario di accesso è già stato descritto sul n° 7 di *Speleologia Emiliana*;

si raccomanda di non ostruire, parcheggiando, la carraia di accesso. Una buona norma consiste nel dare un cenno ai proprietari di Ca' Furma, che ringraziamo per la cortesia e la disponibilità offertaci, la cui aia si attraversa per raggiungere l'ingresso.

#### *Bibliografia:*

BASSI S. - SORDI M. *La Grotta Martino, Speleologia Emiliana* n. 7, 1996, pag.20  
P. FORTI, S. MARABINI, VAI G.B., *Studio geologico idrogeologico e carsico della porzione della V.D.G. Romagnola interessata dalla cava di gesso di Borgo Rivola*, 1997



***Pendente pseudo-stalattitico rivestito di cristalli di gesso secondario.  
(Foto di Katia Fabbri)***

## LE ANTICHE MINIERE NEI CINGHI DI BOCCASSUOLO (MO)

di Ferrari Valeria e Setti Roberto (O.S.M. Sottosopra, G.S.P.G.C. e G.S. CAI Carpi)

In queste pagine viene presentata una sintesi del lavoro svolto nella campagna di ricerca ed esplorazione delle miniere nelle ofioliti di Palagano, iniziata nel 1994 ad opera degli speleologi dell'OSM Sottosopra di Modena. Tale attività si è intensificata nel corso del 1995 e 1996, per interessamento dell'Amministrazione Provinciale di Modena e grazie anche alla preziosa collaborazione della stessa Amm.ne e della Proloco di Palagano.

E' doveroso premettere che i risultati conseguiti sono stati resi possibili dalle indicazioni sul campo di quanti hanno facilitato la localizzazione degli accessi delle miniere e la documentazione di dodici gallerie per oltre 1300 metri di sviluppo.

I rilievi interni alle cavità sono stati eseguiti con gli strumenti peculiari dell'esplorazione speleologica, mentre per le poligonali esterne si è ricorso all'uso di un teodolite elettronico.

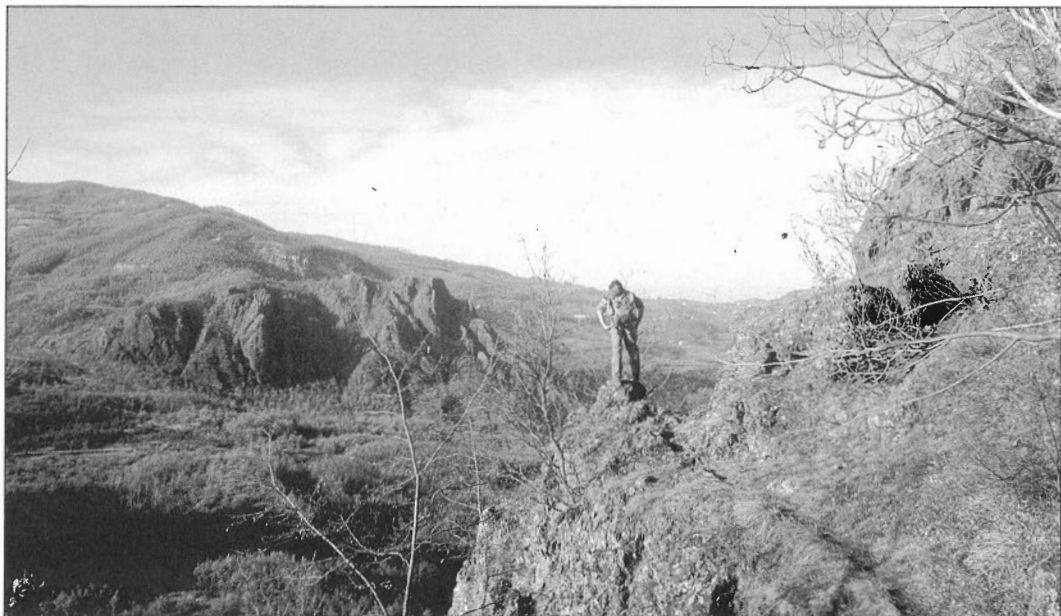
Il lavoro di individuazione ed esplorazione dei siti è stato completato dalla ricerca di fonti

informative storiche circa l'utilizzo di queste miniere nel passato.

La fonte principale di documenti storici relativi alle miniere della Val Dragone è l'Archivio di Stato di Modena, dove sono reperibili notizie su giacimenti e scavi, descrizioni e cartografie della zona, concessioni di scavo risalenti all'epoca degli Estensi.

Una importante sintesi bibliografica è reperibile in "Atti e memorie della deputazione di storia patria - Provincia di Modena e Parma" serie X, Vol. III, (1968) pagg. 369-378 a cura di L. V. Guidetti, da cui sono tratte alcune delle seguenti note.

L'atto più antico disponibile risale al 1343 e riguarda i lavori che i Montecuccoli apprestarono sulle terre di Medola e Boccassuolo con l'intento di estrarre oro, argento, rame e altri metalli. Da documenti di età successive il rame risulta essere l'unico minerale effettivamente estratto.



*Il sentiero dei Cinghi e, in secondo piano, l'ofiolite della Madonna del Calvario (foto R.Setti)*



Nel 1429 il territorio di Palagano passò agli Estensi che continuarono l'estrazione del rame. E' datata 1631 la notizia dell'arrivo a Modena di 5 minatori tedeschi per "servizio delle miniere" che, pare, non ottennero risultati soddisfacenti. Ciò nonostante, il Consiglio delle Miniere di Hannover, visti i campioni, nel 1698 si pronunciò favorevolmente per il proseguimento dei lavori. L'anno successivo, sul versante destro della Valle del Dragone, all'altezza di Poggio Medola si aprivano numerose gallerie. Nel 1740 venne anche fondata una Società delle Miniere, che ebbe però vita effimera, in quanto si sciolse nel 1742.

L'ultimo documento disponibile sulle miniere è datato 1788.

E' da considerare come la toponomastica e talune voci dialettali riconducano alla presenza degli Etruschi, senz'altro interessati all'estrazione.

Palagano, già nel nome, rimanda alla possibile presenza di minerale aurifero: *palaga* in ispano-iberico è, infatti, il frammento aurifero, la pepita (Dizionario di toponomastica Utet, 1990).

Inoltre, nella Mutina di epoca romana esisteva una corporazione di orefici e questo sottende la presenza di miniere aurifere di non lontano accesso.

Occorre arrivare al periodo dell'autarchia, ossia subito prima della seconda guerra mondiale, per assistere ad un nuovo interesse per le miniere di Boccassuolo, unitamente a quelle del Comune di Montecreto e al Molino Cappelletti

presso S. Scolastica di Frassinoro.

I lavori furono condotti dalla S.I.A.M. (Società Idroelettrica Alto Modenese), che ripristinò la galleria e procedette con l'avanzamento. Se ne interessò un perito minerario, A.Porciatti, che pubblicò un opuscolo, molto ottimista, dal titolo "L'Italia ha il suo rame negli Appennini" (1940).

L'attività estrattiva cessò definitivamente nell'anno 1943, causa gli eventi bellici.

## I RISULTATI DELLA RICERCA

Le miniere del comune di Palagano, ubicate in due siti principali, si trovano nell'Ofiolite di Boccassuolo. Si tratta della più imponente ofiolite presente nell'Appennino Modenese, che si sviluppa sia sul versante destro del torrente Dragone che, seppure con affioramenti più ridotti, sul versante opposto al Poggio Medola e al Monte Calvario. Queste rocce sono di tipo basaltico ed hanno avuto origine in antiche eruzioni sottomarine; il successivo metamorfismo che le ha interessate ha poi portato alla formazione di diversi minerali.

L'area maggiormente interessata da attività mineraria è quella delimitata ad est dal crinale che scende dal Poggio Bianco Dragone (905,2 s.l.m.) fino alla confluenza del fosso di Carpineti col torrente Dragone, a ovest dal torrente Dragone stesso e a sud dal fosso che scende a valle direttamente dal Poggio Bianco Dragone. Le otto miniere individuate in questa zona si trovano tra una quota minima di 611 s.l.m. ed

| N | NOME        | LAT.    | LONG.   | QUOTA<br>(s.l.m.) | SVILUPPO<br>SPAZIALE (m.) |
|---|-------------|---------|---------|-------------------|---------------------------|
| 1 | LABIRINTICA | 4908580 | 1630395 | 703.72            | 280.00                    |
| 2 | DUE LIVELLI | 4909476 | 1633448 | 610.72            | 374.15                    |
| 3 | ALLAGATA    | 4908238 | 1629459 | 663.19            | 739.00                    |
| 4 | TOGGIANO    | 4909392 | 1634181 | 631.34            | 24.00                     |
| 5 | DOLICOPODA  | 4908942 | 1631288 | 673.06            | 30.00                     |
| 6 | PIPISTRELLO | 4908943 | 1639275 | 673.59            | 9.00                      |
| 7 | SAGGIO      | 4909305 | 1632745 | 630.50            | 6.30                      |
| 8 | LUMACA      | 4909147 | 1632020 | 654.47            | 35.00                     |
| A | SAGGIO A    | 4905933 | 1630130 | 1030.67           | 5.30                      |
| B | SAGGIO B    | 4905893 | 1630114 | 1041.76           | 8.00                      |
| C | SAGGIO C    | 4905893 | 1630035 | 1060.34           | 18.30                     |
| D | SAGGIO D    | 4905928 | 1629990 | 1057.23           | 7.65                      |
|   |             |         |         | totale            | 1335.70                   |

una massima di 704 s.l.m.

Una seconda area nella quale sono state individuate quattro miniere è ubicata nel versante settentrionale del Cinghio del Corvo (1079 s.l.m.), collocata tra la zona "Le Lame", il Cinghio stesso e delimitata ad est dalla scarpata più imponente dei Cinghi di Boccassuolo, dove è attiva una cava di inerti. Le quattro miniere di questa zona si trovano tra una quota minima di 1031 s.l.m. ed una quota massima di 1057 s.l.m.

Complessivamente, nelle due aree indicate, sono state individuate 12 miniere.

Lo sviluppo di queste miniere è estremamente variabile, passando dai pochi metri di alcuni saggi di scavo, agli oltre 700 della più estesa.

Di seguito vengono riportati i dati essenziali. I nomi delle gallerie sono stati attribuiti nel corso della ricerca per consentire una più facile identificazione in carta.

Come si può vedere, sono stati rilevati complessivamente oltre 1.300 metri di gallerie.

Il rilievo delle gallerie viene reso sotto forma di elaborati grafici in scala originale 1:100 e 1: 200.

La tecnica utilizzata per il rilievo delle gallerie si basa sulla costruzione di poligoni, per lo più aperte, tramite coordinate polari. Sono stati utilizzati i normali strumenti da rilievo speleologico, cioè bussola ed ecclimetro al trizio (Suunto) e cordella metrica.

L'attendibilità delle misurazioni è risultata buona, in quanto, dove è stato possibile chiudere poligoni, l'errore di chiusura è risultato inferiore al 2%.

Il posizionamento degli ingressi è stato eseguito in due modi: nell'area del Cinghio del Corvo si è proceduto alla costruzione di una poligonale con la stessa metodologia utilizzata per il rilievo delle gallerie; nell'area del Poggio Bianco Dragone ci si è avvalsi di una Stazione Totale Nikon DTM A20 G, con acquisizione automatica dei dati mediante Handheld Computer HP 95 LX direttamente interfacciata con il sistema centrale, collo-

cata sull'Ofiolite della Madonna del Calvario, dalla parte opposta della vallata, e si è proceduto al posizionamento strumentale dei singoli ingressi e di alcuni punti del sentiero dei Cinghi. Per la restituzione dei dati è stato impiegato il software dedicato CAD DTM Discav della Survey Cad System (Vr).

## **DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI MINIERE RILEVATE**

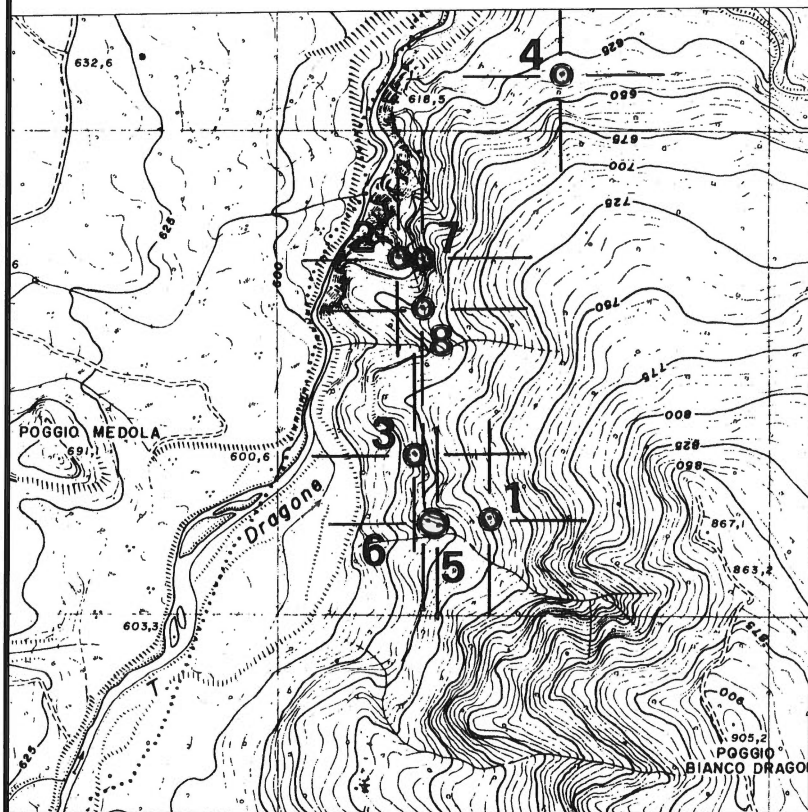
### **Miniera labirintica**

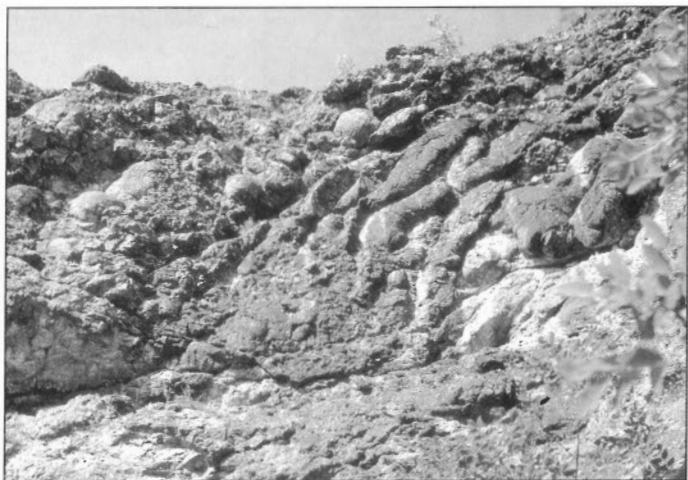
Si tratta della prima miniera individuata ed è caratterizzata da un intreccio "labirintico" delle sue gallerie, come si può notare dalla planimetria. Ha uno sviluppo complessivo di 280 m. e un dislivello positivo di 9 m.

## **UBICAZIONE DEGLI INGRESSI DELLE MINIERE**

### **ZONA "POGGIO BIANCO DRAGONE"**

scala originale: 1:5000





**"Pillows lava" lungo il sentiero dei Cinghi (foto L.Serafini)**



**Galleria con impalcatura di legno (foto R.Sètti)**

Si presenta con un accesso di ridotte dimensioni (poco più di un metro di altezza) perchè, a causa di frane e smottamenti, in passato è stato parzialmente ostruito. Questo ha anche permesso la formazione di un piccolo laghetto (profondità max 40 cm.) dove normalmente si trovano alcune rane, attive anche in inverno. Al termine del laghetto iniziano a diramarsi le gallerie che hanno una sezione massima di circa 1,8/2,0 m. di altezza e 1,2/1,4 m. di larghezza.

Queste gallerie mettono in comunicazione tra loro ambienti di ampie dimensioni e sono quasi sempre facilmente percorribili, tranne in alcuni punti dove la volta è molto bassa (circa 50 cm.) o l'acqua supera il metro di profondità.

### **Miniera dei due livelli**

Questa miniera è sicuramente la più difficile da raggiungere in quanto si trova in fondo ad un canalone molto ripido, percorrendo il quale è facile scaricare sassi su chi precede.

E' formata da due gallerie sovrapposte, collegate da una discenderia profonda 20 m. e percorribile solo con tecniche speleologiche.

L'accesso ottimale alla miniera si ha solo nella galleria superiore, ma gli evidenti segni di sparo delle mine testimoniano che anche la galleria inferiore sia stata scavata verso l'interno e che, quindi, l'accesso di quest'ultima sia completamente ostruito dalle frane del canalone.

Le particolari condizioni di isolamento della galleria inferiore hanno favorito l'insediarsi, in passato, di colonie di pipistrelli, come evidenziato da tre cumuli di guano alti fino a 40 cm.

Lo sviluppo complessivo è di 370 m. e le gallerie sono alte mediamente 2 m. e larghe 1,4 m.

### **Miniera allagata**

Si tratta della miniera più estesa, superando i 730 m. di sviluppo.

La caratteristica di questa miniera è di avere oltre metà delle gallerie completamente allagate, con una profondità dell'acqua mediamente sul metro.

Anche in questo caso l'accesso è parzialmente ostruito da una frana che ha causato l'innalzarsi del livello dell'acqua nella galleria di ingresso (un lungo corridoio rettilineo di 80 m.).

La sezione della galleria è simile a quella delle altre miniere anche se, in molti punti, fenomeni di crollo o di deposito di materiale ostacolano la progressione, già resa difficoltosa dall'acqua (si ricorda che la temperatura rilevata è di 11°-12° C. e che occorre almeno una salopette in neoprene).

E' da segnalare la presenza, dopo un breve saliscendi posto al termine della galleria d'ingresso, di un pozzo di circa 4 m. di diametro e profondità 18 m., completamente allagato.

In questa miniera sono state osservate delle pseudo-stalattiti (vedi foto n. 21) che ad un

## MINIERE DI PALAGANO (MO)

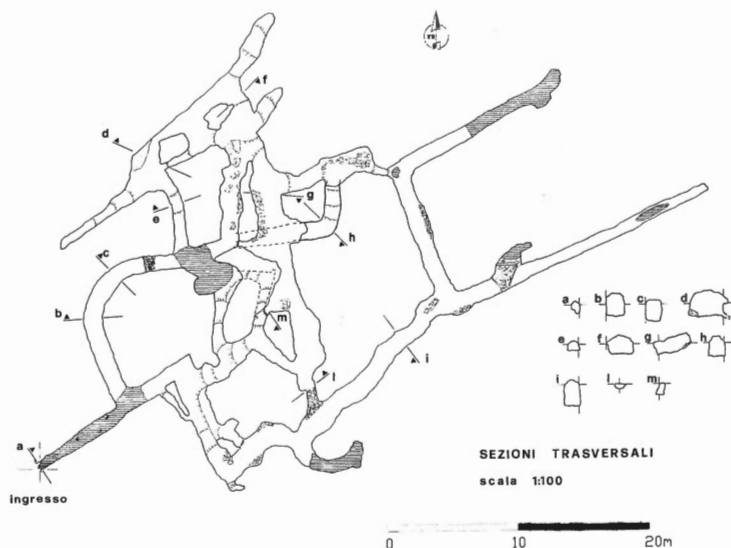
### 1- M. LABIRINTICA

Sviluppo spaziale: 280m

Dislivello pos.: 9m

PIANTA

scala 1:100



SEZIONI TRASVERSALI

scala 1:100

RILIEVO: O.S.M. Sottosopra-1993

DISEGNO: R. SETTI

esame di laboratorio sono risultate costituite da silice amorfa.

Tutte le altre miniere sono dei piccoli saggi di scavo che hanno per lo più uno sviluppo rettilineo compreso tra i 5 ed i 35 m.

cima alla salita, il bosco si fa più rado e ci si può affacciare sul versante della vallata del torrente Dragone.

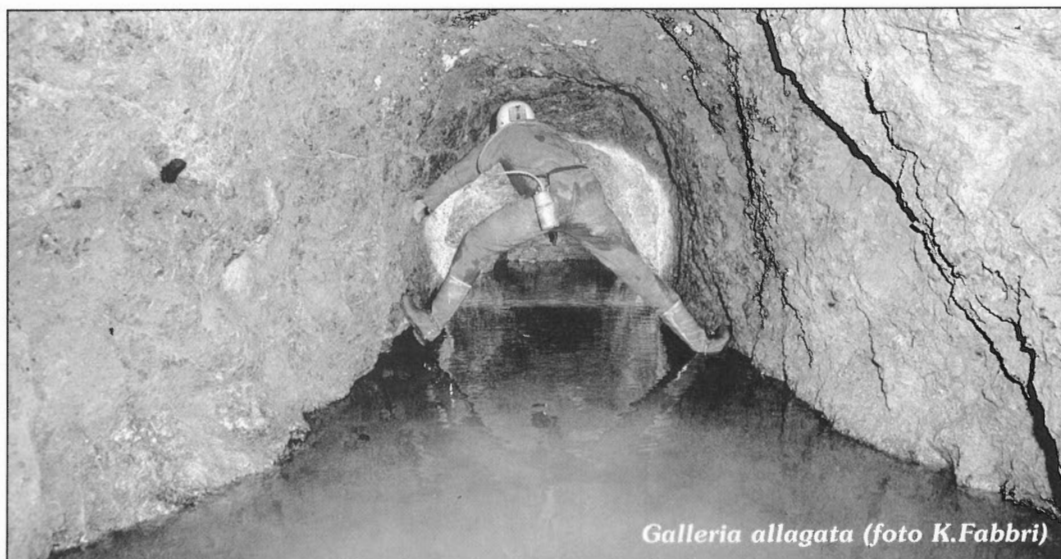
A questo punto il sentiero inizia una leggera discesa e dopo poche decine di metri esce completamente allo scoperto. Lo sguardo corre

## SENTIERI DI ACCESSO

### Sentiero dei Cinghi

Parcheggiata l'auto nei pressi di Casa Corsini, si percorre la carrareccia che porta verso il Fosso di Carpineti; poco dopo averlo attraversato, in prossimità di una svolta a sinistra, si imbecca un comodo sentiero che percorre prima un prato e poi si addentra nel bosco di querce.

Il sentiero rimane quasi orizzontale e dopo poco la quercia lascia spazio al castagno. Qui, nei pressi di un metato inizia una breve salita e si incontrano le prime tracce delle ofioliti. La vegetazione torna a cambiare e, in



Galleria allagata (foto K.Fabbri)

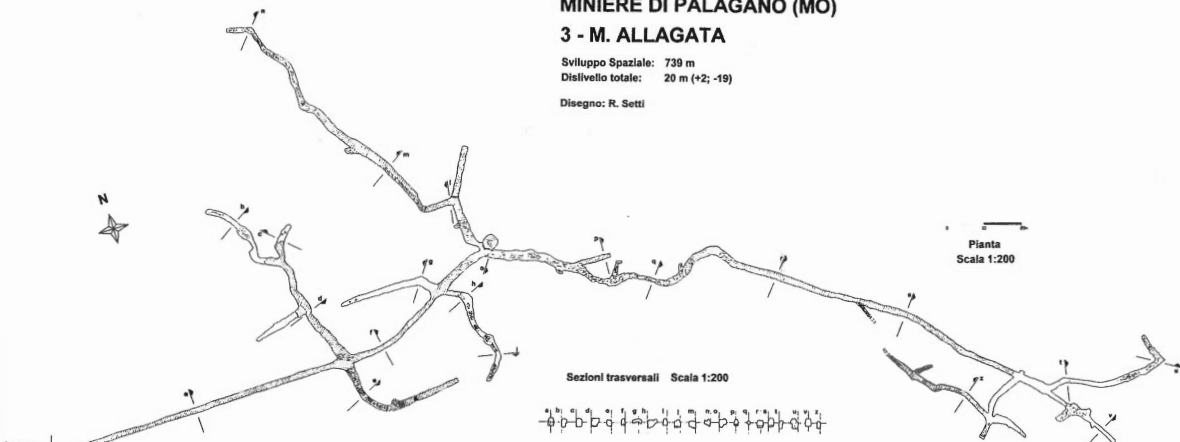
## MINIERE DI PALAGANO (MO)

### 3 - M. ALLAGATA

Sviluppo Spaziale: 739 m

Dislivello totale: 20 m (+2; -19)

Disegno: R. Setti



RILIEVO: O.S.M. SOTTOSOPRA 1996

## MINIERE DI PALAGANO (MO)

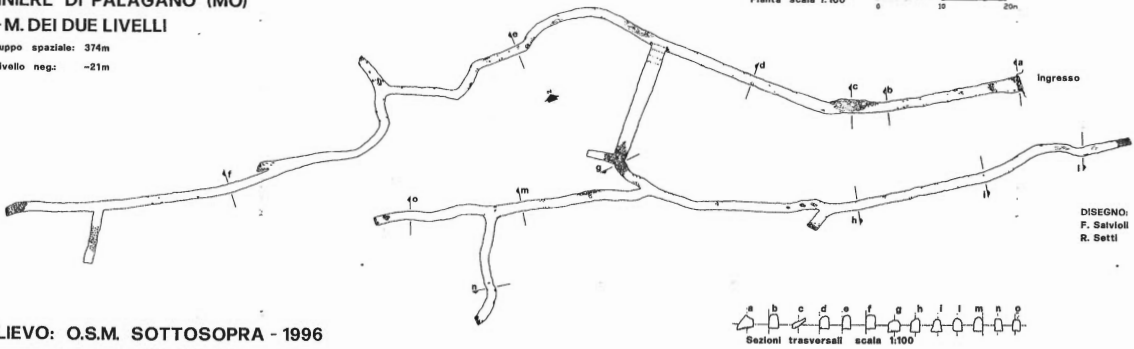
### 2 - M. DEI DUE LIVELLI

Sviluppo spaziale: 374m

Dislivello neg: -21m

Pianta scala 1:100

0 10 20m



Disegno:  
F. Salvati  
R. Setti

RILIEVO: O.S.M. SOTTOSOPRA - 1996

liberamente nella vallata e si ha una bella panoramica sia dei Cinghi che del Crinale verso il Passo delle Radici. Proseguendo, si supera un fosso ed un altro tratto di bosco finché, di nuovo in uno spazio libero dalla vegetazione, ci si trova nella zona delle miniere.

A monte del sentiero c'è l'ingresso di quella labirintica, mentre a valle del sentiero, scendendo due ripidi canaloni, si trovano gli accessi della miniera allagata, quella dei due livelli e di altre quattro miniere di minore importanza i cui accessi non sono facilmente individuabili.

Superate le miniere, si può continuare lungo il sentiero che, mantenendosi in quota, fiancheggia i Cinghi per arrivare in un'abetta ed infine ricongiungersi con la strada comunale nei pressi della cava di inerti ai piedi del Cinghio del Corvo.

### Sentiero del Cinghio del Corvo

Si parcheggia l'auto in località Le Lame. A monte delle abitazioni, nei pressi di una madonnina ai margini del bosco, si inizia a percorrere il sentiero che sale, prima dolcemente, poi più ripido. Dopo un dislivello di circa 60 m. ai margini del sentiero sulla nostra sinistra, si trova il primo saggio e, poco dopo, sullo stesso lato sinistro, il secondo. A questo punto si deve abbandonare il sentiero e attraversare, verso destra, il canalone che scende dal Cinghio e continuare a salire in mezzo al bosco. Ad un certo punto, poco prima di arrivare in cima al margine della scarpata, si trova il saggio più lungo di questa zona (circa 20 m.).

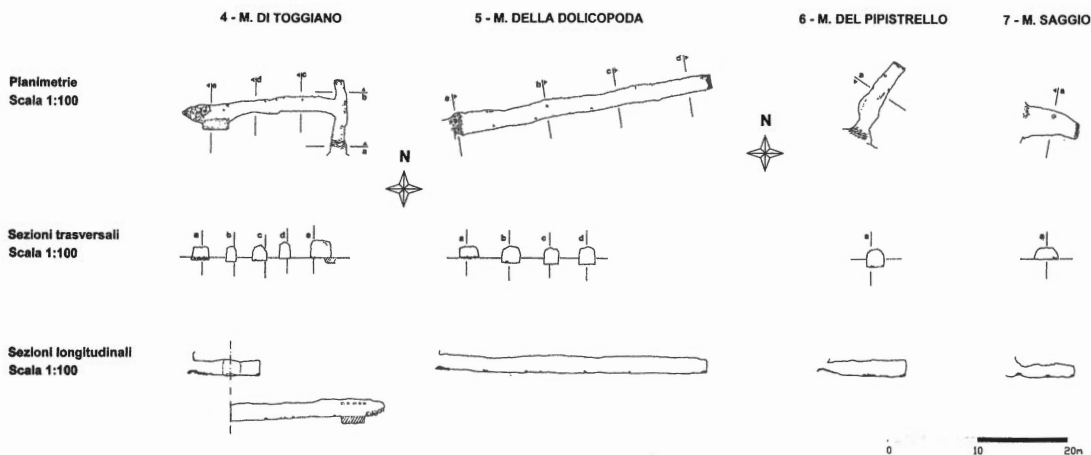
Giunti in cima si può godere un ottimo panorama su Boccassuolo, la Valle del Dragone e il



## MINIERE DI PALAGANO (MO)

### 4 - ALTRE MINIERE (POGGIO BIANCO DRAGONE)

Disegno: F. Salvoli - R. Setti



**RILIEVO: O.S.M. SOTTOSOPRA 1996**

Crinale Appenninico. Sotto, la scarpata del Cinghio del Corvo e in fondo, il piazzale della cava di inerti.

Scendendo leggermente il margine della scarpata si può notare il quarto saggio di scavo.

Un cenno a parte merita la miniera di Toggiano, sicuramente la più comoda da raggiungere e la più semplice da visitare.

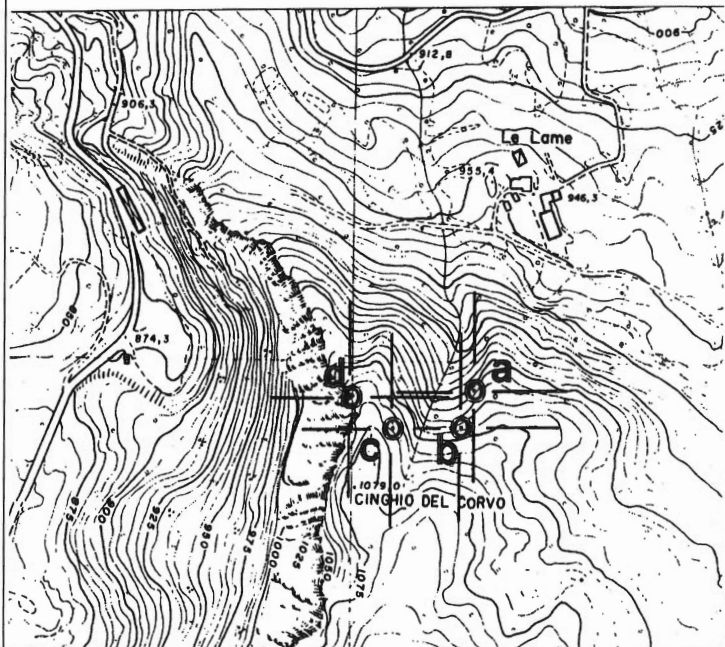
Dall'abitato di Toggiano si segue la strada comunale verso valle; al primo bivio si prende a destra per una comoda strada di campagna che si dirige verso il fosso di Carpineti. Una volta attraversato il fosso si segue sempre il sentiero principale che circa in 10 minuti porta alla miniera.

Questa si presenta con un portale di ingresso ancora integro, a differenza di tutte le altre, e la progressione al suo interno non presenta alcun tipo di difficoltà. Occorre solo, ovviamente, una fonte sicura di illuminazione.

## UBICAZIONE DEGLI INGRESSI DELLE MINIERE

ZONA "CINGHIO DEL CORVO"

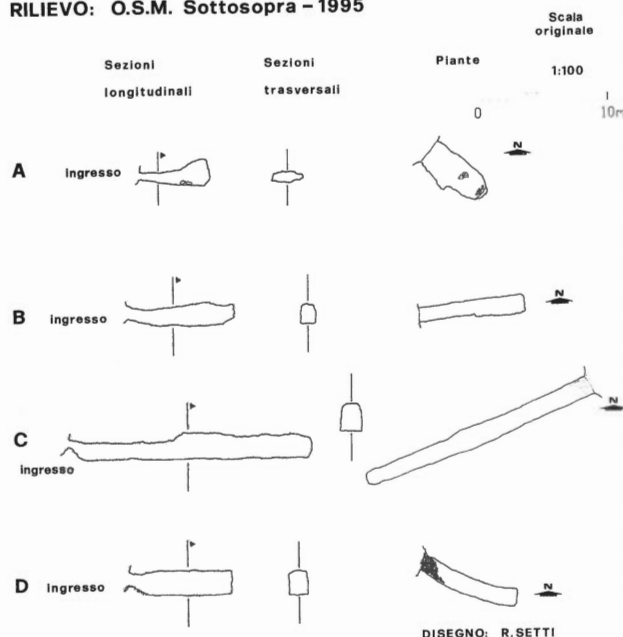
scala originale: 1:5000



## MINIERE DI PALAGANO (MO)

### 5-SAGGI (Cinghio del Corvo)

RILIEVO: O.S.M. Sottosopra - 1995

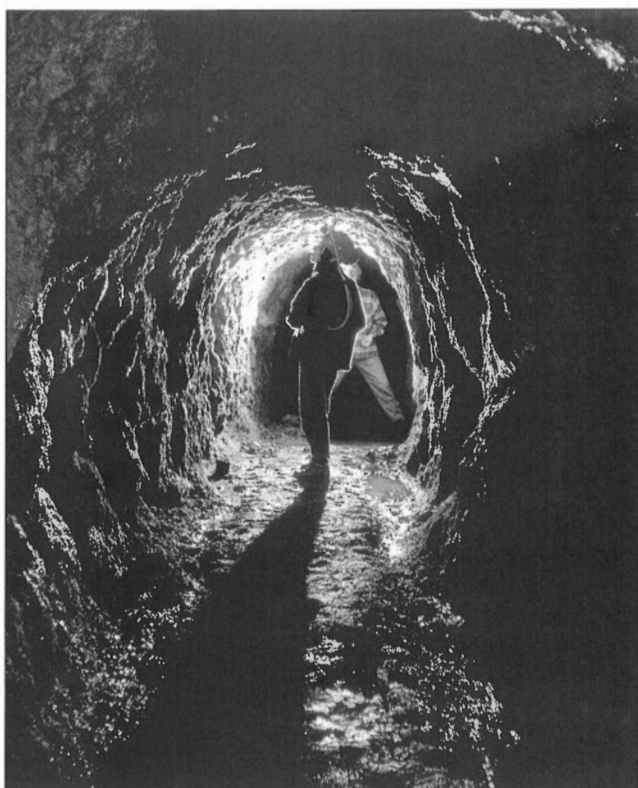


## RINGRAZIAMENTI

Si desidera ringraziare la Provincia di Modena per avere stimolato la ricerca dei siti storici minerari (coordinata dal Prof. M. Bertolani), dalla quale è stato tratto il presente articolo. Un grazie inoltre alla Proloco di Palagano - nella persona del suo Presidente - per la fattiva collaborazione, e agli amici e colleghi del Sottosopra che hanno partecipato a questo lavoro, distogliendo energie da altri obiettivi esplorativi, ed infine allo Studio Geotea di Bologna per la professionalità e la strumentazione messa a disposizione.

**Gallerie orizzontali,  
tipico ambiente  
delle miniere (foto R.Setti)**

Per concludere l'esposizione, un cenno sulle emergenze biologiche riscontrate. E' stata notata la presenza di una ricca fauna nelle gallerie: pipistrelli, rane, zanzare, salamandre, geotritoni, dolico-pode etc. Si sono inoltre rinvenuti resti di ossa di roditori e canidi. Un monitoraggio della fauna che frequenta le miniere sarebbe quanto mai interessante e richiederebbe uno studio specifico con tempi e metodologie appropriate, nonché le necessarie competenze biospeleologiche.



## Grotte "a rischio"

ovvero

**Sull'opportunità di escludere alcuni siti della Vena del Gesso romagnola dalla normale frequentazione speleologica**

di Sandro Bassi

Una recente polemica intestina, sorta tra alcuni speleologi e il XII Gruppo del CNSAS, ancorchè strumentale e pretestuosa, ha avuto perlomeno il merito di ribadire l'esistenza di un problema che sembrava passato di moda, quello della tutela dell'ambiente sotterraneo. Il problema, notoriamente assai complesso e ben lungi dall'essere risolto, andrà pure, una volta o l'altra, affrontato sul serio, cosa che gli speleologi hanno effettivamente cominciato a fare ma perlopiù in maniera parziale, magari in casa propria e non in casa altrui, oppure nel modo esattamente opposto, invocando per le grotte «fuori zona» vincoli che non si sopporterebbero per quelle del proprio orticello.

Il caso della disostruzione - oggetto, guarda un po', anche della recente polemica - è emble-

matico in proposito: ognuno si comporta come vuole, ma più secondo opportunismo che non secondo coscienza: quando si tratta di esplorare non esistono regole perchè pare che l'intima essenza della speleologia (la sete innata di sapere, di curiosare, di guardare oltre l'angolo) possa giustificare tutto, anche ciò che in altre circostanze non è ritenuto lecito. C'è anche chi vorrebbe fare dei distinguo tra le "proprie grotte" e le "grotte altrui" secondo le più sane tradizioni del campanilismo tribale e chi rifiuta *in toto* il concetto di regolamentazione: le grotte sono lì, alla portata di tutti e basta.

Non è compito né intenzione dello scrivente scendere oltre nel merito del principio astratto, visto che costituisce una sorta di campo minato dove entrano in gioco gelosie e suscettibilità,



**La dolina della Grotta Brusi; in evidenza il rigoglioso popolamento di lingua cervina (foto Sandro Bassi)**



Uno degli ingressi al tratto sotterraneo del Rio Cavinale, in ambiente particolarmente integro, con ricca vegetazione di querceto misto e lussureggiante sottobosco con specie di faggeta (foto di Stefano Bassi)

anche assai puerili, che fanno prolungare all'infinito ogni discussione. Si rileva solamente che, per quanto antipatica, una forma di regolamentazione dovremo prima o poi darcela, accantonando per un attimo l'anarchia da cliché che imbeve da sempre la categoria degli speleologi e che tuttora sbandieriamo quando fa comodo. Dovremo darcela anche perché sarà sempre meno sgradevole di una norma calata dall'alto e da altri, cosa che nell'ambito delle aree protette, o in qualunque modo tutelate, è tutt'altro che fantascientifica e che in alcuni parchi dell'Emilia-Romagna è già realtà.

Si vuole, in questa sede, avanzare solo una modesta proposta preliminare, relativa ad una tipologia di grotte sicuramente a rischio e in cui il problema regolamentazione/uso è più urgente che altrove, oltre che dipendente da dati oggettivi e non da valutazioni opinabili. Si tratta delle grotte con ambiente di ingresso particolarmente fragile per via di peculiarità biologiche. Soprattutto la componente floristica, per il solo fatto di essere facilmente osservabile, costituisce un indicatore ambientale molto utile in proposito. Si obietterà subito che le piante stanno fuori dal vero ambiente di grotta e che

sono ben altre le peculiarità da tutelare - soprattutto geomorfologiche e mineralogiche - ma lo scrivente ribadisce che con ciò non pretende di esaurire il problema e che l'una cosa non esclude assolutamente l'altra: geologi, petrografi o semplici cittadini con competenza in merito si facciano avanti.

L'habitat di ingresso, di frontiera tra esterno e interno, costituisce sempre un qualcosa di interessante, ma talvolta con presenze talmente rare da richiedere una cautela puntuale perché anche il semplice calpestio può costituire fattore di minaccia. Ecco perché lo scrivente ritiene utile segnalare i siti già noti in proposito, per ricerche proprie o di amici botanici, e farne presente l'importanza.

Per la Vena del Gesso romagnola si tratta delle quattro seguenti grotte.

**Abisso Casella**, Comune di Brisighella (Ra). Ingresso "a piccola voragine", cui segue immediatamente un pozzo, su una dorsale a 300 m di quota. Su una parete dell'imboccatura vegetano *Polisticum aculeatum* e *Polisticum lonchitis*, felci normalmente reperibili sull'Alto Appennino, rarissime a questa quota, qui presenti forse come relitti climatici e comunque in situazioni di microclima fresco-umido oggi localizzato in poche stazioni circoscritte e puntiformi e dovuto a particolari condizioni topografiche e ambientali.

**Grotta Brussi** (Brisighella, Ra). Ingresso in dolina di crollo ben conservata ma estremamente vulnerabile, anche nei confronti del semplice passaggio di speleologi. Sul fondo, sulle pareti e su tronchi marcescenti vegetano parecchie specie di felci. Oltre alla bella lingua cervina (*Phyllitis scolopendrium*), già protetta dalla legge regionale n.2/77 anche se non così rara in questi contesti, troviamo *Polypodium australe*, *Polisticum aculeatum* (unica stazione nel basso Appennino romagnolo assieme alla precedente) e *Dryopteris filix mas* (la felce maschio, comune nell'alto Appennino, localizzata in quello medio e decisamente rara in quello basso).

**Grotta risorgente del Rio Cavinale** (Brisighella, Ra). Ingresso a pozzetto in ambiente forestale alla base di una rupe gessosa esposta a nord. Negli immediati dintorni, numerosi anfratti con sottobosco particolarmente ricco e con numerose specie di microclima fresco e umido, di norma tipiche di faggeta: lingua cervina (vedi sopra), erba fragola (*Sanicula europaea*), oltre a *Lamiastrum galeobdolon*,



**La dolina della grotta "M.4", ad ovest di Ca' Castellina (Monte Mauro), subito dopo il disboscamento del 1995. (foto Stefano Bassi)**

*Mercurialis perennis*, *Melica uniflora* e all'orchidea *Epipactis muelleri*. Compare anche il borsolo (*Staphylea pinnata*), raro arbusto di faggete fredde e in un unico sito puntiforme vegeta *Polisticum lonchitis*, già visto per l'Abisso Casella ma non altrove in Romagna.

**Grotta risorgente del Rio Basino** (Riolo Terme, Ra). Ingresso alla testata di una forra profonda, quasi a canyon, con numerosi tratti semisotterranei. A parte l'interesse geomorfologico, qui evidente per chiunque, il sito si configura come il più importante in tutta la Vena del Gesso romagnola per rarità floristiche. Oltre a *Phyllitis scolopendrium* in popolamenti molto estesi, vanno ricordati almeno *Oxalis acetosella*, *Scilla bifolia*, *Galanthus nivalis*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Dentaria bulbifera*, *Polygonatum odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*, *Tilia vulgaris* e *Staphylea pinnata*.

Le grotte sopracitate sono per gli speleologi di importanza diversa. Le prime due sono già strane e non dovrebbero riservare sorprese dal punto di vista esplorativo, salvo imprevisti,

comunque da mettere in conto in seguito a scavi. Sono state, anche di recente, utilizzate per corsi e uscite propedeutiche ma per questi scopi esistono valide alternative facilmente utilizzabili. Le seconde due hanno ancora un oggettivo interesse per la speleologia e però chiariamo che il porle sotto tutela non significa sottrarle ad ogni possibile fruizione. Si può pensare ad un accesso regolamentato e previa motivata richiesta. In tal caso i richiedenti verrebbero informati delle cautele da adottare (soprattutto l'obbligo di passare per un unico sentiero e non per dieci tracce diverse, cosa che al Basino e al Cavinale ha prodotto gravi danni, gratuiti e inutili perchè facilmente evitabili senza sacrificio per nessuno) e il solo fatto di dover chiedere un'autorizzazione e di dover lasciare i propri dati anagrafici costituirebbe, augurabilmente, motivo di responsabilizzazione.

Ovviamente questa vuol esser solo una prima proposta. A chi dice che è meglio affidare tutto al buon senso e che ogni grotta è meritevole di esistere e di essere tutelata, ricordo che il principio è in sé giustissimo, talmente condivisibile da apparire scontato, ma che così si rischia, per proteggere tutto, di non proteggere niente.

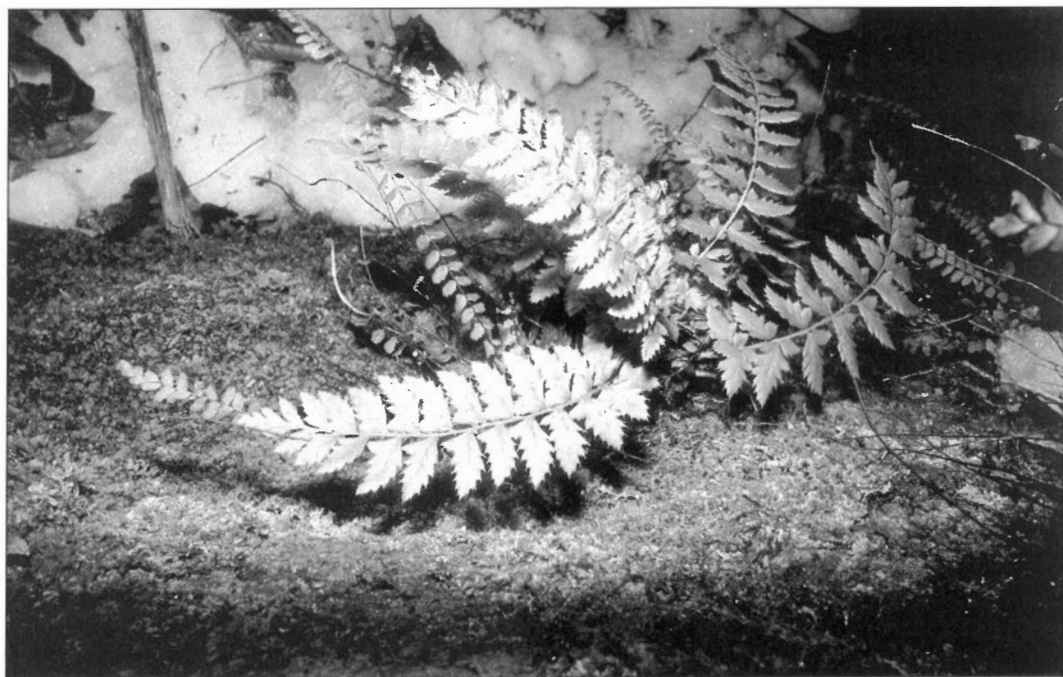


Un'altra obiezione mossa a questa già ventilata proposta è che appare ridicolo preoccuparsi di quattro pianticelle per poi magari vedersi la dolina spianata - impunemente - da una ruspa o da una cava; gli esempi in effetti, non mancano: cito solo la dolina della Grotta Biagi (cavità assorbente nel complesso carsico della Tanaccia, all'estremità ovest dei gessi di Brisighella), brutalmente disboscata e dissodata per "lavori agricoli" nel 1978 (lavori che comportarono pure la deviazione del corso d'acqua, ma per una sorta di beffa burocratica la zona non era coperta da vincolo idrogeologico e il tutto risultò non perseguibile) e, per rimanere a casi più recenti, la dolina della Grotta di Ca' Siepe (gessi tra Senio e Santerno) e quella del buco "M.4", ad ovest di Ca' Castellina (gessi di Monte Mauro), entrambe interessate a "lavori forestali" che hanno comportato gravissime alterazioni al sottobosco; è doveroso citare anche il recente intervento al Parco Carné addirittura motivato come "forestazione naturalistica": peccato che per piantare - ovviamente con denaro pubblico - qualche cespuglietto di laurotino e di altre essenze da giardinetto urbano (mentre qui siamo in un parco naturale che

dovrebbe preoccuparsi della flora autoctona) si sia disinvoltamente passati con mezzi pesanti e decespugliatore nei punti più belli della dolina a Nord Est di Ca' Carne, punti dissennatamente considerati "pieni di vegetazione infestante e da ripulire".

Di fronte a simili precedenti, gli speleologi possono sentirsi frustrati e chiedersi perché mai dovrebbero autoimporsi delle rinunce (seppure motivate) per salvare una briciola, quando poi l'intera montagna può essere cancellata da un giorno all'altro; è verissimo, ma intanto proviamo a fare la nostra parte: quando verrà - se verrà - l'istituzione del Parco della Vena del Gesso Romagnola, gli speleologi avranno una carta in più per essere partecipi, e non succubi, della protezione della natura.

*Ringrazio Stefano Bassi, del G.S.Fa., per aver messo a disposizione il suo archivio di diapositive e di dati floristici, nonché per la lettura critica del lavoro.*



***Polisticum lonchitis, rara felce «dell'epoca dei mammoth», unico vero relitto glaciale finora accertato sulla Vena del Gesso, qui fotografato presso la Grotta Risorgente del Rio Cavinale. (foto di Stefano Bassi)***

## UNA NUOVA FRONTIERA SPELEOLOGICA NELLE ALPI APUANE: IL PANNE' E IL SISTEMA CARSICO ORTO DI DONNA - BUCA D'EQUI.

di Alessandro Zanna (G.S.P.G.C. - O.S.M.)

### ALCUNE RIGHE DI INTRODUZIONE

La scoperta e l'esplorazione della Buca del Pannè e delle altre cavità che compongono il complesso carsico di Orto di Donna, ha rappresentato quella che ritengo di poter definire una nuova frontiera nel panorama speleologico delle Alpi Apuane.

La grandiosità degli ingressi inesplorati in zone così frequentate, le dimensioni degli ambienti ipogei e il loro sviluppo, il tipo di rocce in cui si sviluppa il sistema carsico, le morfologie interne prevalentemente a gallerie, gli enormi tronchi di faggio rinvenuti a -300 m dall'ingresso più basso, la ricostruzione dell'idrologia carsica di un'ampia porzione di questo massiccio montuoso, fanno della storia del Pannè (e di quelle che speriamo seguiranno in futuro) una delle maggiori e significative esplorazioni degli ultimi anni della zona apuana.

A quanto detto prima si aggiunge un altro fattore importantissimo: la nascita e il consolidamento di una collaborazione (...e di un'amicizia) tra persone provenienti da realtà speleologiche molto diverse e, in alcuni casi, logisticamente molto distanti. Questo fatto ha partorito molte idee bellissime e attività diverse, rallentando però enormemente l'esplorazione. Ma tanto nessuno di noi aveva fretta e quindi andava bene così.

Sul Pannè sono già comparsi diversi articoli (tutti riportati nella bibliografia allegata), ma ci piace puntualizzare ed evidenziare alcuni aspetti esplorativi.

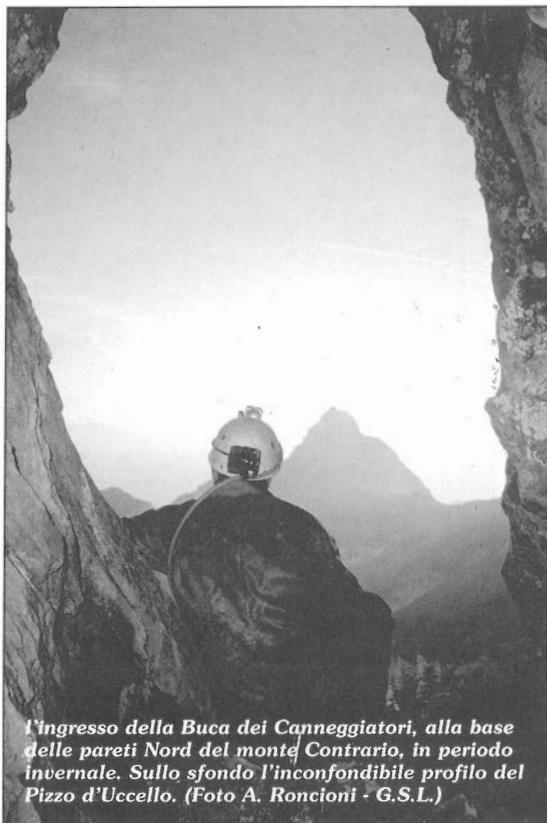
### L'AMBIENTE E LA GEOLOGIA

Lo scenario in cui si apre il Pannè, insieme alle altre grotte collegate all'abisso in questione, è quello della val Serenaia, nel Comune di Minucciano (Massa Carrara).

La val Serenaia è una lunga valle percorsa dal torrente Serchio di Gramolazzo la cui testata, denominata Orto di Donna, è formata da alcune tra le più alte e belle cime delle Alpi Apuane:

il Monte Pisanino, il Cavallo, il Contrario, il Grondilice e il Pizzo d'Uccello.

Lo spettacolo che si offre a chi vi giunge è imponente e per molti motivi lascia senza fiato: l'impatto con la selvaggia bellezza dei ripidi pendii del suo fianco destro contrasta con la devastazione operata dalle cave nel fianco opposto. Eppure il silenzio che aleggia nei fronti di cava e nel resto della valle, durante i giorni festivi e nei mesi invernali, possiede un innegabile fascino e induce alla riflessione tra quelle che sono le esigenze di una natura troppe volte violentata senza raziocinio ed una natura geologica che ha permesso l'insediamento di attività produttive e la creazione di posti di lavoro in una terra senza molte altre risorse.



*L'ingresso della Buca dei Canneggiatori, alla base delle pareti Nord del monte Contrario, in periodo invernale. Sullo sfondo l'inconfondibile profilo del Pizzo d'Uccello. (Foto A. Roncioni - G.S.L.)*



Nelle cave presenti, numerate da 1 a 30 e di cui molte inattive per esaurimento del materiale di pregio, si coltiva solamente la parte superiore della formazione marmifera (Marmi s.s.) e si estrae un marmo bianco con sottile venatura grigia che commercialmente è conosciuto come Venatino di Orto di Donna. Un'altra varietà estratta in passato è quella del Bardiglio in una vena nella parte più alta e meridionale della zona delle cave.

Questi marmi sono implicati nel fianco rovesciato di una piega anticlinale isoclinale (anticlinale del M. Contrario) e passano ai calcari selciferi mediante l'interposizione di un sottile orizzonte di marmi rosati.

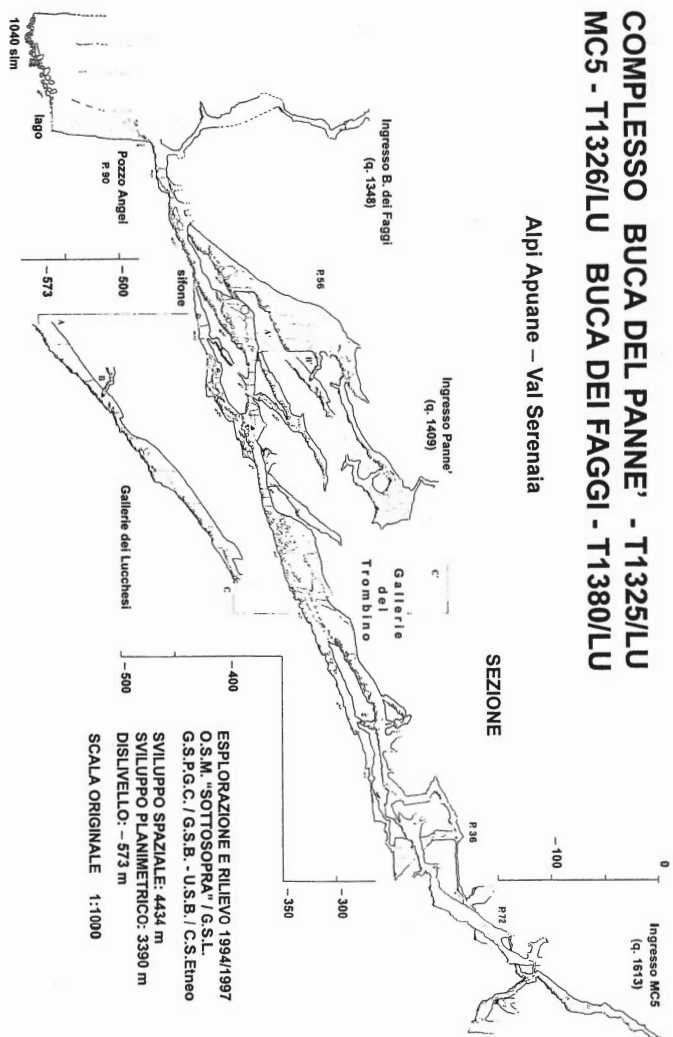
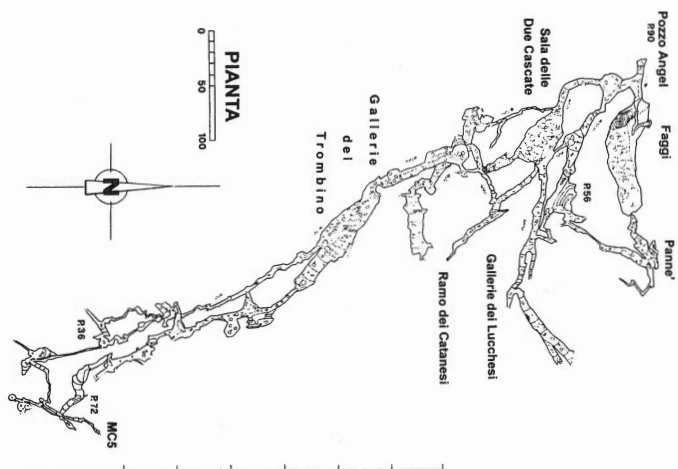
Attraversando la valle da Ovest verso Est e superato lo spessore dei calcari selciferi ci si imbatte dapprima nei Diaspri e quindi nei Calcari Selciferi ad Entrochi che costituiscono il nucleo della Sinclinale di Orto di Donna e che sono anche le rocce nel cui grembo si apre il sistema carsico in questione. Continuando la traversata della testata della valle, in prossimità di Foce Cardeto e sotto al versante settentrionale del M. Cavallo si incontrano di nuovo i Diaspri che formano i pendii del Pizzo Altare e di parte del M. Pisanino. I loro grandi spessori sono dovuti a ripetuti raddoppi tettonici ottenuti mediante alcune pieghe isoclinali che compli-

cano l'assetto della struttura maggiore che, nel complesso, è individuabile nella Sinclinale di Orto di Donna.

I materiali coinvolti in queste pieghe presentano inoltre molte pieghe minori, a volte a scala metrica, che nei calcari selciferi sono ben evidenziate dai livelli di selce.

Senza perdersi in descrizioni sulla genesi di queste pieghe e sull'assetto generale della zona, descrizioni lunghe e noiose per chi le legge e di difficile costruzione per chi le scrive, diremo solamente che la parte della valle che ci interessa e le montagne dove si trovano gli ingressi delle grotte da noi esplorate è data da pieghe i cui piani assiali possiedono direzione NW-SE, NNW-SSE ed immersione generica verso SW. Le direzioni di sviluppo preferenziale dell'Abisso Pannè in pianta coincidono con le direzioni citate, mentre in sezione è evidente il parallelismo tra la stratificazione e lo sviluppo delle varie diramazioni della grotta. Il controllo strutturale operato sull'evoluzione della grotta è pressoché totale.

Un forte controllo delle morfologie dei luoghi da parte della stratificazione è leggibile anche all'esterno, soprattutto nella zona di Foce Cardeto: i fianchi di Pizzo Altare sono paralleli agli strati dei Diaspri, gradinati da giganteschi episodi di crollo che hanno originato enormi



massi erratici a forma prismatica.

Questi massi erratici hanno poi subito forti traslazioni verso valle ad opera del lento movimento dei ghiacci che per lungo tempo hanno ricoperto la zona. I fenomeni glaciali sono riconducibili essenzialmente alla fase wurmiana. Se oggi il clima è molto più caldo di allora le precipitazioni comunque non scherzano, con medie annue di circa 3000 mm di pioggia misurate nella stazione pluviometrica di Orto di Donna. Questo fatto comporta la quasi matematica certezza di beccarsi un bel temporale o brutto tempo stabile un fine settimana su tre e di trovare molta acqua all'interno delle grotte.

## IL MONDO SOTTERRANEO

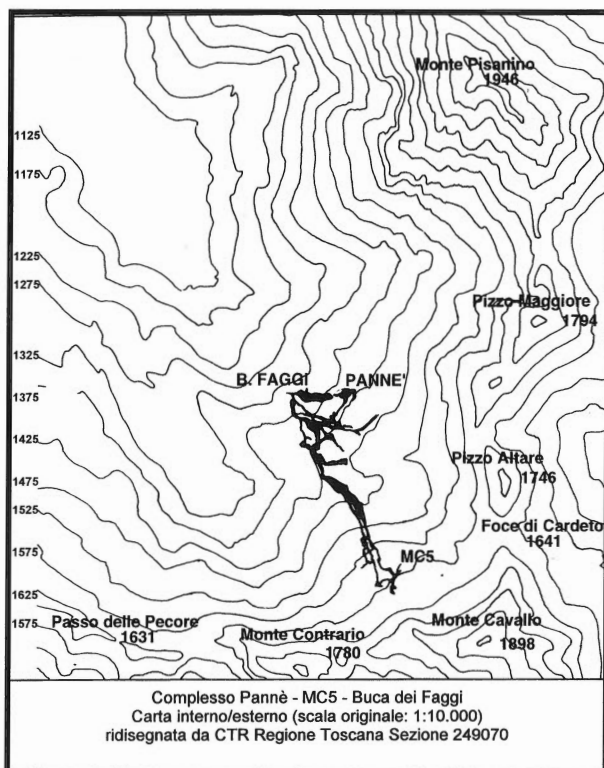
La scoperta e l'esplorazione del sistema Panne' - MC5 - Buca dei Faggi ha sostanzialmente stravolto le conoscenze speleologiche di questa zona. Fino a pochi anni fa erano conosciute solamente poche e piccole buche, i cui ingressi si concentrano nella parte alta di Orto di Donna, nelle vicinanze del sentiero che porta a Foce di Cardeto e sul fianco sinistro del canale Sambuco, nella zona del Passo delle Pecore e nell'area occupata dalle cave.

Anche se molte di queste possiedono una notevole circolazione d'aria, i risultati raggiunti nel passato (anni '70) sono stati condizionati dalla presenza di strettoie insuperabili per i mezzi di allora.

Eppure altri ingressi erano lì, aperti ed evidenti. Evidenti anche per la violenta circolazione di aria che esce dagli ingressi del Panne' e dalla vicina Buca dei Faggi durante i mesi estivi.

L'ingresso del Panne' seppure ovvio per le sue dimensioni, è collocato in una posizione che lo rende visibile solamente quando si è a pochi metri di distanza. Le prime volte ci siamo persi regolarmente nel bosco per delle buone mezz'ore prima di raggiungerlo e in alcune occasioni lo abbiamo ritrovato risalendo la fredda corrente d'aria che dal suo ingresso si getta in un canalone nel bosco. Questa corrente è percepibile all'esterno fino ad un centinaio di metri dall'attacco del pozzo d'ingresso.

L'ambiente ipogeo inizia con una diaclasi, fonda una decina di metri, che immette nell'unica strettoia della grotta. Da qui si scende un pozzo da 15, si percorre una lunga sala inclinata e franosa fino a raggiungere l'ambiente da cui parte il P50. Dal suo fondo un altro pozzo (P30) porta al primo campo base dove, se non volete scendere il P90 che porta al fondo della



grotta, potete abbandonare i vostri attrezzi e godervi una lunga camminata per i maestosi ambienti della Sala delle Due Cascate, le Gallerie del Trombino, i Rami dei Lucchesi, il Ramo di Gaetano, il Rio Nuovo ecc., per uno sviluppo di quasi 2 chilometri. Le attrattive turistiche sono rappresentate da giganteschi massi crollati, altrettanto ciclopici massi incastrati tra le pareti delle sale, torrenti affluenti del corso d'acqua principale che formano cascatelle e laghetti, una cascata che precipita dal soffitto della sala delle Due Cascate, gallerie fossili con il fondo ricoperto da grandi spessori di riempimenti e ambienti di proporzioni tali da non percepirne il soffitto, grandi marmitte perfettamente circolari scavate nel detrito. Senza considerare la vastità del P90 e della sala terminale della grotta (120 x 30 in pianta per più di 100 m di altezza).

Le varie diramazioni citate poc'anzi terminano in ambienti di dimensioni talmente ridotte da impedire la progressione e, caratteristica comune, sono tutti in salita, morfologicamente molto simili tra loro e dirigono verso gli ingressi delle cavità già conosciute nel passato, pur tuttavia senza collegarle.

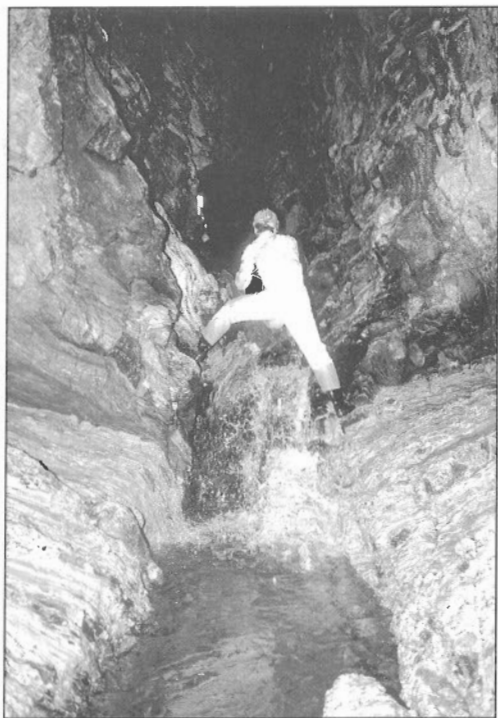
Un unico ramo, quello del collettore principale, meglio sviluppato e impostato sulla direzione di



*Abisso Pannè (Toscana, Alpi Apuane): le stalagmiti di ghiaccio alla base del pozzo di ingresso. Nel periodo invernale la forte corrente d'aria entrante forma del ghiaccio fino a 50 m di profondità,; eccezionalmente è stato trovato ghiaccio fino a -90 m.  
(Foto K. Fabbri)*



**il collettore principale della grotta nella galleria che porta all'attacco del P90, durante una fase di secca. Queste acque risorgono alla sorgente di Equi Terme. (Foto M. Sivelli)**



sviluppo preferenziale della grotta, raggiunge un ingresso alto: l'MC5. L'ingresso di questa cavità è l'unico che ha reso necessaria un'opera di scavo ed è collegato al Panne' mediante tre congiunzioni: sulla parte più a monte del collettore principale, sul pozzo terminale delle Gallerie del Trombino e in una zona di frana delle gallerie stesse.

La parte di grotta conosciuta come MC5 è quella che certamente nasconde ancora delle sorprese, con varie diramazioni ancora da esplorare compiutamente, con zone di inversione nella circolazione dell'aria che fanno ipotizzare la presenza sulle pendici del Monte Cavallo di ingressi del sistema ancora più alti.



## I RISULTATI

Non sono quantificabili solamente nelle misure del Panne' - MC5 - Buca dei Faggi, ma soprattutto nelle campagne di osservazione e rilevamento delle caratteristiche meteorologiche e idrologiche ipogee.

Grazie alla collaborazione con la Federazione Speleologica Toscana (che ci ha fornito un aiuto incondizionato) è stato possibile effettuare le colorazioni delle acque ipogee del sistema carsico in questione. I campioni sono stati analizzati in laboratorio con un nuovo metodo strumentale, utilizzando la tecnica HLPC-Cromatografia liquida ad alta risoluzione.

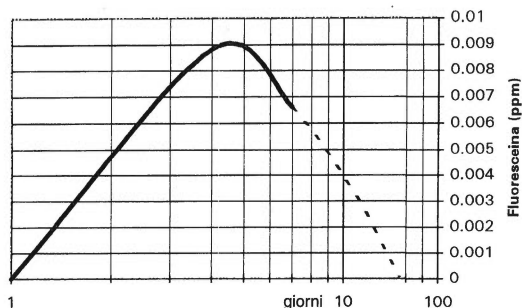
Il tracciante immesso nel torrente all'attacco del P90 ha percorso un tragitto di circa 7 Km in linea d'aria in 4 giorni verso l'unica risorgente risultata positiva: la Buca d'Equi. Questo risultato, per la chiarezza con cui è stato raggiunto, apre ampie possibilità esplorative per il futuro. Una Nuova Frontiera per l'appunto.

Le acque del sistema, una volta raccolte dal collettore principale del Panne', passano sotto a Foce Giovo, alla dorsale Pizzo d'Uccello - Bardaiano - Cresta Nattapiana, alle zone del Solco d'Equi e del Solco di Fagli. Vale a dire che scorrono sotto a zone speleologicamente vergini. Gli unici lavori sistematici di ricerca di nuovi ingressi in queste zone sono stati effettuati alcuni anni fa, prima della scoperta del Panne', e quindi con meno motivazioni di oggi.

Posso solo dire che avevamo visto giusto negli anni scorsi nell'iccaponirci nelle campagne di rilievo e posizionamento di vari buchetti soffiati che abbiamo portato a termine nel versante che si affaccia su Vinca. Bene, saranno dati che torneranno utili in futuro!

Nonostante la campagna di colorazione sia stata condotta nella maniera più semplice possibile (metodo on/off: ovvero esce/non esce, sempre con un solo captore per volta immerso nelle acque) e che quindi non siano possibili analisi quantitative ma solo considerazioni qualitative, il risultato conseguito porta ad ipotizzare la presenza di un acquifero carsico a veloce smaltimento delle piene e a scorrimento in larga parte vadoso.

In pratica si può azzardare che il sistema carsico in questione sia assimilabile a un modello idrogeologico riferito ad una circolazione delle acque a dreno dominante, caratterizzato da un'elevata rete drenante costituita da condotti carsici di grandi dimensioni o da importanti fratture, in grado di smaltire rapidamente grandi episodi di piena.



Il grafico riporta i valori della concentrazione della fluoresceina in relazione al tempo di immersione del captore. L'andamento della curva è quello di una restituzione rapida ad impulso unico in un sistema a dreno dominante.

Questo metodo non permette di dire esattamente quando è arrivata la fluoresceina (tra 1 e 4 giorni) o quando ha smesso di passare (tra 8 e 15 giorni). Sicuramente dopo il 15° giorno non vi era più traccia nell'acqua. Mediando possiamo dire che tutta la fluoresceina è passata nel sistema tra il 2° e l'11° giorno, con un picco tra il 2° e il 5°.

Queste considerazioni, confortate dalle osservazioni delle portate delle risorgenti nella zona di Equi Terme (estremamente variabili), rafforzano la convinzione di poter trovare ambienti ipogei di dimensioni rilevanti in tutta la zona tra Orto di Donna ed Equi Terme. Qualche cosa in questo senso si sta muovendo: lo Speleo Club Garfagnana è fermo a meno -250m in una buca sulla Cresta Natapiana. Forse è uno degli ingressi già posizionati da noi e che ci aveva scoraggiato con una strettoia micidiale 10 m dopo l'ingresso. E' giusto così: noi abbiamo mollato, loro hanno tenuto duro.



Il rinvenimento di notevoli spessori di sedimenti all'interno delle gallerie principali del

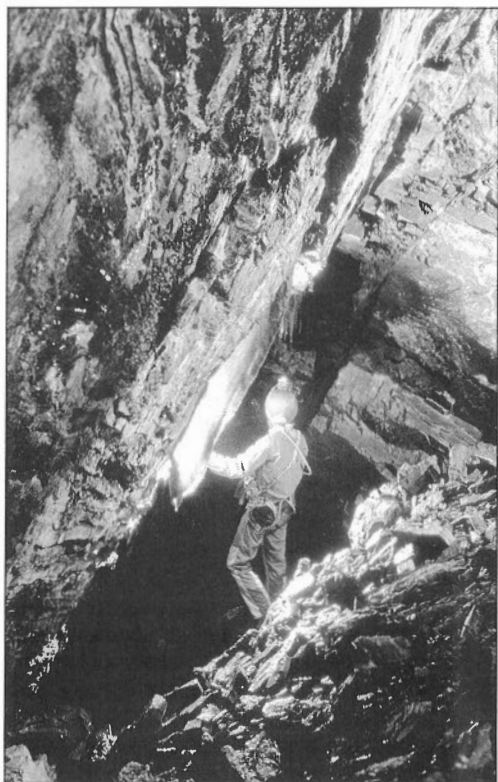
*L'ingresso del Panne' era sfuggito a coloro che avevano effettuato delle ricerche in questa zona nonostante la frattura e il pozzo iniziale siano molto evidenti. In realtà a soli 10 m di distanza l'ingresso non è più visibile da nessuna direzione. (Foto M. Sivelli)*

Panne' è indicativo per ipotizzare portate idriche del sistema molto maggiori di quelle massime attuali.

A tutt'oggi ci si è limitati a cartografare questi depositi, ma un loro studio di dettaglio, condotto mediante stratigrafie dei sedimenti, individuazione delle litologie prevalenti nelle varie classi granulometriche, granulometrie, analisi palinologiche ecc., potrebbe dare un buon impulso alla ricostruzione della storia idrogeologica del sistema in questione.

Anche i meccanismi genetici delle gallerie e delle sale maggiori richiederebbero uno studio approfondito. Certo non è semplice immaginarsi la creazione di vuoti così grandi, soprattutto in considerazione del fatto che quasi tutti gli ambienti hanno subito una modificazione da parte di ciclopici fenomeni di crollo. E' noto

E' solamente un'ipotesi, ma potrebbe funzionare. Se si pensa che il Pannè sia impostato su un grande disturbo tettonico (faglia) il cui andamento in pianta non è rettilineo, ma subisce



La costanza della temperatura in un sistema così sviluppato e con un dislivello di 500 m è un dato significativo ed è probabilmente legato alle grandi dimensioni degli ambienti, dove prevale

l'inerzia termica, senza che le variazioni della temperatura esterna riescano ad influenzare volumi d'aria ipogei così grandi.

La poligonale di collegamento esterna inoltre, elaborata in un tutt'uno con il rilievo ipogeo, ci ha permesso di posizionare esattamente tutte le cavità secondarie della zona con i rami principali del sistema carsico, sia in pianta, sia in quota.

Poichè sono emerse notevoli discrepanze tra i dati catastrali esistenti e quelli da noi ricostruiti, è comunque nostra intenzione verificare nuovamente i posizionamenti degli ingressi di tutte le cavità esistenti nella zona di Orto di Donna, mediante l'utilizzo di un teodolite elettronico con registratore automatico dei dati (stazione totale Nikon), oppure utilizzando dei sistemi di triangolazione su punti a coordinate note, con restituzione automatica delle coordinate degli ingressi elaborate da un software apposito.

Le differenze di utilizzo ed i vantaggi relativi dei due sistemi sono sostanzialmente legate alla precisione dei dati (stazione totale) e alla maneggevolezza, peso e costo contenuto della strumentazione utilizzata (triangolazione con bussola di precisione e treppiede). Un'altra differenza risiede nel fatto che la stazione totale, una volta impostate le coordinate XYZ del punto di stazione è in grado di dare immediatamente la coordinata Z degli ingressi (con una precisione di 2,5 cm su 2 Km di distanza) e di restituire un disegno CAD da poter sovrapporre alla cartografia di riferimento. Il secondo sistema obbliga invece ad utilizzare un altimetro di precisione e una restituzione grafica parzialmente manuale.

Lo scopo finale è comunque quello di aggiornare catastalmente la zona e realizzare una carta interno/esterno del sistema il più precisa possibile, da utilizzare come strumento per i futuri sviluppi esplorativi.

## CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati sommariamente esposti in precedenza, gli sviluppi esplorativi possibili sono ancora enormi, sia per quanto riguarda tutta la zona di Orto di Donna, sia soprattutto per la dorsale Pizzo d'Uccello - Equi Terme. Sarebbe interessantissimo poter finalmente accedere alla Tana d'Equi in qualità di speleologi e non solo come turisti, per studiare le morfologie ipogee e le possibilità esplorative della parte terminale di questa zona carsica. Mille ingressi aspettano sulla Cresta Nattapiana.

## RINGRAZIAMENTI E FONTI DEI DATI

Oltre ai dati contenuti nei lavori citati in bibliografia, abbiamo utilizzato alcune informazioni e considerazioni provenienti da manoscritti che alcuni Autori ci hanno inviato in occasione della pubblicazione dell'articolo su Speleologia.

In particolare vogliamo ringraziare Franco Salvioli (O.S.M.) per le osservazioni e le misurazioni di meteorologia ipogea, Valentina Malcapi e Sandro Montigiani (G.S.F.) come riferimento per i dati e le considerazioni sui risultati delle colorazioni, Adriano Roncioni (G.S.L.) per i continui scambi di informazioni e le piacevoli discussioni sull'argomento, Stefano Donello (OSM) per averci creduto fin dall'inizio, tutti coloro che hanno partecipato a queste esplorazioni e ricerche e infine ..... la Val Serenaia e Orto di Donna.

## Bibliografia:

- A.Roncioni 1995, "Val Serenaia", *Talp* n.12, pagg.26-28.  
M.Broglio 1995, "Sorgente del Campanaccio, al di là dei sifoni", *Talp* n.12, pagg.29-30.  
G.Giudice 1995, "Pannè, Buca dei Faggi, MC5, i figli della speleologia trasversale", *Talp* n.12, pagg.31-34.  
A.Zanna 1995, "Campo estivo a Orto di Donna", *Sottoterra* n.101, pagg.25-27.  
Montagna E., Nerli A., Sabbadini A., 1979, "Alpi Apuane", Club Alpino Italiano, Milano.  
Carmignani L. et Alii 1987, "Guida all'escursione sul Complesso Metamorfico delle Alpi Apuane". CNR Università di Siena, Tipografia Editrice Pisana.  
Capitani S., Sani F. 1983, "Analisi strutturale delle aree del M. Cavallo - M. Contrario e del M. Tambura". *Mem. Soc. Geol. It.*, vol. 26, parte seconda.  
Boccaletti M. et Alii 1983, "Caratteristiche deformative delle Alpi Apuane Settentrionali". *Mem. Soc. Geol. It.*, vol. 26, parte seconda.  
Carmignani L., Giglia G. 1983, "Il problema della doppia vergenza sulle Alpi Apuane e la struttura del M. Corchia". *Mem. Soc. Geol. It.*, vol. 26, parte seconda.  
Bradley F., Medda E. 1982, *Alpi Apuane*. Pacini Editore, Ospedaletto Pisa.  
Vianelli M. 1993, *Le Alpi Apuane*. Centro Documentazione Alpina, Torino.  
Montigiani S., 1997, "La colorazione del Pannè", *Talp* n. 15, pagg 52-55  
De Grande F., Zanna A., 1993, "Apriti Pizzo", *Sottoterra* n.94, pagg. 16-30  
L.Piccini 1993, "La Buca delle Ombre", *Talp* n.8, pagg.13-19  
De Grande F., Roncioni A., Salvioli F., Donello S., Zanna A. 1997 "La Buca del Pannè" *Speleologia* N.36, pagg. 5-16



# Dall'Eunice verso il "Non-Dove"

## Nuove esplorazioni in Valle d'Arnetola

di Roberto Corsi (G.S.Fe. / O.S.M.)

Sull'onda delle recenti congiunzioni di numerosi abissi della Val Arnetola (Mamma Ghira - Pelagalli - Simi e Buca Sottostrada - Tarzanelli), il Gruppo Speleologico Ferrarese decide, in collaborazione con gli amici del Sottosopra, di contribuire attivamente al lavoro organico di revisione della geografia ipogea della suddetta zona. La nostra attenzione viene fatalmente attratta da un abisso con uno splendido nome, non molto frequentato, probabilmente mai ripetuto fino al fondo (-670 m.), e certamente mai stato oggetto di lavori sistematici con mezzi "moderni".

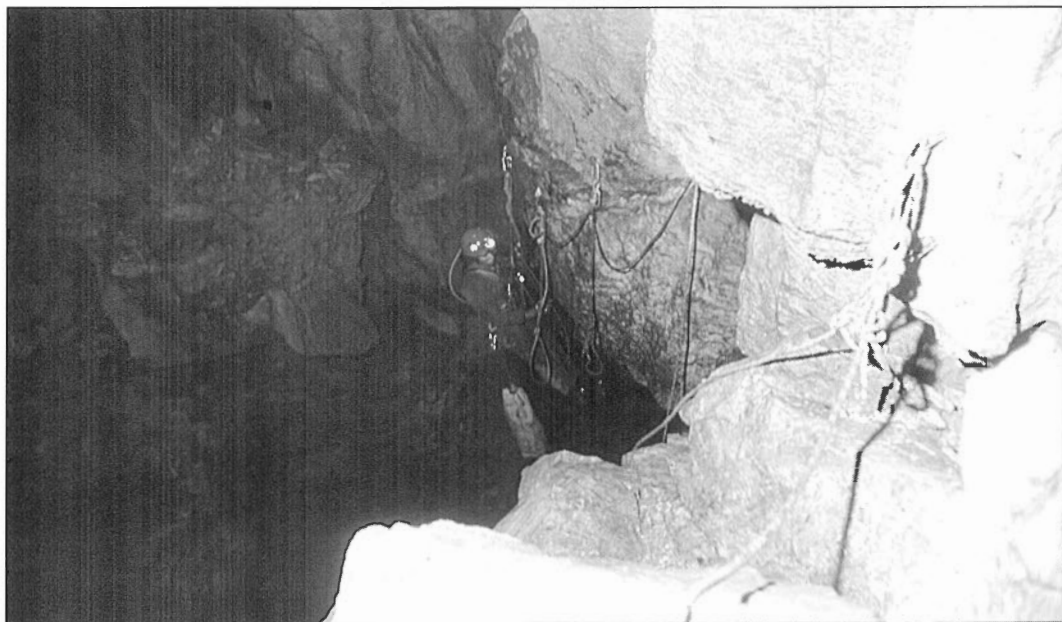
L'abisso Eunice, dedicato alla ninfa dei boschi e delle fonti della mitologia greca, si apre nel settore centrale della Val Arnetola, costituito dagli affioramenti di marmo del Bancaio. L'ipotesi della futura congiunzione di tutte (o quasi...) le cavità della zona non pare essere più così tanto remota alla luce delle recenti scoperte. Confrontando i vecchi rilievi si nota come l'abisso sia veramente "circondato" da altre cavità, per la maggior parte già unite; possibili che non esista un ulteriore collegamento?

Il bel complesso che così si verrebbe a creare (una decina di Km di grotta, con circa 20 ingressi) ci ha spinto a dedicare fino ad ora una ventina di uscite alla nostra ninfa preferita, che però tuttora rimane molto restia a concedersi completamente, specie a noi mortali.

Un bel sabato del maggio 1996, dopo aver praticamente imparato a memoria il preciso rilievo che Carrieri, Marantonio & c. pubblicarono su *Speleologia* n.7 del 1981, si decide di riarmare l'abisso fino a circa -200. Il primo obiettivo è di risalire alcuni camini che si dovrebbero trovare a quelle quote.

Le sorprese, già dalla prima uscita, non mancano di certo, anche (per nostra fortuna) lasciando per una volta tacere il nostro perforatore.

Fino allo stupendo P.60, tutto nel vuoto e con dei bei traversi prima dell'unico tiro da 57 m., tutto si svolge secondo copione. Nessuna sorpresa neanche percorrendo il bel meandro seguente, che dopo una cinquantina di metri dovrebbe sfondare in un P.25.



*I traversi sulla partenza del P. 60 (Foto R.Corsi)*



Una volta in fondo a questo pozzo, incontriamo subito ambienti inspiegabilmente assenti nel rilievo originale; è mai possibile che non siano stati visti? È già un'altra grotta? Dove siamo? Comunque era chiaro che per ora quei passi, almeno sulla carta, non esistevano; si procedeva verso un "non-dove" difficilmente localizzabile senza l'aiuto degli strumenti da rilievo.

In seguito capiamo che il P.25, nonostante sia già stato spittato, non era il P.25 rilevato a suo tempo, ma un altro pozzo praticamente gemello, della stessa profondità, ma che porta in ambienti molto diversi. Decidiamo allora di indicare questa nuova parte di grotta "Non-Dove".

Al posto del P.2 e P.6 ci siamo trovati ad armare a spit un P.5 ed un P.35.

Quest'ultima bellissima verticale, tutta nel vuoto come il P.25, termina in un franosissimo e stretto scivolo, praticamente impossibile da armare in sicurezza.

Questo scivolo, come si avrà occasione di constatare, si congiungerà con una sala già nota nel rilievo, da noi soprannominata "PigliaTutto", perché capace di intercettare per tre volte tutti i piccoli rami secondari esplorati in seguito.

Il P.25 "nuovo" è a nostro avviso la verticale più interessante dei rami esplorati recentemente; alla luce di un buon faretto infatti, mentre completiamo il rilievo, notiamo una finestra che potrebbe portare alla parte fossile e probabilmente più antica del

## ABISSO EUNICE T/LU 756 Rami del Non-dove

RILIEVO : **G.S. Ferrarese**

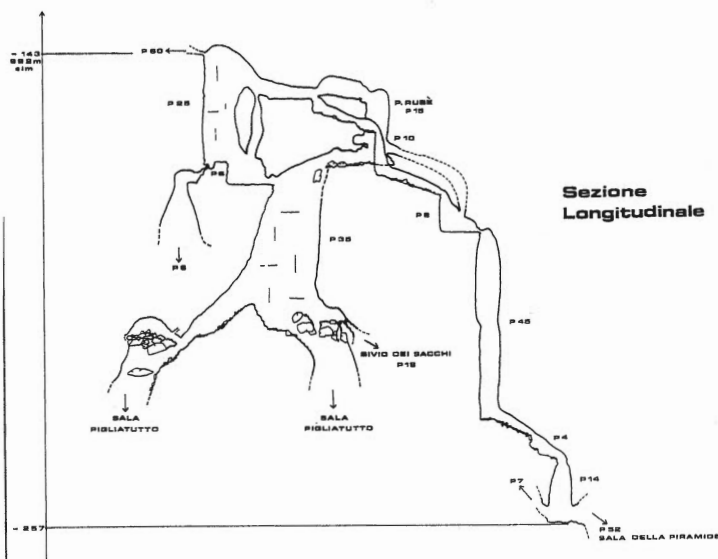
DISEGNO : **Angela Gallini**

SVILUPPO SPAZIALE : **485 m**

SVILUPPO PLANIMETRICO : **228 m**

PROFONDITÀ : **-114 m**

**Sezione  
Longitudinale**



meandro sottostante. Con un traverso un po' sofferto ci portiamo nei pressi della finestra, che presto si rivela essere un bel meandro abbastanza comodo e molto lavorato dall'acqua.

La presenza di un sottile strato di fango rappreso testimonia che ci troviamo probabilmente nella parte più vecchia e soprastante dei rami del "Non-Dove", che altrove si sviluppano seguendo principalmente grossi disturbi tettonici con fratture recenti e blocchi di crollo dagli spigoli molto netti.

Seguiamo ancora il piccolo ma relativamente agevole meandro, fino a che un paio di brevi saltini, sempre molto sinuosi e con le pareti levigate, ci portano ad un P.10. Da qui in avanti gli ambienti si allargano un po', con la caratteristica sezione a G, con un piccolo laminatoio più approfondito sulla parte sinistra.

Questo caratteristico passaggio, che sfonda un altro paio di volte con piccoli pozzi tutti molto puliti e levigati, porta ad una piccola e stretta frattura seguita questa volta dal primo salto "serio" del "Non-Dove": uno stupendo P.45, ovviamente senza frazionamenti, di sezione ellittica nella prima metà, che scendendo diventa sempre più circolare.

Questa volta non finiamo ancora dentro la famigerata sala "PigliaTutto", ma il nostro sogno di un fondo parallelo, con altri 400 metri di pozzi inesplorati, si ferma dopo un P.4 e un P.14 successivi al P.45.

Una corda non nostra, trovata attaccata ad una piastrina mod. "Clown", ci immerge ancora nei dubbi più insolvibili: siamo in un'altra grotta? ma chi ha armato utilizzando come attacco solamente una espostissima piastrina?

Per mezzo del vecchio rilievo, sempre caratterizzato da una precisione oltremodo pregevole per l'epoca, capiamo che siamo capitati ancora una volta dentro un camino dell'Eunice, in un ramo che ci eravamo riproposti di ricontrollare in seguito.

Per la settima volta abbiamo intercettato ancora un ramo "vecchio" dell'Eunice, esplorando tutti i cammini da -200 a -300 del vecchio rilievo calandoci praticamente dall'alto. La Dea bendata, considerando che è quasi collega alla nostra Eunice, togliendoci la soddisfazione di collegamenti con altre cavità o negandoci almeno un fondo "parallelo", ci ha donato l'opportunità di controllare tutti i cammini interessanti semplicemente scendendoli dall'alto; e questo, se pensiamo alle dure risalite di questi ultimi anni in Apuane, può essere considerata una fortuna non da poco.

Per quanto riguarda la circolazione anemoscopica, i rami in questione seguono quella strana logica di tutto l'abisso a noi tuttora non ben chiara; certi posti aspirano, certi soffiano. Sicuramente però l'Eunice non è "sola".

Tuttavia i 480 metri di sviluppo dei rami nuovi dimostrano che la pianta di molti abissi arnetolini possa dirci molto di più di quanto si pensi, e che la supposta dimensione prettamente verticale delle

cavità della valle sia in un qualche modo da riconsiderare, specie alla luce degli ultimi collegamenti.

Certamente la storia con l'Eunice non può per ora considerarsi finita. Una volta disarmati, topografati e fotografati i rami del "Non-Dove" ci siamo dedicati al riarmo dell'infinita serie di pozzi che portano



**Il nuovo P.45 (foto R.Corsi)**

al fondo conosciuto.

Come era facile presupporre dalle descrizioni e dal rilievo dei primi esploratori, la "grande diacasi, (alta più di venti metri e larga mediamente due o tre metri) che procede in direzione quasi costante e forma tutti quei salti che si incontrano fino al fondo" non ha per ora riservato grosse sorprese. La sopracitata frattura infatti non sembra intercettare altri ambienti diversi da quelli noti. Da segnalare l'avvistamento di un pipistrello nella sala sotto il P.24 a circa 600 metri di profondità.

Dopo la ripetizione del fondo avvenuta il 14 e 15.06.1997 pensiamo che sia la parte terminale dell'abisso ad aver ancora fortunatamente qualcosa da raccontarci. La morfologia cambia radicalmente, siamo vicini al livello di base; alcune "sculture" palesemente antropomorfe ci testimoniano che non vi sono state piene significative, almeno da più di 15 anni.

Quei lunghi meandri fangosi, con moltissima aria aspirante, comprovano definitivamente (se ce ne fosse ancora bisogno) che Eunice ha certamente punti in comune con altre cavità, in grado di farla "respirare" fino al suo fondo di -670 m. Le prossime uscite saranno certamente dedicate oltre che alla revisione globale del rilievo, anche ad un attento ricontrollo di quelle zone. Ma forse questa sarà un'altra storia...

Un sentito ringraziamento al gruppo di Ferrara che ci ha messo a disposizione quasi tutto il magazzino, a tutti quegli speleologi che ci hanno fino ad ora aiutato e a quelli che ci aiuteranno in futuro.

# NUOVE GROTTA A MONTE ALBO

di Massimo Liverani (Ronda Speleologica Imolese)

La Sardegna oltre ad essere un paradiso del turismo di massa per le splendide coste, le spiagge e la bellezza del suo mare è anche conosciuta ed ammirata, non solo in Italia ma in tutto il mondo, per le numerose peculiarità naturali presenti nel suo territorio. Fra le bellezze naturali noi speleologi, non v'è dubbio, prediligiamo inesorabilmente le formazioni carsiche sia superficiali sia sotterranee: le gole di Gorropu e, tra le tante, la Codula di Luna rappresentano sicuramente luoghi familiari ed amati da molti.

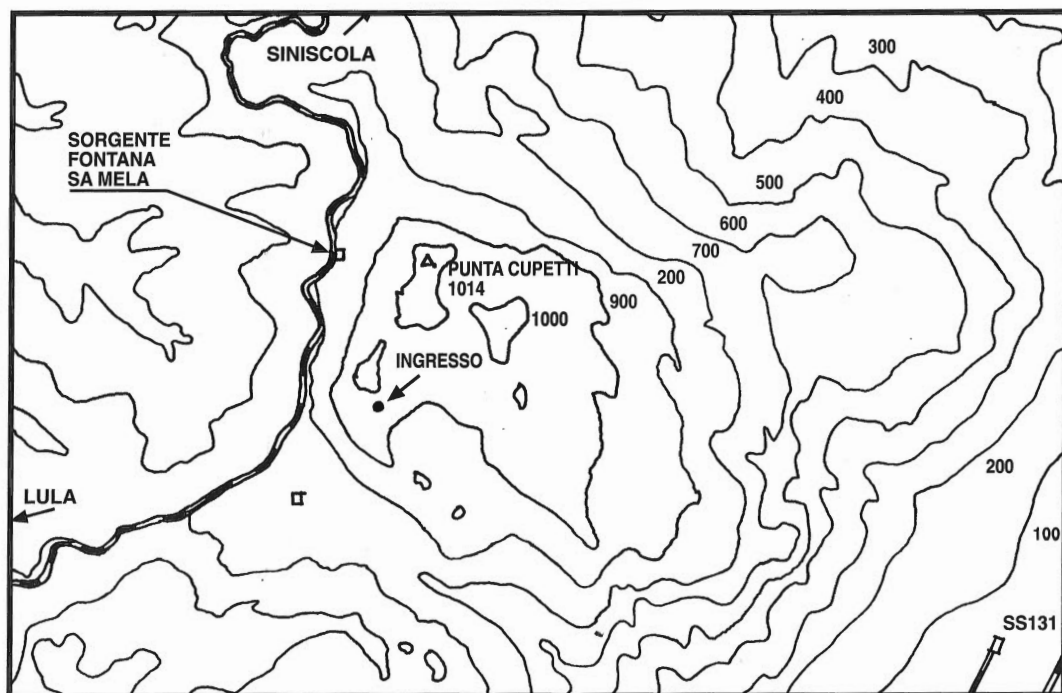
Come noto, l'isola è marcatamente caratterizzata dalla presenza di vaste zone calcaree nelle quali si sviluppano numerose cavità anche di notevoli dimensioni ed adorne, nella maggior parte dei casi, di stupende concrezioni; alcune di esse - come la Grotta del Bue Marino di Ispinigoli o di Su Mannau - sono state rese parzialmente turistiche, altre restano appannaggio



esclusivo degli speleologi.

Nel 1996, come già in anni precedenti, la Ronda Speleologica Imolese si è interessata ai fenomeni ipogei sardi organizzando tre campi esplorativi di una settimana.

Il primo campo, effettuato nel periodo pasqua-



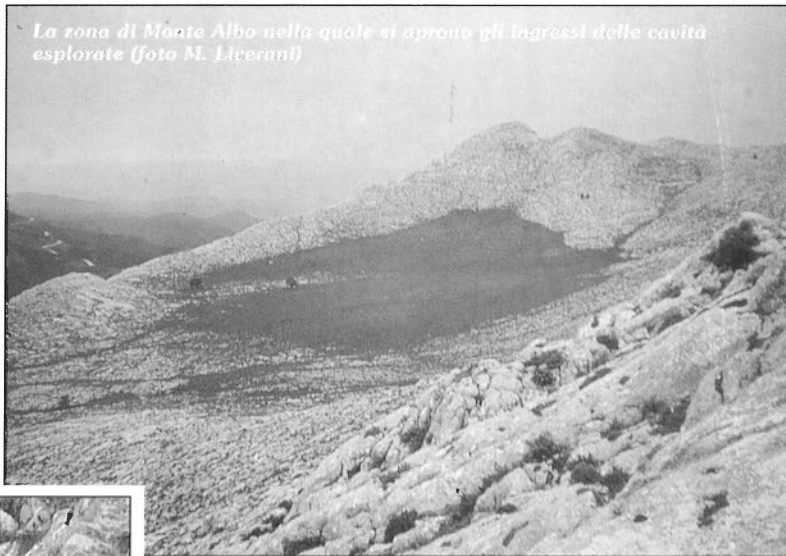
le in collaborazione con gli amici dello Speleo Club Forlì, ci ha visto operare con due distinti obiettivi l'uno di carattere documentario e l'altro esplorativo.

Da una parte si è trattato di realizzare la documentazione fotografica di alcuni rami della grotta di Su Palu, una delle grandi cavità che, assieme a SuSpiria e al Bue Marino, forma il complesso idrogeologico della Codula di Luna, tuttora luogo di importantissime esplorazioni italiane e straniere anche a carattere subacqueo, sia nei numerosi sifoni interni che nelle risorgenti marine.

Avendo già visitato le zone iniziali della grotta abbiamo deciso di attrezzare un campo interno con sacchi a pelo, viveri e altri materiali, nella zona della con-

fluenza del Nilo Blu e del Nilo Bianco, nella sabbiosa e asciutta galleria di El Alamein. Da qui, per tre giorni, abbiamo girovagato nei rami delle Gallerie di Lilliput, del tesoro di Morgan e di Disneyland, percorrendo grandi gallerie,

*La zona di Monte Albo nella quale si aprono gli ingressi delle cavità esplorate (foto M. Liverani)*



*L'ingresso della cavità chiamata Massodromo (foto M. Liverani)*

meandri, sale e qualche raro cunicolo tra splendide concrezioni, su alpini ghiaioni, tra distese sabbiose e tratti semi allagati.

Dall'altra parte abbiamo effettuato una serie di battute alla ricerca di nuove cavità sul Monte Albo, un rilievo montuoso calcareo che si estende per circa 25 chilometri da Siniscola in direzione SO-NE, parallelamente alla superstrada n°131 in direzione Nuoro, con uno spessore dello strato calcareo che raggiunge i 1000 m. e rappresenta - assieme all'isola di Tavolara - la testimonianza di un'antica e più estesa copertura di calcari mesozoici che interessavano la zona.

Purtroppo, solo lo strato superiore per circa 200 m. di spessore è costituito da calcare cretaceo, mentre al di sotto si trova per lo più la dolomia fino al livello del basamento impermeabile.

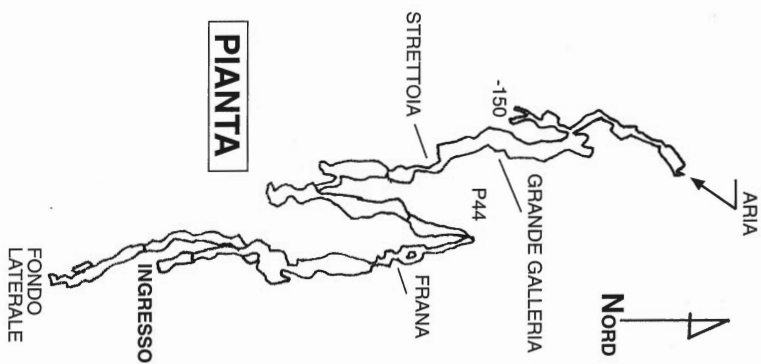
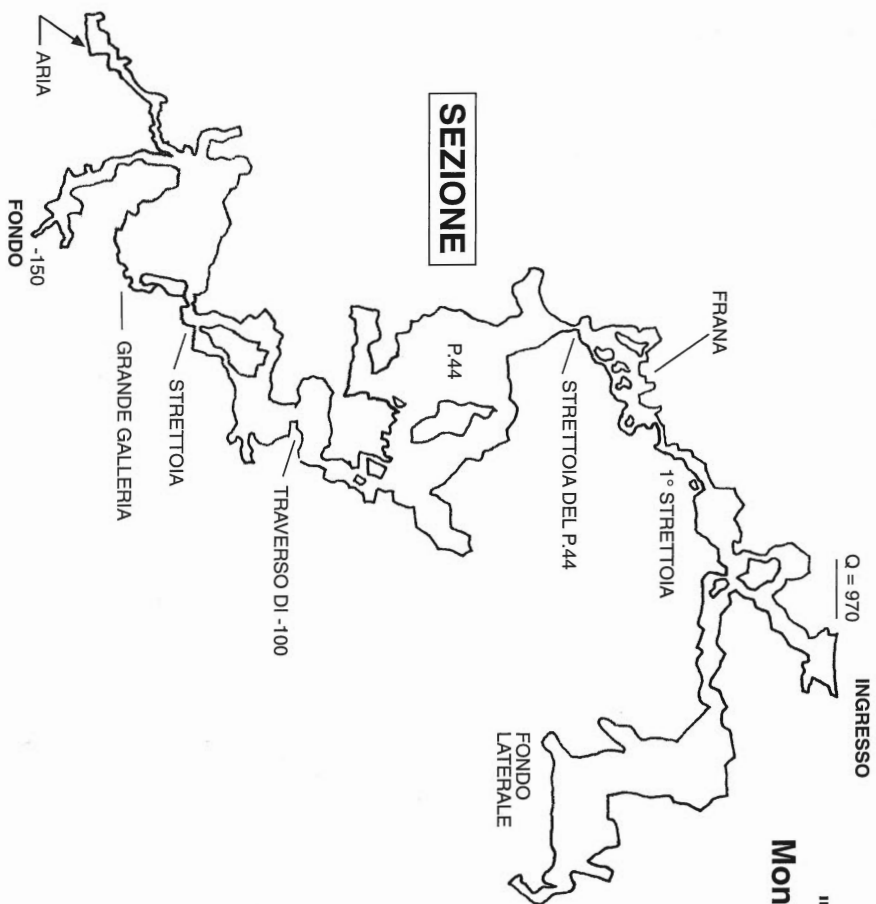
Nel fondovalle sono presenti, a circa 100 m. di quota, alcune sorgenti che lasciano ben sperare nell'esistenza di grossi collettori sotterranei, considerando che tutta l'acqua è immediatamente assorbita sulla montagna.

Le prime notizie riguardanti le grotte sul Monte Albo risalgono al 1841 (Casalis), ma le prime vere esplorazioni speleologiche sono state rea-



**GROTTA  
"IL MASSODROMO"**  
Monte Albo - Siniscola (Nu)

scala originale 1:1000



lizzate da triestini e nuoresi nel 1955. Successivamente molti altri gruppi sardi, italiani e francesi hanno operato nella zona; anche il Gruppo Speleologico Bolognese ha effettuato tre campagne esplorative negli anni tra il 1964 e il 1968.

Delle circa cento grotte catastate, la più estesa resta la risorgente di Locoli con quasi un chilometro di gallerie sommerse, mentre la più profonda non è più la Voragine di SOS Nidos con 125 metri di dislivello.

Per le nostre ricerche abbiamo scelto la zona attorno a Punta Cupetti, precedentemente individuata con Paolo nel corso di una ricognizione nell'estate scorsa.

Nonostante il tempo decisamente inclemente (pioggia, vento polare e grandinate) nei giorni dedicati alla ricerca sono state rinvenute tre piccole cavità ed un pozzo profondo 55 m. con un ingresso di un metro per dieci ed un'interessante strettoia laterale con aria.

La conclusione naturale della spedizione pasquale è stata una bella cena a base di *porceddu*, *Cannonau* e altri prodotti culinari tipici, assieme ai ragazzi del gruppo di Urzulei.

Vista la possibilità di esplorare nuove cavità e sempre alla ricerca della porta di accesso al grande sistema sotterraneo che pensiamo debba esistere, decidiamo di organizzare una nuova spedizione al principio di luglio.

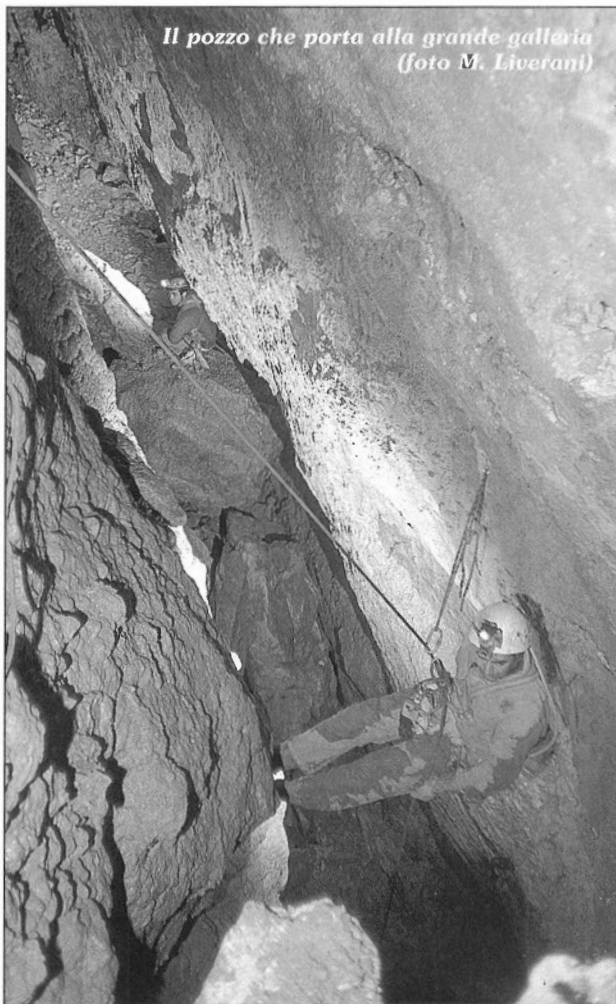
L'idea iniziale di allargare la strettoia del pozzo da 55, viene abbandonata sul nascere: infatti Flavio, che ci ha aiutato nel trasporto del materiale fino al pozzo - battezzato Palla di Neve - trova nelle immediate vicinanze altri buchetti, fra i quali un ingresso a pozzo di due metri per dieci con tanta aria. Lo scendiamo immediatamente. Il pozzo è impostato su una grossa faglia di direzione N-S; ci spostiamo sui terrazzi di crollo, lungo due rami opposti di dimensioni bene auguranti.

Il più promettente sembra quello a N, da dove proviene l'aria, ma subito dobbiamo lottare con uno stretto passaggio a 30 m. di profondità che, dopo alcune ore di disostruzione, permette di affacciarsi su un saltino sotto al

quale dobbiamo faticare nuovamente tra i massi di crollo per trovare un passaggio. Pochi metri e sembra che la cavità chiuda ma, seguendo l'aria tra i detriti del fondo, intravediamo l'imboccatura di un pozzo che, lanciata qualche pietra - nostro fido strumento esplorativo - si preannuncia di grandi dimensioni.

Nuovamente all'opera la Premiata Ditta Escavazioni che con mazzetta, un tubo di ferro e soprattutto tanta voglia di passare, dopo oltre un giorno di duro lavoro, riesce ad aprire la bocca del baratro, il cui accesso resta comunque notevolmente stretto.

La corda scorre e scendiamo lungo una spaccatura leggermente inclinata con pareti distanti tra loro fino a tre metri, facendo ben attenzione a far cadere tutti i sassi in bilico, fino ad arrivare - dopo 44 metri - su un fondo che non



lascia nessuna speranza di prosecuzione (-90 m.).

Ma l'esperienza ci permette di non farci ingannare dalle apparenze: seguendo la corrente d'aria principale, una decina di metri più in alto arriviamo, con un funambolico traverso, in una zona parallela al pozzo precedente. Alla base di questa verticale il buio di un nuovo pozzo e la presenza dell'aria ci danno la certezza della prosecuzione.

Esaurito il tempo da dedicare al Monte Albo ci concediamo qualche giorno di mare e la visita alla Voragine di Tiscali nel Sopramonte di Oliena.

Che tristezza vedere che una delle caratteristiche della cavità, una bottiglia di vetro lasciata dai primi esploratori e stupendamente concrezionata è stata spezzata da ignoti, per i quali è difficile trovare aggettivi adeguati.

Prima del ritorno, rituale cena a base di *porceddu* in un agriturismo vicino al campeggio di Budoni in cui abbiamo fatto base.

La febbre esplorativa sale e si mette a punto una nuova spedizione per metà settembre.

Dopo varie vicissitudini organizzative siamo nuovamente in Sardegna, intenzionati, questa volta, a dedicare l'intera settimana a Monte Albo.

Operiamo subito in grotta con due squadre, migliorando gli armi esplorativi ed effettuando il rilievo. Proseguiamo oltre il precedente limite superando due saltini tra un pauroso caos di massi sospesi che si sostengono vicendevolmente (almeno si spera!).

Un traverso ed un pozzo ci portano in un nuovo tratto di galleria e ad un'ulteriore occlusione di crollo ben presto rimossa. Poco dopo troviamo una vera strettoia nella roccia compatta.

Mentre una squadra avanza con il rilievo l'altra si occupa della disostruzione della glaciale strettoia oltre la quale, neanche a dirlo, ci affacciamo su un nuovo pozzo da un pericolante terrazzo detritico. Dopo un breve tratto di galleria siamo nuovamente a cercare un passaggio tra i massi di crollo. Individuiamo il solito passaggio ventoso oltre il quale è visibile un pozzo per ora non raggiunto per la pericolosità di quel tratto di frana.

Attraverso un altro passaggio, disostruito pesantemente, giungiamo in una nuova zona di crollo. Per ora questo è il limite di esplorazione della grotta che, con i suoi 150 m. di dislivello, è la nuova cavità più profonda del massiccio.

Completato il rilievo di questo ramo ed effettuata la documentazione fotografica recuperiamo tutti i materiali.

Essendo ormai terminato il tempo a disposizione decidiamo di completare il recupero dei materiali, tralasciando di rilevare il Ramo e provando a forzare la strettoia di Palla di Neve. Il solito magro riesce a passare e a scendere per un'altra ventina di metri in una spaccatura mai larga più di un metro.

Anche questa cavità è impostata lungo una grossa faglia parallela posta a circa 100 m. di distanza dall'altra.

L'ultimo giorno effettuiamo una ricognizione in una zona vicina senza trovare ingressi di cavità, ma ammirando maestosi fenomeni di carsismo superficiale, che lasciano, anche lì, sognare sui vuoti sottostanti.



**La parte terminale della grande galleria  
(foto M. Liverani)**

# ANNI FA INCONTRAI UN ORSO

di Mario Vianelli

Per una breve mezz'ora la mia vita ha incrociato quella di un orso.

A dire il vero la sua vita era già finita: dopo un'esistenza da orso fra i radi boschi di ginepri millenari delle montagne tagiche, il bestione andò a morire. Scelse una grotta di non facile accesso ai piedi di una lunghissima parete, chiamata dai pastori Berloga, dove generazioni di plantigradi prima di lui avevano trovato un ottimo rifugio nei mesi del letargo. Morire è una cosa seria: il nostro orso si spinse ben in profondità... nella grotta, al buio assoluto e superando ostacoli difficili; poi, in una saletta oltre un passaggio stretto, si sdraiò e morì.

Lo trovarono decenni (o secoli ?) dopo alcuni speleologi russi: la temperatura bassa e l'aria secca avevano consentito il mantenimento di ampi brandelli del pelame; la testa era conservata in modo quasi perfetto.

Nell'estate dell'89, durante la prima spedizione italiana nella zona, visitammo anche noi Berloga. Entrammo nella tomba dell'orso un po' emozionati, vedendo prendere corpo i sogni (o gli incubi) di ogni speleologo: il bestione pareva addormentato, incurante di noi. Immortalai Leo in numerose fotografie serie; per scherzo fotografai anche Tono nella versione del feroce troglodita che si accanisce sulla preda; poi tornammo fuori, all'abominevole cibo dei russi e alla routine di un campo speleologico assai severo. Mi ritrovo, dopo otto anni, a parlare dell'orso di Berloga perché so che il suo testone peloso si trova, attualmente, chiuso in un congelatore a Faenza.

La notizia, a cui ero in ogni caso preparato, mi ha fatto rimanere un po' male: sia per l'orso, smembrato e disperso, sia per gli speleologi, categoria che non finirà mai di stupirmi. Non me ne voglia Ivano - che conosco come persona sensibile e sensata - e mi auguro che non consideri la questione come un fatto personale. Ho però sentito il bisogno di esprimere la mia opi-

nione su un fatto in qualche modo "anomalo", e tale opinione non può che essere negativa.

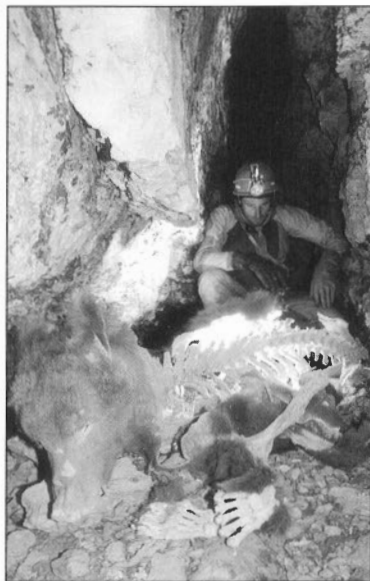
Potrei sostenere diverse motivazioni di dissenso per un gesto che considero insensato, ma mi pare che un paio siano più importanti di altre.

Entrato in contatto con la speleologia in un momento in cui di protezione dell'ambiente - figurarsi delle grotte - non si interessava nessuno, ho visto poi crescere un senso del rispetto che è stato parte fondamentale di una maturazione della coscienza collettiva. Le colline di carburo al Corchia, le tonnellate di ciarpame alla Preta, i cumuli di rifiuti in tutte le grotte frequentate, hanno smesso di crescere e in molti casi sono stati riportati all'esterno. Asportare da una grotta un reperto non è certo come inquinarla, ma mi pare che entrambe le cose, specularmente, abbiano a

che fare col concetto di rispetto: io, visitatore occasionale, non lascio il segno del mio passaggio. D'altronde, mi pare che la nostra generazione si sia nutrita di una frase (se mi è concesso il paradosso) banale ma significativa: "Lascia solo l'impronta dei tuoi stivali; prendi solo fotografie."

La seconda considerazione è più personale. In questi anni ogni tanto mi sono ritrovato a pensare all'orso di Berloga: a lui sconosciuto e vivo nel suo mondo di altezza e di aridità...; a lui conosciuto e mummificato, figura totemica che mi piaceva sapere al suo posto, come le grotte e le montagne. Mi si perdoni l'atteggiamento irrazionale e romantico che ho nei confronti di un mucchio di ossa e di pelo: ma quanto più

noioso e meno affascinante è un mondo in cui tutto è subordinato al suo mero aspetto materiale, dove tutto deve essere studiato, misurato, catalogato e possibilmente chiuso in una bacheca; in attesa che il pubblico si stanchi di vederlo.



# IL CATASTO DELLE GROTTA DELL'EMILIA-ROMAGNA [2] La pubblicazione dei dati del Catasto

di William Formella (GSPGC) Responsabile della Commissione Catastale Regionale

In occasione dell'uscita dei primi due volumi: 1996 (1), 1997 (2), contenenti i dati catastali di 200 grotte dell'Emilia Romagna si è pensato, con questo articolo, di fare il punto sul lavoro fin qui svolto descrivendo le varie fasi dell'organizzazione e gli strumenti utilizzati per mettere in moto un sistema che permetta, col tempo, di completare la revisione di tutto il Catasto

i dati raccolti, cercando di assicurare la continuità della loro produzione nel tempo.

Ho deciso di iniziare questo resoconto dell'attività della Commissione Catastale, riportando parte del verbale della sua prima riunione, dopo un periodo di abbandono, per due motivi: fissare la data di partenza di un nuovo modo di

## LA COMMISSIONE CATASTALE

### **1ª RIUNIONE DEI RESPONSABILI DEL CATASTO DEI GRUPPI DELLA F.S.R.E.R. GIORNO: 11 GIUGNO 1991 ore 21, presso il Cassero di Porta Lama, Bologna**

Presenti: .....

Assenti: .....

Operazioni compiute:

- *Decisione di ristrutturare il Catasto Regionale*
- *Presa di conoscenza del materiale attualmente conservato al Cassero di Porta Lama (operazione resa impossibile dalla estrema confusione dello stato in cui versa il materiale stesso e per la sua promiscuità con i materiali del catasto dei gruppi di Bologna)*
- *Presentazione e distribuzione di un "Album Catastale" ad ogni gruppo.*

*Il contenitore serve a raccogliere tutte le norme comuni per la produzione dei dati catastali e la loro conservazione.*

- *Destinazione dei primi fondi (2.000.000) del catasto erogati dalla federazione:*

- *acquisto di una cassettera metallica, circa Lit. 1.700.000*
- *acquisto di contenitori e buste per la conservazione delle schede catastali, circa Lit. 200.000*
- *acquisto degli album catastali, buste e cancelleria varia, circa Lit. 100.000*

omissis

Regionale (780 grotte) e di rendere corretta l'operazione dell'acquisizione dei dati delle cavità di nuova scoperta.

L'organizzazione è iniziata con la formazione di un'adeguata COMMISSIONE CATASTALE che ha preso atto dello stato del catasto esistente ed ha formulato le strategie e le regole per il lavoro futuro identificando gli STRUMENTI necessari per ottenere i risultati voluti.

Sono quindi stati definiti, in ogni loro parte, i materiali da produrre: le SCHEDE CATASTALI, i POSIZIONAMENTI, i RILIEVI; ponendoci come scopo finale la PUBBLICAZIONE di tutti

costruire il Catasto Regionale, ottenuto attraverso una impostazione coordinata e razionale con l'ausilio di nuove tecnologie e mettere in evidenza che per poter ottenere un risultato "pulito" era indispensabile partire da zero e con nuovi mezzi.

La prima "mossa" è stata la formazione della Commissione Catastale stessa, cosa abbastanza ovvia ma determinante; ogni gruppo doveva avere un Responsabile Catastale, presente al maggior numero di riunioni ed al corrente dello stato di avanzamento del lavoro. Il coinvolgimento iniziale di tutti i gruppi è stato ottenuto



organizzando le riunioni della commissione ogni volta nella sede di un gruppo diverso; questa "tecnica", anche se un po' faticosa dal punto di vista organizzativo, ha dato ottimi risultati per la reciproca conoscenza, per l'eliminazione di alcune tensioni dovute alla mancanza di confronto diretto e per il coinvolgimento di tutti i gruppi al raggiungimento dello scopo comune.

## GLI STRUMENTI

Le riunioni, almeno all'inizio, sono state numerose perché si trattava di organizzare una base comune con regole omogenee che allineassero tutte le diverse esperienze che si erano evolute separatamente ed inoltre era necessario che fossero compatibili con le direttive nazionali.

Il caso ha voluto che quel periodo coincidesse con l'uscita del programma informatico per personal computer del nuovo Catasto Nazionale della S.S.I. e delle schede relative, subito adottato con entusiasmo dalla nostra Federazione per la sua intelligente semplicità e perché si presentava come giusto strumento per mediare fra le diverse "culture" catastali esistenti.

Altro punto di forza sono state le Carte Tecniche Regionali (CTR) in scala 1:5000 che hanno dato la possibilità, rispetto alle vecchie tavolette IGM in scala 1:25000, di riposizionare tutte le cavità con più chiarezza e precisione (va ricordato che l'Ufficio Cartografico della Regione ci ha fornito gratuitamente i poliesteri di tutte le carte utili al nostro lavoro).

E' stato inoltre studiato il modo per poter incentivare il lavoro dei gruppi, mettendo a disposizione dei gruppi stessi somme proporzionali al lavoro svolto che, anche se modeste, potessero gratificare chi lavorava, dando impulso concreto al lavoro futuro (va precisato che con queste cifre non si è assolutamente inteso "pagare" il materiale consegnato dai gruppi, un lavoro impagabile per l'impegno, il sacrificio, il rischio, la professionalità e le spese reali che comporta); è stata infine messa a disposizione dei gruppi una cifra (una tantum) per l'acquisto di materiale da rilievo.

Nel numero 3 di "Speleologia Emiliana", anno 1992, sono state pubblicate le sigle e le descrizioni delle Aree Carsiche, da definire secondo i criteri generali stabiliti in campo nazionale.

Nel nostro caso queste suddivisioni presentano alcune particolarità generate da condizioni pro-



***La lettura degli strumenti in grotta. Oltre ai classici "bussola e clinometro" l'uso di un longimetro elettronico agevola le misurazioni di lunghe tratte.***

D

---

\_\_\_\_\_

## D

1111

1

Infine, valutando che il pericolo maggiore che corre un tipo di un'organizzazione come la nostra è il ricambio più o meno veloce dei suoi componenti e che ciò riporta in genere i gruppi al punto di partenza, si è tentato di ovviare fornendo ad ogni componente un "album" ad anelli nel quale devono essere raccolte tutte le norme comuni via via prodotte.

la loro descrizione; i fac-simile delle schede catastali e di posizionamento delle cavità; l'elenco dei requisiti minimi per l'omologazione dei rilievi da consegnare; la specifica dei criteri per l'assegnazione dei nuovi numeri catastali. Va inoltre ricordato che l'aggiornamento dei dati catastali eseguito ad ogni riunione sui dischetti di ogni Responsabile Catastale permette a quest'ultimo di avere sottomano la situazione delle cavità e quindi di poter pianificare, nel suo gruppo, il lavoro da svolgere.

## LE SCHEDE CATASTALI

La scheda catastale adottata corrisponde a quella del programma S.S.I. con alcune precisazioni.

- Va ribadito che la sigla regionale è ER e non E come inizialmente era stato proposto.
- Per il problema delle **grotte con più ingressi** ci si è regolati nel modo seguente:

A- grotte già a catasto che vengono unite.

Conservano il loro numero e il loro nome originario (nel caso il complesso prenda un nuovo nome viene messo nei sinonimi), nelle note viene specificato che la cavità fa parte di un complesso, e vengono indicati i dati complessivi dello stesso.

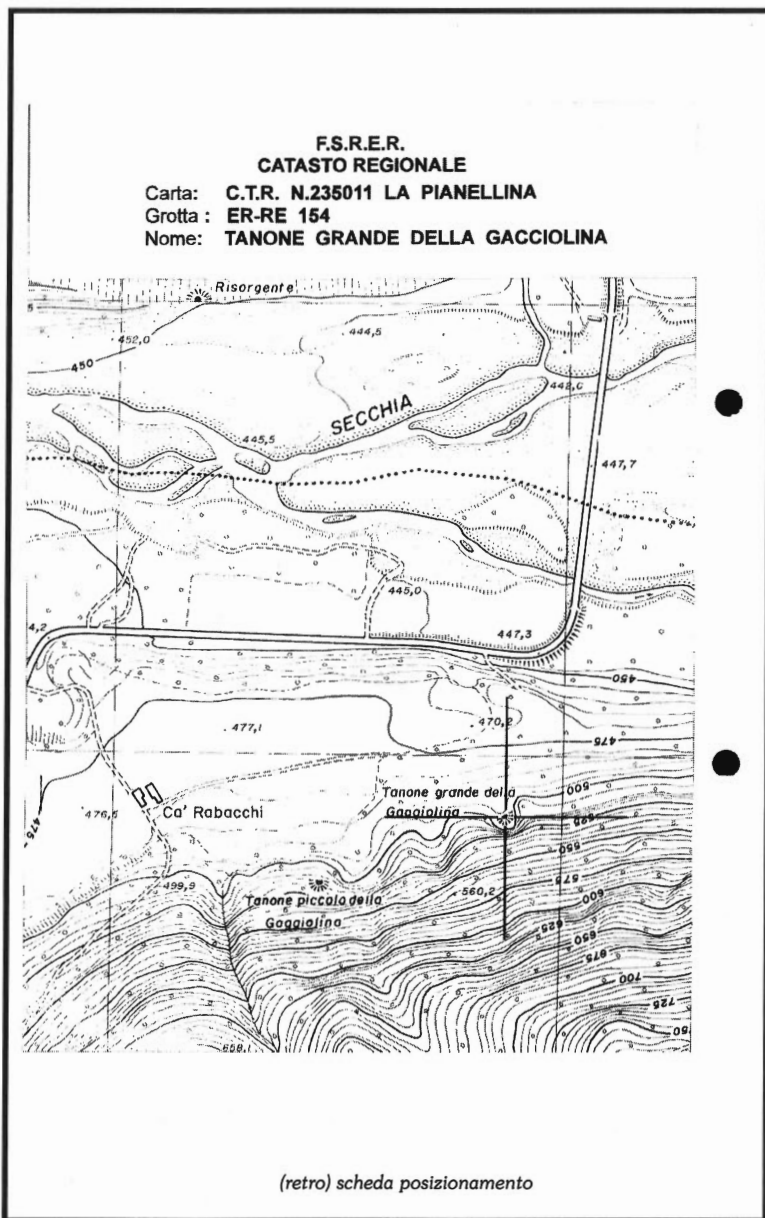
B- grotte di nuova scoperta con più ingressi (grotta e ingressi di una certa importanza).

Si compilano più schede riportando solo in una (ingresso principale) i dati complessivi; nelle altre, oltre i dati comuni, si mettono le coordinate e la quota degli altri ingressi; nelle note si specifica che la cavità ha più ingressi.

C- grotte di nuova scoperta con più ingressi (grotta piccola con più ingressi vicini).

Si compila una scheda sola, con le coordinate dell'ingresso principale, nelle note si specifica a quale ingresso si fa riferimento e che la cavità ha "n" ingressi nelle vicinanze.

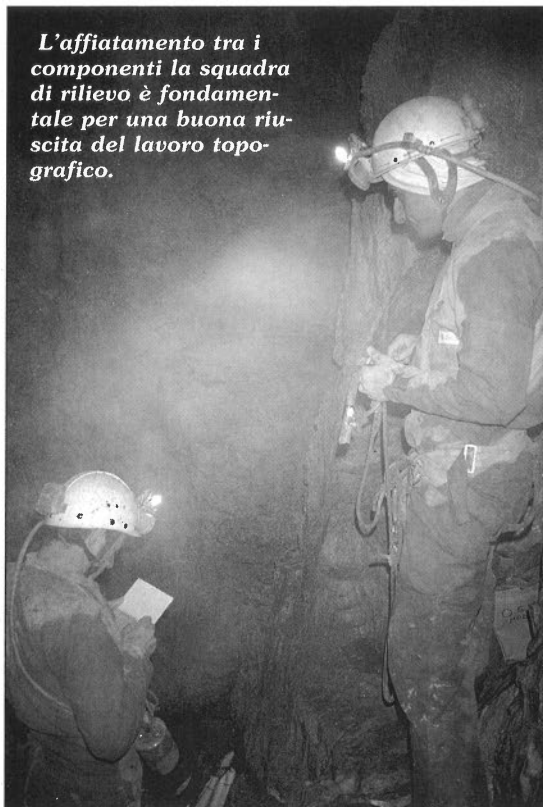
- Per le aree carsiche vedere il paragrafo "strumenti". Lo sviluppo planimetrico e l'estensione nel nostro tradizionale modo di reperire dati vengono considerati inutili: ciò nonostan-



te durante la revisione dei dati stessi verranno prodotti.

- Per la cartografia, fra le varie possibilità, è stata scelta quella delle carte CTR in scala 1:5000.
- Per la quota è stata preferita quella sulla carta in quanto corrisponde alle coordinate e di fatto è più utile per l'individuazione dell'ingresso della cavità sul territorio.
- Per le coordinate, fra le varie possibilità, sono state scelte le coordinate geografiche ED 50. Per le cavità il cui ingresso si apre all'interno di una galleria di cava, verranno fornite le coordinate dell'ingresso della galleria principale e ciò verrà specificato nelle note.
- Nel caso la cavità sia estinta verranno conservati tutti i dati tranne: lo sviluppo reale, lo sviluppo planimetrico, l'estensione, i dislivelli, l'idrologia (tranne che per le risorgenti e gli inghiottitoi attivi), l'andamento, la percorribilità e i rilevatori; la data sarà quella del giorno in cui è stato constatato che la grotta non è più penetrabile o non esiste più; nelle note verrà specificato il motivo dell'estinzione, il

*L'affiatamento tra i componenti la squadra di rilievo è fondamentale per una buona riuscita del lavoro topografico.*



gruppo che aveva catastato la grotta, in quale anno, con quale sviluppo e con quale dislivello.

## I POSIZIONAMENTI

Come si è detto tutti i posizionamenti delle cavità sono fatti su carte CTR in scala 1:5000, con coordinate geografiche ED 50; è stata predisposta una "maschera" particolare, in possesso di ogni gruppo, per facilitare la fotocopiatura della porzione di carta contenente il punto della grotta.

La fotocopia, debitamente compilata con: il nome e il numero della carta, il numero catastale e il nome della grotta, viene consegnata, assieme alla scheda dei dati al Responsabile Catastale Regionale (nel nostro caso, attualmente, al corresponsabile Fabio Taddia), che controlla l'esattezza (su carta non piegata) delle coordinate.

## I RILIEVI

La revisione in corso di tutto il nostro Catasto Regionale prevede il rifacimento di tutti i rilievi delle grotte (per le cavità estinte, quando esistono, si presentano i rilievi cosiddetti "storici").

Una copia in poliestere (il costo viene rimborsato dalla Federazione) viene consegnata assieme alla scheda dati e alla scheda con il posizionamento al Responsabile Catastale Regionale ed è conservata in apposite cartelle o tubi (per i rilievi di grandi dimensioni).

Nel tempo sono stati stabiliti degli standard comuni per la stesura dei rilievi badando però a non interferire con lo "stile grafico" caratteristico di ogni "scuola" che deve rimanere libero.

E' stata distribuita una normativa minima - riportata qui di seguito - di elementi che devono essere obbligatoriamente contenuti in un rilievo per la sua accettazione (questa normativa dovrà, a breve, essere ulteriormente precisata).

- I rilievi vanno eseguiti a china su carta da lucido, quadrata in formato UNI A4, A3, A2, A1, A0; nel caso di rilievi di dimensioni maggiori il formato è libero (è preferibile sia un multiplo di formati UNI); le scritte devono essere eseguite con trasferibili o a computer.
- Normalmente per ogni cavità sono richiesti: la PIANTA (proiezione ortogonale sul piano orizzontale); la SEZIONE LONGITUDINALE (sviluppo sul piano delle sezioni longitudinali, ottenute con piani verticali); le SEZIONI

TRASVERSALI (sezioni ottenute con piani trasversali all'andamento della cavità).

- Nella pianta e nella sezione longitudinale è opportuno segnare e numerare i punti della poligonale (tutti o in parte) perché servono da punti di riferimento fra le due rappresentazioni.
- La sezione trasversale va segnata sulla sezione longitudinale per mezzo di un tratto, orientato con una freccia che rappresenta la direzione di vista e con una lettera maiuscola che sarà anche riportata sulla sezione trasversale stessa.
- La grafia deve mettere in evidenza il limite perimetrale delle sezioni della cavità con tratto grosso (oltre il quale non si può rappresentare più nulla tranne parti tratteggiate) e, con tratto medio, le particolarità interne viste in proiezione (nella scelta della dimensione del tratto si ricorda che spesso i rilievi vengono ridotti per la pubblicazione).
- Nel punto più basso dell'ingresso, nella sezione longitudinale, va segnata la QUOTA altimetrica (es. m 436 slm).
- Vicino alla pianta deve essere posta una freccia indicante la direzione del NORD magnetico, relativa alla pianta stessa.
- Va riportato il rapporto di riduzione attraverso una SCALA grafica (utile anche quando i rilievi vengono ridotti per la pubblicazione) e va specificato in che scala numerica è l'originale (es. Originale in scala 1:200).
- Sulla tavola del rilievo vanno riportate inoltre le seguenti scritte.
  - numero catastale (es. ER RE 205)
  - nome della grotta (ed eventuali sinonimi)
  - località e comune
  - nomi dei rilevatori, gruppo di appartenen-

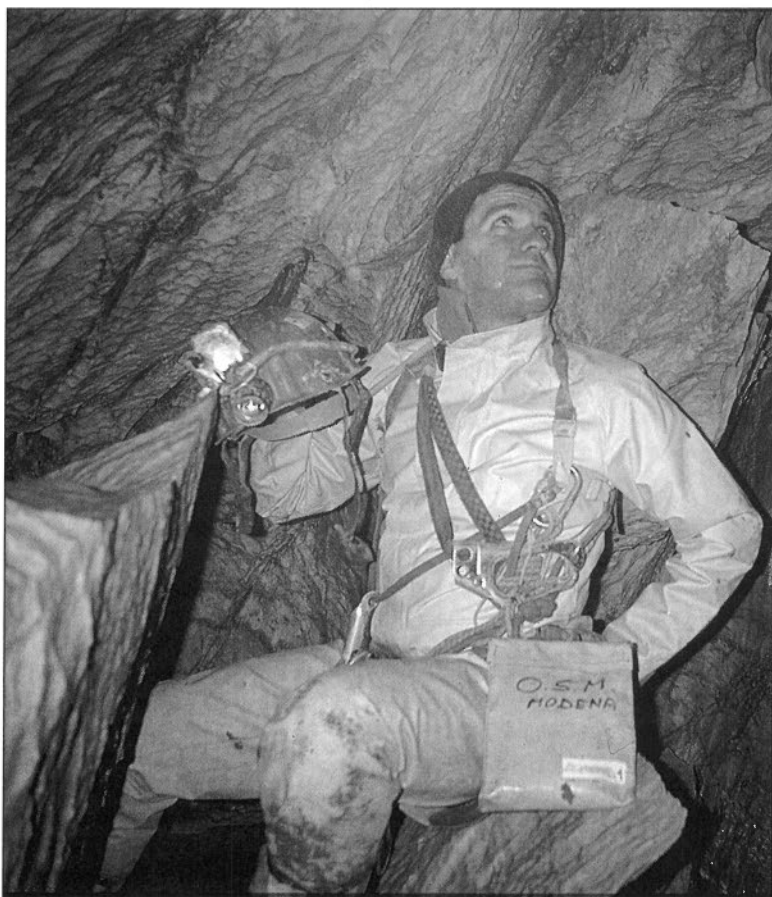
za e data del rilievo

- nome del disegnatore

- le diciture: pianta, sezione longitudinale, sezioni trasversali, ingresso ed eventuali nomi di zone caratteristiche all'interno della grotta.

## LA PUBBLICAZIONE

Lo scopo finale della nostra attività è sicuramente la pubblicazione dei dati raccolti e, per quanto ci riguarda, di tutti i dati raccolti, perché crediamo che il lavoro che fanno gli speleologi - senza fine di lucro, rischioso fino a punte estreme, oscuramente specialistico, faticoso - perderebbe il senso se fosse anche chiuso in se stesso, deve avere uno sbocco; lo sbocco è l'offerta dei risultati della loro esperienza indipendentemente dall'uso che ne verrà fatto: scientifico, culturale, pratico, ecc..



***La scelta del punto di battuta è uno degli aspetti più importanti della topografia ipogea. E' lo speleologo che sta davanti che li sceglie, e in pratica dirige le operazioni di rilievo.***



Ebbene, noi speleologi dell'Emilia-Romagna stiamo tentando di realizzare questo attraverso la pubblicazione dei primi due volumi (usciti in questi giorni) con i dati catastali di 200 delle attuali 780 cavità censite nella ormai lunga storia della speleologia regionale; ci auguriamo di poter avere la forza e i mezzi per completare tutto il lavoro iniziato.

Ogni volume consiste in un cofanetto (formato UNI A5) contenente due cartelle: una, ad anelli, con 100 schede relative ad altrettante grotte (in una facciata ci sono i dati catastali e nell'altra la carta topografica con il posizionamento); l'altra, a bandelle, con i rilievi topografici di tutte le cavità rilevabili (ridotti rispetto all'originale del 50%).

Le schede con i dati catastali (vedi riproduzione), anche se rifatte con un programma diverso (Word per Windows) da quello del Catasto Nazionale, praticamente lo ricalca in tutte le sue componenti.

Le schede con il posizionamento (vedi riproduzione) sono state ottenute "scansionando" una porzione della



carta topografica CTR in scala 1:5000, acquisendo i dati su un programma (Corel Draw) nel quale è predisposta un'apposita maschera e infine tracciando il punto che individua la posizione della grotta (tutto il lavoro al computer è stato realizzato da Fabio Taddia del gruppo di Cento).

I rilievi sono stati riprodotti in tipografia attraverso riprese fotografiche su lastra piana, dalle quali sono state ricavate delle pellicole di stampa (ridotte del 50% rispetto all'originale, rimaste in nostro possesso per futuri usi) quindi stampati e infine ripiegati in formato UNI A5, a mano e impaginati (il lavoro è stato svolto quasi interamente da Alessandro Casadei del gruppo di Reggio Emilia).

Ogni volume è stato riprodotto in 200 copie la cui destinazione è stata stabilita dalla Commissione Catastale; l'indirizzario verrà

mantenuto e controllato nel tempo per il proseguimento dell'assegnazione delle variazioni e dei nuovi futuri volumi.

Gli autori di questo lavoro sono tutti gli speleologi che hanno partecipato alla raccolta dei dati e alla realizzazione dei rilievi, i loro nomi sono scritti sulle schede catastali e sui disegni.

## NOI E IL CATASTO NAZIONALE

Infine vorrei mettere per scritto alcune considerazioni che normalmente facciamo a voce, nelle nostre riunioni, sul Catasto Nazionale.

Come dicevo all'inizio l'ultimo programma studiato dai responsabili della S.S.I. per realizzare la raccolta dei dati da tutto il territorio nazionale ci ha convinto immediatamente e su quello ci siamo subito messi a operare seriamente, adottandolo quasi interamente come base del nostro lavoro.

La novità che lo differenzia decisamente dai tanti tentativi del passato, tutti falliti, è la sua relativa "semplicità" (rafforzata dalla possibilità di farlo "girare" su personal computer) che gli dà il vantaggio di adattarsi meglio alle differenti "tradizioni catastali": limitare il numero dei dati raccolti a quelli essenziali aumenta sicuramente la possibilità di successo.

Un altro fattore determinante per il successo di questo programma sarà la "continuità", nel senso che non si devono cambiare le carte in tavola una volta avviato il gioco (è invece consigliabile migliorare il programma dal punto di vista funzionale, per meglio utilizzare i dati raccolti). Infatti il lavoro di reperimento e di adattamento dei dati ad uno standard, in una realtà così vasta e complessa, è estremamente faticoso e precario e anche piccoli cambiamenti di rotta (se non compatibili con il lavoro già svolto) possono determinare l'abbandono del lavoro stesso.

In questo senso riteniamo interessante la decisione di divulgare solo la parte più "descrittiva" dei dati catastali lasciando la possibilità di accedere a quelli "tecnici" rivolgendosi a chi li ha prodotti.

Senza polemica, ma con decisione, riteniamo quindi che il Catasto dell'Emilia-Romagna debba continuare a produrre i dati secondo gli standard stabiliti (con le possibilità di aggiornamento suddette) ed in caso di cambi di rotta dovrà proseguire per la propria strada.

La Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna ritiene sia fondamentale

potenziare le strutture nazionali relative al Catasto, mettendo a disposizione più mezzi a chi ci lavora: il catasto è un'attività e uno scopo comune a tutti i gruppi italiani e quindi un elemento che li unifica.

Come atto concreto in questo senso la F.S.R.E.R., nella riunione del 26 Marzo 1997 ha deliberato di mettere a disposizione del Responsabile Catastale Nazionale la cifra di Lit. 3.000.000, auspicando che le altre Federazioni Regionali, compatibilmente con le loro possibilità, facciano altrettanto.

### CONSUNTIVO DEL LAVORO PRODOTTO FINO AL 15.3.1997

*Cavità consegnate da ogni gruppo (schede catastali, posizionamenti e rilievi):*

|               |           |           |
|---------------|-----------|-----------|
| GSPGC         | REGGIO E. | 120       |
| GSE           | MODENA    | 14        |
| GS CENTOTALPE | CENTO     | 21        |
| GSB - USB     | BOLOGNA   | 21        |
| GSFe          | FERRARA   | 3         |
| RSI           | IMOLA     | 35        |
| GSFA          | FAENZA    | 35        |
| GCF           | FORLI'    | 9         |
| GAM           | MEZZANO   | 40        |
| GSAR          | RAVENNA   | <u>26</u> |
|               | Tot.      | 324       |

*Cavità consegnate per ogni provincia (schede catastali, posizionamenti e rilievi):*

|           |          |            |          |
|-----------|----------|------------|----------|
| PIACENZA  | 0        | pubblicate | 0        |
| PARMA     | 0        | "          | 0        |
| REGGIO E. | 121      | "          | 64       |
| MODENA    | 15       | "          | 11       |
| BOLOGNA   | 64       | "          | 43       |
| RAVENNA   | 117      | "          | 79       |
| FORLI'    | 2        | "          | 2        |
| RIMINI    | <u>5</u> | "          | <u>1</u> |
| Tot.      | 324      |            | 200      |

*Cavità attualmente a catasto per ogni Provincia (al 14.1.97):*

|           |          |
|-----------|----------|
| PIACENZA  | 3        |
| PARMA     | 8        |
| REGGIO E. | 225      |
| MODENA    | 69       |
| BOLOGNA   | 249      |
| RAVENNA   | 192      |
| FORLI'    | 27       |
| RIMINI    | <u>7</u> |
| Tot.      | 780      |



# ANALISI DI UN ARTICOLO

## ovvero suggerimenti per scrivere di speleologia e farsi capire da tutti

di Michele Sivelli

### Riassunto

L'A. analizza sinteticamente la tipologia degli articoli pubblicati sulle riviste speleologiche, osservandone la frequente mancanza di chiarezza e completezza. Attraverso alcuni suggerimenti di ordine pratico e stilistico l'A. propone alcuni schemi organizzativi che facilitano la realizzazione di testi esaurienti.

### Abstract

The Author concisely analyses many types of articles published on speleological reviews and criticizes them for frequent shortage of clearness and completeness. With some practical suggestions the author proposes some outlines to help the realization of exhaustive articles.

Key Words: Speleologicals articles.

Terminology. Ethics and education.

Classification UIS by subject: 7.6; 8.2; 8.3.

### Situazione:

Un foglio bianco sul tavolo. Lo sguardo perso nel vuoto sorretto dai pugni chiusi sotto il mento... Ebbene sì, quei maledetti mi hanno proprio incastrato; con parole del tipo:

"Sei l'unico che conosce bene la grotta, le sue storie e, poi, ci sembra che hai anche belle idee per il futuro. Dai, datti una mossa: scrivi un articolo!"

Io!! Che non scrivo neppure la lista della spesa ora mi tocca addirittura scrivere un articolo per il bollettino!

...Ma che taglio do a 'sto articolo? Come ordino il casino che ho in testa? E, per inciso, non vorrei mai sembrare ridicolo, banale o impreparato... aiuto!!

Questa è, grossomodo, la scenetta di "iniziazione articolista" di uno speleologo medio in un qualsiasi gruppo speleologico.

Il problema è ricorrente: da sempre le redazioni di riviste speleologiche hanno trovato difficoltà a stimolare chiacchierata a prendere la penna e scrivere di speleologia.

Personalmente, quando mi sono trovato la prima volta alle prese con la stesura di un articolo ho avuto non poche difficoltà; e così è stato per la seconda, la terza e molte altre volte ancora.

Ma, chiedo: chi di noi in quella occasione non avrebbe avuto bisogno di un consiglio (e non l'ha chiesto, schiavo come tutti noi della "cultura del non sbaglio")?

Chi non ha avuto difficoltà con la propria redazione nel discutere di un articolo e da questa ricevere solitamente censure o tagli drastici?

Una cosa è certa: la maggioranza delle redazioni dei gruppi speleologici non hanno mai fornito alcun tipo di formazione/informazione che preparasse il neofita - e non solo - a produrre testi intelligibili e corretti.

L'articolo che segue intende dare un primo contributo per colmare questa evidente lacuna. Si tratta di semplici suggerimenti pratici per la realizzazione di un testo a tema speleologico. Sottolineo tuttavia che non intendo impartire regole di tipo grammaticale o sintattiche - d'altra parte non ne avrei l'autorevolezza - bensì cercherò di fornire alcuni modelli descrittivi che possano facilitare l'iniziante a innestare la marcia e... partire in salita.

### LO STATO DI FATTO

Al fine di calarci meglio nell'ambito pubblicistico e da quello ricavare i nessi con le indicazioni che verranno fornite, passerò in rassegna la tipologia degli articoli presenti nelle riviste speleologiche, che è essenzialmente composta da:

- A) resoconti di esperienze vissute;
- B) descrizioni di un ipogeo e/o di un carso, con relativa cronistoria delle esplorazioni;
- C) analisi, critiche, ed opinioni su un evento o un problema;
- D) elaborazioni tecniche e scientifiche;
- E) informazioni generiche su tutto ciò che fa speleologia e miscellanea.

#### A) resoconti di esperienze vissute

Si tratta dei classici racconti di una discesa in

grotta.

I gruppi speleologici sono molto affezionati a questo genere di articolo, sia perché risulta il genere più immediato da elaborare e quindi da ottenere, sia perché concorre a rafforzare l'identità sociale del gruppo stesso. Sono di solito stesi in prima persona singolare, con una netta propensione all'agiografia. Sono letti soprattutto dal gruppo dei pari e da chi li ha scritti.

Molto raramente hanno pregio narrativo o interesse pratico, a meno che nelle fasi della narrazione non vengano descritti, con rigorosa fedeltà, gli ambienti percorsi o il testo sia particolarmente pregevole.

### **B) descrizioni ambientali e cronache esplorative**

Contendono al punto precedente la frequenza di esposizione e ne sono la diretta evoluzione. Tali articoli infatti illustrano estesi riepiloghi di un programma di ricerca o di campagna esplorativa. Oltre agli ambienti e alle vicende storiche di chi li ha esplorati, vengono qui esposti anche i modelli, le strategie e i progetti che gli esploratori costruiscono su un determinato territorio d'azione. Dato il loro carattere portante e ormai ampiamente consolidato nei bollettini, occorrerebbe che questi articoli fossero redatti in forma chiara e precisa.

### **C) analisi ed opinioni su argomenti diversi**

E' il momento dedicato all'aspetto "filosofico" e concettuale del fare speleologia e di tutto quello che ruota attorno ad essa. A questo genere si possono ascrivere i pezzi che hanno fini e soggetti più disparati, dall'articolo di denuncia ambientale alle cicliche "impressioni di un corsista". Anche questi articoli creano la vivacità di un gruppo e addirittura possono determinarne il carattere.

### **D) elaborazioni tecniche e scientifiche**

Sono gli articoli di "alta" speleologia ossia, la scienza delle grotte. Quasi paradossalmente di questo genere di articoli i bollettini sono piuttosto scarsi poiché, percentualmente, in un gruppo speleologico i componenti in grado di svi-

luppare questi testi sono sempre una minoranza. Tuttavia, nelle analisi che seguiranno, si partirà proprio da questo genere di articoli per cogliere alcuni spunti utili per il corretto svolgimento di un qualsiasi altro tipo articolo.

### **E) informazioni generiche sulla speleologia e miscellanea**

Per capire cosa significa la riga di cui sopra ecco qui alcuni titoli di articoli particolarmente esemplificativi: "Ultime dalla regione", "In ricordo di...", "Il xxx corso di speleologia", "L'uso del perforatore a batterie", "Rapporto sulle grotte protette", "Fotografare in grotta", "Foto di gruppo", "Dal verbale dell'assemblea...", "Recensione", "ecc.". Si tratta quindi di rapporti, informazioni e statistiche con esposizioni pressoché asettiche, poiché tali sono il più delle volte gli argomenti trattati.

A mio modo di vedere è questa, in sintesi, la comunicazione scritta in speleologia.

Logicamente vi possono essere articoli ibridi rispetto all'elenco descritto, tuttavia è ragionevole ritenere che lì vi siano racchiuse la maggior parte delle informazioni che gli speleologi si scambiano a vicenda.

Gli argomenti sono quindi noti a tutti e probabilmente in questi non cambierà mai niente di sostanziale. Con questo articolo mi piacerebbe stimolare l'attenzione dei gruppi speleologici e di chi scrive di speleologia ad una ricerca di maggiore uniformità di alcuni elementi comuni dei propri testi. Con ciò non chiedo certo di appiattire le differenze di stile e di contenuto che ogni bollettino possiede ma solo di migliorarne e/o completarne la funzione informativa.

Cosa significa questo? Significa innanzitutto che:

1) utilizzare a proposito e al momento opportuno una corretta terminologia e compilare un testo che risponda a tutte le ragionevoli domande di un lettore significa migliorare la qualità del proprio operato e delle riviste (maturazione indotta in chi fa speleologia);

2) offrire una comunicazione razionalizzata facilita il lavoro sia di chi pratica ricerche bibliografiche (fondamentali per compiere esplorazioni



serie) sia di chi esegue gli spogli bibliografici; 3) infine, adottare un modello standardizzato nella stesura degli articoli ci "globalizza" e ciò non solo a livello speleologico ma anche rispetto al mondo esterno. Ad esempio una rivista potrebbe divenire più pregevole ed anche interessante per ipotetici enti sponsorizzatori...

Come rendere dunque il livello della comunicazione scritta più efficace?

L'obiettivo è ambizioso e pertanto mi proteggo, ribadendo ancora una volta, che questo è un primo lavoro che auspica il contributo di altri in un prossimo futuro.

## DALLA PARTE DEL LETTORE: COSTRUIRE UN ARTICOLO ESAURIENTE

### Il titolo

Se ci si limitasse a leggere il titolo di molti articoli speleologici si potrebbe pensare di essere di fronte a racconti di genere fantasy, rosa, giallo-polizieschi, noir, ecc... insomma a tutto, fuorché a testi che descrivono ambienti naturali.

Posto che ognuno titola il proprio articolo come meglio crede, sarebbe tuttavia opportuno aggiungere un complemento del titolo che contestualizzi subito il contenuto dello scritto. A questo proposito invito alla lettura dei titoli riportati normalmente nel Bollettino del Gruppo Speleologico Imperiese dove, nell'ambito dell'estensione del titolo, si ha immediatamente idea del contenuto dell'articolo.

La forza di questa semplice regola è indubbia: solo non dando mai niente per scontato potremo essere sicuri di essere compresi da tutti (ovviamente se questa è la nostra intenzione...).

### Riassunto e parole chiave

Indubbiamente non è certo solo attraverso l'ideazione di un titolo che esauriamo il nostro messaggio. E' però subito dopo, con l'ausilio di un riassunto (summary o abstract) e di alcune parole chiave (key words) che potremo facilitare il nostro lettore alla comprensione dell'articolo. Il supporto di un riassunto è importantissimo per quanti si occupano di bibliografia (bibliotecari, recensori... esploratori) poiché attraverso una sua lettura si entra immediatamente nel

cuore dell'articolo, potendolo quindi utilizzare o anche scartare.

Grandioso sarebbe poi un riassunto in inglese.

Calma! non innervositevi; il riassunto deve essere veramente tale e contenere solo lo stretto indispensabile.

Ricordatevi: fuori e dentro qualsiasi gruppo speleologico c'è sempre un amico che può darvi una mano.

Fra gli elementi di apertura di un testo, le key words sono un altro strumento importante per identificare in anticipo il genere e il contenuto del pezzo che viene proposto. Il loro impiego potrebbe essere ritenuto complementare al summary, ma in realtà le key words svolgono principalmente un ruolo di classificazione (speleologica nel nostro caso) quindi attinente direttamente a specifici campi di studio.

A proposito di key words sarebbe magnifico se le riviste speleologiche adottassero (ancora nessuna lo fa!) il sistema di classificazione per soggetti del BBS/SA/CTS<sup>(1)</sup> dell' U.I.S. con i relativi codici numerali. Operando in tal modo si otterrebbe una reale unità delle testate speleologiche con un innegabile vantaggio di fruizione al momento delle necessità di consultazione o

ricerca. Considerando infatti che solo il grado più alto di standardizzazione detiene il successo di ogni strumento - e che la speleologia non fa eccezione a questo proclama - anche una normalizzazione in campo pubblicitario porterebbe ad un miglioramento della speleologia.



### Il contenuto dell'articolo

Siamo al momento più delicato del nostro percorso. Generare un testo e renderlo piacevole alla lettura è cosa tutt'altro che semplice. Vi sono tuttavia alcune tecniche che possono facilitarci in questo sforzo.

Da un lato, come "scrittori" di materia specialistica, possiamo avere il vantaggio di adottare senza scrupoli, espressioni gergali, codici e termini comuni, consapevoli di non essere valutati dall'Accademia della Crusca, ma solo da persone a noi vicine per esperienza.

Da un altro punto di vista però, questa disinvoltura ci porta spesso a dare per scontate una serie di informazioni che non lo sono affatto, ma che appartengono bensì al nostro vissuto



interiore. Implodere nella nostra mente una serie di argomenti che ci sembrano ovvi va certamente a scapito di un'oggettiva chiarezza del testo.

Ciò non sarebbe troppo grave se non che a ciò si aggiungono spesso delle inesattezze dovute anche ad un utilizzo errato della terminologia tecnico - scientifica.

Ecco allora che durante la lettura degli articoli si evidenziano due ordini di problemi:

- 1) frequenti imprecisioni nell'uso della terminologia tecnico - scientifica;
- 2) frequenti passaggi ovvi solo per chi scrive

Per il primo punto, basterebbe che chi scrive facesse controllare i termini più "impegnativi" da qualche esperto di settore.

Ricordatevi: fuori e dentro qualsiasi gruppo speleologico c'è sempre un amico che può darvi una mano!

Altra fonte di informazione per migliorare la nostra terminologia può essere fornita da dizionari specifici (di geologia ve ne sono ormai tantissimi sul mercato: semplici da consultare e a prezzi contenuti). Ed ancora ci si può rivolgere ai manuali che diverse Società speleologiche, soprattutto europee, curano da anni.

Per contro, gli "scienziati" che non scrivono solo su riviste scientifiche, dovrebbero avere l'abitudine, quando possibile, di fornire una parafrasi del testo, spiegando il significato dei cosiddetti "paroloni".

E ancora: a chi fa dell'accademia è opportuno ricordare che, anche in quell'ambito, un testo scritto in prima persona non lede necessariamente la sua "credibilità". Così facendo si avvicinerebbero assai di più le due popolazioni speleologiche e cioè quella afferente ai "cavers" (gli sportivi) e quella degli "speleologists" (gli studiosi).

Il secondo problema è inerente alla chiarezza del contenuto. Fa ovviamente eccezione quel genere di testo che deliberatamente non vuole essere esplicito.

Per esempio, se per una strategia personale (o di gruppo...) il mio testo non vuole essere valutato dall'intera collettività speleologica, costruirò frasi sibilline o criptiche; quindi decifrabili solo da chi già possiede particolari informazioni.

In speleologia vi sono molti articoli di questo genere.

Ricordo però che questi scritti purtroppo demotivano ad una diffusa lettura proprio perché le cose dette spesso sono volutamente accessibili

solo ad una minoranza.

Se invece il nostro interesse è quello di scrivere per farci capire da tutti, occorre adottare un metodo di scrittura parzialmente mutuato dai testi "funzionali" (2).

Davanti a un foglio bianco o a un monitor, c'è sempre un po' di incertezza nell'attivare il flusso narrativo. E' quindi opportuno organizzare le idee; cercando di raccontare quello che ci fa piacere, ma senza perdere di vista ciò che è importante per la collettività: l'informazione.

Questo non significa rinunciare al nostro racconto autobiografico: basterà solo completarlo con dei dati affinché questo non rimanga un esercizio per se stessi.

Al di là dell'aspetto lirico, che un autore è in grado o meno di dare al testo, occorre che il contenuto mantenga alcuni requisiti. Uno dei possibili modi per organizzare un articolo può essere dato dalla seguente successione:

- 1) generare le idee;
- 2) costruire una scaletta;
- 3) in virtù dell'argomento trattato: stabilire la forma del testo.

Con un po' di capacità di astrazione, utilizzando una griglia di riferimento, possiamo abbozzare la stesura di un articolo.

Ad esempio:

ANALOGIA

le grotte del Canin sono fredde come quelle del Marguareis

CONTRARIO

Giuseppino è un vero trainatore del Gruppo, Ciccio invece ama le punte solitarie

CAUSA

il Fighiera è collegato con l'Antro e i Cavatori non ci vogliono: per questi motivi le ricerche sul M. Corchia sono ferme da anni

CONSEGUENZA

posso andare all'Antro grazie alla ripresa dei rapporti diplomatici tra Cavatori e Speleologi

GENERALIZZAZIONE

con piezo, trapano ed elicottero oggi chi va in grotta ha la vita troppo facile: non è più bello come un tempo

SEGUITO

a Monte Cucco scendono troppi speleologi: bisognerà regolamentarne l'accesso

ESEMPIO

vent'anni fa c'erano meno di 10.000 grotte a catasto, oggi sono più di 20.000

RICERCA DI TIPOLOGIE

in Gran Bretagna scendono in grotta con l'elet-

trico e negli USA con la corda a tracolla: sarebbe utile uniformare le tecniche

#### ESPERIENZA PERSONALE

sono diventato speleologo attraverso i quotidiani: volevo vederle in faccia quelle persone!

#### ESPERIENZA DI AUTORITÀ

solo dopo esserci documentati su "Progressione" siamo andati a cercare grotte sull'Adamello: non abbiamo avuto fortuna

Questi esempi hanno la funzione di sviluppare una associazione di idee attraverso la quale si potrà stabilire una priorità di argomenti.

Una volta individuati i contenuti questi devono essere organizzati secondo una scaletta gerarchizzata. Chi ad esempio non conosce quella giornalistica delle 5 domande: chi? cosa? quando? dove? perché?

Assicurarsi che il nostro testo risponda a queste domande è una garanzia per la sua completezza.

Passaggi consequenziali ed espliciti nella struttura testuale evitano al lettore di eseguire impegnative elaborazioni di pensiero che possono portarlo a conclusioni arbitrarie o falsate.

L'importanza di stabilire in anticipo la forma di scrittura del testo, ci permette inoltre di velocizzare il nostro lavoro, poiché rispondente ad uno standard definito.

Tre sono le forme di testo più frequenti:

**1) forma giornalistica** (di forte impatto: subito la notizia più importante ed in chiusura dettagli e specificazioni)

**2) forma narrativa** (è organizzata secondo una relazione temporale o causale: comporta una buona organizzazione nella mappa delle idee e della scaletta)

**3) forma argomentativa** (segue una retorica classica: introduzione, esposizione del problema, tesi, contro tesi, conclusione)

L'aspetto interessante è che, qualunque sia la forma scelta, un buon testo percorre fedelmente i passaggi narrativi delle favole per bambini: C'era una volta... [il paradigma è: contestualizzazione, richiamo a, condivisione]

... il drago lanciava sciabole di fuoco, Giorgio si buttò nella lotta... [il paradigma è: la complicazione, la vicenda]

... e vissero tutti felici e contenti. [il paradigma è: risoluzione del problema, le conclusioni]

Questo tipo di testo ha quindi un'organizzazione ben precisa: dapprima viene definito un contesto, chi sono i protagonisti e dove si svolgono i

fatti; in prati-

ca si viene

introdotti nella storia.

Segue quindi il proble-

ma e la

descrizione

degli avvenimenti. Infine il

tutto si conclude con

un enunciato

di buone

intenzioni e

prospero

futuro.

Come potete

vedere, nulla

è lasciato al

caso o all'interpretazio-

ne di chi legge. Per quanto complicata e ricca di avvenimenti, la narrazione di una favola ci conduce, come un filo d'Arianna, alla sua conclusione in modo appassionato.

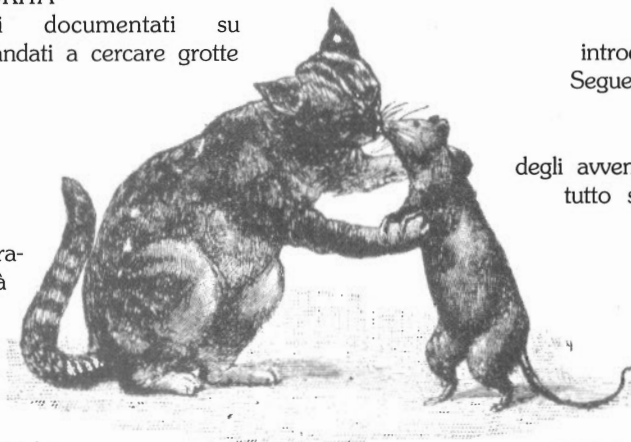
Quindi, per gli speleologi: non costringete i vostri colleghi -e non solo!!- a seguirvi nel labirinto freatico delle vostre menti! Organizzate il vostro articolo in modo tale che chi ha intenzione di conoscere i fatti vostri li sappia davvero.

#### Alcuni trucchi

- proporzionare la lunghezza di un articolo in relazione al fatto descritto: io mi aspetto che un romanzo sia cento pagine, un comunicato stampa una, dieci parole uno slogan!
- dividere il testo in paragrafi;
- usare dei titoli per i paragrafi: aiutano a concentrarsi ed avere riferimenti immediati sui vari punti del testo;
- la frase è tanto più incomprensibile quanto maggiore è la sua lunghezza, quindi: comporre frasi non più lunghe di 20/25 parole. Se ciò non è proprio possibile organizzate una buona punteggiatura che faciliti la ripresa del respiro; utilizzate parole di connessione tipo: ma, però, tuttavia, ovvero, infatti, dunque, perciò, poiché, ecc..

Inoltre:

- assicurarsi che le frasi siano concatenate da passaggi logici
- evitare di scrivere periodi in forma passiva (forma attiva: percorro la grotta; forma passiva la grotta è percorsa da me);



- se vi siete persi nel comporre una frase complicata cercate il soggetto e avvicinatelo al verbo: ciò vi rimetterà sulla strada di un processo logico di comprensione;
- tenere sempre a portata di mano un buon vocabolario e un dizionario dei sinonimi: come fanno tutti i grandi scrittori.

## Computers e formule

Probabilmente la maggior parte degli speleologi che producono articoli sono dotati di un computer. Questo è sicuramente un vantaggio, sia perché l'informatica facilita la realizzazione delle composizioni testuali e sia perché migliora la performance personale.

A tale proposito segnalo un'opportunità fornita dai più recenti programmi di video scrittura che, forse, a molti non è nota.

Ciò riguarda la possibilità di far valutare l'indice di leggibilità del nostro articolo attraverso un'opzione del programma Microsoft Word. Va ovviamente precisato che il computer non dà un voto sul senso o sullo stile dell'articolo, ma solo sulla struttura dei periodi. Questa valutazione è quindi di tipo matematico, ossia basata sul rapporto tra lunghezza della frase, numero di sillabe e di parole contenute nel pezzo esaminato.

Pertanto:

- evidenziare con il mouse la parte di testo sottoposto a valutazione (almeno 100 parole).

- cliccare il menù [Strumenti]

- cliccare l'opzione [Grammatica...]

cliccare sempre l'opzione [ignora] e/o [no] fino a che apparirà la tendina [Statistiche]

L'indice di leggibilità da considerare è quello di Flesh-Vacca,

tenendo presente che il

più alto ha valore 100

e il più basso 0. Ciò

non significa che

una frase con indice

30 non sia leggibile

in assoluto, ma

può voler dire che

il testo è così difficile

da non poter

essere compreso da

una persona con

bassa scolarizzazione.

Secondo questa formula

infatti, per gli studenti delle

medie inferiori, la facilità/ difficoltà per la comprensione di un testo è data dal seguente punteggio:

- superiore a 80 molto facile da comprendere

- tra 79 e 60 facile

- tra 59 e 50 difficile

- tra 49 e 35 molto difficile

- sotto il 35 quasi incomprensibile

Un testo con valore di 55/60 è considerato come livello limite di comprensibilità per la maggior parte della popolazione italiana.

## I SUPPORTI DI UN ARTICOLO

Spesso un articolo è accompagnato da alcuni accessori che ne completano la descrizione o che a volte sostengono la parte principale. Questi complementi riguardano di solito le fotografie, le didascalie, i grafici, i rilievi e le tavole fuori testo.

Su alcuni di questi complementi trovo utile aggiungere alcuni brevi ma fondamentali consigli.

### I rilievi

Mappe e rilievi di grotta devono sempre essere stampati con una riduzione a scala proporzionata ai multipli delle scale più classiche (250; 500; 1000; ecc..). Tale accorgimento risulta assai utile per future esplorazioni nella stessa grotta o nella relativa zona di interesse. Capita infatti che vi sia la necessità di servirsi dei rilievi stampati sia come base su cui aggiungere un nuovo ramo e sia per effettuare sovrapposizioni di interni/esterni. A questo proposito è inoltre opportuno che la retta del Nord sia sempre marcata per esteso o addirittura che l'intera pianta della grotta sia "ingabbiata" in un reticolato cardinale. Vedi a questo proposito i rilievi riportati nell' "Atlas de las grandes cavidades espanolas" di Carlos Puch.

### Le tavole fuori testo

Le tavole separate dalla rilegatura devono riportare sempre il nome e il numero della rivista da cui sono estratte

poiché, essendo carte libere, può succedere

che vengano spese o

depositate provvisoriamente

fuori dalla loro sede cartacea. Quando

poi, una volta ritrovate le si vorrà reinserire nella

rivista corrispondente, ecco che non vi saranno

problemi se avremo adottato l'accorgimento di cui sopra.



## Le didascalie

Tutti gli studi su come vengono letti i quotidiani, le riviste e la carta stampata in genere dicono che esiste un ordine di priorità nella attenzione del lettore. Questi si soffermerà fondamentalmente su tre cose: il titolo, le foto e le didascalie. Non deludiamolo con frasi laconiche e anonime. Approfittiamo della foto per descrivere l'ambiente riprodotto, o per raccontare come siamo arrivati in quella Sala o su quella verticale. E' probabile che molte persone non leggeranno altro che quelle didascalie.

## RICAPITOLANDO

La logica conclusione per un articolo di questo genere è quella di fornire un breve decalogo sui consigli e le informazioni sopra fornite. Tali suggerimenti verranno dati ricollegandoli alla tipologia di articoli che ho già citato in apertura.

**Per tutti comunque vale la regola aurea di citare le fonti utilizzate.**

### Articoli di tipo A

- i titoli: estenderli con un complemento esauriente, esempio:

**Come passare 15 giorni sotto la pioggia**  
[titolo proprio]

*La ricerca di nuove cavità sui Piani Eterni (Feltre, Belluno)*  
[complemento]

- riassunto: anche molto sintetico, ma molto utile.
- parole chiave: non indispensabili
- contenuto: assicurarsi che il racconto risponda almeno alle 5 domande di base: chi? dove? cosa? quando? perchè?

### Articoli di tipo B

- i titoli: imperativo!! Farli come A. Meglio se solo con un taglio da complemento

- riassunto: farlo! Meglio in inglese
- parole chiave: assolutamente fondamentali. Meglio se aderenti alle classificazioni UIS.

- contenuto: attenzione a non eccedere nella prolissità (spesso accade)

- bibliografia: utile e... onesta.

### Articoli di tipo C

- contenuto: dividere i fatti dalle opinioni

### Articoli di tipo D

- contenuto: più accattivante e lineare; attenzione anche alla prolissità

- forma: spiegare il significato dei termini meno usuali

- supporto: glossario

### Articoli di tipo E

- parole chiave: utili

- contenuto: rispondere subito alle 5 domande di base.

(1) BBS/SA/CTS: Bulletin Bibliographique Speleologique/Speleological Abstract/Current Titles in Speleology

(2) Testi funzionali: sono tutti i documenti aziendali destinati a interlocutori specifici come: clienti (ad es. un manuale d'uso), fornitori (un listino prezzi), partners in business (un catalogo) etc...

## Bibliografia:

AUDETAT Maurice 1997 "Notions de geologie, geomorphologie et hydrogeologie à l'usage des speleologues et naturalistes" 3a ediz. S.S.S.

BRUTTINI Paolo 1996 "L'efficacia della comunicazione scritta" Efeso - Provincia di Bologna.

CHABERT Claude 1994 "De la passion à la tragedie" in: Grottes & gouffres n. 133: 9.

CARPENTER Robert 1976 "Classement de la documentation speleologique" Coll. Document, Montreal.

DALLA CASA Maurizio 1994 "Scrivere testi: il processo, i problemi educativi, le tecniche" La Nuova Italia, Scandicci (Firenze).

PRIETO LLORET Jordi 1993 "Publicaciones periodicas espeleologicas espanolas (hasta 1993)" in Exploracions n.16: 21-49.

LOWE David, WALTHAM Tony 1995 "A dictionary of karst and caves" BCRA Cave Studies Series n. 6.

FORTI Paolo (a cura di) 1993 "Morfologie carsiche e speleogenesi" SSI, Bologna.

PICCINI Leonardo 1994 "Note di geologia per speleologi" in: Talp n. 9: 12 pp. (inserto).

PUCH Carlos, 1987 "Atlas de las grandes cavidades espanolas" Exploracions n.11.

ZANON Domenico 1993 "Il bibliotecario imbucalito" in: Il grottesco, Milano 1993: 31-38.

Le immagini del presente articolo sono tratte da "Sussi e Biribissi" di Collodi Nipote ed. Longanesi 1981

Per la stesura del presente articolo ringrazio vivamente il Dott. Paolo Bruttini, formatore esperto nella comunicazione scritta.



## I CORSI E L'ATTIVITÀ SPELEOLOGICA NELLE GROTTA AD ACCESSO REGOLAMENTATO DEL PARCO REGIONALE DEI GESSI BOLOGNESI E CALANCHI DELL'ABBADESSA

di Yuri Tomba (G.S.B.-U.S.B.)

Le cavità ad accesso regolamentato comprese nell'area del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi sono attualmente 10 :

- 1 - GROTTA DEL FARNETO
- 2 - GROTTA DELLA SPIPOLA
- 3 - GROTTA S.CALINDRI
- 4 - GROTTA C.PELAGALLI (NUOVA)
- 5 - POZZO DELLE PISOLITI
- 6 - BUCO DEL BOSCO
- 7 - BUCO DEI BUOI
- 8 - BUCO DEL BELVEDERE
- 9 - GROTTA NOVELLA
- 10 - BUCO DEL MURETTO - PRETE SANTO

Il Piano Territoriale del Parco ne comprende un'unicesima : la Grotta Coralupi, nella quale avranno luogo i lavori necessari fra il '97 ed il '98.

La 1 e la 2 sono definite "grotte turistiche" dal Piano Territoriale : nella Spipola la gestione è condotta direttamente dal Parco, che si avvale per il controllo degli ambienti interni anche di un impianto di monitoraggio.

Il Farneto è invece inagibile, come del resto la 4 (nuova), a seguito di un'ordinanza della Provincia di Bologna, giustificata dall'elevato grado di pericolosità dell'ex fronte di cava che incombe sugli ingressi. Un'eco assai durevole di attività estrattive sospese in loco da più di 20 anni!

La 9 è riservata alle ricerche scientifiche come Laboratorio Sottterraneo di speleologia e perciò non consente altri tipi di frequentazione.

Delle 100 grotte apertisi nel Parco Regionale dei Gessi Bolognesi, ne restano quindi circa 90 accessibili senza limitazioni di sorta, salvo quelle previste dal Regolamento del Parco per le zone epigee, ed altre 7 ad accesso regolamentato.

Due di esse, la 2 e la 3, possiedono le caratteristiche necessarie ad una fruizione speleologica e didattica la 5,6,7,8 e la 10 solo per la prima.

Per far sì che questo grande patrimonio carsico, che a tutti appartiene, ma la cui sopravvivenza si deve in massima parte agli speleologi, resti disponibile anche a loro, G.S.B. ed U.S.B. hanno da tempo sottoscritto una Convenzione con il Parco, approvata dalla F.S.R.E.R., mediante la quale i Gruppi Bolognesi - che curano la manutenzione delle grotte protette - assicurano a titolo gratuito e si fanno garanti nei confronti del Parco della conduzione delle attività speleologiche e didattiche ivi condotte dai Gruppi Speleologici aderenti alla F.S.R.E.R.,

alla S.S.I. ed all' U.I.S. Le richieste dovranno pervenire, con un anticipo minimo di 3 settimane rispetto alla data proposta per la visita, al G.S.B.-U.S.B., con cui si concorderanno i tracciati, gli orari e l'impiego di eventuali attrezzature. Tel. 051-521.133.

Per quanto riguarda le attività speleologiche (non più di 5 speleologi nelle cavità 5,6,7,8 e 10), basterà rilasciare all'accompagnatore l'elenco nominativo dei partecipanti all'uscita, evidentemente associati ad un G.S. Federato, od alla S.S.I. od all' U.I.S.

Le attività didattiche (limitate alle grotte 2 e 3) si riferiscono esclusivamente ai Corsi di ogni livello omologati (C.N.S.S. della S.S.I. o S.N.S. del C.A.I.), con non più di 20 allievi e 7 istruttori al seguito.

In questo caso dovrà essere rilasciata fotocopia della denuncia assicurativa contenente i nominativi di tutti i partecipanti all'uscita.

L'accompagnatore, incaricato dai Gruppi Bolognesi, è tenuto ad escludere dalla visita quanti non in possesso di equipaggiamento adeguato.

Vi invitiamo a considerare che il servizio, reso volontariamente e gratuitamente da G.S.B. e U.S.B. agli Amici speleologi, costituisce nel tempo un impegno assai oneroso per i nostri Soci, che di certo continueranno ad assolverlo volentieri, come una testimonianza di cortesia, dovuta a Colleghi, fino a che essi non daranno l'inopportuna impressione di ritenerlo un obbligo.

Vi preghiamo pertanto di non insistere per l'effettuazione di uscite richieste due giorni prima della data proposta, di non spostare la data all'ultimo momento e di ridurre le due ore di medio ritardo sull'ora d'arrivo all'appuntamento.

Nel periodo autunno-inverno, poi, nel quale vengono organizzati in gran parte i Corsi di Primo Livello, è possibile che le prenotazioni già pervenute posticipino di molto le date prefissate nei singoli programmi : è quindi prudente accertare la "disponibilità" della grotta con un congruo anticipo! Evitate infine - con il solo limite del buonsenso - di organizzare uscite di pochissimi "Soci" nella Grotta della Spipola, finalizzate al giro turistico della Grotta: questo tipo di fruizione, come premesso, è infatti gestito dal Parco, che si avvale di personale competente, estraneo ai Gruppi, ed è facile prenotare un'escursione (a costi contenuti), telefonando al N. 051 - 6258.569



# GROTTE NELL'ARTE

## Le occhieggianti caverne di Francesco Zaganelli, pittore cotignolese

di Sandro Bassi (G.S. Faentino)

A differenza dell'onesto, diligente, calligrafico - ma non geniale - Giuseppe Piancastelli, visto nel numero scorso e che ci interessa per la minuzia del suo ritrarre veristicamente la natura (e nel nostro caso le grotte), il pittore che incontriamo stavolta è uno di quei fiumi in piena rari nella storia dell'arte locale; Francesco Zaganelli (1460 circa - 1532), cotignolese, non è un mostro sacro, non è uno dei nomi altisonanti onnipresenti nella letteratura in materia, ma è un memorabile maestro. E accanto all'abilità tecnica e descrittiva, troviamo stavolta una grande anima.

Questa *Madonna col Bambino* (su tavola di cm 70.5 x 53.5), databile attorno al 1514 (Zama, 1994), recentemente emersa dal mercato antiquario e fortunatamente approdata ad una raccolta locale - la collezione della Banca Popolare dell'Emilia, a Modena - è considerata il suo capolavoro assoluto. A noi, speleologi pedestri, interessa un particolare dello sfondo: un ingresso di grotta che sembra catapultato lì per accidente o per caso e che invece, come tutto il resto del quadro, testimonia la particolarissima cura e l'originalità di Francesco Zaganelli nelle sue scelte iconografiche. Da Zama (cit.), riportiamo testualmente: «... Sul fondo vi è un paesaggio notturno sorprendente; la città ricorda modelli più tedeschi che semplicemente romagnoli, solo qua e là è illuminata da una luce accesa dentro qualche abitazione, mentre allontanandosi le colline si intonano con il colore bluastro del cielo. Fra il primo piano e il fondo vi sono brani di vegetazione finissima; accanto, una grande roccia mostra un'oscura caverna e si sgretola ovunque provocando cadute di sassi. Ma nessuno di questi sfugge all'attenzione di Francesco Zaganelli». Ora, è inutile chiedersi se e dove Francesco Zaganelli abbia visto, dal vero, questa grotta. Inutile, anche se suggestivo, pensare che assomigli alla Tana del Re Tiberio, visibilissima dal fondovalle Senio e di certo visibile dalla strada maestra che, anche allora, passava da Borgo Rivola. Non sappiamo se il pittore sia mai stato a Borgo Rivola; è possibile, anzi probabile, ma non è questo il punto. La grotta di Francesco Zaganelli è la caverna dell'immaginario collettivo, è l'antro delle favole e delle leggende, una sorta di *topos* arche-

tipico non riconducibile a precisi connotati geografici o geologici. Tra l'altro è nota la propensione di questo pittore a raffigurare paesaggi sconcertanti, fantastici, profondi, ma non naturalistici; paesaggi che devono affascinare, più che assomigliare al vero; paesaggi vagheggiati e mediati dalla visione di esempi stranieri (a questo proposito R. Zama ne cita diversi, da Dürer a Grünewald, e aggiunge «certo quella rappresentata da Francesco Zaganelli non è la natura dei contemporanei pittori italiani»).

Per inciso, anche se la cosa può sembrare "tirata per i capelli", nelle opere di Francesco Zaganelli e del fratello-alter ego Bernardino (le due personalità sono complementari e spesso difficilmente distinguibili) compaiono altre visioni di grotte: citiamo perlomeno la bellissima *Deposizione* del Rijksmuseum di Amsterdam e l'analoga replica di Villa Albani a Roma e infine la *Pietà* della collezione Kress al Museum of Art di Tucson (Arizona), tutte e tre pubblicate da Zama (cit.). E' interessante notare come nelle prime due la caverna sia non molto diversa da quella della nostra *Madonna col Bambino*, una presenza occhieggiante in un paesaggio aspro e roccioso.

Da sottolineare infine, pur in un intervento marginale come questo, come su Francesco Zaganelli la critica in passato si sia più volte divisa e contraddetta. A complicare la sua valutazione è stata anche la sovrapposizione con il fratello, di volta in volta considerato il vero maestro oppure, all'opposto, una figura minore della bottega cotignolese.

Appare oggi chiaro che questo artista non ha comunque nulla di provinciale: è vero che Cotignola è un paesotto campagnolo e, almeno a prima vista, decentrato rispetto al circuito culturale dell'epoca, ma in realtà la Cotignola dei giovani Zaganelli, a cavallo tra Quattro e Cinquecento, è in bilico tra due poli culturali di primaria importanza: Milano e Ferrara. Dal 1411 Cotignola appartiene alla dinastia degli Sforza (ed è documentato il loro attaccamento a questo lembo di Romagna, anche dal punto di vista dell'aggiornamento culturale: da Milano, probabilmente grazie all'interessamento di Ludovico il Moro, giungono alle chiese cotignolesi notevoli opere d'arte, oggi perdute), poi, intorno alla metà del Quattrocento,

entra nell'influenza estense e passa definitivamente sotto il dominio di Ferrara nel 1502, dopo la caduta degli Sforza. Ferrara a quell'epoca è un'autentica capitale e al suo fervore artistico contribuisce l'arrivo di personalità straordinarie, come Piero della Francesca e il fiammingo Van der Weyden.

La vera formazione di Francesco Zaganelli avviene con l'apporto eterogeneo e stimolante di parecchie componenti: in primis quelle milanesi ed estensi (R.Zama ipotizza un tirocinio, per entrambi i fratelli, proprio in una bottega ferrarese) e indirettamente quelle transalpine. L'influenza nordica, in particolare fiamminga, diventa una costante in Francesco Zaganelli e gli garantisce sempre una visione culturalmente ampia. Anche

l'arrivo a Cotignola del forlivese Palmezzano e gli stretti, documentati rapporti della bottega Zaganelli con lui, non implicano una sudditanza culturale. Anzi, dopo i primi del Cinquecento, mentre il Palmezzano, pur sempre da grande maestro, «*si muove ormai in un contesto esclusivamente provinciale*», gli Zaganelli allargano il loro raggio d'azione e arrivano a superare il forlivese, ricevendo e soddisfacendo committenze extraregionali. Committenze alle quali i due pittori cotignolesi «*seppero sempre rispondere con opere di originale virtuosismo, uscendo stilisticamente da quell'operare ritardato e provinciale che Buscaroli (in La pittura romagnola del Quattrocento, 1931) volle genericamente imputare agli artisti romagnoli*» (Zama, citato).

*La riproduzione dell'opera è tratta da «Gli Zaganelli», di Raffaella Zama (Luisé Ed., Comune di Cotignola, Credito Coop. di Faenza, 1994), volume che documenta in modo completo la figura dei due pittori cotignolesi e da cui sono state liberamente desunte, in buona parte, le presenti note.*



# **AD AUGUSTA PER ANGUSTA**

## **NOTE SPARSE SUL "SOTTOSOPRA", A PARTIRE DA UN CORO DELL'ERNANI**

di Massimo Goldoni

Il Sottosopra è nato attorno ad alcune semplici idee e curiose volontà. Innanzitutto, solo guardandoci, capimmo che cercare un fine comune era quasi impossibile. Dunque, era meglio procedere a vista, scegliere di percorrere piuttosto che cercare un traguardo. Anche la storia del nome del gruppo presenta alcune singolarità. Originariamente avevamo scelto di chiamarci ORGA.S.MO, giustificando il tutto con Organizzazione Speleologica Modenese, ma in realtà puntando a ribadire una feroce determinazione nell'operare per nostro piacere e non per astruse finalità legate alla Scienza, alla Storia o destinate alla memoria dei posteri. Capimmo che questo avrebbe creato qualche problema ("Mamma, faccio un corso con l'Orgasmo", "Salve, vi portiamo i saluti dell'Orgasmo"); così è rimasto Organizzazione Speleologica Modenese, anche se la maggior parte dei soci non è di Modena, e si è aggiunto Sottosopra. Questo ci permette di essere presenti su tutto il territorio nazionale, poiché in ogni metropoli o piccolo villaggio c'è almeno un negozio di abbigliamento intimo che, con somma creatività, si chiama Sottosopra. La scenografia dei primi atti della storia del gruppo è fatta di luoghi che non si può non citare: la Valle d'Arnetola, il Bar Trombino, Danilo a Semelano (vicino a Zocca, terra di Vasco), il Corno d'Aquilio con la Spluga della Preta e il Monte Baldo, dove l'idea di ricerca assunse significati impreveduti. Anche prima della costituzione ufficiale del Sottosopra, nel 1991, si creò un gruppo di persone in grado di operare senza gerarchie, mettendo a disposizione competenze, capace di comprendere che le montagne non sono solo emergenze geografiche, ma luogo di insediamenti e di vita, pronto ad agire non per gagliardetti o bandiere, ma per passione e curiosità, scegliendo di volta in volta compagni di viaggio e di avventura. Dunque sociale e trasversale, con la voglia di avvicinare culture e conoscenze altre, di collaborare e tessere relazioni, vivere amicizie e affinità. Sembra banale, ma tutto questo scatenò i più impensati conflitti. Perché metteva in discussione consolidate gerarchie, ruoli acquisiti e traiettorie date...

Polidori, ruspista di Vagli, ci indicò, nel gennaio '89 la Buca Moia, mentre il Trombi, in Vagli esercente, l'anno prima ci aveva indicato una nuova cavità. Luciano Re ci spinse verso la buca che sarebbe divenuta Alice. Da Coletti a Roggio imparammo del Cilieraccio e del Poggione, che esplorammo assieme ai vaglini Gianfranco Coltelli, Luca Puglia e Alessio Tomei (poi, con loro, senza purtroppo Luca, si esplorò la Ciampa dell'Asino). Nel frattempo dalla Spluga della Preta venivano portate fuori oltre tre tonnellate di rifiuti. Nei primi anni '90 il Trombino vede presenze di speleologi da tutta Italia e la storia nostra si confonde con altre storie. La determinazione di alcuni porterà a creare il Complesso Mamma Ghira-Pelagalli-Simi, poi, successivamente, al collegamento Tarzanelli-Buca sotto la strada. Giuseppe Casotti di Gorfigliano nel 1994 ci indica, in Val Serenaia, una buca che decidiamo chiamarsi del Panné in omaggio al soprannome del padre. Ora sotto Orto di Donna sappiamo esistono le grandi condotte del complesso MC5-Panné-Buca dei Faggi e che le acque escono ad Equi Terme. Nel '93 alcuni di noi erano a realizzare l'incontro di Nebbia, nel '94 la festa al Lago di Vagli chiuse il XVII Congresso di Speleologia; poi, nel '95 l'incontro Le Speleologie, a Casola, per poi giungere alla preparazione di Speleopolis nel 1997. anche a Casola ora c'è una nuova cavità, la Grotta Martino. Narrazione caotica e torrenziale dove entrano decine di persone, speleologi e non, dove cambiano geografie, metodi e logiche esplorative, dove mutano i riferimenti speleologici nazionali. Dove noi pure cambiamo sede, ora siamo alla Pol '87 di Modena e siamo persino simpatici al Presidente. Molti nostri amici hanno dialetti diversi e hanno nomi che non sono italiani. Comunque e, per fortuna, continuiamo a non aver gagliardetti, a scrivere qualche altra pagina di un libro che sappiamo molto più grande di noi, a creare nuovi crocevia d'incontro per chi si dondola nelle montagne con l'intento di riportare dati e alimentare dubbi.



*Numeri pubblicati:*

N°1 - Anno XVI  
IV Serie  
Dicembre 1990

N°2 - Anno XVII  
IV Serie  
Dicembre 1991

N°3 - Anno XVIII  
IV Serie  
Dicembre 1992

N°4 - Anno XIX  
IV Serie  
Settembre 1993

N°5 - Anno XX  
IV Serie  
Settembre 1994

N°6 - Anno XXI  
IV Serie  
Dicembre 1995

N°7 - Anno XXII  
IV Serie  
Dicembre 1996

**Rivista pubblicata  
con il contributo  
della Regione  
Emilia Romagna**



# **F.S.R.E.R.**

## **Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna**

---

|                                  |                                                                                 |                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Presidente Onorario:</b>      | Mario Bertolani<br>Via Giardini Sud, 52<br>41023 Formigine (MO)                 | Tel. 059/558487                               |
| <b>Presidente:</b>               | Claudio Catellani<br>Loc. Cà Bernardi, 2<br>Ripa di Paullo<br>42020 Casina (RE) | Tel. uff. 0522/576208<br>Tel. ab. 0522/605345 |
| <b>Segretario:</b>               | Francesco De Grande<br>Via S. Felice, 118<br>40122 Bologna                      | Tel. uff. 051/553505<br>Tel. ab. 051/524535   |
| <b>Tesoriere:</b>                | Alessandro Casadei<br>Via Forzani, 13<br>42100 Reggio Emilia                    | Tel. uff. 0522/303548<br>Tel. ab. 0522/344514 |
| <b>Responsabile del Catasto:</b> | William Formella<br>Via Nacchi 1/1<br>42100 Reggio Emilia                       | Tel. ab. 0522/485635                          |
| <b>Revisori dei conti:</b>       | Vanes Govoni<br>Via Rossini, 22<br>40066 Pieve di Cento (FE)                    | Tel. 051/974649                               |
|                                  | P. Giorgio Raffaelli<br>Via Sacco e Vanzetti, 78<br>47010 Terra del Sole (FO)   | Tel. 0543/767443                              |
| <b>Proviviri:</b>                | Antonio Rossi<br>Via F. Bacone, 12/2<br>41100 Modena                            | Tel. uff. 059/417227<br>Tel. ab. 059/350026   |
|                                  | G. Luigi Mesini<br>Strada Vignolese, 1422<br>41010 S. Damaso (MO)               | Tel. ab. 059/499695                           |

---

|                                                                                   |                                                                     |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Delegato 12° Gruppo<br/>Corpo Nazionale Soccorso<br/>Alpino e Speleologico</b> | G. Paolo Pasquale<br>Via Cazzari, 53<br>42011 Bagnolo in Piano (Re) | Tel. ab. 0522/954195<br>Cell. 0337/525420    |
| <b>Rappresentante Reg.le<br/>del Comitato Nazionale S.S.I</b>                     | Alessandro Casadei                                                  | (c.s.)                                       |
| <b>Coordinatore Reg.le<br/>Scuole di Speleologia</b>                              | Paolo Nanetti<br>Via Mazzini, 112<br>40138 Bologna                  | Tel. uff. 051/6078761<br>Tel. ab. 051/393063 |

*Chiuso in redazione Ottobre 1997  
finito di stampare Novembre 1997*

# **SPELEOLOGIA EMILIANA**

Rivista Italiana di Speleologia

Autorizzazione del Tribunale di Bologna  
n° 40065 del 9.05.1969 - IV Serie

N° 8 - Dicembre 1997

Tiratura: 1200 copie

Direttore Responsabile  
Lodovico Clò

Redazione: F.S.R.E.R  
Cassero di Porta Lame  
Piazza VII Novembre 1944, 7  
40122 Bologna (Italy)  
e-mail: fsrer@ssi.geomin.unibo.it

Rivista edita dalla Federazione  
Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna

Fotocomposizione e stampa  
Grafiche **A&B** - Bologna  
Tel. 051/47.16.66 - fax 47.57.18

