



RIVISTA DELLA SOCIETÀ  
SPELEOLOGICA ITALIANA

# Speleologia



Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004) art. 1, comma 2, DCB Bologna

ISSN 0394 - 9761



10045

9 770394 976007



## DIREZIONE

### Presidenza

Giampietro Marchesi  
Tel. 333 5069533  
Fax 030 6852325  
presidenza@socissi.it

### Vicepresidenza

Maria Luisa Perissinotto  
vicepresidenza@socissi.it

### Segreteria

Mila Bottegai • C.P. 807  
34100 Trieste  
Tel 335 5433673  
Fax 040 3728640  
segreteria@socissi.it

### Tesoreria

Cristina Donati  
Tel. 338 3814367  
Tel./Fax 030 6852325  
tesoreria@socissi.it

## UFFICI

### Assicurazioni

Cristina Donati  
Cell. 335 5434002  
Fax 030 5531267  
assicurazioni@socissi.it

### Centro Italiano di Documentazione Speleologica "F. Anelli" - CIDS

Via Zamboni, 67  
40126 Bologna  
Tel. e fax 051 250049  
biblioteca.speleologia@unibo.it

## GRUPPI DI LAVORO

### Scientifico

Paolo Forti • c/o Dip. Sc. della Terra  
Università di Bologna  
Via Zamboni, 67  
40126 Bologna  
Tel. 051 2094547  
Fax 051 2094522  
paolo.forti@unibo.it

### Salvaguardia Aree Carsiche

Mauro Chiesi  
Tel./Fax 0522 591758  
maurochiesi3@virgilio.it

## COMMISSIONI

### Catasto

Vincenzo Martimucci  
catasto.grotte@socissi.it

### Cavità Artificiali

Carla Galeazzi  
Via Po, 2 - 00198 Roma  
artificiali@socissi.it

### Didattica ambientale

didattica@socissi.it

### Audiovisivi

Francesco Maurano  
audiovisivi@socissi.it

*Gli articoli firmati impegnano  
solo gli autori.*

## Relazioni Internazionali

Fabio Siccardi - Riccardo Dall'Acqua  
corso Mazzini 26/1  
17100 Savona  
Fax 019 8485490  
estero@socissi.it

## Scuole

Mauro Kraus  
Via dei Baiardi 10  
34127 Trieste  
Tel 040 573969  
scuole@socissi.it

## Speleosubacquea

Leo Fancello  
Tel. 0784 94385  
speleosub@socissi.it

## COLLABORATORI

David Bianco, Francesco Grazioli  
Jo De Waele

## REDAZIONE

Luana Aimar  
Silvia Arrica  
Alessandro Bassi  
Alberto Buzio  
Corrado Conca  
Massimo Goldoni  
Siria Panichi  
Maui Perissinotto  
Marilena Rodi  
Laura Sanna  
Francesco Sauro  
Andrea Scatolini  
Michele Sivelli

## PER GLI AUTORI

### I testi

I testi devono essere forniti su supporto magnetico (Cd o DVD) oppure spediti via posta elettronica, in formato Word. I files di testo NON DEVONO CONTENERE formattazioni, numerazione delle pagine, note a piè di pagina, rientri, tabulazioni, revisioni e quant'altro abbia scopo di simulare una impaginazione. Inoltre non devono essere presenti immagini collegate, ma le stesse devono essere fornite a parte, in singoli files. Eventuali indicazioni sul posizionamento delle immagini lungo il testo devono essere segnalate semplicemente inserendo una "nota di servizio in colore rosso" con la dicitura "inserire qui la foto n. xx". Ogni articolo deve essere introdotto da un breve riassunto, anche in lingua inglese; dal nome e cognome degli autori e da un recapito telefonico e/o e-mail. Eventuali tabelle o grafici devono essere anch'essi forniti in files a parte. Eventuali citazioni bibliografiche vanno riportate in fondo all'articolo. Ogni articolo deve necessariamente essere corredato da una cartina di inquadramento della zona. A titolo di esempio forniamo alcune misure relative al numero di battute (spazi compresi) per ogni tipologia di articolo.  
notizie breve: 1.500/2.000 battute + 1 immagine  
notizia lunga: 3.000 battute + 2 o 3 immagini  
articolo breve: non oltre 15.000 battute + 5 o 10 immagini  
articolo lungo: non oltre 30.000 battute + 10 o 15 immagini.

### Le figure

Figure, carte, profili ed immagini devono essere numerati progressivamente. Le immagini fornite in digitale devono essere .tif con risoluzione almeno di 300 dpi e dimensioni non inferiori a cm. 10 x 15 (meglio se più grandi). Le foto di apertura degli articoli devono avere una dimensione non inferiore a cm. 21 x 29,7. Se compresse in .jpg devono comunque rispettare le precedenti dimensioni una volta de-compresse. I rilievi e le carte topografiche o geologiche devono rispettare le stesse indicazioni delle foto e possono essere fornite anche in formato PDF, con la particolare attenzione che le scritte siano di dimensioni sufficientemente grandi, per consentirne la lettura anche in caso di riduzione. È preferibile consegnare anche dei file aperti (AI Adobe Illustrator) per poter intervenire nel caso si rendesse necessario. Le didascalie delle foto (obbligatorie) devono essere numerate, o riportare il nome del file tif o jpg di riferimento; devono essere sufficientemente descrittive e riportare il nome dell'autore della foto.

Per qualsiasi dubbio contattare: speleologia@socissi.it

# Speleologia

## Rivista della Società Speleologica Italiana

Sede Legale  
Via Zamboni, 67  
40126 Bologna

semestrale  
N° 64 - giugno 2011  
Anno XXXII

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n° 7115 del 23 aprile 2001  
Codice Fiscale 80115570154  
P.I.V.A. 02362100378  
Anagrafe nazionale ricerca L18909 LL ISSN 0394-9761

### Sede della redazione

Via Zamboni, 67  
40126 Bologna  
telefono e fax 051.250049

### Direttore Responsabile

Alessandro Bassi

### Redazione:

speleologia@socissi.it

### Stampa:

LITOSEI s.r.l. Officine Grafiche  
Via Rossini, 10  
40067 Rastignano (BO)



Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

**La rivista viene inviata a tutti i soci SSI in regola con il versamento della quota sociale**

Quote anno 2011  
aderenti € 18,00  
ordinari € 40,00  
gruppi € 140,00  
sostenitori € 140,00  
di cui prezzo rivista € 15,00  
Versamenti in  
C.C.P. 58504002 intestato a  
Società Speleologica Italiana  
Via Zamboni, 67  
40126 Bologna  
Specificare la causale del versamento

La Società Speleologica Italiana dal 29 marzo 2011 è diventata Invitato Permanente alle riunioni di Presidenza del Gruppo Amici della Montagna del Parlamento Italiano. Si tratta di un gruppo di quasi duecento parlamentari che discute e propone leggi e provvedimenti sulla e per la montagna. Siamo in splendida compagnia: ci sono il Club Alpino Italiano, il Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico, la Federazione Italiana Sport Invernali, la FEDERBIM (Federazione Nazionale dei Consorzi di Bacino Imbrifero), l'UNCEM (Unione Nazionale Comuni, Comunità, Enti Montani) il Collegio Nazionale Guide Alpine, il Collegio Nazionale Maestri di Sci, l'Ente Italiano della Montagna e la FederTrek. Abbiamo, dunque, rapporti diretti con possibili partner, con Enti interessanti e in-

teressati, referenti istituzionali. Molto è partito da Casola Valsenio durante il convegno "Geografi del vuoto" dove il presidente del GAM, On. Erminio Quartiani (ora è subentrato l'On. Santini) è rimasto impressionato dalle potenzialità del nostro movimento. In successivi contatti ed incontri abbiamo mostrato le nostre credenziali, presentato questa rivista e le nostre pubblicazioni, illustrato con Federazioni nazionali e realtà internazionali, il lavoro per il Catasto delle Grotte d'Italia, messo in rilievo il valore della nostra Biblioteca e il ruolo del Centro Italiano di Documentazione. Mi piace ricordare che la SSI dal

2007 ha acquisito la Personalità Giuridica anche e soprattutto per l'elevato valore del patrimonio librario della nostra biblioteca. Tutto ciò aumenta enormemente la responsabilità e l'attenzione nei confronti di questo bene che di fatto è fondamentale per la vita e l'esistenza della SSI stessa. Sarà mia cura, nel passare le consegne alla prossima dirigenza, sottolineare la centralità di questo aspetto. Da poco Michele Sivelli e Paolo Forti hanno trasportato a Bologna dalla Francia una cospicua parte della raccolta libraria appartenuta a Claude Chabert, uno dei più grandi speleologi

## Aprirsi al mondo altro: la voce della speleologia italiana

Un risultato storico che corona decennali aspettative della SSI e degli speleologi italiani.  
E una nuova importante acquisizione del nostro Centro di Documentazione

francesi degli ultimi decenni. Una vera miniera di volumi, la cui acquisizione è dovuta a Giovanni Badino, grande amico di Claude. Con questo lascito, il nostro centro si conferma vero punto di riferimento sovranazionale. Per rendere omaggio sia al ricordo di Chabert e ringraziarne la moglie, nell'Assemblea ordinaria dei Soci tenutasi domenica 17 aprile 2011 a Negrar (VR), Niki Boullier Chabert è stata proclamata all'unanimità socia onoraria della SSI.

*Giampietro Marchesi  
Presidente della Società Speleologica Italiana*





16 **TRENTINO ALTO ADIGE** El Cenote



1 **Editoriale**

4 **Tempi solcati**

## Gli articoli

16 **El Cenote**

L'esplorazione di un abisso di alta quota nelle Dolomiti Ampezzane

Luca Dal Molin, Matteo Burato, Francesco Sauro

26 **Dopo il lungo inverno**

La riscoperta di Pozzo della Neve

Natalino Russo, Manuela Merlo, Luigi Russo, Valerio Olivetti, Federica Antonucci

38 **Profondamente Eroico**

Incontro con Gianluca Macchi direttore del CERVIM

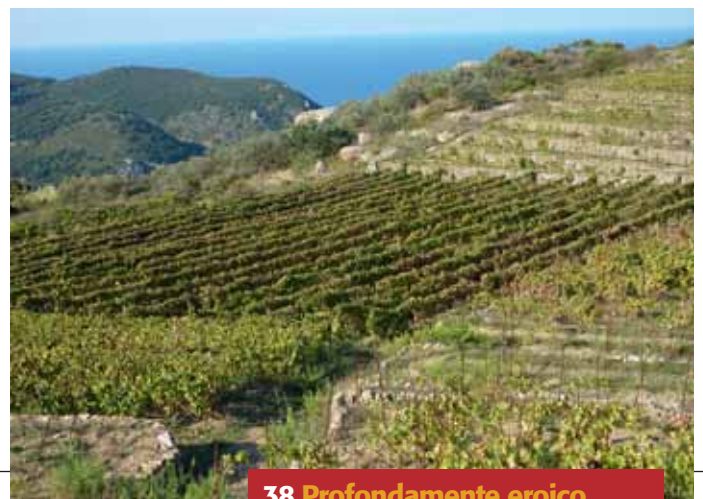
a cura della Redazione

41 **Aperta al pubblico la Sala della Verna alla Pierre Saint Martin**

Appunti di viaggi di Mina & Renato Banti, Fabio Tonali



26 **MATESE** Pozzo della Neve



38 **Profondamente eroico**



**41 FRANCIA** Sala della Verna

**44 Viaggio di ricerca nella luce degli altipiani**

San Fernando, Cañón del Sumidero

Francesco Sauro, Mauricio Náfate López, Kaleb Zárate Gálvez, Giorgio Annichini, Natalino Russo

**50 La Grotta Ordinskaya**

Non solo la più grande grotta gessosa sommersa del mondo

Ulyana Zhakova, Paolo Forti

**Verso il fondo**

**Tecniche e sicurezza**

**54** Interventi 2010 del CNSAS

Sezione Speleologica

a cura di Lelo Pavanello

**58** Rilevare con Distox e palmare

Giorgio Pannuzzo, Marco Corvi

**62** Notizie italiane

**70** Notizie estere

**73** Spulciando in biblioteca

**76** Recensioni

**79** Vi sia lieve la terra

**80** Summary



**44 MESSICO** San Fernando



**50 UCRAINA** Ordinskaya

Foto di copertina: Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) presso la Grotta di Onferno (Rimini).  
L'esemplare fotografato, osservato più volte, ha la strana abitudine di usare una sola zampa. (Foto di Francesco Grazioli scattata nell'ambito dei monitoraggi del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 Gypsum)



# Leonida Boldori speleologo e primo Presidente della Società Speleologica Italiana

Raccontare Leonida Boldori non è semplice, perché il suo nome non è tra i ricordi più vivi degli speleologi di oggi e perché la sua biografia è affascinante, ma complessa.

Ho scelto di utilizzare anche alcuni suoi scritti, vera cartina di tornasole di questo eclettico uomo.

Il primo è un curriculum che Boldori aveva fatto avere a Don Pietro Scotti, altro presidente della SSI, nel 1967.

*“Leonida Boldori è nato a Cremona il 29 giugno 1897. Diplomato ragioniere nel 1916 partecipò alle guerre 1915-1918 (contraendovi amore per il Carso e per Trieste. Sua prediletta fu la dolce Oppachiosella che i volgari politici hanno ora dimenticato di là dal confine, come dimenticarono le sorgenti del Timavo, cioè l’acqua per Trieste) nonché la guerra per l’Albania dove vide tante pietosissime cose che è meglio non ricordare, una natura selvaggia e ... da lontano il monte Kiores dove debbono esservi meravigliosissimi buchi.*

*Reduce stanco delle ... fatiche di guerra, si lasciò indurre a tenere a battesimo la Società Speleologica Italiana del che si pente amaramente e come espiazione di tanta colpa è pronto a far penitenza*

Settembre 1930 davanti all’ingresso delle Grotte di Postumia, da sinistra a destra: Muller, Colombo, Spocker, Boldori, Anelli, Gortani, Boegan, Biese, Perco.



*meditando sul catasto speleologico italiano. Il 7.X.1923 mise il naso nel Buco del Frate contraendovi quella infezione speleologica che tuttora perdura anche se latente. Non andò mai a far solletico sotto la coda dell’asino e così – nei tempi che non si nominano – non prese mai calci. È allergico alle tessere dei politici: ne accettò una, una volta, perché per andare in treno occorre prendere il biglietto. Scrisse un centinaio di fesserie per far capire al prossimo che il Buco del Frate è degno del massimo rispetto e da esso possono trarre vita le maggiori indagini mentre la grande Postumia non riuscì a ravvivare l’Istituto Italiano di Speleologia che nato in una grande grotta giace in profondissimo letargo nelle cantine di un Ateneo. Speriamo che la democrazia speleologica non riesca a fare altrettanto della S.S.I.”*

Il secondo documento, del 1969, è invece il necrologio (!) che lo stesso Boldori aveva compilato e fatto avere a Cesare Conci, uno dei soci fondatori della SSI, perché lo leggesse durante le sue esequie.

*“Ho pregato l’amico Conci di non far dilungare troppo il cenno, anche perché debbo dire io qualche chiacchiera agli amici. Scrisse un giorno sulla mia carta da lettere un pensiero copiato da un cinese (Lin Yutang “importanza di vivere”: - soltanto coloro, che prendono comodamente quello per cui si af-*



*faccenda la gente del mondo, possono affaccendarsi per quello che la gente del mondo prende comodamente- Chang Ch’ao). (...)*

*Nacqui il dì della fiera del mio paese (Cremona 29.VI.1897) ed ai miei strilli si unirono quelli delle giostre e dei ciarlatani. Forse per tutto questo fracasso dovevo poi adorare lo splendido e delizioso silenzio delle caverne ed invidiare quella pace timorosa che regna negli studi dei nostri Maestri.*

*Da bambino, ancora con i calzoncini al ginocchio, cominciai a zampettare dietro ad uno zio materno, Odoardo Ferragni, un omone alto alto, gran cacciatore ed ornitologo, che pure aveva nelle sue manone tanta delicatezza, da non sciupare le ali delle farfalle, di cui iniziava allora la raccolta. (...)*

*Mio padre, anche lui cacciatore, mi aveva avviato alla carriera contabile ed i numeri, la perfida invenzione araba, mi perseguitarono nella vita. Intanto trespavo con Insetti e gli Antreni, che devastando le preistoriche scatole delle mie prime raccolte, costituirono certo i miei primi, non voluti, allevamenti, tra un bilancio e sfilze di addizioni.*

*(...) fui sempre e soprattutto un dilettante, nel senso più assoluto della parola; povero di dottrina, ma ricco di pas-*

sione (cioè di quella disciplina che ben raramente si riesce ad insegnare nelle Università), sempre in lotta col tempo e con i mezzi.

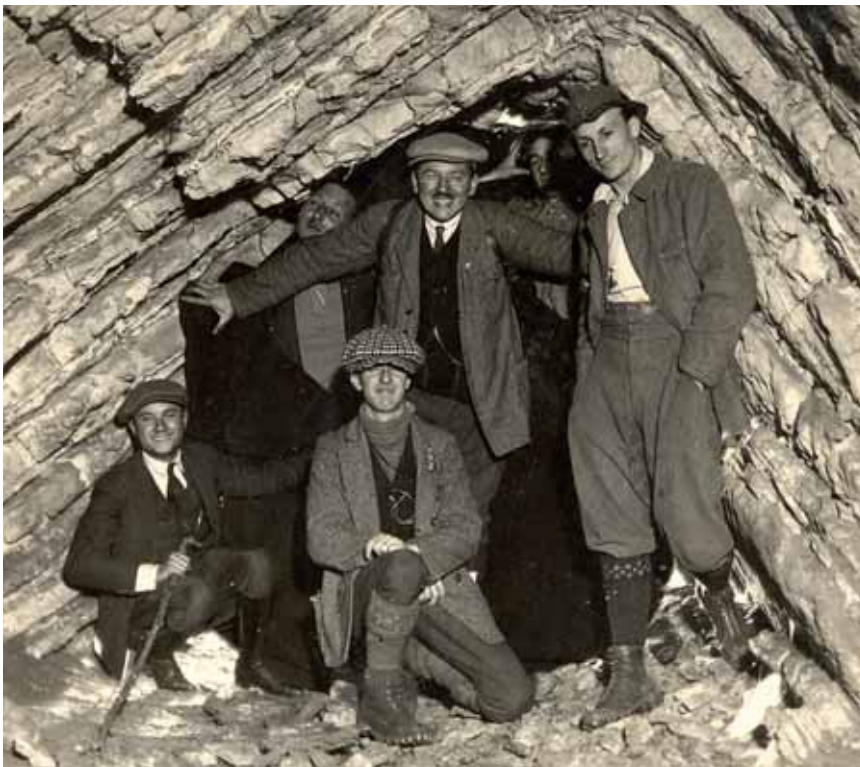
Tutto sommato dico: Beh, poteva anche andare peggio. Ho cercato solo di essere chiaro e preciso, perché i punti dati troppo in fretta spesso si sfasciano”.

Leonida Boldori quindi nasce come entomologo, iscrivendosi alla Società Entomologica Italiana già nel 1917 e rimanendovi socio ininterrottamente fino alla sua morte, il 20 agosto del 1980. Con il tempo comincia a frequentare le grotte proprio per le sue ricerche faunistiche.

E come lui stesso racconta:

*“Le ricerche presero avvio il 7 ottobre del 1923 da una mia prima visita al Buco del Frate (1Lo-Bs) con risultati molto soddisfacenti, ma presero una più forte consistenza in un fortunato incontro con Corrado Allegretti avvenuto poco dopo sulla stradetta del Ranzone: era il 9 marzo 1924. Noi due continuammo poi ad incontrarci verso le più varie mete, continuando a bisticciare perché lui voleva ultimare il*

Al centro in ginocchio Boldori, in piedi con le mani in tasca Allegretti.



rilevamento delle cavità misurando le stalattiti al millimetro, mentre io volevo spingere le ricerche biospeleologiche il più estesamente possibile. Da questo nostro continuo bisticciare nacque la nostra indefettibile amicizia.”

Il binomio Boldori-Allegretti è alla base del catasto speleologico bresciano e forse anche di quello lombardo perché fu da esempio alle altre realtà speleologiche della regione. I due ebbero modo di aumentare le conoscenze da una cinquantina di grotte, conosciute dal Circolo Speleologico Bresciano “La Maddalena” nel 1902, presieduto da Gian Battista Cacciamali, alle 350 cavità catastate verso la fine degli anni '60.

Nel giugno del '43 diede vita ad un notiziario ciclostilato denominato “Il Tafano” dichiarandolo la naturale continuazione del Bollettino dei Fregabuchi che lui stesso aveva compilato nel maggio dello stesso anno. L'invenzione di tutto ciò, in verità, la dobbiamo a Corrado Allegretti che a partire dal 4 agosto del 1939, in forma dattiloscritta per poi continuare dal giugno 1943 in forma manoscritta e in copia eliografata, pubblicò il “Gazzettino dell'Amicizia” che per quei tempi era l'unica possibilità di

uno sparuto numero di speleologi di scambiarsi notizie.

Boldori, oltre Corrado Allegretti, ebbe modo di conoscere e collaborare con tanti bei nomi della speleologia italiana a partire da Luigi Vittorio Bertarelli, a Eugenio Boegan, Gian Andrea Perco, Gian Maria Ghidini, Mario Pavan, Salvatore Dell'Oca, Franco Anelli, Giuseppe Nangeroni, Carlo Finocchiaro, Gastone Trevisiòl, Walter Maucci, Michele Gortani.

Da ricordare che editò 124 lavori scientifici e 44 di carattere divulgativo.

Il 25 giugno del 1950 al Museo di Storia Naturale di Verona, trentatré speleologi in rappresentanza dei Gruppi Grotte di Bergamo, Bologna, Brescia, Cremona, Como, Genova, Lovere, Milano, Pavia, Trento, Trieste, Udine, Verona e Vicenza eleggono, per acclamazione, Boldori alla presidenza della Società Speleologica Italiana.

È il primo presidente SSI e rimane in carica fino ai primi mesi del 1955. In una sua nota manoscritta, senza data, veniamo a sapere il suo punto di vista su quell'evento.

*“Fu il 25 giugno del 1950 che Pavan e Dall'Oca vennero a Cremona a rapirmi per portarmi a Verona per fondare, quasi che io avessi il dardo di Giove, la Società Italiana di Speleologia. Quante “Baruffe Chiozzotte” ne seguirono, quante parole facemmo con Dell'Oca che quasi fosse il nostro Kissinger correva a ricucire le reti organizzative perché i sigg. speleologi si dimostravano creature bizzose sempre pronte a battersi per un catasto e per quel che è peggio per la presidenza di un piccolo reame.”*

I primi anni della Società furono assai difficili perché, per scelta, si era tenuto un profilo basso, con l'attività anzi tenuta al minimo. Alcuni insigni personaggi, alla nascita della SSI, avevano espresso forte diffidenza, pensando che fosse sorta in contrapposizione dell'Istituto Italiano di Speleologia che, dopo il forzato allontanamento da Postumia, non



più italiana, continuava a non “risorgere”. La cosa si era trascinata per parecchio tempo, dstando non poche perplessità fra Boldori e i suoi consiglieri, tanto che il neo presidente più volte tentò di passare la mano. Mario Pavan in una lettera a lui indirizzata il 20 ottobre del 1951 gli ricordava:

*“Caro Leo, (...) ho desiderio che Tu sia e resti il nostro Presidente. La Società è nata e nessuno può pretendere che in un anno faccia miracoli e nessuno ce lo chiederà. In ogni modo se escono pubblicazioni col nome della Società è segno che questo nome è gradito e che si ha fiducia in essa e soprattutto nel suo Presidente. Perché non hai un poco di fiducia in noi e non vuoi proprio ascoltarci? Rimani nostro Presidente almeno per tutto il triennio per il quale ci hanno dato fiducia e vedrai che compiremo un lavoro che resta, poi ci ritiriamo tutti insieme. Ho grande fiducia e in ciò si uniscono tutti gli Amici.”*

Bisogna pur dire che la Società si radicò nella speleologia italiana di quell'epoca, poiché ben 55 gruppi sui 60 operanti nel 1955 avevano aderito. La SSI aveva mantenuto buoni collegamenti in Italia con tanti Gruppi Grotte che si rivolgevano ad essa per avere consigli, indirizzi di lavoro, documentazioni, pubblicazioni. Voglio citare le parole che Leoni-

Luglio 1939, Pavan e Allegretti rilevano nel Buco del Frate.



## Leonida Boldori

Nasce a Cremona il 29 giugno 1897 e si diploma in ragioneria nel 1916. Parte volontario per la prima guerra mondiale come soldato semplice e viene congedato col grado di tenente. Nel 1917 si iscrive alla Società Entomologica Italiana ed inizia le sue ricerche faunistiche. Il 7 ottobre 1923 visita per la prima volta il Buco del Frate (1LoBs) e nel novembre dello stesso anno fonda il Gruppo Grotte Cremona. Il 9 febbraio 1924 incontra per la prima volta Corrado Allegretti. Nel 1924 compaiono i suoi primi due lavori relativi alle larve di Carabidi e all'escursionismo sotterraneo. Nel 1925 pubblica diverse note sull'attività del suo gruppo e inizia a collaborare con Allegretti presentando alcuni articoli sulle Grotte di Lombardia. Il 15 aprile 1928 organizza con il Gruppo Grotte Cremona il 1° Congresso Speleologico Lombardo. La sua attività in campo entomologico e speleologico continua ininterrottamente fino alla seconda guerra mondiale, con la pubblicazione di una cinquantina di studi scientifici e una trentina di saggi divulgativi. Nel 1940 viene richiamato alle armi col grado di capitano. Durante la campagna di Albania, nelle pause, riesce a coltivare le sue passioni con raccolte d'insetti ed esplorazione di grotte. Al congedo riprende la sua attività di ragioniere al Mulino Rapuzzi di Cremona. Nel 1950 diventa il primo presidente della SSI. Rimane in carica fino ad aprile del 1955. Nel 1952 deve trasferirsi a Roma cambiando lavoro. Ritornato, dopo alcuni anni, al nord si stabilisce a Milano lavorando presso il Touring Club Italiano. Continua i suoi studi di biospeleologia pubblicando altri sessanta lavori. Il 20 agosto 1980, a 83 anni, muore a Milano.

da Boldori scrisse ai convenuti al VI Congresso Nazionale di Speleologia in Trieste, visto che nella stessa città verrà organizzato, in questo 2011, il XXI Congresso.

*“Amici delle grotte, è questo il saluto di uno strano Presidente cui molteplici cause non permettono di essere presente a rappresentare la Società Speleologica Italiana (...) Parlare di grotta a Trie-*

*ste è la cosa più naturale del mondo, perché a Trieste si va per grotte come in altre città si va per mammolette. Sede quindi squisitamente perfetta, questa Trieste, sebbene la gioia di ritrovarci sia amareggiata dall'assenza di tanti veramente “grandi”: di Bertarelli, di Boegan, di Perco, di Trevisiòl che nelle grotte andarono con entusiasmo sincero ed ai quali dobbiamo se oggi c'è una Speleologia Italiana. (...) dalla guerra che tutto travolse ci levammo. Risorsero i Gruppi, sorse il Centro Speleologico del Touring, si costituì la nostra Società e per l'entusiasmo di un giovane si vide nascere e prosperare quella “Rassegna Speleologica Italiana” che per noi costituì una continuità con l'antica cara rivista. Si riaccesero le lanterne, si riprese il cammino. Avanti, avanti dunque Amici delle grotte, sempre più avanti perché le sulle Vostre lampade, ad illuminare il buio, sta scritto un nome: Italia.”*

*Rag. Leonida Boldori Presidente della Società Speleologica Italiana*

*Giampietro Marchesi*



Dal 28 ottobre al 30 novembre 2010

## Casola Valsenio-Incontro Internazionale Geografi del Vuoto

Un mondo di nuove relazioni per SSI e per la speleologia italiana

Il racconto di “Geografi del Vuoto” non è semplice, in ragione di tutto quanto è accaduto.

Innanzitutto, Casola Valsenio è stata nominata “Speleopolis-Città amica degli speleologi”. È stata la Società Speleologica Italiana a conferire il riconoscimento al Sindaco Nicola Iseppi, in occasione del 60° della Costituzione, avvenuta presso il Museo di Storia Naturale di Verona.

SSI, in occasione dell'incontro di Casola, ha colto l'opportunità di allestire una mostra sui suoi sessanta anni, curata dal Presidente Giampietro Marchesi. Un lavoro paziente, che ha permesso di ricostruire la storia ufficiale SSI, che parte dalla registrazione notarile dell'atto di Costituzione nel 1950. La Società ha così ribadito di essere stata voluta e creata nell'Italia della Repubblica e in questa Italia geografica.

L'incontro ha avuto come capofila di progetto il Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola, a testimonianza di un solido rapporto col Direttore, Massimiliano Costa e il presidente Fusignani. Durante un convegno, incentrato su parchi carsici e speleologia, presente Valter Zago di Federparchi, è nata l'idea di una Charta d'intesa tra gli speleologi e la stessa Federparchi.

È stato presentato WISH, il Portale delle Grotte d'Italia, frutto di una stretta collaborazione tra SSI e Federazioni Regionali. WISH è l'approdo di un compito assegnato nel 1955, tentato, abbandonato, ripreso. Ora è la partenza di un'opera che racchiude il senso stesso dell'agire della Speleologia Italiana.

Geografi del Vuoto, EuroSpeleo Project della Federazione Speleologica Europea, ha ospitato il primo Concorso Internazionale per videoclip a tema speleologico. Una qualificata giuria internazionale, un

interessante montepremi in materiale tecnico e un vincitore italiano, Sandro Sedran con “The water we'll drink” ovvero “L'acqua che berremo”. I video in concorso sono stati circuitati su YouTube. Possiamo affermare che la comunicazione speleologica ha compiutamente accettato la sfida con la contemporaneità.

Le mostre fotografiche sono state accolte in luoghi coerenti con il carattere delle opere proposte. Video di rilevanza internazionale sono stati riproposti in più repliche. Tono De Vivo ha presentato l'emozionante “Mani come badili” su Francesco Dal Cin, scomparso nel 2005.

È stato riproposto il laboratorio di scrittura con Cristiano Cavina e si è sperimentato, con successo, un Laboratorio Teatrale sul Vuoto, condotto da Sara Moretti e Simone Peretti.

Poi gli ospiti. Tra i tanti citiamo l'attuale Presidente del CAI Umberto Martini e Annibale Salsa, penultimo Presidente del sodalizio; Iseppi, Presidente del Touring, presente con una relazione; Erminio Quartiani, Presidente Gruppo Parlamentare Amici della Montagna; i rappresentanti del CERVIM, consorzio di produzione vitivinicola in territori montani; Franco Farinelli, Professore Ordinario di Geografia che ha coinvolto la platea parlando del ruolo degli spe-



Da sinistra a destra: Franco Farinelli, Maui Perissinotto, Giampietro Marchesi, Luigi Casati. (Foto M. Goldoni)

leologi nel dare *profondità* alla stessa esperienza umana; Michel Siffre, il primo *speleonauta* che ha emozionato con i ricordi di un'esperienza tra storia e mito.

La RAI, attraverso TG Montagna, ha seguito gran parte dell'incontro di Casola con l'inviato Alberto Gedda, moderatore del Convegno Geografi del Vuoto. Da sottolineare la presenza di Roberto Mantovani, giornalista e storico dell'alpinismo.

Luca Calzolari, Direttore della Rivista del CAI, ha anche curato la rassegna stampa dell'incontro, un volume di oltre trecento pagine...

Confronti, approfondimenti, lezioni, reportage, stage, scenografia urbana, speleobar e convegni, speleologi partecipanti e tantissimi casolani con il braccialetto-invito. Una presentazione della speleologia vitale, multiforme e capace di suscitare interesse ed emozione.

Max Goldoni

*“Si tratta di restituire il significato originario alla parola ‘logos’, che entra nella seconda parte di ‘speleologia’. Non scienza delle grotte, ma ‘discorso’, cioè comunicazione. Speleologo dovrebbe essere chi, vivendo a contatto con il mondo sotterraneo, comunica ciò che, grazie a questa sua esperienza particolare, vede, sente, pensa o prova, attraverso a tutti i mezzi di espressione capaci di essere capiti dagli altri. (...) Insomma, se come speleologi abbiamo in mano le chiavi di un mondo, perché dovremmo limitarci all'anticamera? Non è forse questo il caso in cui potremmo giustamente proporci di raggiungere qualche maggiore profondità?”*

da *Sei modi di andare in grotta* di Giuseppe Dematteis (Docente di teoria e metodi delle scienze geografiche e territoriali) *Bollettino GSP-CAI-UGET febbraio 1970*

# L'onore di custodire la documentazione di Claude Chabert

Il CIDS di Bologna si conferma riferimento per la speleologia internazionale

Consumato da una lunga malattia, il 4 maggio 2009 è morto Claude Chabert, speleologo parigino di fama internazionale. Un'intera esistenza dedicata a indagare e documentare le grotte del mondo; un impegno che lo ha portato a pubblicare numerosi lavori, tra cui il famoso "Atlas des grandes cavités mondiales", compilato assieme all'amico Paul Courbon.

Chabert era anche un filosofo e un artista, ma soprattutto un viaggiatore con la febbre dei libri; che nel corso di quarant'anni ha collezionato un patrimonio bibliografico di dimensioni impressionanti. La parte speleologica, costituita da migliaia di volumi, è organizzata in dossier per ogni paese da lui visitato e comprende materiali moderni e antichi, periodici e fascicoli con ricerche inedite.

Nel *villaggio globale* Chabert esplorava condividendo esperienze di spedizio-

ne con l'intera confraternita delle grotte. Fra i molti rapporti di amicizia, ne stringe uno in particolare, quello con Giovanni Badino, legame che si protrarrà sino agli ultimi momenti della sua vita.

È grazie a questa amicizia che la moglie Nicky ha ritenuto opportuno donare il patrimonio bibliografico del marito alla Società Speleologica Italiana. Con questo lascito il Centro di Documentazione Speleologica "F. Anelli" della SSI si amplia ulteriormente, confermandosi anche importante punto di riferimento della speleologia italiana e crocevia di relazioni riconosciuto internazionalmente.

Con questo dono, Nicky tramanda naturalmente le volontà di Claude, che nel 1997 si interessò affinché la biblioteca dello speleologo france-



se Jean-Pierre Mairetet venisse depositata in un luogo sicuro, tale da garantire la sua conservazione e la pubblica fruibilità. Oggi, il "Fondo Mairetet" è infatti consultabile alla biblioteca della Société Suisse de Speleologie, presso la "Bibliothèque de la Ville" a La Chaux de Fonds.

Questo lascito è recentissimo e non ci consente di entrare nei dettagli. Solo con il prossimo numero di Speleologia potremo rendere omaggio a Claude Chabert e descrivere opportunamente l'entità di questa straordinaria collezione, perfettamente nel solco delle migliori tradizioni speleologiche.

Domenica 17 aprile 2011, l'Assemblea della SSI ha ritenuto doveroso nominare Nicky Boullier Chabert socia onoraria della Società Speleologica Italiana.

## Chiusetta vent'anni dopo

In speleologia l'8 dicembre è data funesta, per lo meno a nordovest. Vent'anni or sono due slavine hanno spazzato via, sul piano della Chiusetta, Marguareis, nove esploratori, liguri e piemontesi, reduci da una delle rare punte unitarie a Labassa. Tre i superstiti. Passato inosservato il primo decennio, allo scadere del secondo sono cominciati a girare messaggi di questo tenore: "Ma allora non sono l'unico vecchiccio che alla parola Chiusetta



Piano della Chiusetta, Marguareis

sente un cacciavite piantato nella schiena anche dopo 20 anni". Ne è nata l'idea di organizzare un evento.

### LE VOCI DEL MINOTAURO vent'anni dopo

1, 2 e 3 luglio 2011 - Piano della Chiusetta.

Sono in programma immagini, video, suoni, musica, escursioni in PB e Labassa, racconti, proiezioni e camminate sul Marguareis.

**Il GSP fornisce:** minestrone, pane e companatico e pure ottimo vino per la cena di venerdì e sabato. Il resto, caro amico, è a carico tuo. Il tuo contributo: 10 euro. **Dove si dorme:** in tenda, nel Pianoro della Chiusetta, a 1800 m, a partire da giovedì 30 giugno. Se vuoi partecipare inviaci una mail a [info@gsptorino.it](mailto:info@gsptorino.it) indicando quando e in quanti pensate di arrivare. L'organizzazione te ne sarà grata. Per le escursioni in grotta porta l'attrezzatura completa. **Punti di appoggio:** Rifugio La Porta del Sole, a Upega (tel. 0174 390215); Rifugio Don Barbera, al Colle dei Signori (tel. 347 4203288). **Se piove a dritto:** vieni comunque, perché l'evento si farà lo stesso! Non più alla Chiusetta, ma ad Upega, in fondo alla Valle Tanaro. Per chi rimane più a lungo: "la giunzione colorata" minicampo esplorativo; Khyber Pass. Se ti interessa, contatta Marcolino [marcomarovino@tiscali.it](mailto:marcomarovino@tiscali.it). Se vuoi più info, contattaci a [info@gsptorino.it](mailto:info@gsptorino.it), visita [www.gsptorino.it](http://www.gsptorino.it). Scalda il cuore, ci vediamo in Marguareis.



Insedimenti rupestri nel deserto giordano tra Petra e Shawbak

## Giordania 2010

D'intesa con la Missione Archeologica "Da Petra a Shawbak - Archeologia di una frontiera", condotta durante gli ultimi 20 anni dal Prof. G. Vannini (Università degli Studi di Firenze) in Giordania, nelle aree di Petra e Shawbak, è stato costituito un gruppo di ricerca sugli insediamenti rupestri. Alle attività svolte nel quinquennio 2006/2010, coordinate nell'ambito del Qanatproject, hanno preso parte l'Università degli Studi dell'Aquila, l'Università degli Studi del Molise, l'Istituto di Metodologie Chimiche del CNR e la Società Speleologica Italiana.

Le preliminari attività di survey hanno consentito di localizzare tre gallerie ubicate sotto il castello crociato di Shawbak, un villaggio rupestre abbandonato presso il Monte Towr Aba-Ras, due insediamenti rupestri presso Abu Maktub e Al Muqariya, due qanat posti in aree prossime ai villaggi di Udhruh e di Ma'an. Ad eccezione dei qanat, in pessimo stato di conservazione, tutti gli ipogei sono stati esplorati, rilevati, georeferenziati e documentati. Sono stati effettuati rilievi idrogeologici, campionamenti di gas radon e analisi paesaggistico-insediative. Inoltre nella principale galleria sottostante il Castello di Shawbak sono state realizzate indagini climatologiche con una serie di stazioni per il rilevamento dei parametri di base. Lo studio delle morfologie e di alcune soluzioni architettoniche e, più ampiamente, le indagini archeologiche, stanno consentendo di delineare i differenti momenti storici e la successione di fasi abitative che hanno contraddistinto l'origine e l'utilizzo nel tempo di un paesaggio antropico caratterizzato dalla presenza di diverse strutture ipogee.

L'approfondimento degli studi, obiettivo delle prossime missioni, da



realizzarsi con nuove ricognizioni ed ulteriori rilievi delle cavità in cui non è stato possibile finora accedere, consentirà di verificare queste ed acquisire ulteriori conoscenze.

Nel mese di settembre i risultati delle ricerche saranno presentati a Roma nell'ambito di un work-shop ed una mostra fotografico-documentaria dal titolo "Il deserto giordano tra Petra e Shawbak. Genti, civiltà e paesaggi",

Attività di rilievo del Livello 3 nell'insediamento rupestre di Habis presso Al Muqariya. (Foto M. Meneghini)

curata da Massimo Mancini & Pasquale Di Paolo, presso la prestigiosa sede di Villa Celimontana della Società Geografica Italiana.

a cura del QanatProject  
([www.shawbak.net](http://www.shawbak.net) / [www.qanatproject](http://www.qanatproject))

### Progetto Speleologia Glaciale

Il Progetto Speleologia Glaciale (PSG) è un "movimento" di speleologi che si dedicano alla Speleologia Glaciale o Glaciospeleologia, ossia all'esplorazione, documentazione e monitoraggio dei cambiamenti morfologici delle cavità endoglaciali (mulini glaciali o pozzi glaciali o inghiottitoi glaciali) e subglaciali (grotte di contatto), nonché allo studio dell'idrologia e della dinamica dei ghiacciai. Il PSG nasce dall'iniziativa di alcuni speleologi lombardi e piemontesi che praticavano già attività sui ghiacciai in modo indipendente, con l'obiettivo di riunire e di coordinare i singoli e/o i gruppi che fino a quel momento si dedicavano alla speleologia glaciale senza finalizzare concretamente i risultati, sia in termini di documentazione foto-video che esplorativo-scientifica. Il PSG si dedica soprattutto al carsismo dei ghiacciai alpini e non si limita soltanto allo studio ed all'esplorazione, ma si sta facendo promotore anche di attività didattiche. Nel 2009, infatti, sotto l'egida della Scuola Nazionale di Speleologia del CAI è stato organizzato dal Gruppo Speleologico CAI Varallo il 1° Corso Nazionale di Speleologia Glaciale, e visto il successo riscosso, è stato replicato nel 2010. Come "campo didattico" è stato scelto il ghiacciaio dei Forni; vi hanno partecipato quarantacinque persone tra allievi speleologi, glaciologi e corpo docente, in rappresentanza di 17 gruppi speleologici e 10 regioni e 14 tecnici volontari del CNSAS.

È stata creata una mailing list dedicata alla quale chiunque sia interessato alla speleologia glaciale può iscriversi; si può partecipare alle discussioni e ricevere informazioni varie sull'argomento (glaciospeleologia-yahogroups). Infine si sta creando un catasto "dinamico" per raccogliere i dati relativi ai ghiacciai interessati da fenomeni di carsismo e rendere disponibili i posizionamenti GPS dei mulini esplorati.

Paolo Testa - GS CAI Varallo

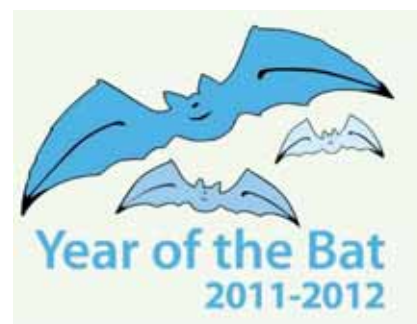
# Year of the Bat 2011-2012

Un tributo ai nostri amici pipistrelli

L'UNEP (United Nations Environment Programme), CMS (Convention on Migratory Species) ed EUROBATS (The Agreement on the Conservation of Populations of European Bats) si sono uniti per celebrare in tutto il mondo l'Anno del Pipistrello.

I chiroteri (nome scientifico dei pipistrelli) rappresentano circa un quarto di tutte le specie di Mammiferi attualmente conosciute e si trovano in tutti i continenti, esclusa l'Antartide. L'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN) ha classificato come minacciate o a rischio di estinzione più della metà delle 1200 specie note. Oltre alla perdita e alla distruzione degli habitat i pipistrelli sono in pericolo a causa delle azioni di disturbo ai luoghi di rifugio e di ibernazione, dell'uso indiscriminato dei pesticidi che si accumulano nella catena alimentare, della diffusione di malattie come la White-Nose Syndrome che sta distruggendo le colonie americane.

Mai come ora è importante promuovere azioni concrete di educazione ambientale per far conoscere il ruolo essenziale dei chiroteri nel mantenere l'integrità degli ecosistemi. I pipistrelli insettivori, che costituiscono la maggioranza delle specie, sono predatori primari di un gran numero di insetti nocivi all'agricoltura, rappresentando perciò validissimi insetticidi biologici, con un risparmio economico assai consistente anche per gli agricoltori. I pipistrelli frugivori e nettariatori sono altrettanto importanti nel mantenimento degli ecosistemi vegetali tropicali attraverso la dispersione dei semi e l'impollinazione delle piante, supportando le foreste pluviali e la loro funzione di polmone verde della terra. Oltre 800 specie di piante di-



pendono parzialmente o totalmente dall'impollinazione o dalla dispersione dei semi da parte dei chiroteri. Nell'Anno del Pipistrello sono previste numerose iniziative al fine di superare le tante credenze erranee nei confronti di questi animaletti inoffensivi. Gli esseri umani e i pipistrelli possono tranquillamente convivere anche negli ambienti urbani, come dimostra anche il progetto italiano

## White-Nose Syndrome (WNS): qual è la situazione attuale

Dalla sua prima comparsa nel 2006 la WNS ha sterminato oltre un milione di pipistrelli. Fino ad oggi il fungo ritenuto responsabile dell'infezione (*Geomyces destructans*) si è diffuso in 18 stati americani e in 3 province canadesi, con una mortalità delle colonie che spesso si avvicina al 100%. Nessun altro evento ha causato negli Stati Uniti un declino così impressionante e rapido della fauna selvatica.

Recentemente il *G. destructans* è stato trovato anche in 12 stati europei, ma per ora non in Italia. Le specie interessate appartengono tutte al genere *Myotis*; alcune di queste sono presenti anche in Italia. Studi retrospettivi (con fotografie) hanno evidenziato la presenza europea del fungo, almeno a partire dagli anni '80; l'assenza di conseguenze importanti (nessuna mortalità di massa rilevata) è probabilmente la causa di una scarsa attenzione al fenomeno da parte dei ricercatori.

D'altra parte gli studi sui funghi dei chiroteri sono stati assai limitati a livello mondiale, almeno fino all'insorgenza della WNS; la prima ricerca italiana, condotta dai micologi torinesi, è solo ora in corso di stampa (2011).

Il *G. destructans* europeo (identico a quello americano) sarebbe stato trasportato in qualche modo in Nord America e là avrebbe acquisito una particolare virulenza dovuta alle diverse condizioni ambientali e comportamentali (grosse colonie molto fitte che favoriscono il contagio).

Ma abbiamo ancora molte cose da scoprire su questa drammatica vicenda.

Marco Ricucci





BatBox dell'Università di Firenze. In Occidente i chiroterri sono stati a lungo considerati esseri pericolosi, malvagi, apportatori di sventura semplicemente per il fatto di essere animali notturni e quindi pressoché sconosciuti. In Asia invece il rapporto tra uomo e natura è sempre stato molto più razionale e positivo; in Cina il pipistrello è considerato simbolo di for-

tuna e di longevità, per questo viene spesso rappresentato sulle ceramiche e sui tessuti fin dall'antichità.

In Europa esistono 53 specie diverse di pipistrelli, di cui 34 si trovano in Italia. Nel nostro paese il GIRC (Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri) costituisce l'organizzazione scientifica nazionale che si occupa di promuovere la tutela, la conservazione e

lo sviluppo della ricerca sui chiroterri ([www.pipistrelli.org](http://www.pipistrelli.org)). Il GIRC è Regional Partner per l'Italia di "Year of the Bat"; altri partner italiani sono il Centro Regionale Chiroterri, il Museo di Storia Naturale di Firenze, lo Studio Naturalistico Hyla.

Marco Riccucci - GIRC  
(Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri)

## Gypsum: un progetto per la tutela della biodiversità e geodiversità dell'Emilia-Romagna

### Gesso, una roccia speciale

*Gypsum* significa semplicemente "gesso", roccia davvero speciale che in Italia affiora in varie località, in particolare in Sicilia. In Emilia-Romagna la sua presenza è importante per più ragioni: i Gessi ospitano, infatti, una elevata biodiversità, sono ricche di reperti archeologici e presentano la gran parte delle manifestazioni carsiche della regione. Si tratta di contesti preziosi ma straordinariamente vulnerabili.

I progetti Life, approvati dall'Unione Europea, affrontano minacce ad ambienti e specie animali e vegetali di interesse comunitario e si realizzano all'interno di Natura 2000, la rete europea a tutela della biodiversità. Candidato nell'ambito del LIFE+ 2008, si realizza nel 2010-2014, coinvolgendo sei diversi siti e i rispettivi enti di gestione: il Parco Naz. Appennino Tosco-Emiliano, il Parco Reg. Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, il Parco Reg. Vena dei Gessi Romagna e le Province di Rimini e Reggio Emilia. L'Unione Europea contribuisce con il 50% dei costi previsti che ammontano 2 milioni di euro.

### Un progetto Life per un ambiente carsico, le grotte, i chiroterri e ...

*Gypsum* realizza una serie di interventi di tutela (diretta e indiretta) degli habitat associati agli affioramenti gessosi: grotte, risorgenti, comunità vegetali, *roost* di chiroterri troglodili.



È importante ricordare che la Direttiva 92/43/CEE elenca tra gli ambienti di interesse europeo l'habitat 8310 "Caves not open to the public", che la nostra normativa definisce "grotte non ancora sfruttate a livello turistico" (anche se non è chiaro quel "non ancora").

La tutela verrà garantita proteggendo attivamente le grotte (se necessario con speciali cancelli compatibili con i chiroterri) e riqualificando ambienti compromessi (occlusione delle grotte, abbandono di rifiuti, ..), monitorando la qualità delle acque carsiche dell'intera Regione e la fauna cavernicola, creando un *data base* cartografico.

I Parchi acquisteranno 26 ettari di affioramenti gessosi; su 2 ettari di terreno agricolo nel Bolognese saranno piantate fasce arboree con funzione "fitodepurante", migliorando la qualità dell'acqua presso valli cieche.

Una specifica azione sarà rivolta ai pipistrelli troglodili, monitorando le popolazioni in tutte le cavità carsiche coinvolte da interventi. Purtroppo nuove minacce incombono, dai giganteschi impianti eolici lungo le rotte di migrazione a nuove malattie come la nota *White Nose Syndrome*.

Con i "portatori d'interesse", tra cui

certamente gli speleologi, sarà redatto un *Piano di gestione delle aree carsiche gessose dell'Emilia-Romagna*.

### ... per gli Speleologi

Si tratta di un progetto innovativo per l'Italia quanto ad obiettivi, pluralità degli Enti coinvolti ed il livello a scala regionale che coinvolge i diversi soggetti preposti alla tutela. Va aggiunto anche che le idee del progetto devono molto al lavoro dei Gruppi speleologici che hanno voluto i Parchi carsici e ne hanno anticipato/affiancato l'azione.

Da rimarcare il forte ruolo della Federazione Speleologica Regionale e di Gruppi capaci di garantire un fondamentale supporto tecnico: sostengono il progetto campionando le acque, segnalando i pipistrelli, realizzando gli interventi di protezione e riqualificazione delle grotte. La FSRER ha ben colto l'importanza strategica per la speleologia regionale e la portata europea simbolica di occuparsi tutti assieme delle grotte.

David Bianco  
Parco Reg. Gessi Bolognesi  
Responsabile del Progetto LIFE+  
08 NAT/IT/000369;  
[www.lifegypsum.it](http://www.lifegypsum.it)





Convivere... conviene. Colonia mista di Miniottero (*Miniopterus schreibersii*) e grandi *Myotis* presso la Grotta di Onferno (RN). Specie diverse di pipistrelli convivono spesso nelle delicate fasi dello svernamento e, soprattutto, della riproduzione: insieme è infatti possibile risparmiare energia (stando addossati) e proteggersi meglio dai nemici. I piccoli "rosa" sono giovani di Miniottero di pochissimi giorni (le madri sono in caccia); i grandi *Myotis*, i chiroteri con il ventre bianco, devono ancora partorire.  
(Foto F. Grazioli - Progetto LIFE + 08 NAT/IT/000369 Gypsum)





Sopra: un grande Vespertilio (*Myotis myotis/blythii*) tra giovani Miniotteri: si noti la differenza tra queste specie tipicamente troglofile che spesso formano colonie miste. È visibile la potente dentatura del *Myotis*, che si nutre di grandi e coriacei insetti come cavallette e coleotteri.

Sotto: Orecchioni in accoppiamento. Al termine dell'estate e fino all'inizio dell'ibernazione i chiroteri si accoppiano nei rifugi autunnali: in quasi tutte le specie la femmina trattiene vitale lo sperma; la fecondazione degli ovuli avverrà solo in primavera, dopo il risveglio.

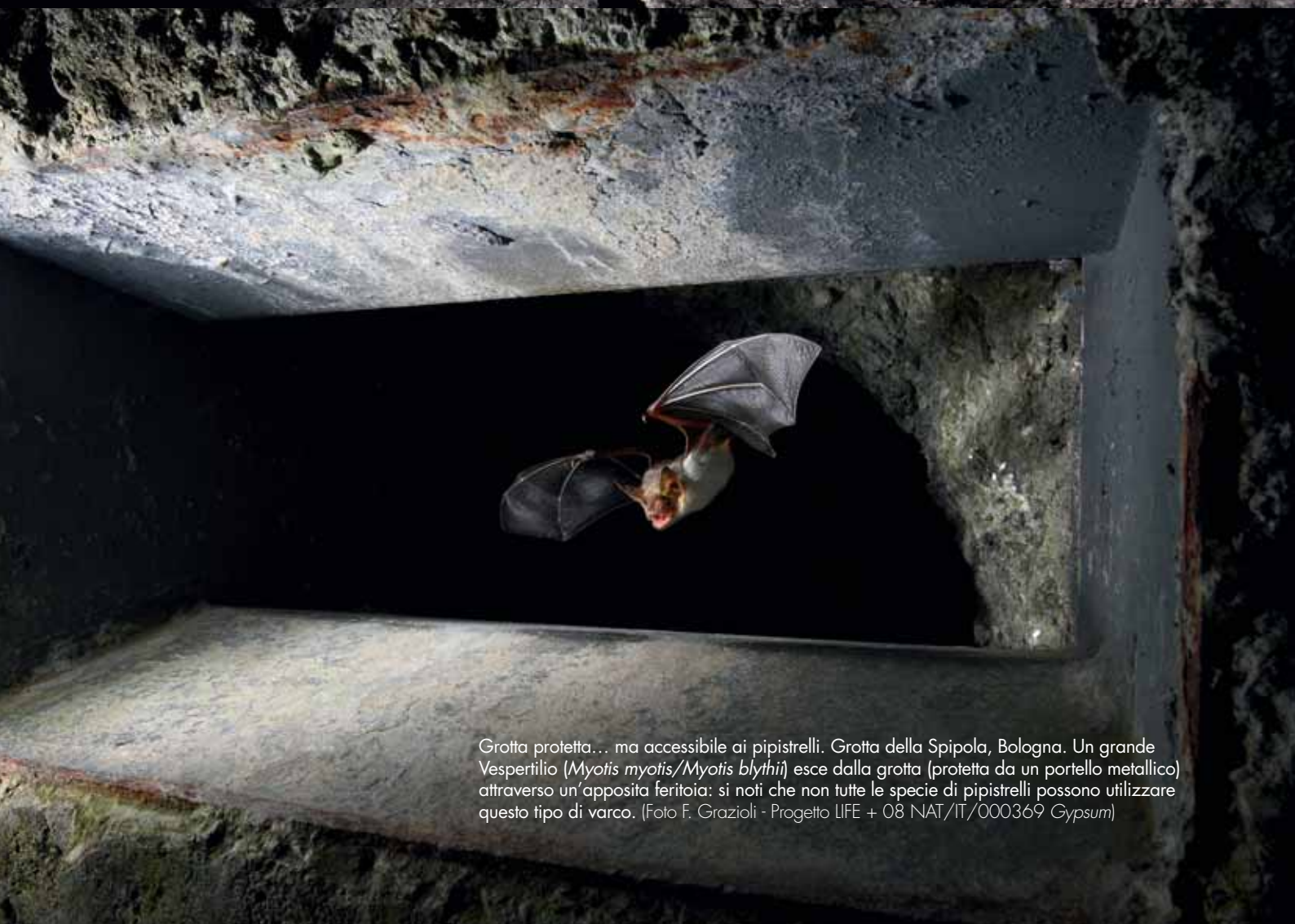
(Foto F. Grazioli - Progetto LIFE + 08 NAT/IT/000369 Gypsum)







Grotta della Spipola (Bologna). Speleologi nell'ambito dei monitoraggi del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 *Gypsum*. I Gruppi della FSR Emilia-Romagna sono coinvolti nei controlli alle colonie dei pipistrelli, nel campionare le acque e nel realizzare le azioni concrete di conservazione dell'habitat cavernicolo. (Foto F. Grazioli - Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 *Gypsum*)



Grotta protetta... ma accessibile ai pipistrelli. Grotta della Spipola, Bologna. Un grande Vespertilio (*Myotis myotis/Myotis blythii*) esce dalla grotta (protetta da un portello metallico) attraverso un'apposita feritoia: si noti che non tutte le specie di pipistrelli possono utilizzare questo tipo di varco. (Foto F. Grazioli - Progetto LIFE + 08 NAT/IT/000369 *Gypsum*)





Ferro di cavallo minore con cucciolo. Le femmine di *Rhinolophus* durante il mese di giugno si radunano in rifugi adatti ad ospitare i loro piccoli: si tratta di sottotetti, gallerie, rifugi o grotte particolarmente calde, condizione indispensabile per i cuccioli appena nati.  
(Foto F. Grazioli - Progetto LIFE + 08 NAT/IT/000369 *Gypsum*)

# El Cenote

L'esplorazione di un abisso di alta quota nelle Dolomiti Ampezzane

**Luca Dal Molin, Matteo Burato, Francesco Sauro**

Si narra qui dell'esplorazione dell'Abisso "El Cenote", a 2940 m slm tra il Piz Conturines e Cima Lavarella, condotta durante decennali campagne di ricerca ed esplorazione sugli Altopiani Ampezzani dal Club Speleologico Proteo di Vicenza. L'abisso, apertosi in seguito allo svuotamento naturale di un laghetto alpino, era conosciuto dal 1994, ma le difficoltà di progressione legate alla presenza di un imponente glacione interno avevano impedito fin d'ora la sua completa esplorazione. Nel corso del settembre del 2010 una nuova spedizione intergruppi scende un enorme pozzo di 165 metri che porta a -285 metri di profondità nella sala più grande mai scoperta nelle Dolomiti, con un volume di oltre mezzo milione di metri cubi. Il nuovo Baratro è dedicato alla memoria dell'amico scomparso Paolo Verico, presidente del Club Speleologico Proteo e Responsabile Nazionale del CNSAS che tanto ha dato per l'esplorazione di questa grotta.

L'enorme sala alla base del Baratro Paolo Verico. Si noti il cordone frontale del rock glacier. (Foto F. Sauro)



## Una lunga attesa

La speleologia in Dolomiti ormai non è più una novità. Lo dimostrano le tante esplorazioni condotte negli ultimi anni, dal Bellunese all'Ampezzano, illustrate al convegno "Speleodolomiti 2003" che ha finalmente fatto piena luce sulle potenzialità speleologiche di questo settore delle Alpi recentemente riconosciuto Patrimonio dell'Umani-

tà dall'UNESCO, specificatamente anche "per i sistemi carsici".

La ricerca speleologica "dolomitica" in verità è, però, iniziata ormai molti anni fa, proprio nelle Dolomiti Ampezzane, dove il Club Speleologico Proteo di Vicenza aveva individuato un'area ricchissima di cavità, poco conosciuta solo a causa dei lunghi avvicinamenti che richiedevano campi



di più giorni e difficili permanenze in quota. Di tutte le grotte esplorate in quest'area, l'Abisso "El Cenote" o "Buco nell'Acqua delle Conturines" era certamente la più promettente, oltre che affascinante: un lago a quasi 3000 metri di quota che improvvisamente si svuota inghiottendo le acque in un sistema di pozzi scavati tra la roccia e un gigantesco glacione-vato interno, percorso da una corrente d'aria fenomenale, il tutto con un potenziale di quasi 1700 metri!

L'esplorazione di questa grotta ha richiesto ben 16 anni di tentativi, il più delle volte vani, ma in alcuni casi molto fortunati, come per la recente spedizione del 2010. Non si tratta, infatti, di esplorazioni semplici: bisogna innanzi tutto sperare di trovare il passaggio nel ghiaccio aperto (cosa che accade solo, e non sempre, fra fine estate e autunno inoltrato), avere condizioni esterne di basse temperature per trovare la grotta asciutta, ma anche poter salire fino all'ingresso senza neve, con un avvicinamento che in condizioni ottimali richiede comunque 3-4 ore di camminata con tutto il materiale appresso, sen-

L'ingresso del Cenote, come si presentava nel mese di luglio 2007. (Foto M. Perissinotto)



za avere un punto di appoggio (non ci sono bivacchi o rifugi) nelle vicinanze dell'ingresso. Si tratta quindi di una speleologia diversa da quella di fondovalle e, dal punto di vista logistico, forse più simile ad una speleologia di spedizione, con l'utilizzo anche di elicotteri per il trasporto di persone e materiali. La recente spedizione del 2010 ci ha portato a quasi 300 metri di profondità in quello che è certamente il più grande ambiente mai scoperto nelle viscere delle Dolomiti, dimostrando che unendo le forze tra diversi gruppi speleologici è ancora possibile organizzare esplorazioni complesse in alta quota. E molte sono le grotte e gli abissi dolomitici che aspettano solo di essere raggiunti per svelare nuove sicure prosecuzioni.

### La speleologia negli Altopiani Ampezzani

Agli inizi degli anni '80 nell'Alpe di Sennes cominciarono le prime ricerche da parte di gruppi speleologici locali (Lavis e Bolzano) e non (CAI SEM di Milano), successivamente estese al settore atesino della vicina Alpe di Fosses e, con esplorazioni occasionali, anche agli altopiani di Fanes, portando a censire in quest'area una sessantina di cavità. L'insieme dei dati raccolti aveva evidenziato un carsismo di tipo superficiale, legato al disgelo dei ghiacciai quaternari. Le poche grotte conosciute, sviluppatesi entro le rocce calcaree, erano interpretate come cavità embrionali, originate per percolazione di acque di fusione nivale. Escludendo poche cavità ben sviluppate, le grotte si presentavano sia come piccoli pozzi su frattura, spesso con nevai, sia come brevi condotte impostatesi lungo i piani di stratificazione e sviluppatesi a debole profondità dalla superficie topografica. Ciò portò ad un calo d'interesse verso la prosecuzione delle ricerche da parte dei gruppi speleologici che fino ad allora avevano operato in zona.

Nell'estate 1985, iniziarono da parte del Club Speleologico Proteo di Vicenza le prime ricerche sistemat-



Il lago dello Spiz delle due Forcelle nel 1994, conosciuto dagli speleologi come "El Cenote". (Foto F. Coccimiglio)

che condotte nei Parchi Naturali di Fanes, Sennes e Braies (Bz) e delle Dolomiti d'Ampezzo (Bl), stimulate anche dalla disponibilità dei rispettivi Uffici Parchi. Il risultato è il rilievo di oltre 400 cavità carsiche. Anche se solo una minima parte delle cavità conosciute in quest'area permette di accedere a sistemi sotterranei complessi, il totale di condotti carsici conosciuti ammonta già a oltre 11 km di sviluppo.

In area dolomitica le suddette zone sembrano tuttora tra le più significative non solo per la presenza di estesi altopiani carsici, ma anche per l'esistenza di una storia geologica assai complessa, che ha fortemente condizionato l'evoluzione di grandi sistemi carsici sotterranei. Molte delle grotte esplorate sono resti di sistemi carsici più ampi e sviluppati, con un'età sicuramente molto superiore ai 350.000 anni (età delle concrezioni nella Caverna degli Orsi di Conturines), formati in condizioni fre-

atiche e successivamente smembrate da eventi tettonici. Nell'attuale situazione topografica è poco probabile l'esistenza di estese zone saturate con circolazione d'ingenti masse d'acqua e si può quindi ipotizzare che la maggior parte dei sistemi ipogei sia stata ereditata da condizioni ambientali molto diverse dalle attuali.

Tra le maggiori cavità esplorate nell'area degli altopiani di Senne e Fosses degno di nota è il *Sistema dei Meandri F10 e F11 Alpe di Fosses*: con i suoi sette ingressi e uno sviluppo spaziale di circa un chilometro rappresenta la cavità più importante della zona. Si tratta di un grande e articolato sistema, situato a una quota di circa 2200 m, a qualche centinaio di metri sotto il Rifugio Biella. Le morfologie sono assai variabili con la presenza di ampie e profonde gallerie meandriche, sviluppatasi su piani a quote diverse con frequenti abbassamenti di livello, su cui si notano evidenti le diverse fasi di scorrimento idrico.

Poco distante dal Sistema F10/F11, ad una quota di 2165 m, si apre il *Meandro F2 di Fosses*, che con uno sviluppo verticale di circa -150 m rappresenta per ora la cavità più profonda di quest'area.

Nell'area dell'altopiano di Fanes la cavità più profonda esplorata è l'*Abisso dello Spaccalegna* o *Holzacherhohle*. Situata ad una quota di 2370 m nel Vallon del Fosso in Fanes Grande, è costituita da una serie di pozzi interessati da una forte circolazione idrica che immette nel grande pozzo finale (150 m) con il fondo, a -260 m di profondità, costituito da un potente deposito di fango e sabbia.

Nel versante opposto, sotto il Sas del Bech, ad una quota di 2350 m, si apre la cavità più interessante dell'area: l'*Ander dal Bolch*. La grotta, percorsa da un notevole corso d'acqua, ha uno sviluppo meandrico di circa due chilometri e una profondità attuale prossima ai 250 m. Date le caratteristiche di stretto meandro intervallato da brevi pozzi in cascata, la percorribilità è legata a condizioni idriche di magra, che si hanno solo nella tarda

## L'ESPLORAZIONE DEL BARATRO PAOLO VERICO, RICORDANDO UN AMICO

Sulle Dolomiti compaiono le prime nevi, segno evidente di un'estate ormai lontana...

Da Fanes Grande, quota 2102, inizia l'ascesa che porta all'ingresso della grotta, situato a quasi 3000 metri, poco distante dalle vertiginose pareti rocciose di San Cassiano. Dopo 3 ore di cammino scorgiamo tra la nebbia il Cenote, smorzato nei suoi toni scuri da un manto nevoso che scende dai fianchi della dolina fin dentro all'imbocco. Lo troviamo finalmente aperto, di nuovo, come 5 anni fa. I fix piantati nel 2005 sono imprevedibili, 3 metri sopra l'attuale basamento. La morfologia iniziale della grotta, rispetto all'esplorazione del 2005, risulta completamente modificata. Eppure, seguendo la corrente d'aria, ricadiamo nella vecchia via e con lei ritroviamo anche i vecchi ancoraggi. Sono le 9 di sera quando la 2ª squadra monta i discensori sulle corde ormai ghiacciate del pozzo d'ingresso. La grotta è fredda, percorsa da una discreta corrente d'aria, soprattutto nella sua parte finale. Fortunatamente non è bagnata, grazie anche alla temperatura esterna che di notte è scesa sotto zero. Ore 23: inizia la discesa di quello che poi verrà denominato "Baratro Paolo Verico". Per una trentina di metri si segue una straordinaria lingua di ghiaccio, solida, ma difficilmente utilizzabile con le viti che ci portiamo appresso, troppo corte per far presa su di un ghiaccio non del tutto compatto.

Non appena ne scorgiamo la possibilità infatti, raggiungiamo una parete di roccia solida, che poi si rivelerà la linea di calata ideale fino alla base. Abbiamo con noi 150 metri di corda, ma il dubbio condiviso da tutti è: "Basteranno?". Man mano che scendiamo, il pozzo assume dimensioni gigantesche e il boato dei sassi fa ipotizzare una verticale di oltre 200m. È da poco passata la mezzanotte. Fermi su una piccolissima cengia, con una quarantina di metri di corda in mano, sondiamo la profondità del pozzo: non sono sufficienti per toccare il fondo. Nel mentre arriva anche la 3ª squadra, portando con sé uno spezzone da 20 metri recuperato all'ultimo minuto. Proviamo a scendere ancora, ma un'imprecazione sale dal basso: tre sono i metri che ci mancano ancora. Vedo negli occhi di Francesco la volontà di tentare il tutto e per tutto. Qualcuno deve risalire per tagliare un altro spezzone di corda. Mi sacrifico. Recuperati gli 8 metri del traverso iniziale, torno dai miei compagni e questa volta l'urlo di Cristiano ha il sapore di una vittoria sofferta. *Il pensiero torna nuovamente a Paolo, che tante speranze ripose tra le pareti del Cenote. Al suo modo pacato, ma efficace, di andare in grotta. Con un semplice sguardo sapeva consigliare, "rimproverare" o elogiare un lavoro ben fatto. Secondo la sua visione, l'atto speleologico andava assaporato*

Preparativi per la discesa del Baratro nell'ottobre 2010. (Foto F. Sauro)







Paolo Verico scendendo nell'abisso nel 2005. (Foto F. Coccimiglio)

lentamente. "Anche a distanza d'anni – mi disse una sera –, magari non più speleologo, continuerai ad essere parte di questo mondo, perché l'intimo rapporto che riusciamo ad instaurare con l'ambiente ipogeo non è qualcosa che ci si toglie facilmente di dosso". L'ambiente alla base del baratro è enorme, oltre cento metri di lunghezza per quaranta e più di larghezza. Con le forze che ci rimangono cerchiamo possibili passaggi tra i detriti compattati dal ghiaccio. Niente di apparentemente interessante, a parte una finestra a 10 m dal basamento. Ma non c'è tempo per compiere quella risalita e nemmeno il materiale sufficiente per attrezzarla. All'uscita scaldiamo brodo caldo e chiudiamo un po' gli occhi. Stanchi, con le gole ancora arse dalla sete leviamo le tende e carichiamo gli zaini, per tornare al campo base di Fanes Grande. *Il Cenote rimane lì, nella nostra testa, per tutto il viaggio di ritorno. Pensiamo al valore di una speleologia non più fatta di singoli individui ma da gruppi di persone che condividono e si prodigano per una passione comune, al di là dei confini regionali, delle scuole, del "mio" o del "tuo" abisso. Una speleologia che può continuare a dare molto. Paolo avrebbe senz'altro apprezzato.*  
Matteo Burato

estate. Dopo il sesto pozzo, il meandro continua con una serie di marmitte, assumendo poi, verso il fondo, le caratteristiche di una condotta freatica circolare, che termina, per ora, in gallerie allagate.

A quote prossime ai 3000 m tra le creste di Cima Lavarella e le Conturines e la Tofana di Mezzo furono individuate rispettivamente il *Buco nell'Acqua* o *El Cenote*, e l'*Abisso di Tofana*. Quest'ultimo è costituito da una grande frattura profonda oltre 150 m, entro cui si riversa tutta l'acqua di fusione del ghiacciaio locale. Intanto a Fanes Piccola, sparsi tra il Rifugio Lavarella e il Lago Foppa, erano segnalati diversi interessanti meandri intervallati da pozzi di modeste dimensioni, con forti circolazioni d'aria, mentre sui pianori tra Passo Lavarella e Sasso della Croce tra le quote 2500 e 2600 m slm fu individuata una decina di cavità, costituite per lo più da profonde fratture, con sviluppi che talora raggiungono centinaia di metri e profondità prossime a 20 m, quasi tutte intasate da detrito e neve, impostate lungo le principali direzioni tettoniche.

Infine nella conca di Fosses negli Altopiani Ampezzani, in seguito ad esplorazioni condotte dal 2007, fu individuato ed esplorato l'*Abisso 110*, un complesso sistema di meandri e

Condotta paleo-freatica nel Sistema dei meandri F10-F11 dell'Alpe di Fosses. (Foto F. Coccimiglio)



gallerie, talora anche di notevoli dimensioni, alte in alcuni punti 20 m, che raggiunge per ora un centinaio di metri di profondità e uno sviluppo prossimo al chilometro, ma dove le prospettive esplorative sono molto incoraggianti.

### "El Cenote" un lago che si svuota

Nell'estate del 1994 in località Piz delle Due Forcelle, tra Cima Lavarella e le Conturines, fu individuata una spettacolare depressione di crollo, larga 16 m e lunga 38 m, riempita d'acqua, su cui galleggiavano alcuni enormi blocchi di ghiaccio. Per testare la profondità, furono fatti cadere, dalla parte più alta, degli enormi massi: l'impressione fu che la profondità potesse superare i 10 m.

In poco meno di due settimane si organizzò un'immersione, che oltre a presentare evidenti difficoltà logistiche (c'era da portare un'enorme quantità di materiale a spalla per più di 800 m di dislivello) avrebbe potuto creare pericolosi problemi di decompressione legati alla profondità dell'acqua, stimata attorno ai 15 m, alla quota di 2930 m slm e alla limitata scorta d'aria dovuta all'esigua disponibilità di portatori. Purtroppo, arrivati davanti alla grande depressione, lo sgomento assalì i presenti: l'acqua era completamente sparita! Probabilmente la caduta di massi aveva rotto il tappo di ghiaccio che chiudeva il fondo della depressione.



La spedizione subacquea era decisamente sfumata.

Il provvidenziale svuotamento del laghetto tuttavia ci permise di accedere alla parte più interna della depressione, ove l'acqua di fusione del nevaio rimasto scorreva lungo una frattura, a contatto tra ghiaccio e roccia, da cui fuoriusciva un notevole flusso d'aria. In pochi istanti l'apertura fu allargata e, assicurati dall'unica corda disponibile, vale a dire una sagola subacquea di 6 mm, ci calammo per un paio di metri, dove un varco scavato nel ghiaccio portava in una saletta, da cui partiva un meandro attivo fortemente inclinato, che tagliava in diagonale per parecchi metri un enorme deposito di ghiaccio. Lo sgomento per la scomparsa del lago svanì immediatamente.

Per la settimana seguente non fu difficile formare una squadra di quattro persone per continuare l'esplorazione. Ci trovammo davanti ad uno splendido sistema complesso di pozzi e meandri scavati in parte tra il contatto di ghiaccio e roccia e in alcuni casi completamente entro il ghiaccio, percorso da una fortissima e fredda corrente d'aria, che faceva sopporre una sicura prosecuzione con ambienti di grandi dimensioni. L'ora tarda interruppe questa prima esplorazione sopra un pozzo (30 m) ad una profondità di -77 m. L'oscurità e le

In volo con il deltaplano sopra il Piz Lavarella e cima Conturines. Si noti il grandioso ingresso del Cenote in prossimità della cresta. (Foto D. Crazzolaria)

avverse condizioni meteorologiche resero molto difficoltoso il rientro al maso di Malga Fanes Grande. Ci si rese conto che per continuare le esplorazioni ci si doveva organizzare con campi avanzati o farsi trasportare dall'elicottero. Sfortunatamente il tappo di neve e ghiaccio formatosi nell'inverno successivo e le sfavorevoli condizioni meteo impedirono l'accesso alla cavità fino alla tarda estate del 2003.

In quell'anno, grazie all'ausilio di un elicottero, messo a disposizione dal gestore del Rifugio Fanes, fu possibile trasportare uomini e materiali all'ingresso della grotta permettendo la discesa del pozzo, rimasto inesplorato dieci anni prima, anch'esso di strette dimensioni e scavato al contatto tra roccia e ghiaccio. Alla base, a -90 m, un comodo meandro di una decina di metri privo di ghiaccio porta alla testa di un grande pozzo stimato sicuramente ben superiore ai 150 metri, dove si ha l'impressione che la morfologia della grotta cambi, poiché diminuisce il ghiaccio e gli ambienti diventano di grandi dimensioni. L'aggravarsi delle condizioni meteo-

rologiche nella tarda estate del 2003 e il riformarsi del tappo di neve nel 2004 hanno permesso solo nel 2005 di proseguire le esplorazioni.

Alla fine di agosto 2005 ci rendemmo conto che, per la terza volta, *El Cenote* si era aperto. Grazie al prezioso supporto del Nucleo Aereo della Guardia di Finanza di Bolzano fu possibile l'allestimento di un campo davanti all'ingresso che consentì lo svolgersi delle attività con maggior sicurezza. La squadra era formata da quattro soci del CSP e da un volontario della Soccorso Alpino di Marebbe, che aveva già fatto con noi esperienze in grotta. Non appena possibile due persone scesero armando la cavità sino alla profondità raggiunta dalle precedenti esplorazioni; successivamente avvicinati dal resto della squadra, si continuò l'esplorazione nella zona non conosciuta. L'aggravarsi delle condizioni meteo esterne aumentò notevolmente l'apporto idrico all'interno della cavità, obbligando, in un paio di punti, la progressione sotto cascata, cosa non proprio piacevole vista la particolare morfologia della grotta.

Durante la discesa del gigantesco pozzo, uno del gruppo ebbe un improvviso malore, sicuramente determinato dal freddo e fu costretto ad abbandonare la squadra. Uno speleologo e un alpinista con una scarsa esperienza in ambiente ipogeo non erano il massimo, vista la particolarità dell'ambiente, ma si decise comunque di continuare. Il pozzo, in parte ancora riempito da un imponente deposito di ghiaccio, fu sondato visivamente perlomeno fino ad una profondità di -250 m. La scarsità di materiale per l'armo su ghiaccio e l'aumento della portata idrica per l'aggravarsi delle condizioni meteorologiche, consigliò di sospendere l'esplorazione. Il giorno successivo le condizioni erano pessime, e il Nucleo Aereo della Guardia di Finanza di Bolzano ci comunicò che per i giorni seguenti sarebbero addirittura peggiorate. Nel pomeriggio un breve miglioramento e il diradarsi delle nuvole in quota, permise, appena in



tempo, il recupero in sicurezza delle persone e dei materiali. Durante la notte nevicò abbondantemente. Le avverse condizioni meteorologiche, la caduta, nei giorni successivi, di neve e il riformarsi nei due anni successivi del tappo di ghiaccio all'ingresso del *El Cenote* non ne hanno permesso il seguito delle esplorazioni sino alla tarda estate del 2010.

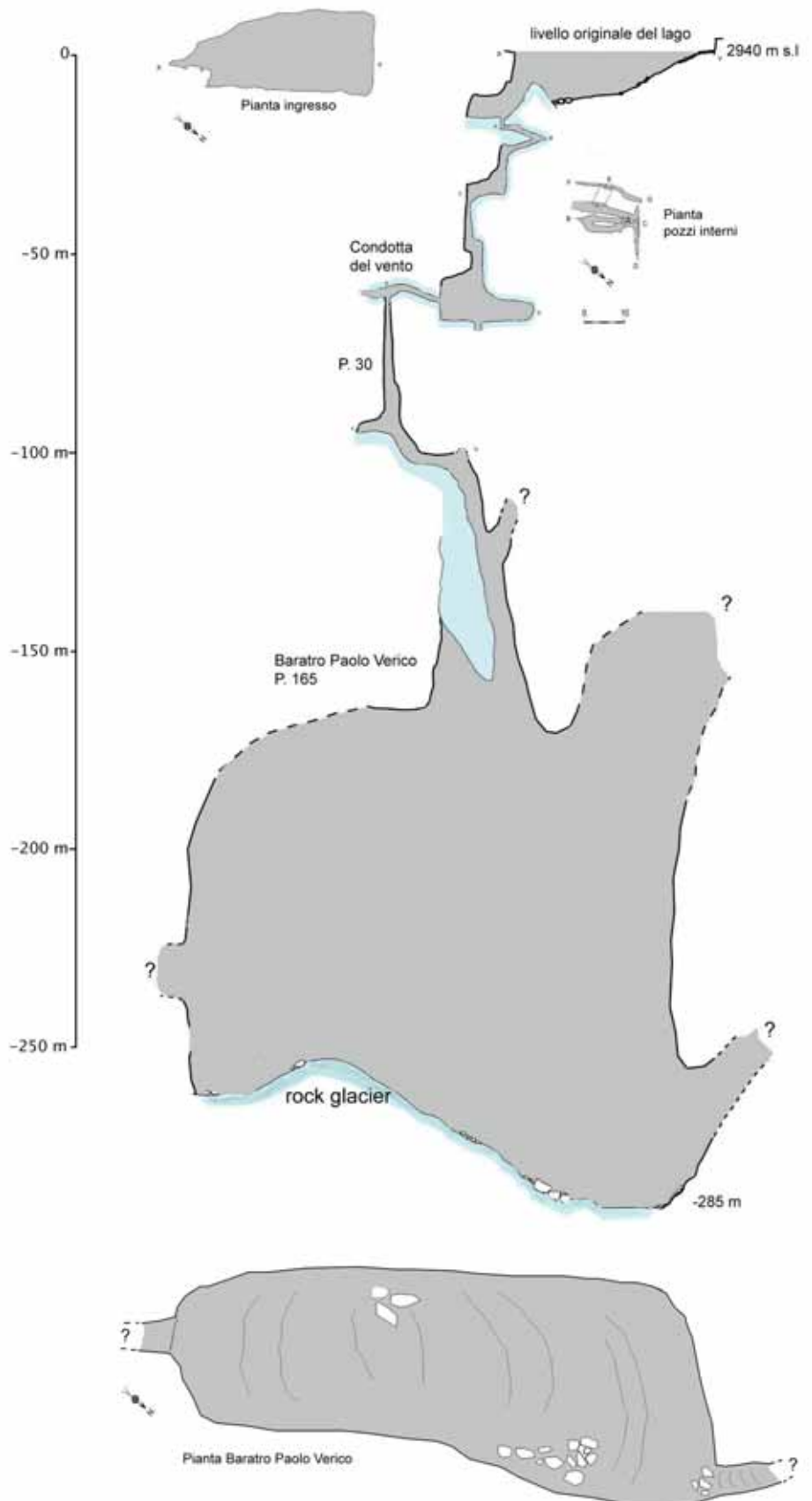
### La spedizione del 2010

Erano passati ormai 5 anni dall'ultima discesa nel Cenote e il grande pozzo interno rimaneva ancora immerso nel buio. Organizzare una nuova esplorazione non sembrava semplice: in poche persone era inevitabile utilizzare l'elicottero, costoso e non sempre disponibile. La soluzione arrivò dalla proposta di collaborazione del Gruppo Speleologico Padovano che avrebbe fornito un buon numero di "portatori" che potevano assicurare un notevole aiuto per il trasporto degli oltre 350 metri di corda e il materiale da campo che avevamo intenzione di portare lassù. Si cominciò quindi ad organizzare una spedizione congiunta, programmata per l'autunno del 2010.

Favorita dalle condizioni meteo ottime (poco sole ma tempo stabile, temperature notturne basse ma non eccessivamente) la spedizione si è svolta nei giorni 3-4-5 ottobre con la partecipazione di 13 speleologi che hanno allestito un campo di appoggio all'ingresso del Cenote. Nel pomeriggio e nella notte si sono alternate tre squadre di esplorazione, fotografia e rilievo che hanno finalmente dato un volto al grande baratro. Alle 5 di mattina tre speleologi hanno raggiunto la base della voragine di 165 metri, ormai a -285 metri di profondità, in una sala che rappresenta il più vasto ambiente mai esplorato nelle Dolomiti, con una lunghezza di circa 120 metri per 40 in media di larghezza (circa mezzo milione di metri cubi di volume).

La base è un grande *rock glacier* in movimento con un'evidente "morena" interna nella parte più profonda. Purtroppo le difficili condizioni

**BUCO DELL'ACQUA ALLE CUNTURINES - EL CENOTE**  
**POZZO DI QUOTA 2900 - 1450 VTBZ**  
 Badia - Piz dies Dues Forceles  
 Rilievo: Club Speleologico Proteo VI  
 Gruppo Speleologico Padovano (2010)





A sinistra: la condotta del vento, scavata interamente all'interno della massa glaciale dalla corrente d'aria. (Foto F. Sauro)

Pagina a fianco: pozzo interno a -70 tra ghiaccio e roccia. (Foto F. Sauro)

esplorative e la mancanza di materiali non hanno permesso una completa esplorazione della sala che sembra comunque ben occlusa da ghiaccio e detrito. Rimangono da verificare in futuro alcune finestre a circa 10-15

metri da terra che potrebbero portare in altri ambienti interessanti. Uno dei misteri rimasti irrisolti è, infatti, la provenienza della forte corrente d'aria che caratterizza la grotta, non più avvertibile nel salone di fondo.

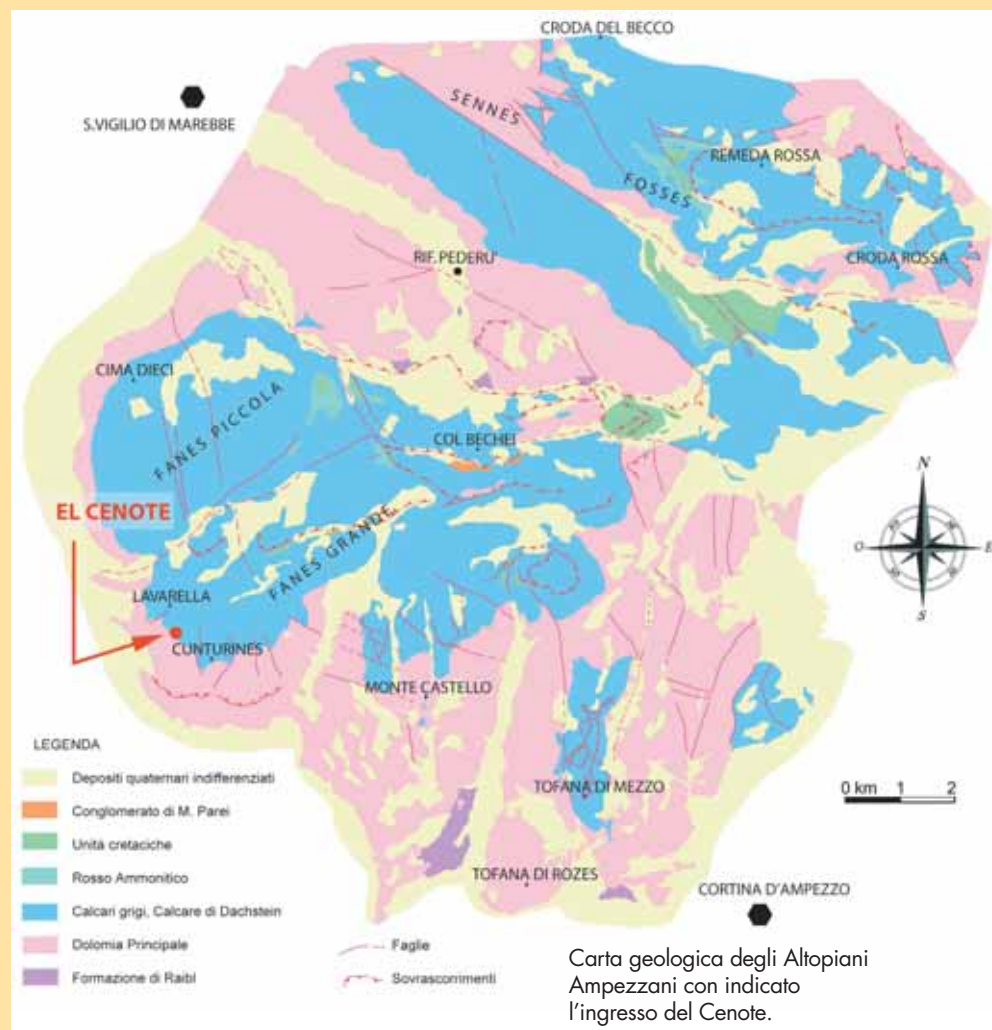
### Un archivio d'alta quota

Il Cenote è una cavità impostata su una grande frattura di rilascio tensionale orientata NW-SE, nelle vicinanze delle imponenti pareti di San Cassiano, alte circa 900 metri. Di fatto quindi si tratta di un gigantesco pozzo unico, reso più complesso e articolato dalla presenza di un glacione sospeso di quasi 100 metri di spessore.

A differenza però di altri grandi pozzi esplorati nelle Dolomiti (Abisso di Tofana, Abissi del Pelmo), nella parte

## GEOLOGIA DELL'AREA DI FANES E DELLE CONTURINES

L'area è costituita da un'ampia e complessa struttura di tipo sinclinale, al cui interno la serie stratigrafica comprende terreni che vanno dal Triassico sup. fino al Miocene inf. (Sauro et al. 1995). L'ossatura degli altipiani è rappresentata dalla Dolomia Principale (Carnico superiore – Retico p.p.), un potente pacco di strati dolomitici e calcareo-dolomitici, in parte stromatolitici, con spessore intorno ai 1000 metri, depositi in ambiente di piana di marea carbonatica. La Dolomia Principale è ricoperta dal Calcare di Dachstein (Retico), con uno spessore di circa 300 metri, e a sua volta dal Gruppo dei Calcarei Grigi (Lias), la formazione di maggiore interesse dal punto di vista speleologico. Questa unità, potente anch'essa circa 300 metri, è affiorante estesamente in tutta l'area esaminata, in particolar modo nelle zone interne d'altipiano, ed è costituita da calcari micritici, di colore da grigio scuro a nocciola, ricco di banchi oolitici, frammenti di molluschi ed echinodermi. La successione stratigrafica di quest'area delle Dolomiti è stata intensamente deformata dalla tettonica alpina, che ha prodotto, in più fasi, accavallamenti con vistose pieghe complesse, specialmente nelle unità





profonda ci sono evidenti morfologie di dissoluzione per acque percolanti, come fusoidi e morfologie a pozzo cascata.

È probabile quindi che questa grande frattura, in condizioni climatiche diverse da quelle attuali, abbia funzionato da linea di assorbimento di un bacino ormai smantellato dal progressivo arretramento delle pareti di San Cassiano.

In questi 15 anni il glacionevato interno ha dimostrato di evolversi ma, di non cambiare mai sostanzialmente le vie di flusso delle correnti d'aria che in alcuni casi hanno scavato delle vere e proprie condotte, con cupole attraverso la massa glaciale.

Esaminando la temperatura media locale (a 0 m slm 13,4°, dati tratti da [www.worldclimate.com](http://www.worldclimate.com)) ci si aspette-



dei Calcari Grigi e del Calcare di Dachstein, i quali si sono scollati dalla sottostante Dolomia Principale e sono sovrascorsi sulle unità terziarie con duplicazione delle loro potenze (Sauro et al., 1995). Queste deformazioni sono il risultato di una tettonica compressiva che si è sviluppata nel terziario antico, a partire da circa 30 milioni di anni fa, quando entrarono in collisione le masse continentali dell'Africa e dell'Europa. Tale tettonica compressiva è avvenuta in due fasi: la fase tettonica di età paleogenica, detta dinarica, è la più antica, ha direzione di spinta E-W e ha prodotto nelle rocce pieghe e sovrascorrimenti con assi orientati NW-SE e direzioni di trasporto verso Ovest. Nel Neogene l'intera regione dolomitica è stata interessata da una seconda fase tettonica compressiva, con direzione di spinta NNW-SSE o valsuganese, che ha determinato pieghe e sovrascorrimenti con assi E-W e direzione di spinta verso Sud. I due eventi deformativi, ben riconoscibili per la frequenza di faglie, pieghe e sovrascorrimenti che presentano direzioni compatibili con i relativi assi di compressione, spesso hanno interferito tra loro dando origine a complesse strutture. La più

spettacolare tra queste strutture si può osservare sulla parete sud del Col Bechei, nell'Alpe di Fanes Grande. L'ingresso del *El Cenote*, ubicato ad una quota di 2930 m slm in località Piz delle due Forcelle tra Cima Lavarella e le Conturines, si apre nelle bancate stratificate della formazione liassica dei Calcari Grigi e, già dopo circa 70 metri, si approfondisce

diffusamente nella sottostante formazione triassica della Dolomia Principale. Il potenziale carsificabile, il maggiore di tutta l'area dolomitica, è di quasi 1700 m se si pensa che risulta dalla differenza tra la quota di ingresso del *El Cenote*, e la quota della sorgente *Les Fontanes*, 1260 m slm, lungo la Val di Rudo.

*Luca Dal Molin*

La spettacolare piega di rampa del Col Bechei. (Foto Archivio CSP)





rebbe in grotta un valore di circa  $-5^{\circ}$  centigradi. È evidente che le correnti d'aria presenti hanno temperature più elevate, pari o talvolta di poco superiori allo zero.

Questo significa che queste masse d'aria arrivano da molto in basso e che l'abisso sicuramente continua con altri vani più profondi, forse connessi con cavità e fratture alla base delle pareti esterne. Inoltre il ghiacciaio interno ha certamente registrato nei suoi accumuli le variazioni climatiche esterne.

Lo studio di tale massa glaciale rimane pertanto una grande sfida, logisticamente impegnativa, ma che potrebbe fornire grandi soddisfazioni per il futuro.

In ogni caso il Cenote rappresenta una delle cavità più interessanti

L'ingresso dell'Abisso di Tofana, a 3000 m s.l.m. (Foto F. Coccimiglio)

e spettacolari del Parco Naturale di Fanes, Sennes e Braies, e merita pertanto in futuro un progetto di studio ed esplorazione che possa essere da stimolo anche per la ricerca di nuove cavità, magari sulle vertiginose pareti di San Cassiano, dove forse si aprono altre porte al leggendario Regno di Fanes.

### Ringraziamenti:

Si ringrazia il prof. Paolo Mietto per la revisione del testo e la dott. Chiara Siorpaes per le preziose indicazioni sulla geologia degli Altopiani Ampezzani.

La ricerca sul campo è stata favorita anche dalla estrema disponibilità dei Parchi Naturali della Provincia Autonoma di Bolzano e di Cortina d'Ampezzo, del Comando del Corpo Forestale di S. Vigilio di Marebbe, del Comando della Sezione Aerea della Guardia di Finanza di Bolzano, del Soccorso Alpino della Guardia di Finanza di Prato Drava (BZ), del Soccorso Alpino del CAI Stazione di S. Vigilio di Marebbe (BZ); nonché da Max e Petra Mutschlechner del Rifugio Fanes, dai gestori del Rifugio Sennes e del dott. Alberto Riva della Commissione Scientifica della Federazione Speleologica Veneta. ■

### Autori e Gruppi

Luca Dal Molin, Matteo Burato - Club Speleologico Proteo (Vi)  
 Francesco Sauro - Gruppo Speleologico Padovano

### Hanno partecipato alle esplorazioni del Cenote:

Matteo Bisognin, Francesco Coccimiglio, Paolo Verico, Cristina Zantedeschi, Angelo Riello, Roberto Farinati, Luca Dal Molin, Lina Padovan, Matteo Burato, Gianpaolo Visonà, Angelo Roncolato, Stefano Saglia, Mirco Apolloni, Gianni Lovato, Martina Schiavinotto, Francesco Sauro, Marco Zocca, Alexander Winder Gonzales, Federico Buia, Luca Gandolfo, Greta Guidi, Cristiano Zoppello, Domenico Carletto.

### Bibliografia essenziale

- AA.VV. (2004): Atti Convegno "Speleodolomiti - 1° Convegno Nazionale sulla Speleologia in Area Dolomitica", Rivamonte Agordino (BL), 24-25 maggio 2003.
- Bellocchi E., Boifava F., Coccimiglio F., Dal Maso S., Dal Molin L., Marchetto GC. (2007): "Speleologic researches in the Natural Parks of Fanes-Sennes-Braies and Dolomiti d'Ampezzo (Italy)". In: *Untertage Alpine 2007*, Ramsau bei Berchtesgaden, 9-11 November 2007, 64-66.
- Coccimiglio F., Dal Molin L. (2005): "Abissi d'alta quota". *Speleologia Veneta*, **13**, 13-30.
- Coccimiglio F., Dal Molin L. E Riello A. (1999): "Parco naturale di Fanes-Sennes-Braies e delle Dolomiti d'Ampezzo: ricerche e esplorazioni". *Speleologia Veneta*, **7**, 109-131.
- Miragoli M., (1985): "Fanes '85". *Il Grottesco*, **45**, 36-38.
- Sauro U., Meneghel M., Bini A., Mietto P., Siorpaes C. (1995): Altopiani Ampezzani. Geologia geomorfologia speleologia. La Grafica Editrice, 156 pp.
- Verico P. & Zampieri D. (1991): "Esplorazioni recenti sugli Altopiani Ampezzani". *Natura Alpina*, **42** (2-3).
- Zampieri D., (1995): "Appunti per una lettura geologica delle Dolomiti d'Ampezzo". *Speleologia Veneta*, **3**, 60-65.



# La Sostenibile Leggerezza dell'Essere.



**AVALON**

## **SOLO 350 GRAMMI** **La più leggera per speleologia**

la continua ricerca dei materiali migliori, i test di laboratorio e quelli in grotta, ci hanno portato a progettare un'imbragatura rivoluzionaria per speleologia. Grazie alle larghe fasce imbottite il comfort in sospensione è eccezionale. Il peso è stato ridotto del 35-40% rispetto ad un imbrago tradizionale. Avalon viene realizzata in tre misure regolabili. Ad un'imbragatura come questa ci è sembrato necessario abbinare il pedale (Miky) ed una longe tripla (Octopus) realizzati in dyneema, per contenere pesi e soprattutto ingombri.



**MIKI**

**OCTOPUS**

# ALP DESIGN

D E E P P A S S I O N





■ **Pozzo della Neve**

# Dopo il lungo inverno. La riscoperta di **Pozzo della Neve**

**Natalino Russo, Manuela Merlo,  
Luigi Russo, Valerio Olivetti,  
Federica Antonucci**  
Collettivo Speleomatese

Ingresso classico di Pozzo della Neve.  
(Foto N. Russo)





**I**l Matese, massiccio carbonatico a cavallo tra Campania e Molise (Italia), è caro agli speleologi. Qui tra il 2008 e il 2010 sono stati organizzati tre grandi campi estivi che hanno risvegliato l'entusiasmo esplorativo. Nuove diramazioni della grotta di Pozzo della Neve ne hanno esteso lo sviluppo spaziale, aprendo la possibilità di trovare un nuovo ingresso. E la vicina Cul di Bove, con cui probabilmente esiste una giunzione, ha anch'essa molto da raccontare. Sono state condotte ricerche in esterno, alcune disostruzioni e un'accurata documentazione video-fotografica. Ma il risultato più entusiasmante di questo triennio è la nascita di un collettivo speleologico che, lontano dagli individualismi, coinvolge esploratori di profondità, grottisti, ricercatori di superficie e simpatizzanti.

### Un terreno di gioco

Questa montagna deve la sua fama speleologica a due giganti sotterranei:

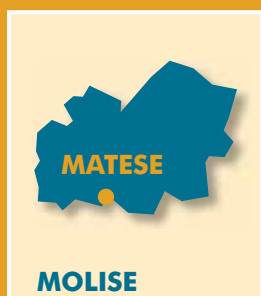


Sopra: il lago del Matese alla base delle pareti meridionali della Gallinola, col caratteristico conoide. (Foto N. Russo)

Sotto: Pozzo della Neve, il Passaggio dell'Occhio. (Foto N. Russo)

Pozzo della Neve e Cul di Bove, che a prescindere dalla profondità, anche solo per le vicende di cui sono stati teatro, rientrano a pieno titolo tra le grotte più importanti dell'Appennino. Dentro e intorno a questi abissi si sono infiammate battaglie che a quasi vent'anni di distanza ancora lasciano strascichi nei rapporti tra gli speleologi legati a quelle vicende, in gran parte romani. Se nel contesto esplorativo dell'epoca quegli scontri erano comprensibili, oggi lo sono molto meno; tuttavia l'eco di quegli attriti, riverberata per circa vent'anni, ha contribuito all'andamento altalenante delle esplorazioni. Creste di entusiasmo si sono alternate a doline di inattività in cui ristagnavano rancori e timori: ne è risultata una perdita di memoria collettiva, e col tempo Pozzo della Neve e Cul di Bove hanno assunto un'aura magica, divenendo quasi intoccabili. Tuttavia questa perdita di memoria ha avuto anche dei risvolti positivi: le generazioni più giovani non fanno ormai quasi più nulla delle vicende degli anni '80, faticano a comprenderne le ragioni e non ci si immedesima più. Se dimenticare i motivi di quegli attriti è stato un bene, lo è stato un po' meno il rischio di perdere la "memoria speleologica": cosa è stato fatto, dove, come, dove continua, dove

chiude. Ogni speleologo matura col tempo una speciale intimità verso gli abissi che esplora. Senza questa confidenza, le grotte appaiono quali sono: oscure e ostili. E passa la voglia



di metterci piede. È proprio ciò che stava accadendo a Pozzo della Neve, frequentata così poco da arrivare a dimenticarla.

### Antefatto

I primi lavori speleologici su questa montagna risalgono agli anni Venti, ma l'impulso decisivo si deve alle esplorazioni romane degli anni '50: in meno di un decennio si indagano le principali grotte di località Tornieri, nel settore nord-orientale del massiccio. Tra gli anni Sessanta e il 1974, Pozzo della Neve rivela le sue potenzialità di grande abisso. Il periodo utile per le esplorazioni è ridotto a pochi giorni l'anno, a causa di un sifone a -100 m, che richiede lo svuotamento mediante pompe. È però un altro sifone, a circa -700 m, ad arrestare gli speleologi: per alcuni anni sembra impossibile andare oltre.

Il boom esplorativo si ha a partire dagli anni Ottanta, quando le tecniche di progressione su corda permettono anche a gruppi di pochi esploratori di frequentare l'abisso. Il 1984 è l'anno del secondo ingresso (Mo/Cb 129, Ramo dei Babà), il 1988 quello del nuovo fondo a -1050 m. L'anno successivo tocca al vicino Cul di Bove: il superamento della strettoia terminale (-40 m) dà inizio a un'accesa competizione tra gruppi romani. Alla gara partecipano anche speleolo-

Ingresso della grotta di Cul di Bove. Inverno 2008. (Foto N. Russo)



gi polacchi, contribuendo a sollevare un polverone che impiegherà anni a decantare.

Le campagne speleologiche più recenti a Pozzo della Neve coincidono con i campi organizzati nel 1999 e nel 2004. Il primo, coordinato dal Gruppo Speleologico del Matese, vede il disarmo del ramo dei Sifoni, un campo interno a sala Lorenzo con alcune risalite, peraltro rimaste incompiute, il rilievo della regione terminale del ramo Addio all'Impero, un contatto radio interno-esterno, l'individuazione di punti in cui effettuare le ricerche di un probabile terzo ingresso. Viene esplorato anche il Ramo dell'Eclissi, diramazione a valle della Fessura del Casco (-900 m), e avviata una risalita che si rivelerà importante per le esplorazioni narrate in questo articolo. Negli anni successivi la speleologia regionale è impegnata nel progetto di rivisitazione delle grotte promosso dalla Federazione Speleologica Campana e concluso con l'informatizzazione del Catasto regionale e la pubblicazione del volume *Grotte e speleologia della Campania*. Il campo del 2004, coordinato dall'Associazione Speleologi Molisani, consente di riprendere molti lavori lasciati in sospeso e di avviare la stesura di una nuova poligonale di Pozzo della Neve. Viene inoltre scoperta la grotta Incrollabile Amata (Mo/Cb 130), un pozzo da 30 metri non lontano dalla zona del contatto radio del 1999.



Pozzo della Neve, traverso a valle del Passaggio dell'Occhio. (Foto N. Russo)

### 2008: ritorno all'Impero

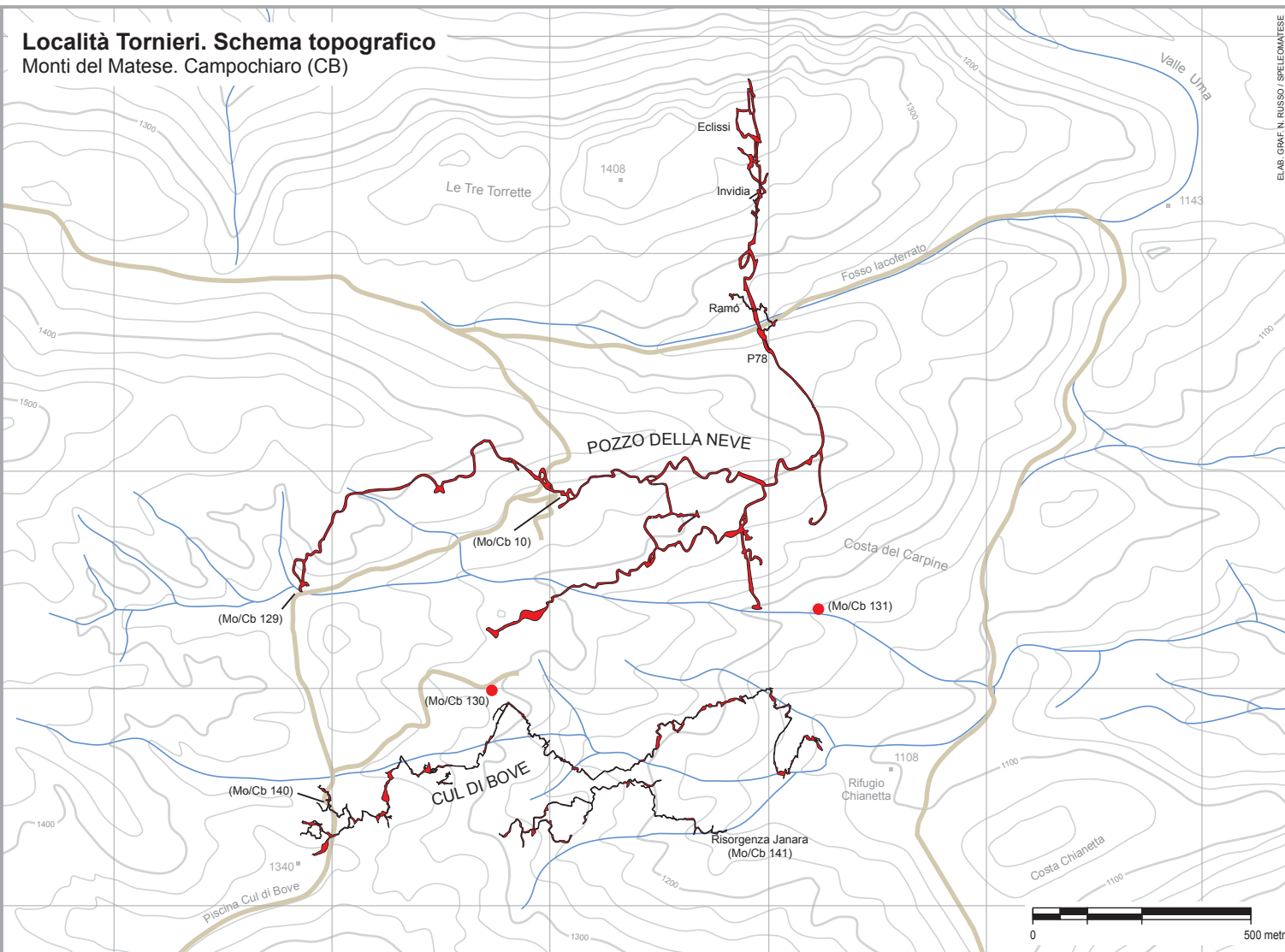
Nella primavera nasce l'idea di organizzare un campo intergruppi, unendo le forze di G.S. del Matese, Speleo Club Roma e G.S. Grottaferrata, reduce da un burrascoso riassetto. Al campo, posizionato presso l'ingresso di Cul di Bove, partecipano più di ottanta speleologi, e i risultati non si fanno attendere.

Innanzitutto, dopo anni di stasi, riprendono i lavori in profondità. Il completamento di una risalita avviata nel '99 a valle della Fessura del Casco porta alla scoperta di un grande affluente, il Ramo dell'Invidia.

Si lavora molto anche in altre regioni della cavità, e all'esterno, dove la grotta Incrollabile promette di diventare un ulteriore ingresso al sistema, tanto che, sulla scorta del contatto radio del '99, viene ottimisticamente ribattezzata "Terzo Ingresso". Nel tentativo di cercare un collegamento con Salone Lorenzo (ramo Addio all'Impero) si tenta un contatto con i fumogeni: Incrollabile aspira, quindi il fumo dovrebbe essere percepibile dal gruppo che si trova all'interno,



**Località Tornieri. Schema topografico**  
Monti del Matese. Campochiario (CB)



ma solo alcuni di essi avvertono un lieve odore. Sono effettuate molte battute collettive, che individuano alcuni ingressi. Tra questi, una finestra sulle pareti in destra orografica della forra del Titerno, che viene raggiunta con una calata di oltre 100 m ma si rivela un pozzo di modesta entità.

Nei mesi successivi vengono effettuate alcune risalite a Pozzo della Neve. Una sul Grande Scivolo e altre nella Galleria Dritta, una delle quali, chiamata Precari Inside contro il decreto legge 133/2008, porta gli speleologi circa 80 metri al di sopra del piano della galleria, per poi stringere in una fessura impraticabile.

Ma il risultato più importante di quest'anno è il risveglio della passione verso il massiccio e le sue grotte. Alla fine della stagione estiva, il sifone iniziale sigilla puntualmente Pozzo della Neve, ma continuano i lavori

alla grotta Incrollabile. Un gruppetto di persone comincia a sentirsi costantemente via posta elettronica, fino alla nascita di una mailing list e poi, spontaneamente, del *Collettivo Speleomatese*: una sorta di meta-gruppo, cui aderiscono progressivamente decine di speleologi.

**2009: Grand Hotel Franosa**

All'organizzazione del campo estivo contribuiscono ben dieci gruppi: G.S. del Matese, Speleologi Molisani, G.S. Grottaferrata, G.S. CAI Roma, G.S. Vespertilio, Speleo Club Roma, G.S. Sabino, S.S. Città di Castello, G.S. CAI Napoli, Gruppo Puglia Grotte. Alcuni finanziano l'attività del collettivo anche senza partecipare al campo, per il piacere di "esserci".

Pozzo della neve, il P20. (Foto P. Palazzo, D. Barbieri, A. Brunetti)



Stavolta le tende vengono installate, come spesso in passato, all'ingresso di Pozzo della Neve. In due settimane passano per il campo 135 persone: tanto divertimento in buona compagnia, e soprattutto molto lavoro in grotta.

Viene allestito un nuovo campo interno permanente a Sala Franosa (-700 m), un luogo strategico per lavorare comodamente nelle regioni profonde della grotta.

All'allestimento partecipano molte persone, il che contribuisce a sfatare un mito di difficoltà che gravava sul lungo meandro (1,5 km) che separa il sifone di -100 m dal P78. Il nuovo campo è dotato di fornelli, vettovaglie e due tende per complessivi sei posti.

Questo appoggio facilita due punte al Ramo dell'Invidia, il grande affluente scoperto l'anno precedente. In questa fase viene effettuata anche la documentazione fotografica fino alla Fessura del Casco, integrando le riprese effettuate l'anno precedente lungo il meandro.

### LA SCOPERTA DEL RAMÓ

Ci sono posti dove lo sai che continua. Te lo dice la grotta stessa, e lo dicono tutti quelli che ci sono stati. Uno di questi posti è la testa del P78 (Piottanta), in fondo al lungo meandro. È un luogo che sa di storia. Il traverso alla partenza del pozzone si snoda tra grandi graffiti a vernice gialla, risalenti al '73: un sole, una freccia che punta in alto, l'enigmatica scritta "Cazzo, fine!". Negli ultimi decenni sono stati scoperti nuovi rami in altre regione della grotta. Doveva esserci qualcosa anche sul Piottanta, ma era diffusa l'idea che la prosecuzione richiedesse un lungo e acrobatico traverso.

Ed eccoci al campo del 2010. Durante una punta di trasporto materiali, il folletto del led ci fa scorgere un'ombra: quella che era sempre sembrata solo una nicchia, è un meandro che parte poco sopra l'attacco del pozzo. È la prosecuzione logica della Galleria Dritta. Ma non abbiamo con noi un trapano e non ci resta che uscire. Torniamo due giorni dopo, preparati all'eventuale delusione: se ci dice male ripiegheremo sul Pozzo Schiffer, che continua alla grande. Invece va meglio del previsto: il meandro è lì, incredibile non averlo visto prima. E raggiungerlo sembra persino facile. Ma intanto una squadra di ritorno

Si decide inoltre di riprendere la risalita al pozzo Schiffer, iniziata nel 1994 e a lungo abbandonata. Con una lunga permanenza viene risistemato il primo tratto, risalendo in totale quasi 100 metri, e scoprendo, in

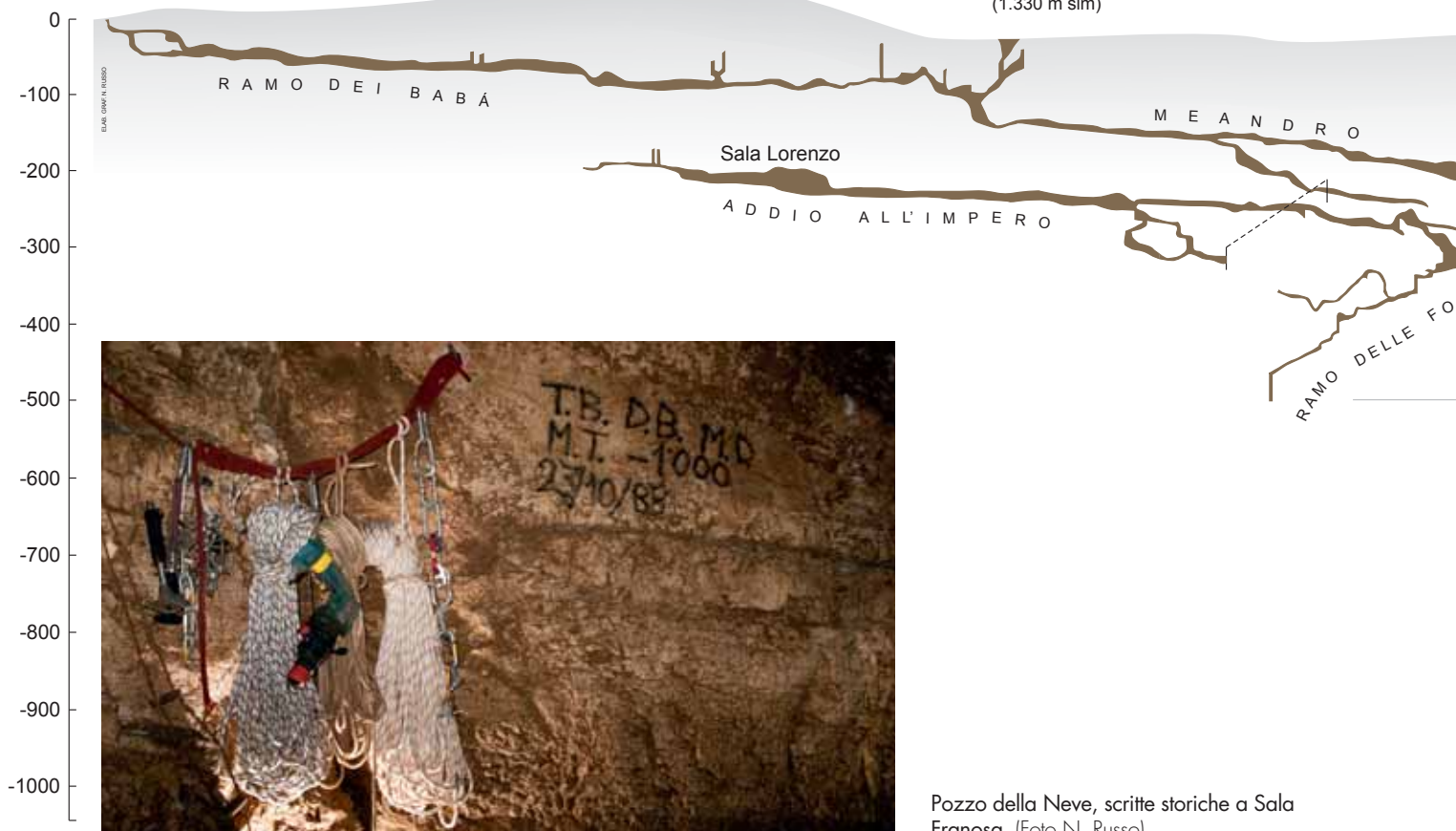
cima al pozzo, una frattura che ricollega con la base del P50.

Due punte successive proseguono verso l'alto: lo Schiffer non accenna a finire, anzi si fa più ampio.

Viene inoltre completato il lavoro di

INGRESSO ALTO  
(1.370 m slm)

INGRESSO CLASSICO  
(1.330 m slm)



Pozzo della Neve, scritte storiche a Sala Franosa. (Foto N. Russo)



dall'Invidia occupa il Piottanta, così aspettiamo. Uno dopo l'altro, i nostri amici spuntano dall'orlo del pozzo e raccontano: "L'Invidia, laggiù, continua con gallerie rivestite di cristalli fantasmagorici! Abbiamo finito il materiale. Su un saltino scemo". Invece a noi sono sufficienti tre chiodi: un passaggio esposto immette dritto in una galleria alta e facile. Luigi risale in poco tempo. Grida "Continua! Vaaa!" e poi sparisce. Per riapparire poco dopo: "Daiiiii, venite!!!". Raccomandazione superflua, visto che stiamo già raccattando materiale e attrezzi a tutta velocità e, ridendo come matti, ci contendiamo la corda infangata per entrare anche noi nel nuovo

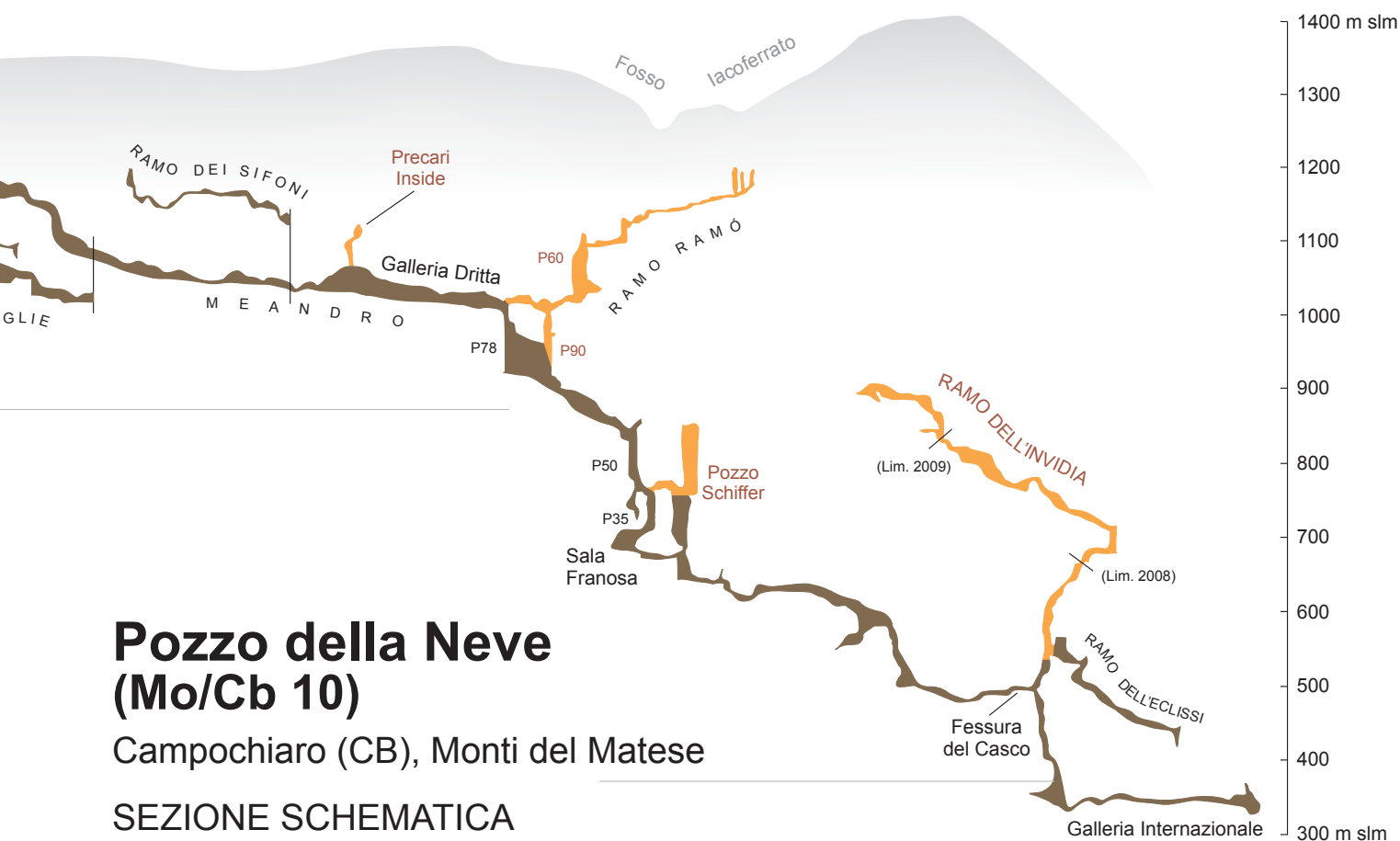
ramo. Ci ritroviamo nella pagina di un libro di speleogenesi: l'apertura del Piottanta ha interrotto un precedente livello orizzontale, rimasto così orfano del suo apporto idrico, e fossilizzato. Sbuciamo in un grande ambiente di crollo, dove un imbuto di tutto rispetto inghiotte nel nero grossi macigni e ci trasmette un'inquietante sensazione di vuoto. Cento metri più in basso deve esserci la Galleria Nunziata. Ma un affluente ci indica la prosecuzione, che esploriamo arrampicando in libera fino a una finestra poco più alto. Un tratto nuovo orizzontale, poi il tetto sparisce verso l'alto. Pozzone in salita. E qui finiscono i giochi, almeno per oggi: l'ambiente, ampio e allungato, ha

un bel pavimento di roccia bianca, e il camino è un occhio levigato che si perde verso l'alto, sferzato da una cascatella, mentre l'aria se ne va tutta su, alla faccia nostra che restiamo giù. Stimiamo un'altezza di cinquanta metri o più. Nei nostri sogni ricorre spesso un meandro largo e orizzontale che, dall'interno, conduce comodamente alla faggeta. Ma non è ancora il momento. Ci tocca rifare ancora una volta, a ritroso, la solita strada. Sulla via del ritorno ci divertiamo a cercare nomi per battezzare il nuovo ramo. Alla fine optiamo per Ramó, nel senso che "da mó" stava lì ad aspettare.

rilievo iniziato nel 2004, rifacendo la poligonale del ramo principale fino a Sala Franosa: sembra confermata l'ipotesi di una sovrastima della profondità, già avanzata in precedenza, e suffragata anche da misure termo-

metriche del 1994 (G. Badino). I nuovi dati suggeriscono che l'errore possa essere addirittura superiore ai 60 metri. Tuttavia, per evitare confusione, in questo articolo sono riportate le

profondità "classiche". In futuro la nuova poligonale sarà estesa anche al ramo Addio all'Impero, che potrebbe rivelarsi quindi meno profondo (più superficiale), il che aumenterebbe le probabilità che intercetti l'esterno.



## Pozzo della Neve (Mo/Cb 10)

Campochiaro (CB), Monti del Matese

SEZIONE SCHEMATICA

In seguito al posizionamento di fluorocaptori in diversi punti di Pozzo della Neve fino a circa -650 m e a Cul di Bove in un affluente a -500 m, viene immessa fluoresceina sodica nell'attivo del Ramo dei Babà.

Al campo partecipa anche un nutrito gruppo di ungheresi, alcuni dei quali raggiungono Sala Franosa. Altri tentano il fondo, ma sono costretti a rinunciare a causa dell'eccessiva portata della cascata sul P90 a valle della Fessura del Casco, dove abbandonano una parte dei materiali.

Il lavoro alla grotta Incrollabile continua, e diventa necessario controllarne la posizione compiendo una verifica sulla topografia di Pozzo della Neve. Per perfezionare le informazioni acquisite col contatto radio del '99, si decide di tentare una ricerca tramite ARVA, collocando uno strumento in trasmissione nella porzione più distale del ramo Addio all'Impero. Tuttavia l'esito è negativo.

Molte altre ricognizioni vengono effettuate in esterno. Un agguerrito gruppo disostruisce, esplora e rileva Cul di Manzo (Mo/Cb 131),

una promettente grotta nella zona soprastante il Ramo dei Sifoni di Pozzo della Neve. Un altro gruppo disostruisce Vacanze Romane (Mo/Cb 131), una grotta trovata in corrispondenza del tratto iniziale di Cul di Bove. L'intero campo viene infine coinvolto nelle riprese per un progetto di documentario.

Anche in autunno si torna a Pozzo della Neve, almeno fin quando il sifone iniziale lo consente. Intanto la disostruzione nella grotta Incrollabile tarda a dare i risulta sperati, quindi viene accantonata.

### 2010: cose dell'altro fondo

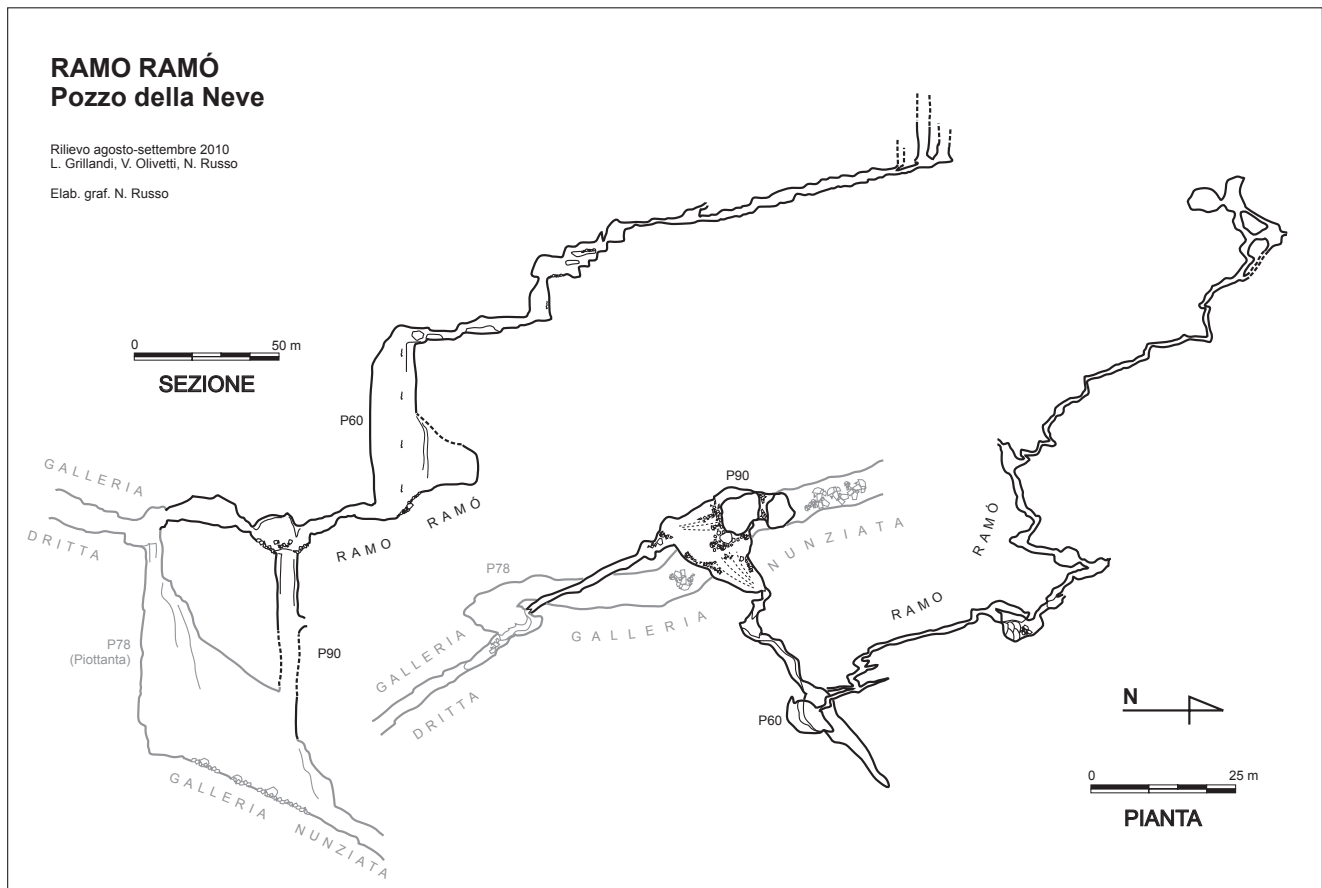
La primavera si apre con alcune risalite sulle pareti della forra del Torano, per verificare alcune caverne, rivelatesi interessanti perché probabilmente frequentate in epoca preistorica. Ad agosto l'ingresso di Pozzo della Neve assiste alla nascita di un nuovo campo.

Dopo la fatica organizzativa dell'anno precedente, si decide di non fare troppa pubblicità, sperando di poter adottare una logistica più leggera. Il



Sopra: Pozzo della Neve, Ramo dell'Invidia, Meandro dei Cristalli. (Foto P. Palazzo, L. Russo)

Pagina successiva: il buco sulle pareti della Forra del Titerno. (Foto N. Russo)





G.G. Pipistrelli di Terni si offre di curare la cucina, e alla fine il campo accoglie complessivamente 95 persone. Quanto alla grotta, tra gli obiettivi principali di quest'anno c'è ovviamente il Ramo dell'Invidia, che continua alla grande.

Ma è indispensabile allestire un bivacco avanzato. Subito dopo lo svuotamento del sifone iniziale comincia il trasporto materiali.

Ed è proprio uno dei gruppi di portatori a verificare un'ipotesi: la prosecuzione del meandro sopra il P78. La squadra col materiale raggiunge la testa del pozzo e la illumina coi nuovi led: di fronte al meandro la prosecuzione c'è eccome!

Due giorni dopo, un'arrampicata esposta ma che richiede solo tre chiodi apre la via a un nuovo ramo, battezzato Ramó.

Conduce a un'ampia sala di crollo, sfondata su un grande pozzo, poi parzialmente esplorato.

La sala riceve un affluente che proviene, più a monte, da un alto camino

Pozzo della Neve, campo interno a Sala Franosa. (Foto N. Russo)



## NEL BLU DIPINTO DI VERDE

La storia dell'esplorazione di Pozzo della Neve si intreccia regolarmente con storie di sifoni che si aprono, si chiudono, vengono passati con le bombole o semplicemente in apnea. Il superamento del sifone di -700 m aprì l'esplorazione "moderna" di Pozzo della Neve, ma fino alla scoperta del Passaggio dell'Occhio, poco mesi dopo, il suo superamento era roba da "pescatori di perle", nudi e al buio. Storica fu anche la punta che portò a superare per la seconda volta in Italia la profondità di un chilometro, iniziata con un'immersione per passare il sifone di -100 m chiuso da un autunno precoce.

Questa grotta ha una circolazione idrica particolare, evidenziata anche dall'assenza nei mesi estivi di un torrente attivo. Eppure gli arrivi non mancano, come quello che scende dal Pozzo Schiffer e altri, di diversa portata, provenienti da affluenti laterali o superiori ma che percorrono la galleria principale solo per poche decine di metri e poi spariscono. Forse i percorsi dell'acqua attuali sono indipendenti dagli ambienti che percorriamo oggi, che potrebbero attivarsi solo in occasione di piene, cioè quando il reticolo di drenaggio odierno diventa insufficiente per smaltire il flusso.

Alcune corde trovate srotolate sul pavimento del Ramo delle Foglie, nel punto in cui esso si immette nel

Grande Scivolo, indicano un flusso violento, attivatosi probabilmente in seguito alla saturazione dei condotti inferiori, cioè le zone del Ramo Attivo e della Chiocciola, con conseguente risalita e tracimazione verso il ramo principale. Proprio in queste zone i condotti sembrano invece dirigersi verso il vicino Cul di Bove, nel quale però è conosciuto un solo arrivo, attivo anche d'estate, ma impraticabile.

Per cercare di svelare alcuni di questi misteri abbiamo effettuato una prova di colorazione con fluoresceina, immettendo il colorante nel più superficiale dei torrenti che si incontrano nella grotta, il Fiume di Rhum, che scorre nel Ramo dei Babà, a monte dell'ingresso classico. Ci proponevamo di verificare se quest'acqua fosse la stessa che scende dal Pozzo Schiffer o, soprattutto, se fosse quella che sgorga energicamente ai -700 m a Cul di Bove. Avremmo così dimostrato una connessione, per lo meno idrica, ma che per il momento resta un sogno. I captori, costituiti da carboni attivi, sono stati posizionati tutti in doppi esemplari per un recupero del primo dopo un mese e del secondo dopo un anno. Purtroppo lo sviluppo dei captori non ha messo in evidenza nessuna presenza del colorante neanche con l'ausilio della lampada UV. Pozzo della Neve ha conservato ancora una volta i suoi segreti.

buio. In questa zona vengono anche effettuate riprese video.

Nel frattempo un'altra squadra raggiunge il ramo dell'Invidia, installando il bivacco e portando avanti l'esplorazione. Tocca alla punta successiva fare un'amara scoperta: un semisifone, 300 metri sopra la Fessura del Casco, blocca improvvisamente l'esplorazione, poco oltre il limite stabilito dalla squadra precedente. Difficile, senza attrezzi adeguati, abbassare il livello dell'acqua. Resta il fatto che questo ramo, decisamente attivo, lungo quasi 600 m, costituisce comunque una nuova prospettiva esplorativa e rimette in gioco, anche dal punto di vista psicologico, l'approccio all'abisso matesino.

Ma intanto gli entusiasmi sono al lavoro in altre regioni della grotta; un'arrampicata allunga di ulteriori 25 metri il pozzo Schiffer: ora la verticale complessiva, dalla base originaria del pozzo supera i 170 metri. E in alto, tra pareti non sempre stabili, c'è altro buio. Si intravedono grandi ambienti, che lasciano intuire un livello fossile sospeso.

Vengono riviste anche alcune zone del ramo Addio all'Impero, che potrebbe riservare sorprese per il futuro.

Alcuni speleologi si dedicano a Cul di Bove, allo scopo di verificare possibilità di prosecuzione. Una squadra organizza un campo interno a -500 m, in una zona non rivista dal 1993. Ma un incidente occorso a uno dei partecipanti, per fortuna senza conseguenze, costringe il gruppo a rinunciare al progetto.

Infine, sulla strada che conduce al passo di Sella del Perrone, viene individuata una fessura soffiante battezzata Buca Settetette, cui si lavora alacremente.

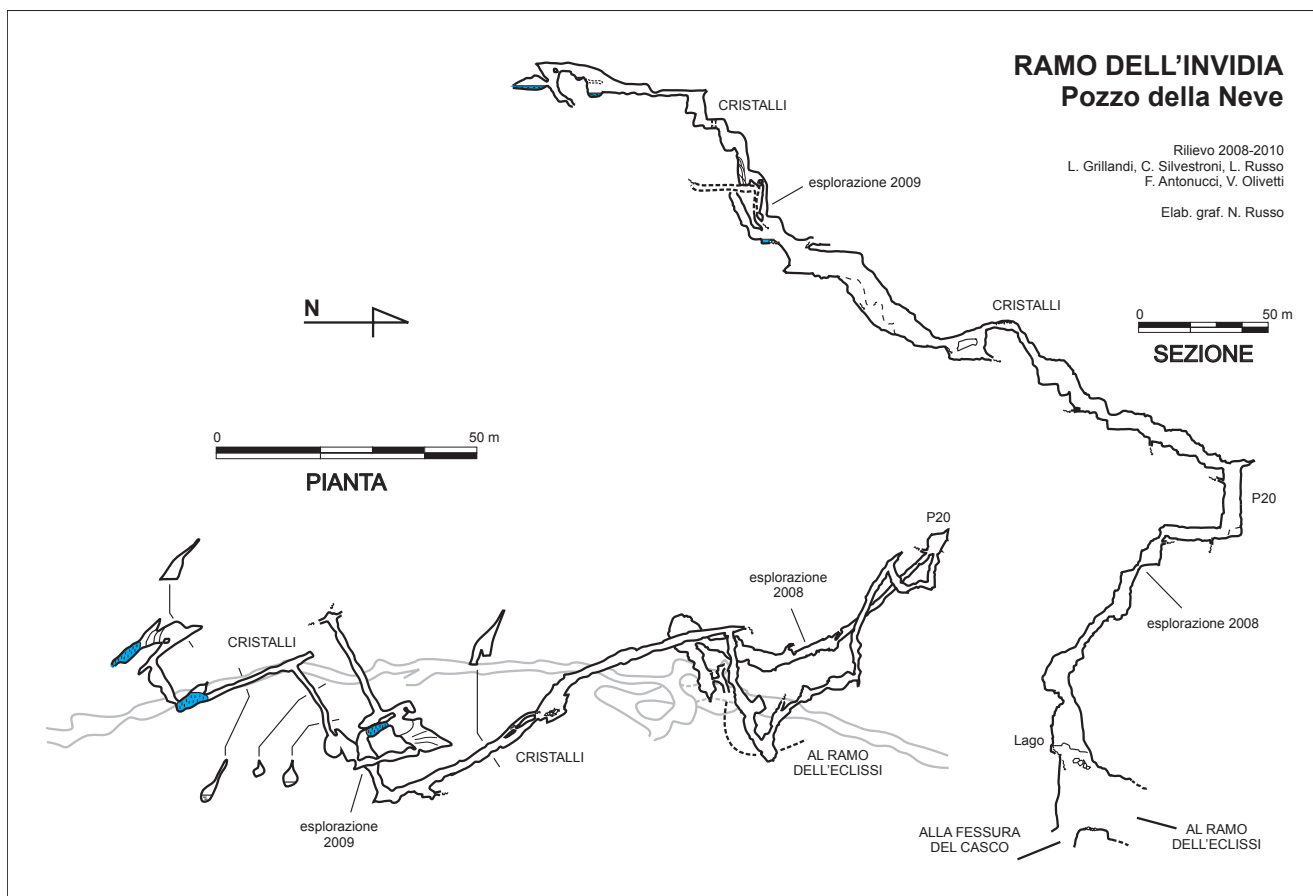
### Dietro il sipario

A campo finito, ci si rimbecca le maniche per ristrutturare il rifugio La Casella, gestito dal Gruppo Speleologico del Matese e da sempre molto importante per l'attività in zona, oltre che in caso di soccorsi. Intanto un gruppetto torna al ramo Ramó per risalire il camino, che si rivela alto 60 metri. A monte parte un meandrino angusto e bagnato, a



Pozzo della Neve, prima parte larga del meandro. (Foto P. Palazzo, D. Barbieri, A. Brunetti)

tratti fangoso, esplorato e rilevato in una punta successiva, risalendo una serie di salti fino a un punto che verrà stimato a circa 70 metri dalla super-





ficie. Questo dato riapre le possibilità di trovare l'agognato nuovo accesso, stavolta nei pressi del fosso Iacoferrato, a nord dell'ingresso classico. Ma è l'ultima punta della stagione: con l'arrivo delle piogge autunnali, il sifone si chiude lasciando con un palmo di naso una squadra pronta ad entrare. E così anche quest'anno cala il sipario.

Ci si rifà con Cul di Bove, a inizio dicembre: un gruppo effettua una risalita che si rivela promettente e che viene portata a termine a fine mese durante una nutrita punta.

Colpo di scena: grazie al lavoro congiunto con alcuni in superficie viene stabilito un contatto ARVA e i due gruppi si parlano via radio senza alcun disturbo.

Una piccola grotta nel bosco potrebbe custodire ciò che cerchiamo da



anni: il secondo ingresso di Cul di Bove. Le nevicate dei giorni successivi costringono a rinviare lo scavo, anche se ormai sembra fatta.

Lago del Matese visto dal Monte Miletto, Monti del Matese. (Foto N. Russo)

## SPELEOMATESE, UN LAVORO COLLETTIVO

Chi, durante un campo, domanda cosa ci sia da fare, si trova di fronte a una rosa di possibilità. Può aggregarsi a lavori in corso oppure organizzarsi in proprio, per andare ovunque, ad esplorare o anche solo a fare un giro. L'unico vincolo è legato all'alternarsi delle presenze al campo interno permanente a Pozzo della Neve, per cui è necessario dare priorità a chi è impegnato nelle parti profonde della grotta. Ma anche in questo caso chi volesse scendere con il proprio sacco a pelo e la propria attrezzatura da bivacco sarebbe il benvenuto.

Il materiale d'armo è a disposizione degli esploratori. Il magazzino è aperto; basta tenere traccia di entrate e uscite. Si dà per scontato che il materiale venga utilizzato con criterio, e finora non abbiamo avuto alcun problema, anche perché molti arrivano con dotazioni personali, che poi magari donano alla causa. E a fine campo il materiale collettivo resta sul posto.

In generale chiunque abbia idee le propone, lanciandole su una mailing list, e chi vuole si aggrega. Ne risultano gruppi di lavoro eterogenei e ben assortiti, raramente costituiti da meno di dieci persone. Quest'approccio ha prodotto un Collettivo fluido, una nuvola di entusiasmi che si espande e si comprime a seconda delle disponibilità di ciascuno. Il processo si è avviato in modo quasi spontaneo, e finora ha funzionato meglio di altre organizzazioni più rigide. Dato che non ci sono "capi", nessuno si sente costretto a fare o non fare. Eppure i rami sono stati trovati, gli ingressi disostruiti, le risalite percorse, i rilievi disegnati, i captori collocati e poi recuperati, tutto

con la leggerezza dei giochi più belli. E così, grazie al lavoro e alla disponibilità di un gran numero di persone e gruppi (impossibile ringraziarli tutti!), quasi senza averlo pianificato ci ritroviamo una documentazione fotografica e video, un campo interno allestito, il ramo principale di Pozzo della Neve completamente riarmato fino -900 m... Ma la cosa più importante è che cominciamo a conoscere molto di più gli abissi di questa montagna, e che lo stiamo facendo con una velocità che sarebbe impensabile in un contesto diverso, considerato anche che per la maggior parte dell'anno l'acqua rende inaccessibile Cul di Bove nelle zone profonde e Pozzo della Neve oltre il sifone a -100 m. E ci stiamo divertendo un mondo. <http://speleomatese.wordpress.com>



Pozzo della Neve condotta a -900. (Foto N. Russo)

**DOVE, COSA, CHI**

**2008 Pozzo della Neve.** *Sistemazione armi e Ramo dell'Invidia*: L. Russo, F. Felici, L. Grillandi. *Risalite Grande Scivolo*: L. Russo, I. Martino, R. Luisi, M. Marzulli, A. Orsini. *Risalite Galleria Dritta*: V. Olivetti, C. Gigante, F. Antonucci, L. Russo, C. Fulli, D. Alterisio. *Sistemazione armo meandro*: T. Bernabei, M. Topani, G. Todini. *Riprese foto*: P. Palazzo, D. Barbieri, A. Brunetti. **Grotta Incrollabile.** *Fumogeni Incrollabile*: N. Russo, L. Colavita, G. Civitillo, Manuela Merlo e altri. *Fumogeni Sala Lorenzo*: L. Russo, F. Antonucci, L. Grillandi, V. Olivetti, L. Pesci, A. Lanzetta. **Ricognizioni**: G. Civitillo, A. Peccerillo, G. Mecchia, M. Piro, M. Fierli, Manuela e Michela Merlo, P. Mastropietro, M. Notartomaso, A. Benassi, L. Pesci e molti altri. **Pareti Titerno**: P. Palazzo, N. Russo. **2009 Pozzo della Neve.** *Riarmo Passaggio dell'Occhio*: G. Guidotti, L. Russo. *Ramo dell'Invidia*: L. Grillandi, L. Russo, C. Silvestroni / F. Antonucci, V. Olivetti, L. Russo, P. Turrini. *Pozzo Schiffer*: G. Guidotti, F. Antonucci / F. Felici, L. Bardovagni, R. Pettirossi. *Verifica*

*poligonale*: N. Russo, Manuela Merlo / L. Russo, L. Grillandi. **Colorazione.** *Fluocaptorii Pozzo della Neve*: V. Olivetti, L. Budassi, A. Massimi Alunni, M. Carletti, C. Costantini. *Fluocaptorii Cul di Bove*: L. Russo, A. Lanzetta, P. Palazzo, M. Marzulli. *Immissione fluoresceina*: N. Russo, A. Bonucci, A. Biledo, G. Civitillo, G. Pellegrini, G. Iannotti, G. Caso. *Tentativo ungherese al fondo*: G. Losonci, Z. Kántornomi. *Riprese foto*: N. Russo, A. Orsini. **Grotta Incrollabile**: V. Olivetti, V. Miglio, M. Marzulli, A. Civitillo, M. Manzari, E. Santagata, F. Tani. **Cul di Manzo**: P. Forconi, P. Massoli, G. Todini, T. Bernabei, S. Gonnella, G. Rossi e altri. **Vacanze Romane**: G. Mecchia, M. Piro, G. Pintus, M.A. Rem Picci, F. Gemignani, L. Lustrì, G. Pellegrini, A. Biledo, M. Re, F. De Bellis, U. Vitale e altri. **Riprese video**: T. Bernabei, S. Menegon, A. Rossi. **2010 Pozzo della Neve.** *Ramo Ramò*: L. Russo, F. Antonucci, U. Del Vecchio, P. Fiorito, Manuela Merlo, N. Russo / L. Grillandi, F. Felici, N. Russo, C. Zoppello / A. Lanzetta, V. Olivetti,

P. Palazzo, L. Russo / V. Olivetti, P. Palazzo, L. Russo, N. Caiazza, A. Lanzetta, I. Martino, N. Russo. *Ramo dell'Invidia*: P. Grillantini, F. Felici, S. Mariani, Q. Quaresima / P. Palazzo, L. Russo, V. Olivetti, F. Antonucci. *Riprese video e foto*: P. Palazzo, L. Russo. *Pozzo Schiffer*: L. Grillandi, C. Zoppello. *Addio all'Impero*: L. Colavita, D. Barbieri, A. Brunetti, P. Manocchio. *Riprese video*: T. Bernabei, P. D'Amato, P. Manocchio, N. Russo. **Cul di Bove.** *Campo interno*: L. Budassi, A. Lanzetta, A. Massimi Alunni, P. Turrini, A. Galli, M. Carletti, R. Pettirossi, V. Mancinelli, A. Cavaliere. *Risalite*: L. Budassi, L. Russo, P. Turrini, A. Rosa / L. Budassi, A. Lanzetta, U. Del Vecchio, P. Turrini, A. Massimi Alunni, S. Scarselli, A. Benassi, S. Archimi, L. Rossi. **ARVA esterno**: A. Cavaliere, C. Costantini, F. Stentella. **Risalite Torano**: L. Russo, I. Martino, N. Russo, S. Ferraro, Manuela Merlo, P. Chialastri, G. Civitillo, L. Santagata, A. Orsini. **Buca Settefette**: Manuela Merlo, M. Fulli, V. Miglio / A. Peccerillo, P. Chialastri, Manuela e Michela Merlo, N. Russo.

**Ringraziamenti**

Non abbiamo lo spazio per citare in dettaglio tutti i gruppi e le persone che stanno contribuendo ai lavori qui descritti, e ce ne dispiace. Ringraziamo, per tutti, Antonella Landi di Salerno e il Gruppo Grotte Pipistrelli di Terni, che hanno gestito cambusa e cucina. Per il supporto tecnico ringraziamo il negozio Duegisport di Baronissi, e le ditte Ferrino, Steinberg, Marzano s.r.l. Grazie infine al comune di Campochiaro per il sostegno dato all'organizzazione delle campagne di ricerca.

Gli autori di quest'articolo fanno attività prevalentemente con le seguenti associazioni: Gruppo Speleologico Grottaferrata, Gruppo Speleologico del Matese, Gruppo Speleologico CAI Roma, Sezione Speleologica Città di Castello. Qui rappresentano la comunità del Collettivo Speleomatese. ■

**Bibliografia essenziale**

AA.VV. (1992): "Il Matese. Nuove prospettive di sviluppo culturale ed economico. Geografia, paleontologia, archeologia, speleologia". Atti del convegno di Bojano, 25-26 maggio 1991.

Bernabei T. (1982): Il passaggio dell'Occhio. *Notiziario del Centro Romano di Speleologia*, 4.

Bernabei T., Bonucci A., Diana M., Topani M. (1983): L'abisso Pozzo della Neve. In: Atti del XIV Congresso. naz. di spel., Bologna. *Le Grotte d'Italia*, s. 4a, XI: 347-355.

Bernabei T., et al. (1989): Cronaca di un mille annunciato. *Speleologia*, 20: 20-26.

Bernabei T. (1989): Pozzo della Neve, il gigante senza fine. *Alp*, aprile 1989, 48: 52-67.

Gambari S. (1988): Nuove esplorazioni del CSR in Matese. *Notiziario del Circolo speleologico romano*, n.s., 3: 27-49.

Giulivo I., Bernabei T. (2001): Pozzo della Neve, nero su bianco. *Speleologia*, 45: 36-41 [+ ril allegato a cura di Bernabei T., Giulivo I., Russo N., Topani M.]

Russo N., Capasso S. (2005): *Il Matese*. In: Grotte e speleologia della Campania (N. Russo, Del Prete S., Giulivo I., Santo A. eds.). E. Sellino, Avellino, 251-290.

Russo N. (1999): Insieme sul Matese. *Speleologia*, 41: 39-44.

Russo N., Merlo M., Russo L., Olivetti V., Antonucci F. (2010): *Primi risultati della campagna speleologica 2008-2009 sui monti del Matese (Molise, Italy)*. [Mimeo] Atti 2° Conv. Reg. Spel. "Campania Speleologica", 3-6 giugno 2010, Caselle in Pittari (SA).

Bollettino Associazione Speleologica Romana (ASR), anni 70-71 e 72-73, Roma.





(Fotografie di N. Russo)



# Collettivo Speleomatese





# Profondamente Eroico

a cura della Redazione

A "Casola2010 - Geografi del vuoto. Incontro Internazionale di speleologia" si è svolto Profondamente Eroico 2010, un gemellaggio-concorso dal tono seriamente giocoso, organizzato tra il Comitato organizzatore di Casola 2010 e il CERVIM (Centro internazionale di ricerca sulla viticoltura eroica).

Una giuria popolare, composta da dieci speleologi estratti a sorte tra i partecipanti al meeting, ha degustato una selezione di "vini eroici" (provenienti da viticoltura eroica) prodotti in cinque aree speleologiche italiane, associandoli ad una grotta significativa dell'area di produzione.

Per proseguire questo felice connubio, dedichiamo un articolo al legame tra vino e geologia: le radici delle viti crescono sopra il buio delle grotte.

Riportiamo le parole di Luca Calzolari, uno degli organizzatori di "Casola 2010": "Il legame tra speleologia e vino è un legame profondo, il vino è una bevanda che non manca mai nella ritualità del popolo del buio. Come il vino riempie il vuoto del calice e la loro unione diventa esperienza personale e condivisibile, così gli speleologi esplorano i vuoti delle montagne e raccontandoli, ne fanno luoghi pieni di significato, sottraendoli all'apparente nulla.

Viticultura eroica e speleologia condividono una passione ostinata, l'asprezza del territorio, la fatica e i ritmi lenti per raggiungere il risultato. Per esplorare e conoscere una grotta e per produrre un buon vino di montagna ci vuole tempo, bisogna affinare i sensi e avere competenza, ma soprattutto bisogna entrare in stretta relazione con il territorio e la sua morfologia."

Ma come influisce la geologia di un territorio sulle caratteristiche di un vino? Lo abbiamo chiesto a **Gianluca Macchi**, direttore del CERVIM.



Carso triestino, doline e vigneti.  
(Foto L. Torelli)

La vite è una pianta che per dare i migliori frutti necessita di un clima a forti escursioni termiche, buon soleggiamento, terreno ben drenato e arieggiato, disponibilità di elementi nutritivi. La tipologia di substrato roccioso e la storia geologica di un territorio condizionano la configurazione del terreno, la pendenza, e soprattutto la composizione del suolo (derivante dall'alterazione superficiale della roccia sottostante). Il legame tra geologia e vino è quindi molto stretto.

Tecnicamente la crescita dei vegetali dipende da numerosi fattori ambientali: luce, aria, acqua, calore, elementi nutritivi, supporto meccanico. Il suolo fornisce buona parte di questi elementi, ma la crescita della pianta è condizionata dalla combinazione di tutti i fattori. Le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo, che sono in relazione con il suo regime idrico e termico, nonché con la sua aerazione, e con la geologia del substrato, regolano la disponibilità di elementi per la nutrizione radicale e rendono più o meno adatto il suolo a funzionare come ambiente per i vegetali (Perosino G.C., 2007).

Gli elementi presenti nei vegetali sono circa cinquanta, di cui sedici sono fondamentali per la sopravvivenza della pianta. Secondo la loro presenza nei tessuti vegetali, sono convenzionalmente divisi in macroelementi (o macronutrienti: azoto, fosforo, zolfo, calcio, magnesio, potassio, sono normalmente presenti in quantità maggiori di 1g per 1 kg di massa) e microelementi (o micronutrienti: ferro, manganese, zinco, rame, boro, cloro, cobalto, molibdeno, solitamente sono presenti con meno di 0,1 g/kg). Tale divisione non rispecchia la loro importanza relativa, così come non ne rispecchia l'abbondanza nel suolo; alcuni elementi sono molto abbondanti, per esempio l'alluminio, ma privi d'importanza per quasi tutte le piante, ed altri, come il ferro, sono molto presenti nel suolo, ma sono solo micronutrienti per i vegetali (Perosino G.C., 2007). Inoltre l'assorbimento degli elementi è condizionato



da due relazioni: portainnesto e terreno, terreno ed elementi presenti in esso, attraverso la soluzione circolante. Ciò che condiziona il passaggio degli elementi alla pianta è il livello di pH del terreno. Il pH infatti, condiziona il grado di assorbimento di tutti gli elementi i quali divengono solubili o insolubili a vari pH. A tale riguardo si ritiene che l'azoto venga più facilmente assorbito dalla vite a pH neutro; che Fosforo (P), Potassio (K), Calcio (Ca), Zolfo (S), Magnesio (Mg), Molibdeno (Mo), siano più assorbiti nei terreni tendenzialmente alcalini; che Ferro (Fe), Manganese (Mn), Boro (B), Rame (Cu), Zinco (Zn) siano più assorbiti a pH acido (Fregoni, 1996).

L'ambiente pedologico ha quindi una forte influenza sulla coltivazione della vite. La nutrizione minerale influenza in modo determinante la qualità delle produzioni vitivinicole. I macro e i micro nutrienti necessari alla vita della pianta, contenuti, in percentuali diverse, nei vari tipi di suoli sono in grado di apportare variazioni significative nel mosto.

Ad esempio, per quanto riguarda i macro elementi, un corretto apporto di Fosforo, accelera i processi mitotici e favorisce l'accrescimento degli apici delle radici e dei tralci. Nel vino si riscontra buona intensità al naso, un buon aroma e serbevolezza e un'ottima finezza. Una carenza di Fosforo origina una riduzione dell'apparato



radicale, lentezza nell'accrescimento e nella lignificazione, una riduzione del titolo zuccherino e una riduzione degli aromi. Il Potassio ha un ruolo fondamentale nella fisiologia della pianta che influisce in modo significativo sulla regolazione stomatica e traspiratoria, nonché nella sintesi di grosse molecole. L'apporto di potassio incide sulle caratteristiche qualitative del mosto: eleva l'aroma, il profumo, migliora il sapore e la serbevolezza, aumenta il titolo zuccherino. Esso agisce inoltre sulla produzione e favorisce la maturazione (Fregoni, 1998). Il Calcio partecipa a molte delle attività vitali della pianta. Il carbonato di calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) presente nel terreno influenza l'aspetto

Val d'Aosta. (Foto GL. Macchi)

quantitativo del titolo zuccherino nel vino. La presenza di carbonato di calcio porta ad un aumento della presenza delle sostanze aromatiche nel vino, senza nessuna variazione dell'acidità totale (Arutjujan e Chatschatrjan, 1965). Si conferma che terreni ricchi di calcio producono vini pregiati (Fregoni, 1996). Per quanto riguarda i microelementi essi intervengono in varie funzioni vitali della pianta ma in maniera sinergica. Solamente in casi sporadici è possibile isolare il contributo dei microelementi.

## CERVIM E VINI EROICI

Il CERVIM (Centro di Ricerca, Studi, Salvaguardia, Coordinamento e Valorizzazione per la Viticoltura Montana), è un organismo internazionale istituito sotto gli auspici dell'OIV (Organisation Internationale de la Vigne et du Vin), che opera sin dagli anni '80 con l'obiettivo di salvaguardare, sostenere, valorizzare e promuovere la viticoltura di montagna e/o in condizioni orografiche difficili (forti pendenze e terrazzamenti), minacciata dall'abbandono a causa delle caratteristiche del territorio e dei costi elevati di produzione.

A tale scopo promuove iniziative scientifiche e culturali; favorisce la conservazione dell'ambiente, la tutela del paesaggio e il mantenimento del tessuto sociale e

culturale; promuove soluzioni volte alla protezione dei territori a viticoltura eroica, alla riduzione dei costi di produzione e di trasformazione delle uve; valorizza la qualità dei vini prodotti, sviluppando la ricerca, l'innovazione tecnologica e la divulgazione delle conoscenze acquisite.

Il Comitato Tecnico Scientifico del CERVIM ha definito i criteri identificativi della viticoltura eroica, che deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche: pendenza del terreno superiore a 30%; altitudine superiore ai 500 metri s.l.m.; sistemi viticoli su terrazze e gradoni; viticoltura delle piccole isole.  
<http://www.cervim.org/>

Ogni roccia, quindi, secondo la sua composizione, libererà elementi assimilabili da parte delle radici, in una concentrazione particolare. È interessante osservare come la scienza confermi delle classificazioni empiriche derivanti dalla degustazione dei vini, ottenute cioè dalla percezione sensoriale di sfumature gustative, conseguenza della complessità che rappresenta il "Terroir". Ogni roccia libera quindi il sapore del suo terroir (Bourguignon, 2004).

Grazie al concetto di terroir, si può capire come una stessa pianta di vite, nutrendosi in terroir diversi, possa produrre per fermentazione vini diversi.

In questo modo il vino acquisisce un gusto di terroir molto caratteristico. Interessante è, infatti, notare che soltanto negli alimenti che subiscono una fermentazione è possibile percepire i sapori del terroir.

La vite, dal canto suo si adatta a qualsiasi tipo di terreno ma lo stesso vitigno non dà uve uguali, se coltivato in terreni dalle caratteristiche differenti. I terreni delle aree speleologiche si distinguono prevalentemente per il tipo di substrato roccioso e possono essere a matrice calcarea dolomitica, oppure formati da rocce evaporitiche, costituite da sale e gesso, oppure da rocce vulcaniche.

L'apporto che i macro e i micro elementi forniscono alla coltura della vite e che sono riscontrabili nel vino sono vari a seconda della loro concentrazione nel terreno e possono caratterizzare in modo significativo un vino.

Questa caratteristica è distintiva della viticoltura eroica che presenta come minimo comune denominatore l'identità dei vini prodotti in questi territori. Vini ricchi, fortemente minerali, espressione di territori unici e autentici.

I terreni calcareo marnosi, costituiti cioè da calcare contenente una certa quantità di argilla, conferiscono al vino colori compatti e intensi. Profumi decisi e variegati. La struttura risulta buona così come la ricchezza di alcol mentre l'acidità è



Isola del Giglio. (Foto GL. Macchi)

relativamente bassa, la qualità buona e i vini risultanti sono longevi. I terreni calcareo-arenacei, contenenti sabbie in discreta quantità, permettono la produzione di vini equilibrati nelle componenti alcoliche e fenoliche, con profumi gentili, ma sensibili all'invecchiamento. I terreni calcareo-argillosi, favoriscono l'intensificazione del colore, proprio grazie alla componente argillosa e presentano forti sensazioni olfattive, grande morbidezza e propensione all'invecchiamento.

In linea generale la presenza dei composti di calcio nel terreno è considerata favorevole allo sviluppo del bouquet dei vini.

Chiediamo citando ancora Luca Calzolari: "Ci piace immaginare, in modo totalmente gratuito, nel più puro spirito speleologico, che il sapore del vino non sia del tutto estraneo al vuoto che sostiene la terra dove si aggrappano le viti". ■

### Bibliografia

- Cita M.B., Chiesa S., Massiotta P. (2001): "Geologia dei vini italiani - Italia Settentrionale", BE-MA, Milano, 127 p.
- Bourguignon C. & Bourguignon L., (2004): "Il suolo un patrimonio da salvare". Slow Food, Bra, 191 p.
- Fregoni M. (1996): "Nutrizione e fertilizzazione della vite", Edagricole, Bologna.
- Fregoni M. (1998): "Viticoltura di qualità". Tecniche Nuove.
- Perosino G.C. (2007): "Scienze della Terra" (cap. 3 - modulo V) [online], C.R.E.S.T. (To). Disponibile su: <http://www.crestsnc.it/divulgazione/media/libro/testo5-2.pdf>
- Risoluzione OIV/Viti 333/2010 Tbilisi (Georgia) [online].

### TERROIR

Non esiste una traduzione italiana del termine francese "terroir", che indica l'ambiente di crescita della vite nel suo complesso. Secondo la definizione dell'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin: «Il "terroir" vitivinicolo è un concetto che si riferisce a uno spazio nel quale si sviluppa una cultura collettiva delle interazioni tra un ambiente fisico e biologico identificabile, e le pratiche vitivinicole che vi sono applicate, che conferiscono caratteristiche distinte ai prodotti originari di questo spazio. Il "terroir" include caratteristiche specifiche del suolo, della topografia, del clima, del paesaggio e della biodiversità (OIV 2010).



Un progetto razionale ha reso accessibile un luogo mitico

# Aperta al pubblico la Sala della Verna alla Pierre Saint Martin

**Appunti di viaggi di Mina & Renato Banti, Fabio Tonali**

Speleo Club "I Protei" Milano

*Come tutte le storie che si rispettino una premessa è più che necessaria: alla Pierre Saint Martin eravamo già arrivati nel 1986 con la complicità di un libro ("Trent'anni sotto terra"), dell'insigne autore dello stesso (Norbert Casteret) e di un amico di Pau (Didier Moumiet): il libro l'avevamo nella nostra miserrima biblioteca di gruppo, l'autore l'avevamo conosciuto nel 1970 a Milano e l'amico praticando canoa-kayak sulla Gave Laison a Tardet, Pirenei baschi francesi ... mescolate il tutto ed aggiungete un poco di sufficienza da parte nostra (dal 1978 andavamo su "sola corda" dopo aver ridotto del 50% i soci di un gruppo che andava su "sola scala" ...) ed avrete un'idea di quello che volevamo affrontare. Del resto correvano gli anni '80 e molti di noi guardavano agli abissi francesi (Gouffre Berger e Pierre Saint Martin in particolare) come al mitico Klondike. Ci sentivamo insomma pronti per la "grande impresa" o, meglio, la sognavamo. La realtà era più dura del previsto: permesso negato da parte delle autorità spagnole di accedere dal pozzo Lepineux (312 m) per motivi di sicurezza e tiepido appoggio alla nostra iniziativa da parte di Norbert Casteret, che incontrammo a*



La vecchia scuola di Saint Engrace adibita a Centro d'accoglienza. (cortesia CDS 64)

*Saint Gaudens in occasione del suo 89° compleanno! Infine... l'amico Didier Moumiet del Groupe Spéléologique des Gaves fu in grado di ottenere l'autorizzazione dal Sindaco di Saint Engrace per accedere alla grotta direttamente dal tunnel artificiale di 660 m, scavato per fini idroelettrici dall'EDF tra il*

*Une découverte inoubliable pour petits et grands.*

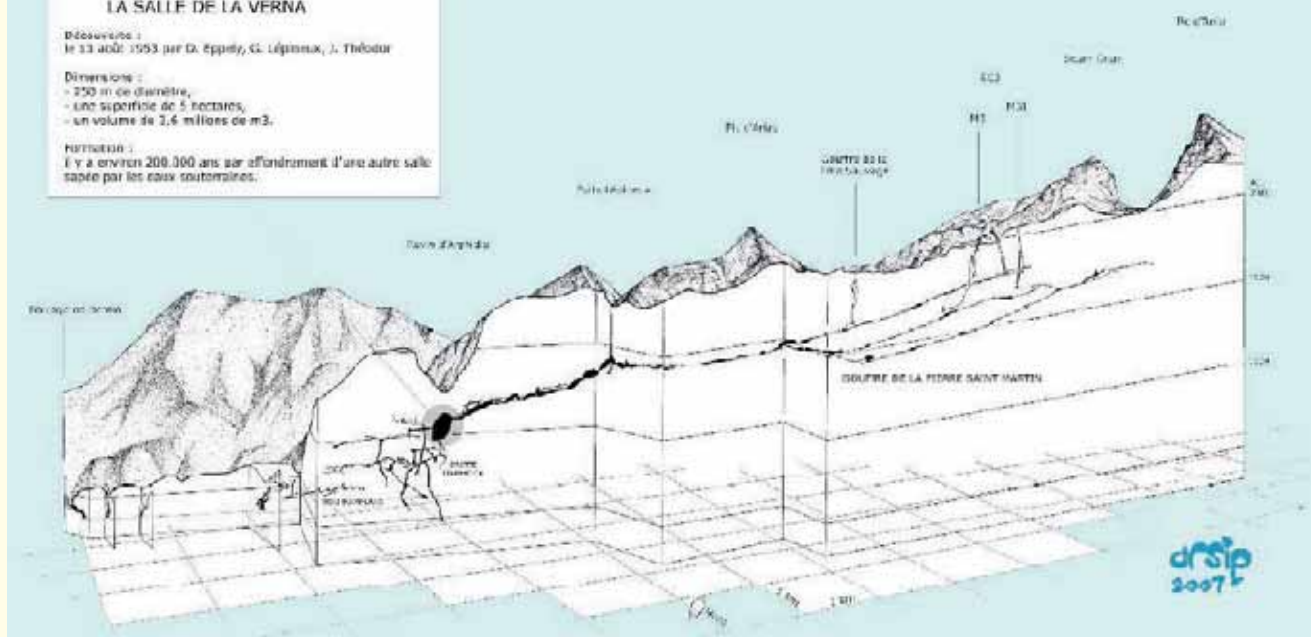
## LA SALLE DE LA VERNA

Découverte le 13 août 1953 par G. Eppety, G. Lepineux, J. Théodor

Dimensions :  
- 250 m de diamètre,  
- une superficie de 5 hectares,  
- un volume de 2,6 millions de m<sup>3</sup>.

Formation :  
Il y a environ 200.000 ans par effondrement d'une autre salle sapée par les eaux souterraines.

Schema semplificato della Pierre Saint Martin con evidenziata la posizione della Sala della Verna (cortesia ARSIP 2007)





1956 ed il 1960. Si trattava di percorrere la grotta in risalita, ridimensionando i nostri sogni di gloria. Nonostante questo gli scenari che le luci ad acetilene andavano ad illuminare, sarebbero rimasti impressi nella nostra mente per sempre. Nella Sala della Verna (larga 252 m, lunga 248 m ed alta 194 m), frastornati dal rombo delle acque di una cascata alta più di 50 m, fu praticamente impossibile sentirci per sincronizzare i flash, nonostante fossimo dotati di ricetrasmittenti! Vagavamo per la Sala come "luciole in un cielo senza stelle", come dissero nel 1953 gli scopritori Jacques Théodor, George Lepineux e Daniel Epelly. Dopo due ore ci ritrovammo al culmine della cascata, imboccando finalmente la Sala Chevalier (380 m di lunghezza per 60 m di larghezza); proseguimmo per la Sala Adelia (150 m di lunghezza per 50 m di larghezza), la Sala Queffelec, Le Metrò (600 m di lunghezza per 30-40 m di larghezza), la Sala Loubens ed infine sbucammo nella Sala Elisabeth Casteret. Le quattro ore previste per la visita si era-



Sopra: la cascata della Sala della Verna in periodo di piena: 50 m di salto! (Foto J.F. Godart) - Sotto: sala della Verna. Per avere un'idea delle sue dimensioni confrontare la cascata posta sulla sx della foto con quella di J.F. Godart. (Foto S. Laburu)

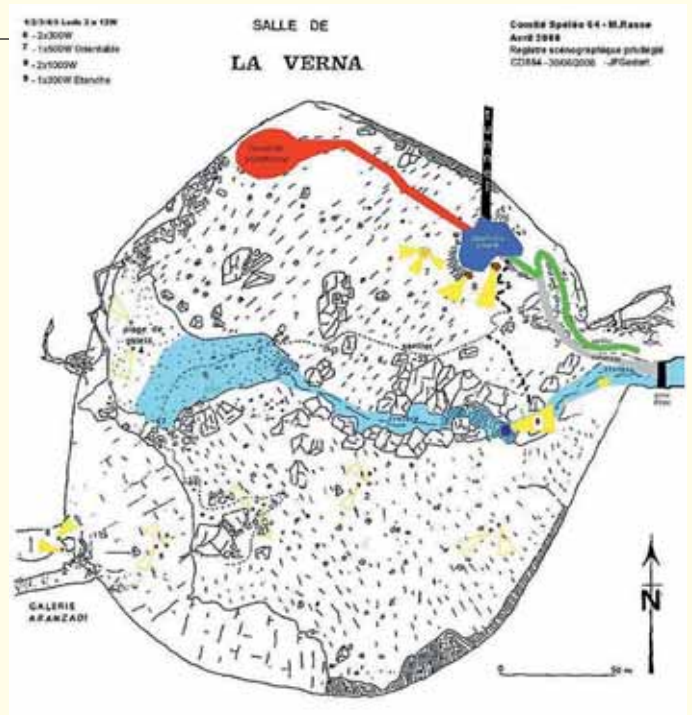




no più che raddoppiate. Mancava poco alla Sala Lepineux, ma eravamo spossati e fradici. Tornammo alla Sala della Verna nel 1988, grazie a Didier Moumiet e Ruben Gomez di Laguinge-Restoue, il mitico Gomez dello speleo-soccorso francese, fabbricante delle famose "pontonniers".

Utilizzando due potenti fari alimentati dai relativi generatori, riuscimmo a vedere la Sala in piena luce: incredibile e stupefacente! Ci rendemmo conto solo allora della sua reale dimensione.

Il 1° luglio dell'anno scorso siamo tornati all'ingresso del tunnel artificiale in occasione dell'inaugurazione ufficiale dell'apertura al pubblico della Sala della Verna. L'inaugurazione era in forma privata, ma noi abbiamo avuto l'onore di ricevere l'invito; si era tenuta il 24 Giugno alla presenza di leggendarie figure quali Michel Letrone e Jacques Théodor. C'era anche Patrick Loubens, figlio di Marcel, perito nella discesa esplorativa del primo pozzo.



Tutto è cambiato, dalla porta della galleria, ora in acciaio, alla baracca di legno adesso affiancata da un cottage. Ci sono un sentiero ben segnalato ed una strada percorribile senza difficoltà. Gli anni passano, ma la fortissima e gelida corrente d'aria in uscita dal tunnel è sempre la stessa, pronta a ricordarci che il cuore del massiccio, con 2000 cavità esplorate e topografate per 380 km, è sempre vivo ed appartiene ad un complesso sinora esplorato per oltre 80 km con un dislivello di più di 1400 metri.

Ci sono possibilità di accesso per i comuni visitatori, per i disabili, per ciechi e ipovedenti ed anche più impegnative visite guidate.

La Sala? Come avrebbe sicuramente scritto D'Annunzio, immaginifica!

Tutto ben fatto e funzionale, compresa la prenotazione, telefonica o digitale. Una precisa logica di programmare e investire, adottata dai tre piccoli comuni di Sante Engrâce, Arette e Aramits capaci di gestire risorse pubbliche, trasformandole in valore per il territorio. Nel vicino paese di Arette è da non perdere il Musée du Barétus, con annesso centro sismologico, dove si organizzano proiezioni di diapositive, foto e film incentrati sulla speleologia e sulla Pierre Saint Martin in particolare.

Tornando a casa, abbiamo avuto tempo di riparlare. Il discorso è caduto sulla nostra seconda patria, la Sardegna ed in particolare sulle grotte turistiche del Sulcis-Iglesiente, soprattutto la Grotta di Su Mannau a Fluminimaggiore, di grandissimo pregio. Si hanno non più di 7000-8000 presenze l'anno, la segnaletica è quasi assente, di impieghi fissi non se ne parla. Per consentire il passaggio dei bus, Pusceddu e i suoi amici hanno dovuto allargare di persona la strada ed attendere 10 anni prima di veder realizzato un semplice sottopassaggio.

E non abbiamo ancora digerito le lumache di Buggerru e i tentativi di rendere turistica la relativa grotta.

Un particolare ringraziamento all'amico Didier Moumiet ed a Jean Francois Godart, direttore del progetto alla Pierre Saint Martin.



■ **San Fernando**

# **Viaggio** di ricerca nella luce degli **altipiani**

San Fernando, Cañón del Sumidero

**Francesco Sauro,  
Mauricio Náfate López,  
Kaleb Zárate Gálvez,  
Giorgio Annichini,  
Natalino Russo**

Grupo Espeleológico Jaguar A. C. Chiapas, México,  
Associazione di Esplorazioni Geografiche La Venta

Il Cañón del Sumidero dal belvedere Atalaya.  
Sulla sinistra gli altipiani di San Fernando. (Foto N. Russo)



**C**hi arriva per la prima volta a Tuxtla Gutiérrez (Chiapas, Messico) in aereo resta colpito dal Cañón del Sumidero, dalla sua gigantesca porta occidentale e dalla lingua di acqua verde che si insinua nella gola, percorrendola, fino alla Presa de Chicoasén, una delle dighe più alte del Centro America. Il canyon taglia un massiccio montuoso calcareo formando pareti alte anche più di mille metri, sulle quali si affacciano estesi altipiani carsici.

Qui, in sinistra orografica, si trova il municipio di San Fernando, dove nei primi anni 2000, il Grupo Espeleológico Jaguar ha iniziato un progetto di esplorazione finalizzato ad entrare dall'alto in quei sistemi carsici che i fianchi del canyon lasciano intuire. La rivisitazione insieme all'associazione La Venta della cavità più importante dell'area, la Cueva del Puercoespín, e del Sumidero del Higo, ha ampliato notevolmente le possibilità esplorative della zona.

L'altopiano su cui si estende il territorio di San Fernando è caratterizzato da morfologie accidentate, con tratti di classico carso tropicale a coni, inciso da canyon e torrenti che vengono catturati da spettacolari inghiottitoi. L'altopiano si estende dai 1650 m slm del Cerro Las Plumas ai 300 m slm della confluenza del Río Grijalava col Cañón del Sumidero. La cittadina di San Fernando si raggiunge in soli venti minuti da Tuxtla e le buone condizioni delle strade bianche interne consentono un agevole accesso ai villaggi.



A differenza di altri luoghi del Chiapas, l'esplorazione della zona non richiede quindi una logistica complessa.

L'imponente condotto paleo-freatico di Échale Gana. (Foto N. Russo)

## RESUMEN

Este artículo narra la exploración de dos cuevas que se abren en el altiplano de San Fernando, en el estado mexicano de Chiapas: el Sumidero del Higo y la Cueva del Puercoespín, descubierta en el 2001 por el Grupo Espeleológico Jaguar de Tuxtla Gutiérrez y donde se ha desarrollado un trabajo conjunto entre espeleólogos mexicanos e italianos de la asociación La Venta. La exploración de un extenso sistema de grande galerías y pozos ha revelado la existencia de entramados complejos kársticos, suspendidos respecto al cercano Cañón del Sumidero, y ha permitido avanzar en la comprensión del marco hidrológico local. Las numerosas entradas que todavía quedan por explorar plantean nuevas preguntas y dejan entrever un gran potencial espeleológico.

## Le spedizioni precedenti

Le spedizioni organizzate sulle montagne calcaree del Chiapas nell'ultimo quarto di secolo sono per lo più straniere: nord americani, francesi, spagnoli e italiani si sono avvicendati in un'avventura entusiasmante che ha contribuito notevolmente alla conoscenza del carsismo e dell'idrogeologia del paese.

Gli italiani hanno organizzato spedizioni a partire dai primi anni '80, continuando sistematicamente nel tempo e ponendo le basi per progetti sempre nuovi. Tuttavia, almeno speleologicamente, il territorio del

## San Fernando

Chiapas è per buona parte ancora sconosciuto.

Le prime esplorazioni speleologiche nel territorio di San Fernando risalgono al 1985 e si devono ad alcuni speleologi italiani del Circolo Speleologico Romano, tra cui due dei futuri fondatori dell'associazione La Venta. Nei pressi della strada panoramica che conduce al belvedere Atalaya, mille metri sopra il fondo del canyon, vennero esplorati alcuni pozzi con profondità anche di oltre 100 metri. Gli stessi speleologi effettuarono successivamente esplorazioni sulle pareti del canyon (la Cueva del Águila nel 1988 e l'Árbol de Navidad nel 1993). La prima investigazione accurata dell'altopiano si deve invece a sedici speleologi francesi, che vi si recarono nel 1987 con una spedizione di tre mesi patrocinata dalla Fédération Française de Spéléologie. In tale occasione vennero esplorate, topografate e documentate poco più di 40 grotte e abissi in vari *ejidos* (colonie, frazioni) del municipio, in particolare: Vicente Guerrero, Dieciséis de Septiembre, Benito Juárez, Cuauhtemoc e Gabriel Esquinca. Le esplorazioni lambirono anche le vicinanze di Bethania (municipio di Tuxtla), spingendosi fino a Triunfo Agrarista, nel comune di Osumacinta. Queste ultime due zone ricadono oggi nel Parque Nacional Cañón del Sumidero. Il più importante risultato della spedizione francese fu l'esplorazione della Cueva Perdida de Gabriel Esquinca, un sumidero pro-

fondo circa 300 metri con uno sviluppo di quasi 2,5 km.

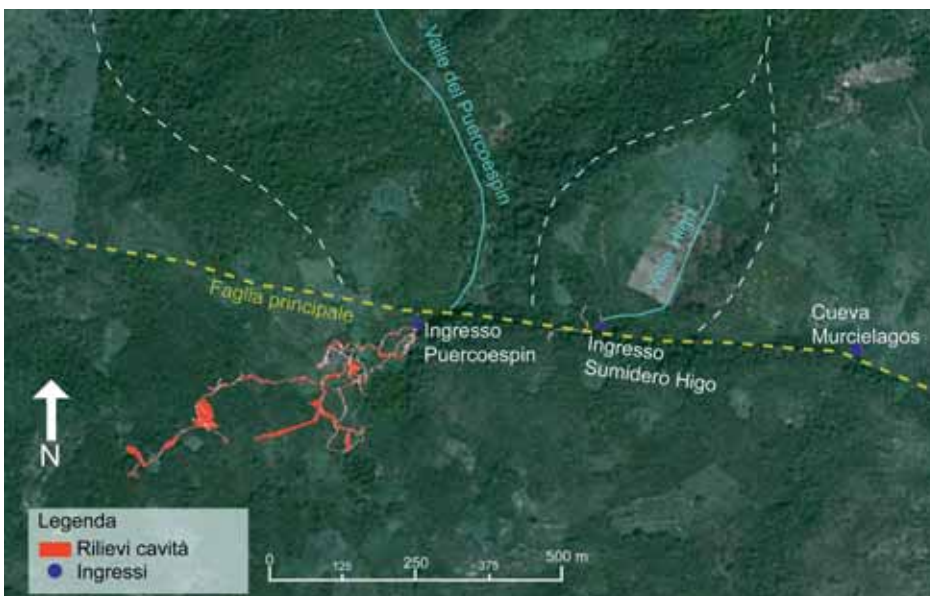
### Il Puercoespín

La Cueva del Puercoespín si trova nell'*ejido* Benito Juárez. Il suo ingresso è da sempre conosciuto dai locali come *El Sumidero* (letteralmente "inghiottitoio", ma nei dintorni di San Fernando il termine viene utilizzato anche per indicare genericamente una grotta). Sebbene l'accesso sia facilmente raggiungibile per un comodo sentiero e l'inghiottitoio sia ben visibile e persino riportato sulle carte topografiche, la grotta non venne esplorata dai francesi.

I primi ad entrarvi furono gli speleologi messicani del Grupo Espeleológico Jaguar, che discesero il primo pozzo soltanto nel 2001. Durante queste prime esplorazioni, alla partenza di questo pozzo venne frequentemente avvistato un esemplare di *Sphiggurus mexicanus*, in spagnolo *puercoespín*, da cui il nome della grotta.

L'anno successivo il Grupo Jaguar esplorò la grotta per un totale di 700 metri di sviluppo e una profondità stimata oltre 300 metri. Gli speleologi concentrarono gli sforzi sul ramo attivo principale, arrestandosi su un profondo sifone in quella che verrà

I rilievi delle due cavità posizionati su immagine satellitare con evidenziate le principali valli chiuse e l'allineamento lungo un'importante direttrice tettonica.



0 100  
m

poi chiamata Galleria Turquesa. Successivamente il Grupo Jaguar si concentrò sull'esplorazione di altre grotte dell'altopiano e per alcuni anni il Puercoespín fu visitato occasionalmente, ma senza velleità esplorative.

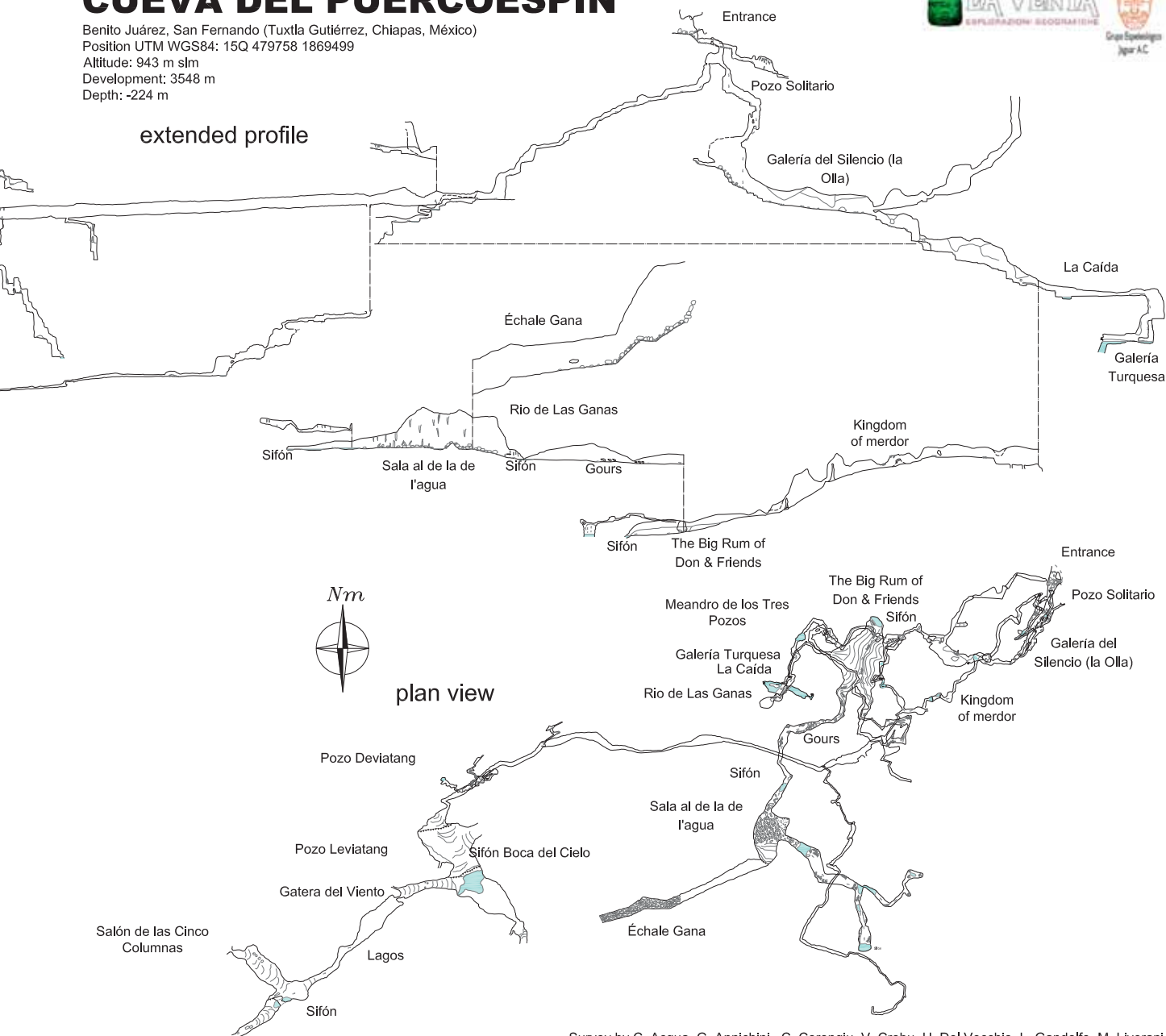
### Le nuove esplorazioni

Nel novembre del 2009 il Grupo Jaguar ha invitato una decina di speleologi dell'associazione La Venta, di ritorno da una spedizione nella Reserva El Ocote, a rivisitare la Cueva del Puercoespín. In quell'occasione è stato scoperto un nuovo ramo che, partendo poco dopo l'ingresso, percorre un ampio e comodo meandro in discesa e si affaccia su un baratro, il



# CUEVA DEL PUERCOESPÍN

Benito Juárez, San Fernando (Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México)  
 Position UTM WGS84: 15Q 479758 1869499  
 Altitude: 943 m slm  
 Development: 3548 m  
 Depth: -224 m



Survey by C. Acqua, G. Annichini, C. Corongiu, V. Crobu, U. Del Vecchio, L. Gandolfo, M. Liverani, L. Padovan, P. Porcu, N. Russo, C. Sanchez, F. Sauro, G. Todini, R. Trevi, K. Zàrate Gálvez  
 November 24-25, 2009 - April 19-24, 2010

Pozzo Leviatang. È un ambiente di dimensioni ciclopiche, con un'acustica straordinaria di echi e riverberi. Alla sua base si incontra un grande lago, battezzato Boca del Cielo, e qualche arrivo promettente occhieggia dall'alto. Ma in spedizione il tempo gioca sempre a sfavore: la notte in cui viene disceso il pozzone è l'ultima prima del rientro in Italia, quindi si rende necessaria un'ulteriore spedizione. Nasce l'idea di un campo insieme agli amici messicani, organizzato poi nella primavera del 2010, in coda a una spedizione La Venta nella selva El Ocote. A questa nuova spedizione partecipano dodici speleologi italiani, quattro

messicani e uno spagnolo. Bastano le prime punte a rivelare la notevole complessità della grotta: una nuova galleria fossile (The Kingdom of Smerdor) intercetta un importante corso d'acqua, il Río de las Ganas, chiuso a valle e a monte da sifoni. Nel ramo che porta al Leviatang sono esplorati vari approfondimenti, tra cui il Deviatang: un sistema di pozzi profondo 90 metri. Una breve immersione in apnea consente di superare il sifone a monte del Río de las Ganas e di accedere a un grande ambiente, la Sala Aldeladela-gua. Da qui l'esplorazione prosegue a monte per una galleria meravigliosamente concrezionata che chiude

su un nuovo sifone, e a valle, per un enorme canyon fossile (Échale Gana), che conduce alla base di un camino franoso. La risalita di questo ambiente, alto 60 metri, porta all'imbocco di un'ulteriore ampia galleria (non topografata), che sembra congiungersi col Pozzo Leviatang. Tuttavia l'esplorazione di questo nuovo settore della grotta distoglie l'attenzione proprio dalla zona del Leviatang. Qui, sul lago Boca del Cielo, durante l'ultima frettolosa punta dell'autunno precedente erano rimasti da controllare un importante arrivo e una galleria fossile. Ed è qui che si concentra l'ultima punta dell'aprile 2010: il lago, al fondo di

## San Fernando

un salone lungo 70 metri e largo 30-40, si rivela in realtà un grande sifone. L'arrivo viene risalito agevolmente per una spettacolare colata concrezionale, fino a una strettoia percorsa da una violenta corrente d'aria: al di là si apre una galleria con numerosi laghi che dopo un centinaio di metri sbuca in uno degli ambienti più spettacolari della grotta: una vasta sala inclinata che ospita un'autentica foresta di concrezioni, con almeno cinque colonne alte più di dieci metri. L'esplorazione si ferma sotto una breve risalita. Invece la galleria fossile alla base del Leviatang resta inesplorata. Anche stavolta il tempo è scaduto. A fine spedizione lo sviluppo della Cueva del Puercoespín è di 3548 metri (oltre 4 chilometri esplorati), per una profondità massima di 224 metri alla base del Pozzo Leviatang.

### Il Sumidero del Higo

Le esplorazioni dell'aprile 2010 hanno rivelato l'esistenza di un sistema carsico complesso, percorso da nu-



merosi corsi d'acqua indipendenti alimentati da altrettante conche chiuse. È bastata qualche rapida prospezione di superficie per individuare un'ulteriore valle cieca a un centinaio di metri dall'ingresso del Puercoespín: un torrente si gettava in un *sumidero* di grandi dimensioni, sovrastato da un vetusto albero di fico (*higo*). L'esplorazione di questa grotta si è svolta nei mesi successivi ad opera del Grupo Jaguar.

La cavità era in parte già conosciuta

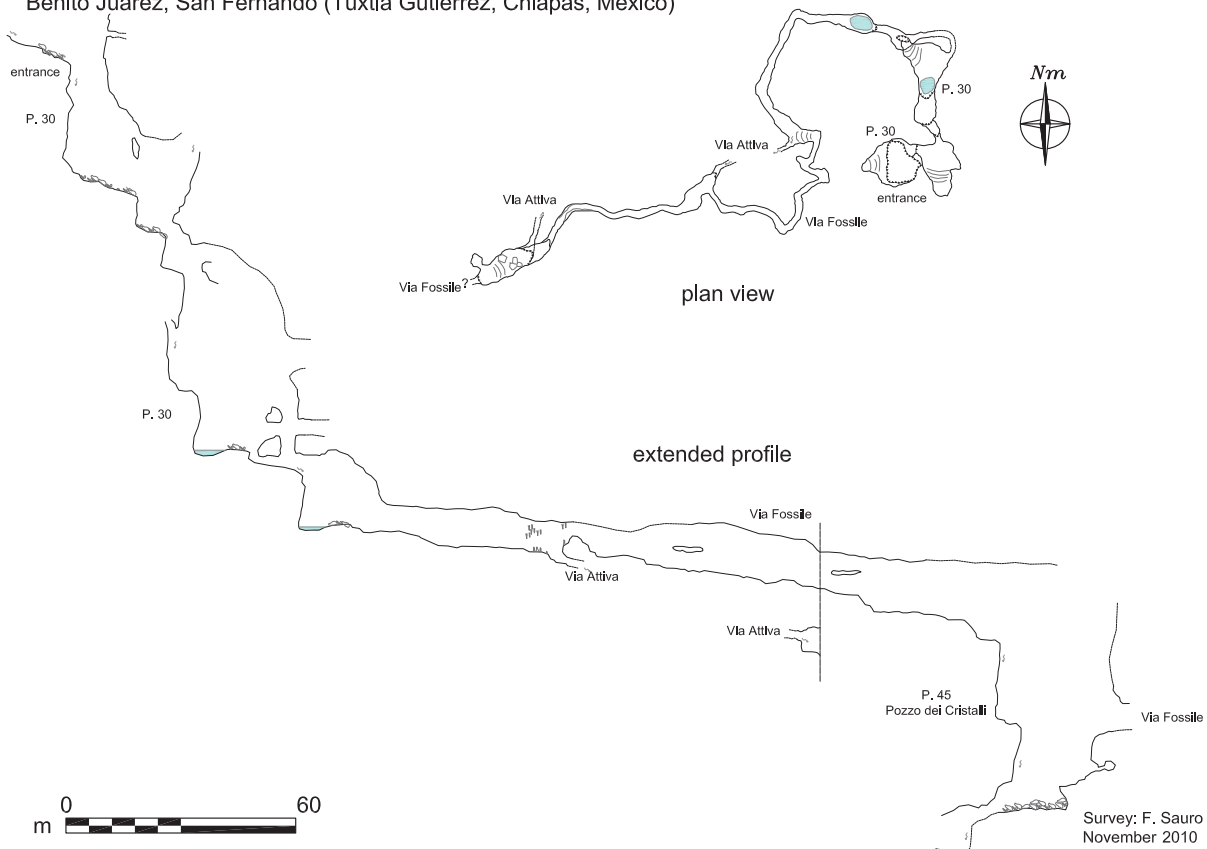
Il sifone a monte del Río de Las Ganas, superato in apnea durante le prime esplorazioni. (Foto N. Russo)

dallo speleologo messicano Manuel Hernández León.

L'inghiottitoio potrebbe alimentare il Río de las Ganas nel Puercoespín, e fin dall'inizio ha lasciato intravedere la possibilità di una giunzione tra le due grotte. Nel novembre 2010, nel corso di una spedizione La Venta in Chiapas, insieme agli speleologi messicani

## SUMIDERO HIGO

Benito Juárez, San Fernando (Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México)





è stato dedicato un giorno all'esplorazione di questa grotta. Il Sumidero del Higo è stato disceso fino alla profondità di 200 metri, senza però incontrare i livelli di ampie gallerie presenti invece nella vicina Cueva del Puercoespín. Restano da verificare alcune prosecuzioni, il che lascia aperta la possibilità di una giunzione.

Molti altri ingressi rimangono inesplorati, soprattutto nelle zone ancora coperte dalla foresta. L'area meriterebbe ulteriori esplorazioni sia in superficie sia nelle grotte scoperte dai francesi nel 1987. La facilità di accesso e il potenziale carsico fanno di San Fernando un territorio di ricerca ideale, soprattutto per la speleologia locale.

### Il mondo sotterraneo del Sumidero Cañón

L'esplorazione della Cueva del Puercoespín ha inizialmente lasciato intravedere l'esistenza di un sistema carsico esplorabile fino al livello di base attuale, rappresentato dalla superficie delle acque del lago di Chicoasén (mediamente a 400 m slm), circa 550 metri più in basso della quota di ingresso della grotta (943 m slm). In effetti la realizzazione dell'invaso artificiale ha innalzato il livello di base, allagando i reticoli carsici e sommergendo le risorgenze originarie.

Nella Cueva del Puercoespín esiste un livello di sifoni a circa 720-730 m slm, mentre reticoli di gallerie fossili, anche

di grosse dimensioni, si incontrano circa cento metri più in alto, a quota 815 m slm. Le due principali zone sifonanti, quella di Boca del Cielo-Deviatang e quella a valle del Río de las Ganas-Galería Turquesa, hanno tra loro un dislivello di circa 12 metri: è improbabile perciò che si tratti di una vera e propria falda freatica, bensì di vaste gallerie parzialmente allagate controllate da un livello stratigrafico maggiormente impermeabile. Il sistema carsico sotterraneo si sviluppa in prossimità di una faglia orientata WNW-ESE, morfologicamente molto marcata, che costituisce il fianco assorbente di varie valli chiuse.

È ipotizzabile che diversi corsi d'acqua ipogei si uniscano in un collettore parallelo alla faglia, dirigendosi quindi verso WNW piuttosto che verso il Cañón del Sumidero. Sui versanti settentrionali dell'altopiano sono segnalate importanti risorgenze, finora non verificate.

La conoscenza del carsismo di questo territorio richiederà in futuro una maggiore attenzione agli aspetti idrogeologici: resta da individuare lo spartiacque sotterraneo, per ora soltanto ipotizzato, che dividerebbe i sistemi carsici tributari del Cañón del Sumidero a sud da quelli che invece defluiscono verso nord. L'esplorazione di questi sistemi "sospesi" potrà fornire interessanti informazioni sulle fasi di approfondimento del canyon e sull'evoluzione geomorfologica dell'area.

La Sala delle Cinque Colonne nel Ramo del Vento. (Foto V. Crobu)



Lungo il Río de las Ganas, verso il sifone a valle. (Foto N. Russo)

### Ringraziamenti

Ringraziamo Candelario Meza, commissario dell'ejido di Benito Juárez, i proprietari dei terreni che ci hanno permesso di accedere e accamparci, tutta la comunità locale per l'amabile ospitalità. Un grazie particolare a Erwin Samayoa Villegas e alla Protezione Civile del Chiapas per l'appoggio logistico. Grazie inoltre agli sponsor delle spedizioni: Ferrino, Intermatica, Mastrel, Amphibius, Dolomite. ■

Partecipanti alle esplorazioni 2009 e 2010: Juan de Dios Rendón González, Juan Carlos Franco Guillén, Gabriel Alberto Franco Guillén, Cyntia Reyes Hartmann, Claudia Valeria Sánchez Flores, Gizzan Gibrand Tapia Ramírez, Christian Cisneros Pérez, Mauricio Náfate López, Kaleb Zárate Gálvez, Clarice Acqua, Giorgio Annichini, Carla Corongiu, Vittorio Crobu, Umberto Del Vecchio, Massimo Liverani, Salvatore Manca, Valerio Olivetti, Lina Padovan, Andrea Pasqualini, Pierpaolo Porcu, Natalino Russo, Carlos Sanchez, Francesco Sauro, Gianni Todini, Roberto Trevi.



# La Grotta **Ordinskaya**

Non solo la più grande grotta gessosa sommersa del mondo

**Ulyana Zhakova, Paolo Forti**

Una condotta allagata: si noti al fondo lo spesso strato di fango che viene sollevato durante le piene. (Foto A. Bizukina)

**L**area di Perm è universalmente nota per aver dato il nome agli affioramenti evaporitici (gessi, anidriti, calcari e dolomie) depositatisi tra 280 e 250 milioni di anni fa e chiamati appunto “Permiani”.

I gessi di quest’area ospitano grandi fenomeni carsici, sia superficiali che sotterranei, tanto che già nella metà del XVII secolo la Grotta di Kungur era una delle attrazioni naturalistiche mondiali, inserita nei “Grand Tour” della nobiltà dell’epoca; per questo motivo era divenuta la prima grotta turistica in gesso al mondo.

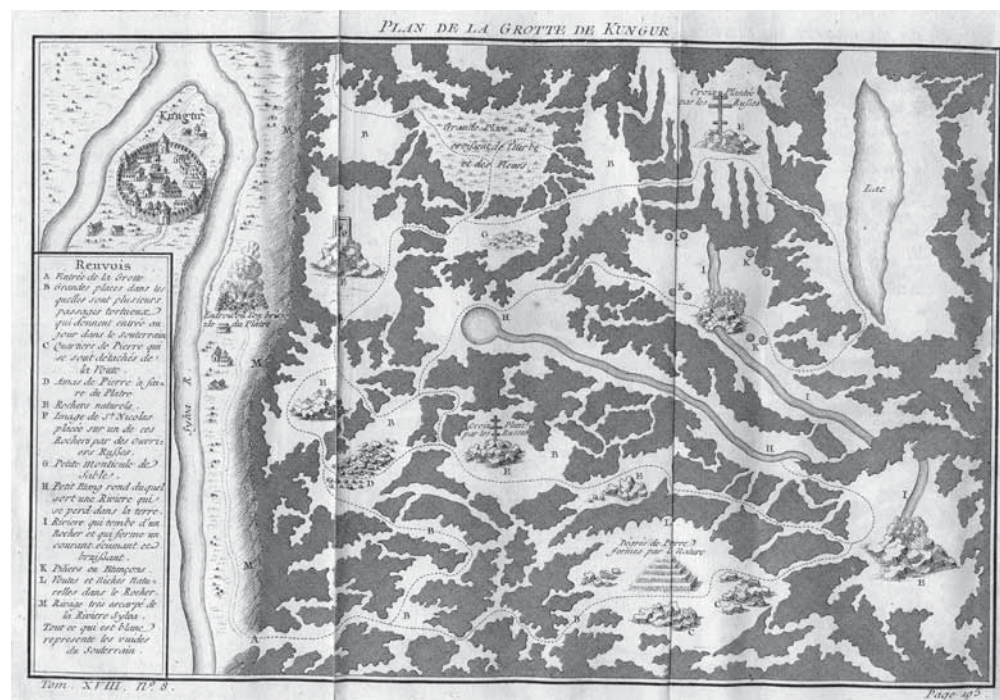
A pochi chilometri da Kungur e dalla sua famosissima grotta, lungo l’omonimo fiume, nel 1969 veniva scoperta un’altra grotta, a circa 1,5 km a Sud-Ovest del villaggio di Orda: la Grotta Ordinskaya.

Questa cavità si è sviluppata all’interno dei gessi che costituiscono la collina Kazakovskaya, la cui sommità sub-orizzontale è circa 50 metri sopra il livello attuale del Fiume Kungur. Tutta la collina è punteggiata di doline ed inghiottitoi che alimentano la grotta sottostante, a cui però si ac-

cede solo da un ingresso all’interno di una piccola dolina, che si è aperta esattamente nella scarpata del fiume. L’esplorazione sistematica della Grotta Ordinskaya, comunque, iniziò solo dal 1993, quando gli speleologi di Perm, in collaborazione con quelli di Kungur e di Mosca, effettuarono il

rilievo della parte aerea della grotta, i cui rami terminavano sempre su piccoli specchi d’acqua, corrispondenti al livello piezometrico attuale; solo in un caso si era arrivati ad un grande

Mappa del 1750 della grotta di Kungur. (Archivio CIDS “F. Anelli”)





lago, sempre a livello piezometrico. Fino a quel momento, però, la grotta non presentava grandi motivi di interesse, se non per la presenza di concrezioni stagionali di ghiaccio che, comunque, non potevano certo competere con quelle ben più grandi e famose della Grotta di Kungur. Nella grotta non si osservano altre concrezioni, anche perché le sue pareti sono molto instabili e tendono a sfaldarsi a seguito di fenomeni crioclastici. Durante il periodo invernale, però, sulle superfici ghiacciate delle concrezioni e dei piccoli laghi, è possibile osservare un deposito pulverulento bianco, costituito essenzialmente da gesso che si separa dalle soluzioni sature che vanno incontro a congelamento. Questi depositi sono esclusivamente stagionali, dato che, al momento del disgelo, vengono rapidamente risolubilizzati dall'acqua di fusione delle concrezioni di ghiaccio.

### Le esplorazioni speleosub

Vi erano però chiari indizi di probabili importanti prosecuzioni allagate. Infatti il fiume Kungur, nella zona a valle della grotta, è stato sbarrato per creare un bacino artificiale e questo ha causato, in tempi relativamente recenti, un innalzamento di alcune decine di metri del livello piezome-

L'area delle colline Kazakovskaya a SO di Orda caratterizzate da imponenti fenomeni carsici superficiali con indicato l'ingresso della Grotta Ordinskaya.



trico originale nell'area della grotta. Il risultato è stato il completo allagamento di tutte le gallerie che sono venute a trovarsi al di sotto del livello del lago artificiale. Il sistema carsico, comunque, non è ancora riuscito a mettersi in equilibrio con il nuovo livello piezometrico, pertanto le acque meteoriche che si infiltrano nel

Localizzazione e mappa schematica della grotta Ordinskaya.

sottosuolo continuano a fuoriuscire da varie sorgenti subacquee nel letto del fiume Kungur. Di queste la più grande è sicuramente la Arsenovskiy, la cui portata media stimata è di oltre 300 l/s; ed è anche la più lontana dal sistema carsico noto, trovandosi a circa 600 m ad est dell'ingresso naturale della grotta.

La massa d'acqua complessiva che fuoriesce dal sistema è davvero impressionante (vari metri cubi al secondo durante il periodo del disgelo) e questo è chiaro indice di esistenza di gallerie allagate, sicuramente percorribili dall'uomo.

Nella primavera del 1994, lo speleleosub moscovita V. Komarov, dopo aver praticato un foro circolare sulla superficie ghiacciata del grande lago terminale della Ordinskaya, esplorò i primi 100 metri di gallerie som-

## Ordinskaya

merse, trovando grandi ambienti e acqua cristallina e rendendosi subito conto che l'esplorazione di un così vasto sistema subacqueo avrebbe richiesto molte altre spedizioni. Da quel momento fu tutto un fiorire di esplorazioni che, nel giro di 15 anni, hanno portato alla scoperta di oltre 4600 m di passaggi allagati (solo una parte, completamente rilevati) alcuni di una grandezza assolutamente non comune: oltre 50 metri di altezza e 10-15 di larghezza.

La loro forma raramente è quella classica delle gallerie freatiche; molto più spesso sono dei veri e propri canyon, in parte modificati dai crolli, e questo perché la loro evoluzione è avvenuta quasi totalmente in condizioni subaeree e, solo negli ultimi anni, queste gallerie sono state allagate a seguito della risalita delle acque nel fiume Kungur.

Attualmente la Ordinskaya risulta essere la grotta in gesso con i più lunghi



passaggi subacquei al mondo (Maximovich et al. 2006) e la sua esplorazione è ben lungi dal potersi considerare completata; percorrere i tratti sommersi è complesso e rischioso e, per vari motivi, non si può procedere velocemente.

Stalattiti e cristalli di ghiaccio nella prima parte della grotta Ordinskaya.

### Le condizioni climatiche

In inverno all'interno della grotta ci sono temperature anche inferiori a

## UN RARO MINERALE

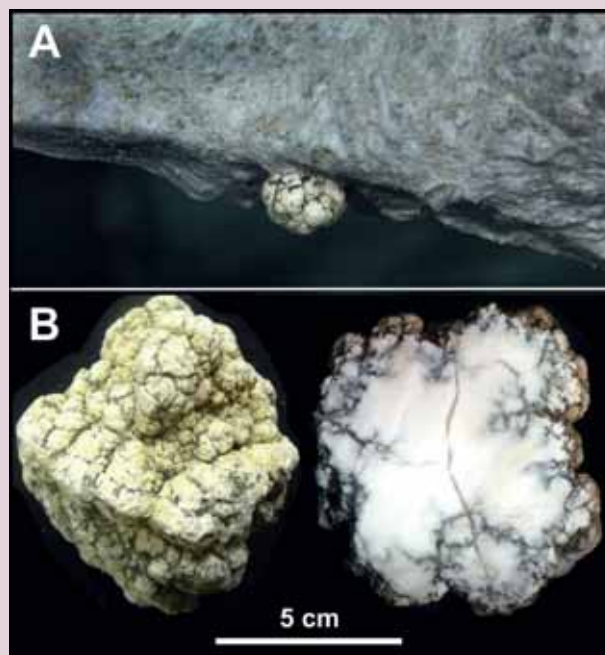
L'Ordinskaya non solo è la grotta in gesso con i passaggi allagati più lunghi del mondo ma presenta anche un'altra caratteristica che la rende importante oltre che dal punto di vista esplorativo, anche da quello strettamente scientifico. Già nel corso delle esplorazioni nel 1997, sulle pareti della zona sommersa, erano stati notati dei noduli rotondeggianti di dimensioni variabili dai 2 ai 15 cm in diametro (fig. A), che, a volte, erano appesi per un sottile peduncolo di gesso residuale: alcuni di questi noduli erano stati prelevati ma non studiati, almeno fino ad oggi (Fig. B).

Si tratta di noduli a struttura botroidale, formati da un nucleo centrale costituito da un raro e purissimo borosilicato di calcio, la Howlite,  $\text{Ca}_2\text{B}_5\text{SiO}_9(\text{OH})_5$  (Potapov & Parshina, 2010) ricoperto da un "guscio esterno" di circa 5 millimetri di spessore formato essenzialmente da un aggregato di cristalli di calcite e calcedonio in minima quantità; questo rivestimento ricopre in toto il nodulo, tranne nel punto in cui è attaccato alla parete gessosa.

I noduli di Howlite si sono formati durante la lenta trasformazione dell'anidrite in gesso, ad opera delle acque meteoriche di infiltrazione in condizioni vadose. Successivamente, la carsificazione del gesso ha portato all'esposizione dei noduli e alla loro trasformazione superficiale in calcite e calcedonio, trasformazione che ne ha permesso la conservazione, essendo questo borosilicato abbastanza solubile. Proprio per la sua solubilità, in

questa fase, la Howlite ha subito anche una parziale ricristallizzazione; per questo motivo deve essere considerata un vero e proprio minerale di grotta.

A: un nodulo di Howlite lungo una galleria allagata della Grotta Ordinskaya (Foto A.Bizukina); B: un nodulo campionato e la sua sezione lucida.





-15 °C e l'acqua dei sifoni è praticamente a 0 gradi. In questa situazione gli speleosub possono operare per tempi relativamente brevi e le attrezzature, soprattutto all'uscita dall'acqua, possono congelare rapidamente, divenendo inutilizzabili. Il rapido congelamento delle mute e del vestiario, con conseguente irrigidimento dello stesso, poi, ha reso spesso quasi proibitiva la risalita dal punto di emersione al campo interno, dove gli speleosub potrebbero cambiarsi. Nonostante ciò l'inverno è il periodo migliore per le esplorazioni perché la visibilità è migliore rispetto ad altri periodi in cui la presenza di argilla e altri materiali rimangono più in sospensione.

Il flusso dell'acqua, anche nel periodo di magra invernale, è comunque abbastanza forte; la progressione controcorrente è difficoltosa ma affrontabile. Nel periodo primaverile ed estivo, invece, la pressione dell'acqua aumenta a tal punto da renderla inaffrontabile.

Infine le piogge primaverili e autunnali, complice l'instabilità delle pareti e delle volte dei passaggi sommersi, aumentano la frequenza di crolli, con massi anche di enormi dimensioni. Una volta, durante un'esplorazione, un blocco di 5 tonnellate di gesso cadde sopra la sagola guida, chiudendo completamente il passaggio da cui avrebbe dovuto fare ritorno un gruppo di speleosub in ricognizione. Fortunatamente la grande galleria aveva altri passaggi che hanno permesso agli esploratori di trovare, nel giro di poco tempo, un'altra via per l'uscita.

Una condotta che ha già assunto la forma arrotondata caratteristica dei passaggi sviluppatasi sott'acqua. (Foto A. Bizukina)



### Prospettive future

La fine delle esplorazioni della grotta Ordinskaya è ben lontana. Nella zona aerea infatti, vi è la possibilità di trovare prosecuzioni verso le doline, anche lontane, che si aprono sull'altopiano a ovest dei rami della grotta attualmente conosciuta. Certamente la sfida esplorativa più interessante ed importante è quella relativa alla parte

Grandi vuoti caratterizzati da imponenti crolli subacquei. (Foto A. Bizukina)

sommersa, particolarmente alla ricerca delle gallerie che sicuramente connettono la Ordinskaya alle risorgenti nell'alveo del fiume Kungur e soprattutto con quella più lontana e con la maggior portata: la Arsenovskiy. ■

### Bibliografia

Maximovich N.G., Maximovich E.G., Lavrov I.A. (2006): *Ordinskaya cave. The longest underwater cave of Russia*, Perm, (in russo).

Potapov S.S., Parshina N.V. (2010): "Howlite  $\text{Ca}_2\text{B}_5\text{SiO}_9(\text{OH})_5$  from Ordinskaya cave in Perm region – the first find on the Ural". In: The problems of mineralogy, petrography and metallogeny, Scientific reading in memory Chirvinsky P. N. *Collection of scientific papers*. Perm, Vol. 13, p. 83-91 (in russo).



# Interventi del Soccorso Speleologico nel 2010

A cura di Lelo Pavanello

Nel corso di questo anno si sono verificati 19 incidenti che hanno coinvolto 48 persone (30 uomini, 3 donne e 15 non noti), queste le conseguenze:

nessuna 37  
lievi 1  
gravi 7  
morte 3

Rispetto all'anno precedente si è quasi raddoppiato il numero degli incidenti da 10 a 19, ed i coinvolti sono passati da 21 a 48.

Le persone morte: 2 nel 2009 e 3 nel 2010, si riferiscono ad incidenti avvenuti in immersione, ed a questi va aggiunto lo speleosub francese morto alla Dragonniere; certamente le immersioni creano situazioni in cui l'eventuale inconveniente quasi sempre diventa mortale. L'intervento della Commissione Speleosubacquea del Soccorso Speleologico italiano, è stato richiesto dalle autorità francesi per collaborare alla ricerca dello speleosub rimasto bloccato da una frana all'interno del sifone della Dragonniere, purtroppo l'incidente ha provocato la morte del francese.

Oltre che agli interventi di carattere prettamente speleologico elencati nella tabella, le nostre Stazioni sono sempre più chiamate a collaborare con le Istituzioni per operazioni in situazioni ed ambienti dove la nostra specializzazione risulta indispensabile.

Tra i vari interventi "anomali" a cui siamo stati chiamati, vogliamo annoverare:

**Abruzzo:** la XV Zona è intervenuta in gennaio e settembre, su richiesta della Protezione Civile per ispezionare alcune cavità.

**Veneto:** la VI Zona interveniva in febbraio, su richiesta della Prefettura di Vicenza, per il recupero di un ordigno

bellico ritrovato all'interno della Voragine di Castellaro, i Tecnici hanno recuperato la bomba che è stata consegnata agli artificieri del Genio.

Singolare intervento della II Zona (Friuli Venezia Giulia) dove un cane era precipitato in una foiba sul Monte Stena, l'animale è stato recuperato dai Tecnici coadiuvati dal veterinario. Altro cane recuperato presso Agrigento dai Tecnici della X Zona (Sicilia).

**Puglia:** la VII Zona è intervenuta, su richiesta delle autorità locali, per la perlustrazione di una voragine apertasi lungo la strada provinciale nei pressi di Barletta. In dicembre, nel corso di uno sbarco di clandestini sulle coste pugliesi, una persona cadeva in mare ed annegava. Interveneva la VII Zona che effettuava il recupero della salma superando una falesia che strapiomba sul mare.

**Campania:** in agosto la XIV Zona interviene, assieme ai Vigili del Fuoco, al recupero di 2 anziane sorelle precipitate in una voragine apertasi improvvisamente nel terreno di loro proprietà.

**Lombardia:** la X Zona ha preso parte, unitamente alle Forze dell'ordine, Protezione Civile, Unità cinofile e Associazioni di Volontariato, alle ricerche iniziate in novembre, della ragazzina scomparsa a Brembate di Sopra.

A questi interventi dobbiamo aggiungere le ricerche esterne alle quali siamo stati chiamati.



## INCIDENTI SPELEOLOGICI

### 9 gennaio – Abisso dei Piani Eterni (Veneto)

Durante il campo invernale, una squadra di 3 persone in esplorazione da 5 giorni, non dava più notizie; i compagni in attesa al campo

informavano la Stazione Veneto Orientale della 6° Zona, che interveniva per verificare la situazione. Le condizioni meteo erano pessime a causa di abbondanti nevicate. Mentre la squadra di apprestava a partire, giungeva il cessato allarme, infatti tutti erano rientrati incolumi al campo di Malga Brendol.

### 16 gennaio – Buso della Rana (Veneto)

Un gruppo di 4 persone era in escursione nella cavità; impensierito dal ritardo un parente allertava il Soccorso. Una squadra della 6° Zona si portava all'ingresso della grotta dove notava le auto parcheggiate, entrava e poco dopo



incontrava i quattro che uscivano senza problemi.

### **31 gennaio – Grotta Porcara (Veneto)**

A seguito del mancato rientro di 3 speleologi sui tempi previsti, veniva allertata la Stazione di Verona che inviava sul posto una squadra che rintracciava i giovani mentre uscivano dalla cavità.

### **13 febbraio – Abisso Astrea (Toscana)**

Una squadra di 4 persone scende in grotta con l'intento di effettuare una risalita di una parte scoperta tempo addietro; S.Z. speleologa di 35 anni mentre scende il pozzo iniziale, è colpita da un sasso smosso da un compagno che sta scendendo su di un'altra corda.

Nessuna frattura, mano gonfia ed un profondo taglio sul dito medio. La giovane prosegue la discesa ma giunta a -200 non se la sente di proseguire e quindi esce assieme ai compagni.

### **14 febbraio – Voragine della Rana (Sardegna)**

A.G. 39 anni, mentre scendeva il secondo pozzo, era investito da un grosso masso staccatosi improvvisamente; nel tentativo di proteggere il capo, sollevava il braccio destro che colpito subisce una frattura; i compagni avvertivano il Soccorso (8° Zona) che interveniva con più squadre ed il medico. In attesa dei soccorsi gli veniva immobilizzato l'arto fratturato e, per evitare che prendesse troppo freddo, era sistemato in zona riparata e coperto con 2 teli termici e riscaldato con 3 lampade a carburo. Venivano attrezzati i pozzi ed iniziava il recupero utilizzando la tecnica del contrappeso e del paranco; alle ore 19,38 il ferito è all'esterno dove viene rifocillato ed aiutato a percorrere il sentiero già attrezzato con corrimano. Dopo circa un'ora si raggiungono le auto

ed il ferito è trasportato all'Ospedale Marino di Cagliari dove gli viene riscontrata la frattura scomposta epifisi distale del radio destro con distacco stiloide ulnare.

### **14 marzo – Grotta di Su Bentu (Sardegna)**

La 8° Zona era avvisata che un gruppo di 7 persone, in visita alla grotta, risultava in forte ritardo, si attiva subito la partenza di una squadra, ma dopo circa un'ora arriva la comunicazione del cessato allarme. Gli speleologi in grotta, tra cui 2 Vigili del Fuoco, erano usciti senza problemi; l'allarme era scattato in quanto i familiari di uno di questi, in apprensione per il ritardo, avvertivano il 115 di Nuoro che diramava la richiesta al Soccorso Speleologico.

### **25 aprile – Grotta del Fiume (Marche)**

R.M. mentre percorre la cavità, subisce un incidente che gli procura la lussazione della spalla destra. Era prontamente soccorso ed aiutato ad uscire dopo averlo calato nei vari saltini ed aiutato in più passaggi. Veniva poi accompagnato all'ospedale di Fabriano per le necessarie cure.

### **27 maggio – Risorgente Su Gologone (Sardegna)**

P.C. 60 anni, durante una immersione per effettuare riprese cinematografiche, sceso a -40 metri era colpito da infarto e, nonostante i soccorsi immediati, moriva in acqua. P.C. aveva appena ripreso la discesa di Alberto Cavedon che ha raggiunto i 135 metri di profondità. Il recupero della salma era effettuato in giornata, un altro speleosub che aveva cercato di aiutarlo, era portato in camera iperbarica per controlli, nulla di grave. Tutto il materiale subacqueo dell'operatore è stato sequestrato dai sommozzatori dei Carabinieri per i vari controlli.

### **3 luglio – Grotta Porcara (Veneto)**

A seguito del mancato rientro di 5 speleologi, veniva richiesto l'intervento della Stazione di Verona (6° Zona) che inviava sul posto una squadra che, entrata nella cavità, incontrava i ritardatari molto provati e li accompagnava all'esterno.

### **10 luglio – Grotta 87 V G (Friuli Venezia Giulia)**

P.G. anni 72, durante le operazioni per consolidare un muretto a quota -62, veniva colpito al piede destro da un masso di circa 20 Kg. che gli fratturava un dito del piede. Usciva autonomamente, ne avrà per 40 giorni.

### **10 luglio – Grotta V G (Friuli Venezia Giulia)**

N. B. anni 71, mentre demoliva un masso a -65, si colpiva con una mazza la tibia destra producendosi una ferita lacero contusa. Usciva da solo e guarirà in 10 giorni.

### **17 luglio – Grotta Tequila Bum Bum (Piemonte)**

Nel corso di una esercitazione tra la 1° e la 13° Zona, mentre 3 persone stavano stendendo la linea telefonica, restavano bloccate a causa di un furioso temporale che aveva fatto aumentare la portata del torrente sino a formare un sifone. Un'altra squadra era riuscita ad uscire appena in tempo. Immediatamente scattavano i lavori per svuotare il sifone utilizzando 3 pompe idrovore ed altri accorgimenti che hanno permesso di liberare il sifone e far uscire in nottata i 3 Tecnici.

### **25 luglio – Grotta di San Giorgio (Liguria)**

Due subacquei D. F. di 53 anni ed il figlio di 17, si sono immersi in mare e si sono avventurati nella cavità, a causa della risacca però non sono più riusciti a risalire e sono annegati. Il recupero è stato effettuato dai Vigili del Fuoco.

## **19 agosto – Abisso Saragato (Toscana)**

La 3° Zona era avvisata che 2 persone, una ragazza di 26 anni ed un uomo di 40, scese nella parte profonda grotta, risultavano in forte ritardo, partiva subito una squadra per verificare la situazione. Mentre si approntava un intervento massiccio, viste le difficoltà dell'abisso, usciva un Tecnico per avvisare che, pur con grande ritardo, i 2 stavano risalendo lentamente ma senza problemi.

## **20 agosto – Abisso Cul di Bove (Campania)**

Alla profondità di circa 500 metri, uno speleologo si sentiva male e non riusciva più a procedere, alcuni compagni, Tecnici CNSAS, restavano ad assisterlo mentre altri uscivano per allertare la 14° Zona e mettere in preallarme altre Delegazioni.

Nel frattempo il giovane si era un po' ripreso ed aiutato dai compagni, iniziava la risalita; la squadra di primo intervento lo ha poi raggiunto ed aiutato sino all'uscita.

## **24 ottobre – Omber en Banda al Bus del Zel (Lombardia)**

Durante una uscita di un Corso di Speleologia, l'allievo D.S. 34 anni, mentre scendeva un salto sotto la visione di un istruttore, precipitava da 4/5 metri a causa della rottura della corda. Immediatamente scatta il soccorso della 9° Zona che raggiunge il ferito assieme al medico che, dopo le necessarie medicazioni, viene imbarellato ed inizia il recupero. Nelle prime ore del pomeriggio il ferito è all'esterno dove, caricato sull'ambulanza sarà portato all'ospedale.

## **1 novembre – Abisso Led Zeppelin (Friuli Venezia Giulia)**

Due speleologi ungheresi lasciano il campo base interno a quota

-780 per effettuare una risalita in zona nuova, hanno con loro anche materiale per un eventuale bivacco; dopo qualche ora si verifica una piena del torrente.

Trascorrono 20 ore e gli amici restati al campo decidono di scendere per verificare la situazione, a -980 trovano la grotta invasa dall'acqua che forma anche un tratto sifonante; i 3 in esplorazione si trovano oltre.

Nel frattempo altri speleologi sono usciti per allertare la 2° Zona che si mette in preallarme per organizzare un intervento a quella profondità.

Trascorse 40 ore cala la portata dell'acqua ed i bloccati finalmente riescono a risalire e raggiungere il campo interno e, dopo essersi riposati e rifocillati usciranno dalla grotta.

## **7 novembre – Buranco della Paglierina (Liguria)**

La escursionista C.P. 45 anni dopo aver terminato la visita con amici alla cavità, stava percorrendo il sentiero esterno e, probabilmente a causa del buio, scivolava e cadendo si procurava la sospetta frattura di tibia e perone.

Allertato il 118 faceva intervenire il CNSAS ed i Vigili del Fuoco che recuperavano e portavano la donna all'ospedale di Pietra Ligure.

## **12 dicembre – Antro del Corchia (Toscana)**

A causa di una errata interpretazione di un messaggio telefonico registrato, veniva allertata la 3° Zona per un intervento di soccorso nella cavità dove risultavano bloccati da una frana 8 speleologi. Entrava velocemente una squadra, molti Tecnici anche di altre Delegazioni erano in loco per una campagna di rilevamento e mappatura della grotta, che constatava come non fosse successo nulla.

Tutte le persone erano poi fatte uscire senza problemi.

## **4 ottobre – Dragonniere du Gard (Francia)**

Viene richiesto l'intervento della Commissione Speleosubacquea del CNSAS a seguito di un incidente verificatosi all'interno di un sifone: a 700 metri dall'ingresso ad a 72 metri di profondità, una frana ha bloccato il ritorno di uno speleosub in immersione. I Tecnici italiani sono trasportati in aereo.

Si susseguono più immersioni da parte di speleosub di varie nazionalità che appurano la impossibilità di superare la frana. Purtroppo lo speleosub bloccato morirà senza che nessuno lo abbia potuto raggiungere.

## **INCIDENTI IN FORRA**

### **9 giugno – Vajo dell'Orsa (Veneto)**

Durante la discesa due persone restavano bloccate all'altezza del salto "Busa nera", la corda di progressione si era incastrata. Viena allertata la 6° Zona che invia sul posto Tecnici forristi di Verona assieme alla componente alpina, partono anche Tecnici forristi di Vicenza ed un sanitario della Stazione Veneto Orientale, preallarme anche per la Stazione di Trento. Nel frattempo la squadra di primo intervento raggiunge i bloccati e li accompagna all'esterno della forra.

### **10 giugno – Rio Calandrino (Liguria)**

4 persone, adeguatamente equipaggiate, stanno completando la discesa ma hanno calcolato male i tempi e restano bloccati dal buio. Viena allertata la 13° Zona che interviene e, dopo aver raggiunto i bloccati, li accompagna all'esterno seguendo un percorso senza particolari difficoltà.

### **18 luglio – Val Bodengo (Lombardia)**

Durante la percorrenza del torrente,



S.F. metteva male il piede e si procurava una frattura. Alcuni Tencici della Stazione di Verona che stavano scendendo, intervengono e trasportano l'infortunato fuori dal torrente. Al Pronto Soccorso gli veniva riscontrata la frattura del piede. Possiamo considerare come anche in questo anno l'attività è stata particolarmente intensa, un grazie a tutti i componenti del Soccorso Speleologico che sempre più lavorano per migliorare la nostra struttura, auguri a tutti e buon lavoro per il 2011.

## INTERVENTI ESTERNI

### 27 gennaio – Parco dei Gessi Bolognesi (Emilia Romagna)

Un giovane di 28 anni si era recato per una camminata nella zona della Croara, non vedendolo rientrare nonostante nevicasse abbondantemente, gli amici avvertivano il 113 che richiedeva l'intervento della 12° Zona, una

prima ricerca non approdava a nulla; si organizzava allora una battuta in grande stile coinvolgendo, oltre al Soccorso Speleologico, Gruppi Speleologici di Bologna, Protezione Civile, Carabinieri, Unità cinofile, Associazioni di Volontariato. Vengono ispezionate diverse cavità, la zona è particolarmente ricca di fenomeni carsici: falesie, cave abbandonate, sottoroccia, casolari, pozzi vari, le ricerche si protraggono per più giorni senza trovare nulla. La salma sarà ritrovata un mese dopo a scioglimento di neve avvenuto.

### 10 aprile – Amelia (Umbria)

Su richiesta dei Carabinieri era allertata la 4° Zona per effettuare la ricerca di una donna scomparsa da tempo. Sono stati visitati alcuni pozzi, un cunicolo allagato e perlustrate tre cavità senza trovare traccia.

### 25 maggio – Bari (Puglia)

La 7° Zona interviene, assieme a Carabinieri e Unità cinofile, alla ricerca di un uomo di 39 anni affetto

da disturbi psichici, l'intervento si è concentrato in zone dove sono presenti aree di cava e varie cavità.

### 29 luglio – Campaiana (Toscana)

La 3° Zona è chiamata alla ricerca di una persona (speleologo) che ha da giorni lasciato l'auto nei pressi di una zona ricca di cavità. Dopo una giornata di perlustrazioni, veniva comunicato il cessato allarme in quanto l'interessato era rinchiuso a piedi.

### 5 settembre – Gole del Fiastrone (Marche)

Un gruppo di 10 persone, tra cui due bambini, si era perso mentre si dirigeva verso la Grotta dei Frati, è sopraggiunto il buio e sono rimasti bloccati. Scatta l'allarme ed interviene la 11° Zona che in nottata recupera i gitanti.

La 13° Zona (Liguria), ha preso parte a tra ricerche svoltesi in territorio di Toirano, assieme alla componente alpina ed ad una nei pressi di Lavagna.

INCIDENTI SPELEOLOGICI 2010										
data	cavità	regione	momento	coinvolti	tipologia	causa	conseg.	sexso	età	nazione
17-Lug	Gr.Tequila Bum Bum	Piemonte	avanzam	3	blocco	piena torrente	nessuna	M	nn	Italia
25-Lug	Grotta S. Giorgio	Liguria	immers	2	annegam	esaurimento aria	morte	M	53	Italia
					annegam	esaurimento aria	morte	M	17	Italia
7-Nov	Buranco Paglierina	Liguria	esterno	1	caduta	scivolata	gravi	F	45	Italia
24-Ott	Ombere en banda..	Lombardia	avanzam	1	caduta	rottura corda	gravi	M	34	Italia
10-Lug	Grotta 87 VG	Friuli Venezia Giulia	scavo	1	trauma	caduta sasso	gravi	M	72	Italia
10-Lug	Grotta 87 VG	Friuli Venezia Giulia	scavo	1	trauma	colpito mazza	gravi	M	71	Italia
1-Nov	Ab. Led Zeppelin	Friuli Venezia Giulia	avanzam	2	blocco	piena torrente	nessuna	M	nn	Ungheria
9-Gen	Ab. Piani Eterni	Veneto	risalita	3	ritardo	tecnica	nessuna	M	nn	Italia
16-Gen	Buso della Rana	Veneto	risalita	4	ritardo	tecnica	nessuna	nn	nn	Italia
31-Gen	Grotta Porcara	Veneto	risalita	3	ritardo	tecnica	nessuna	M	nn	Italia
3-Lug	Grotta Porcara	Veneto	risalita	5	ritardo	tecnica	nessuna	nn	nn	Italia
13-Feb	Abisso Astrea	Toscana	avanzam	1	trauma	caduta sasso	gravi	F	35	Italia
19-Ago	Abisso Saragato	Toscana	risalita	2	ritardo	tecnica	nessuna	M	40	Italia
					ritardo	tecnica	nessuna	F	26	Italia
12-Dic	Antro del Corchia	Toscana	risalita	8	ritardo	falso allarme	nessuna	nn	nn	Italia
25-Apr	Grotta del Fiume	Marche	avanzam	1	caduta	scivolata	gravi	M	nn	Italia
20-Ago	Ab. Cul di Bove	Campania	avanzam	1	caduta	scivolata	lievi	M	nn	Italia
14-Feb	Voragina Rana	Sardegna	avanzam	1	trauma	caduta sasso	gravi	M	39	Italia
14-Mar	Grotta Su Bentu	Sardegna	risalita	7	ritardo	tecnica	nessuna	nn	nn	Italia
27-Mag	Ris. Su Cologone	Sardegna	immers	1	annegam	malore	morte	M	60	Italia
4-Ott	Dragonniere	Francia	immers	1	blocco	frana	morte	M	nn	Francia

# Rilevare con DistoX e palmare

**Giorgio Pannuzzo, Marco Corvi**

Col nuovo millennio è iniziata una vera e propria rivoluzione nella topografia ipogea. I programmi per la elaborazione della poligonale, e la gestione dei dati di interi sistemi sono già entrati nell'uso comune. Programmi per la restituzione del rilievo, e la sua informatizzazione, anche se non diffusi, sono una realtà. Il cambiamento più drastico ha però avuto luogo negli strumenti per la topografia: strumenti elettronici integrati che abbinano le misure dell'azimuth e dell'inclinazione a quella della distanza, e nei dispositivi elettronici portatili (palmari e tablet) per l'elaborazione dei dati e la stesura del rilievo direttamente in grotta. Questa evoluzione rende possibile fare rilievi più accurati, tanto che la nuova scala di gradazione dei rilievi in discussione nella UIS prevede un nuovo grado di accuratezza, e apposite note a tal proposito.

Il DistoX [1] è uno strumento integrato di topografia ipogea: misura distanza, azimuth e inclinazione, e trasferisce i valori misurati via bluetooth. Si tratta del distanziometro laser DistoA3 della Leica Geosystems, in cui si inserisce una scheda elettronica con sensori per l'inclinazione e la direzione, e microprocessori che gestiscono i sensori, la comunicazione bluetooth, e l'elaborazione e il trasferimento dei dati. La scheda tiene in memoria le ultime 4095 misure. Questa scheda è compatibile anche con altri distanziometri (dettagli sul sito del DistoX, <http://paperless.bheeb.ch/>). Altri progetti analoghi sono stati iniziati, alcuni senza superare la fase prototipale. Al momento solo SAP [2] sembra attivamente portato avanti. Questi sforzi sono indicativi della sentita esigenza di migliorare tecniche e prassi di rilievo.

Anche se il DistoA3 non è stato progettato per l'uso in grotta, il DistoX s'è dimostrato un notevole passo avanti rispetto alla topografia con bussola e clinometro. Questo non vuol dire che avere un DistoX sia sufficiente per rilevare: senza le conoscenze di base di topografia e un po' di esperienza, usare il DistoX può solo dare un falso senso di fare dei buoni rilievi! Inoltre l'uso del DistoX necessita di una conoscenza dello strumento, in particolare dei suoi limiti, al fine di evitare errori grossolani, che sono quelli che invalidano tutto il lavoro di un rilievo.

## Storia

Il DistoX è il prodotto del lavoro di una sola persona, Beat Heeb. È iniziato alla fine del 2006 e nell'aprile 2007 era pronto il primo prototipo. Nell'ottobre dello stesso anno il prototipo comincia ad essere utilizzabile in grotta. Nel marzo 2008 arriva la versione finale della scheda, e a luglio comincia la fase di test con venti dispositivi. Poi il



Il kit del DistoX consiste in una scheda e i quattro fili per collegarla a quella del DistoA3. Sono presenti anche alcune viti da usare in sostituzione di quelle originali (magnetiche).

DistoX è "esploso" dopo la presentazione di Heeb al congresso di Vercors nell'agosto 2008 [3].

Ci sono alcune centinaia di DistoX in uso; la maggior parte in Svizzera, Francia, Germania, Italia e Spagna. È usato anche in altre nazioni europee, negli Stati Uniti, in Australia e Nuova Zelanda. Purtroppo la scheda del DistoX non è più disponibile a causa di parti non più in commercio. Inoltre anche il DistoA3 è fuori produzione da un paio d'anni ed è sempre più difficile trovarne. Heeb sta comunque lavorando ad una scheda analogica per un altro Disto.

## Programmi di interfaccia

Il DistoX può essere usato semplicemente per prendere le misure, ma solo abbinato ad un palmare con un programma d'interfaccia è un sistema completo per il rilievo ipogeo. Col programma sul palmare si scaricano i dati, si integrano con i capisaldi e le note, si calcolano le poligonali e si fanno gli schizzi per il rilievo, direttamente intorno alla poligonale man mano che i dati vengono rilevati. In particolare ciò consente una verifica immediata, sul posto, dei dati e la identificazione e risoluzione di anomalie. Questo approccio comporta anche un adeguamento di abitudini per sfruttare appieno il sistema.

L'operatore che sta al palmare dovrebbe essere quello più esperto, poiché deve sempre monitorare la sequenza delle misure, eliminare le eventuali misure errate, richiedere di ripeterle o anche di aggiungere ulteriori misure di ingombri ove necessario per una migliore rappresentazione della



cavità. È utile la presenza di un terzo operatore che tiene il bersaglio, sceglie e marca i capisaldi, liberando così l'addetto al palmare di una parte delle incombenze. La verifica continua dei dati in arrivo sul palmare, nonché il disegno di pianta, sezione, con l'aggiunta delle annotazioni relative all'identificazione del caposaldo, all'aria, all'acqua, alle possibili prosecuzioni, ai riempimenti ecc.. richiedono un impegno intenso e un'attenzione costante. PocketTopo è il programma sviluppato da B. Heeb per usare il DistoX da palmare Windows. PocketTopo funziona anche su PC Windows. Bisogna scrivere i capisaldi, ma c'è una modalità "smart" che facilita notevolmente ciò. Con PocketTopo si possono disegnare schizzi per la pianta, la sezione longitudinale, e le sezioni trasversali, sulla base della poligonale e degli ingombri. I dati vengono salvati in un formato proprietario (file Topo), ma è possibile esportarli anche in formati per altri programmi, in particolare Therion e Toporobot, oltre che come file di testo. I disegni sono esportabili in formato DXF. I file Toporobot sono importabili in PocketTopo.

Qtopo è un programma opensource per il DistoX, disponibile per Linux e Windows. Gestisce solo singoli rilievi essendo orientato ad un uso abbinato a Therion. I dati sono esportabili, oltre al formato Therion, anche nei formati Survex, Compass e PocketTopo. Gli schizzi sono salvati in formato Therion, oppure come immagini PNG. Può importare i file PocketTopo.

Anche Auriga può collegarsi al DistoX per scaricare i dati. È un programma per Palm OS per eseguire l'elaborazione dei rilievi in grotta. È molto sofisticato, e ricco di funzionalità. In particolare esporta i dati in formato Compass e VisualTopo, e può importare i file VisualTopo.

### Caratteristiche del DistoX

Conoscere le caratteristiche e, soprattutto, i limiti dello strumento è importante per usarlo correttamente al meglio. Il DistoA3 viene dato per misure di distanza fino a 100 m, con una precisione di 1 cm. Tranne che per misure molto corte (pochi metri), in grotta risulta utile usare un **bersaglio** chiaro, un pezzo di plastica semitrasparente o polistirolo espanso, che consenta all'operatore che lo regge di valutare il corretto puntamento senza rischi per i propri occhi. Appoggiandolo al caposaldo si limita il rischio di *bucare* nel caso questo non sia su una parete trasversale al tiro. Bersagli riflettenti o catarifrangenti non vanno bene.

La relativa aleatorietà del puntamento, con un margine di errore proporzionale alla distanza, introduce imprecisioni. Si rivela quindi più che opportuno l'utilizzo di **misure multiple** che vengono mediate, migliorando così l'accuratezza della misura. Le misure dei tiri di poligonale devono essere ripetute almeno tre volte. I programmi d'interfaccia interpretano misure consecutive con valori simili come misure ripetute dello stesso tiro di poligonale e calcolano i valori per il tiro facendone la media. Oltre al vantaggio

di distinguere i tiri di poligonale dalle trasversali, questa procedura rappresenta un immediato riscontro per riconoscere eventuali problemi nella misurazione.

Il DistoX ha una notevole **autonomia**. Un set di pile è sufficiente per diverse sessioni di rilievo. Le pile ricaricabili sono sconsigliate, perché il campo magnetico generato varia troppo durante la scarica, inficiando la calibrazione. La nostra prassi è di sostituire le pile quando l'indicazione di carica sul display del DistoA3 indica 2 tacche (50%).

Il DistoA3 è impermeabile agli spruzzi, **IP54**. Bisogna quindi proteggerlo da acqua e fango durante le operazioni, e dagli urti nel trasporto. In particolare la protezione della lente è critica come per uno strumento fotografico. Siamo ricorsi a soluzioni artigianali avvolgendo lo strumento in involucri di plastica per la protezione durante le misure, e usando contenitori rigidi con imbottitura nel trasporto. È altresì indispensabile una pulizia e manutenzione dopo ogni uscita.

Ogni strumento di misura basato sul campo magnetico è sensibile alle **anomalie magnetiche**. Il DistoX lo è in modo particolare. Quindi bisogna tenerlo lontano da oggetti ferromagnetici. Il classico caposaldo su fix potrebbe essere

Il palmare nella protezione impermeabile Otterbox 1900. Lo schermo rigido è alzato, come durante l'uso.



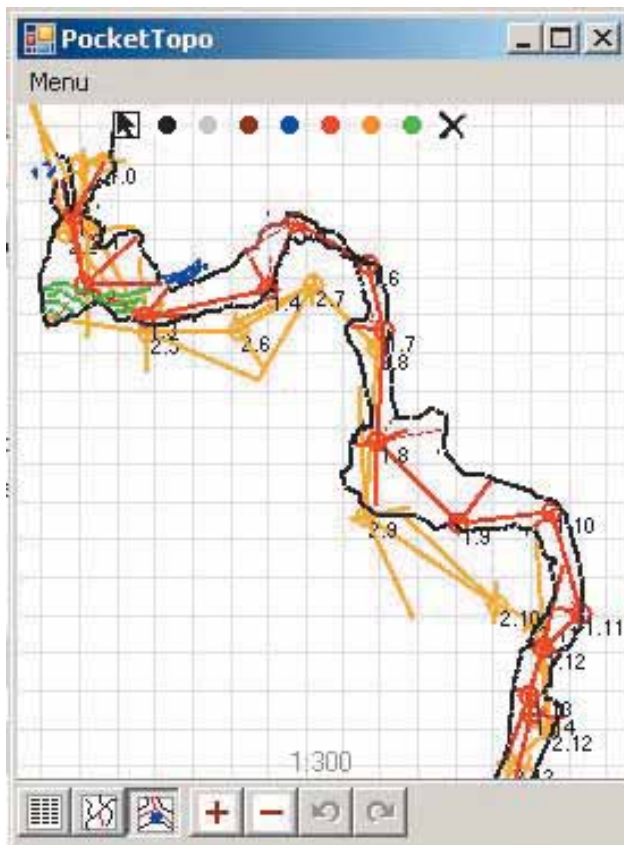
sconsigliabile col DistoX. In particolare lo speleologo che opera con il DistoX deve fare attenzione a tenerlo lontano da attrezzi e moschettoni. Gli occhiali e, soprattutto, l'orologio al polso possono influenzare la lettura. Vale lo stesso per l'impianto di illuminazione (in particolare le pile).

## Calibrazione

La principale difficoltà all'introduzione di strumenti di misura elettronici nella topografia ipogea era la "calibrazione". Senza calibrazione questi strumenti hanno una precisione di 5-10°, e non rappresentano una valida alternativa a bussola e clinometro. Una delle ragioni del successo del DistoX è il modo in cui questo problema è stato risolto.

La precisione **delle misure angolari dipende dalla qualità della calibrazione**. Per calcolare inclinazione e azimuth il DistoX misura le tre componenti del campo magnetico terrestre e quelle del campo gravitazionale con due set di tre sensori disposti lungo tre assi ortogonali, di cui uno nella direzione del fascio laser. Purtroppo il campo rilevato dai sensori magnetici risente anche della influenza dei componenti elettrici dello strumento. Ci sono poi le imprecisioni di montaggio e posizionamento della scheda. Infine ci sono errori intrinseci dovuti a differenze fra i tre sensori. La misura del campo gravitazionale è affetta da errori di installazione ed intrinseci.

Schermata di PocketTopo (versione PC) durante lo schizzo di una planimetria.



Per fortuna risulta che, con una buona approssimazione, tutte queste cause di errore possono essere adeguatamente descritte con un modello lineare e quindi compensate con una semplice trasformazione dei valori rilevati. La calibrazione è quella procedura che permette di trovare i 24 parametri di questa compensazione. Dopo che questi sono caricati nella memoria del DistoX tutte le misure sono compensate automaticamente dal DistoX, che quindi registra e trasmette i dati già compensati. Questo vuol dire che se la calibrazione nella memoria del DistoX non riflette lo stato dello strumento, le misure sono inaffidabili.

La procedura di calibrazione si basa sulla minimizzazione della discrepanza fra i campi *veri* e quelli *compensati* [4]. In pratica bisogna impostare il DistoX in "modalità calibrazione" in modo che registri i valori rilevati non compensati, ed effettuare un insieme di misurazioni un po' in tutte le direzioni, avendo cura di fare, per almeno quattro direzioni ortogonali nel piano orizzontale, quattro misurazioni ruotando lo strumento di 90°, 180° e 270° intorno all'asse del fascio laser. In tutto si va da un minimo di 40 misurazioni a un centinaio. Per calcolare la calibrazione si scaricano i dati sul palmare o PC, usando un programma di interfaccia al DistoX, si esegue il calcolo, verificando che non ci siano problemi nei dati. Se tutto è a posto si trasferisce la calibrazione sul DistoX, che da quel momento la usa per compensare le misure.

Come detto sopra la calibrazione tiene conto anche del campo magnetico delle pile, quindi la loro sostituzione richiede la **ricalibrazione** dello strumento, che significa almeno 15-20 minuti. Una ricalibrazione periodica è consigliata per correggere drift temporali del campo magnetico delle pile. L'esposizione a campi magnetici molto forti può rovinare la calibrazione. Anche la rotazione delle pile nel loro alloggiamento inficia la calibrazione: quindi è bene bloccarle con uno spessorino di carta e marcarle con un pennarello per monitorare eventuali spostamenti e/o ripristinare la posizione iniziale.

Prima di iniziare una sessione di rilievo, è bene **verificare la calibrazione** eseguendo quattro misure nella stessa direzione, con il DistoA3 ruotato a 90°, 180°, 270° e 360°: se i valori angolari non coincidono entro pochi decimi di grado occorre ricalibrare lo strumento.

La precisione delle misure angolari è proporzionale all'errore residuo della calibrazione. PocketTopo riporta l'errore medio come percentuale; 1% corrisponde ad una precisione di 1°. In genere si arriva ad avere errori di calibrazione di 0.2-0.3%. QTopo riporta l'errore massimo in gradi. In pratica si può ragionevolmente assumere una precisione di 0.5° [5]. Ovviamente questa è la precisione dello strumento: l'accuratezza del rilievo dipende da come viene usato (oltre a tanti altri fattori): posizionamento sul caposaldo, puntamento sul bersaglio. Con il DistoX diventa molto importante curare il posizionamento sui capisaldi sia del Disto che del bersaglio, altrimenti l'incertezza di posizione



è superiore a quella delle misure.

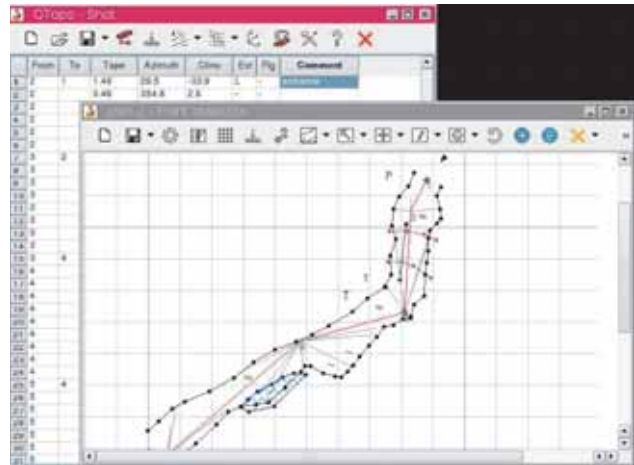
Nell'estate 2010 abbiamo avuto modo di fare un confronto in grotta fra due DistoX, calibrati indipendentemente [6]. Il rilievo era lungo circa 170 m e per lo più con tiri fortemente inclinati (pozzi), quindi nella situazione più critica. Inoltre il test non era stato pianificato, e quindi la procedura seguita non era ottimale, in particolare con uno strumento veniva fatta una sola lettura. È risultata una discrepanza di 90 cm fra i due strumenti, principalmente in pianta. Il risultato di questa prova estemporanea è che il DistoX permette di fare rilievi qualitativamente migliori rispetto agli strumenti tradizionali, con una accuratezza migliorata di circa un fattore 2.

### Limiti del DistoX

Un problema nell'uso del DistoX in grotta è la limitata **ergonomia** dei pulsanti. Quando si misura occorre tenerlo sul caposaldo e tenere puntato il fascio laser sul bersaglio, mentre si preme il tasto "OK" e successivamente per un paio di secondi durante i quali lo strumento esegue la misura. Bisogna quindi guardare il bersaglio e non il DistoA3: in grotta è facile sbagliare la posizione del tasto e non riuscire a premerlo o premerne un altro. Inoltre risulta difficile tenere fisso il fascio sul bersaglio durante la pressione del tasto "OK", soprattutto se il bersaglio è molto lontano, e si è in una posizione scomoda. Questo comporta che il limite dei 100 m di distanza si riduca in pratica a 20-30 m circa.

Eccezionalmente capita, facendo misure lunghe, di avere **grossi errori** nella distanza: a volte anche il doppio o più. La spiegazione più plausibile è che si siano intercettate gocce di acqua, con relative riflessioni. Quindi in pozzi e gallerie con stillicidio è bene assicurarsi che le misure delle trasversali siano "ragionevoli" e nel caso ripeterle.

Per quanto riguarda la **comunicazione bluetooth**, durante un rilievo abbiamo riscontrato ad un certo punto, per motivi non ben chiariti, grosse difficoltà e ritardi nello scaricamento di dati tra DistoX e palmare. La ripercussione sulla velocità di esecuzione e, soprattutto, l'impossibilità di disegnare in tempo reale le parti di grotta che si percorrevano, hanno fatto perdere buona parte del vantaggio operativo del sistema. Per prima cosa accertarsi che il DistoX sia in modalità bluetooth (icona visibile sul display). Provare a spegnere e riaccendere il DistoX. Poi provare a spegnere e riavviare il palmare (warm boot). Se il trasferimento dati non riprende verificare che il palmare comunichi con esso (usando il *bluetooth manager* o analogo programma). Quindi verificare le impostazioni di connessione del programma per il DistoX e provare a commutare il DistoX in modalità "calibrazione" dal programma per accertarsi se riesce a comunicare con il DistoX. Se ancora non vengono scaricati i dati commutare il DistoX in modalità "silent" e poi "normale"; questo dovrebbe funzionare. Se il problema persiste (o si ripete di frequente) occorre sostituire il



Schermata di Qtopo (versione PC) durante lo schizzo di una planimetria.

componente bluetooth sulla scheda DistoX.

Più critico è il **blocco delle misure**. Può succedere che il DistoX cominci a replicare in output parecchie volte la stessa misura di azimuth e/o inclinazione, come se i rispettivi sensori fossero congelati su un certo angolo, a fronte di una corretta misurazione delle distanze. Si tratta di un problema di software nella temporizzazione fra il DistoA3 e la scheda del DistoX. Ad ogni modo le misure non vengono registrate dal DistoX, e quindi neppure trasmesse.

Ancor più critico è il **blocco dei sensori**. Il sintomo sono delle misure con valori palesemente errati. Il blocco è dovuto ad un problema meccanico dei sensori di accelerazione. Si può cercare di sbloccarli dando dei colpetti al DistoA3. Tuttavia per risolvere il problema occorre sostituire il componente. ■

### Bibliografia

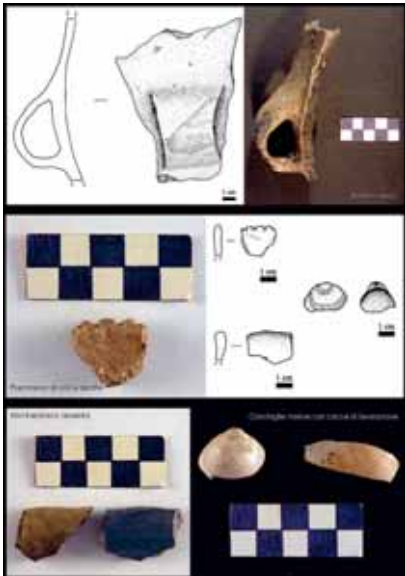
- [1] Heeb B. (2009): "An all-in-one electronic cave surveying device", *CREG Journal*, 72: 8-10.
- [2] Underwood, Ph. (2007): "A Combined Electronic Compass and Clinometer", *CREG Journal*, 66: 12-14.
- [3] Heeb B. (2008): "Paperless caving - An electronic cave survey system" Proc. Int. Congr. Speleology, Vercors 2008. *Spelunca Memoires*, 33: 130-133.
- [4] Heeb, B. (2010): "A General Calibration Algorithm for 3-Axis Compass/Clinometer Devices", *CREG Journal*, 73: 12-18.
- [5] Bird, A.J.; R.F. Bosch, R.F.; Riggs, D.A.; Brucker, L. (2008): *Survey instruments: digital or manual? A field comparison of relative accuracy and practicality of usage*. NSS Convention 2008.
- [6] Corvi, M.; Pannuzzo, G. (2010): "Col DistoX in Grigna" *La Grigna al Contrario* [online], Settembre 2010. Disponibile su <<http://ingrigna.altervista.org/docs/LaGrignaAlContrario/LGAC-6.pdf>>

**LIGURIA**

**Grotta dell’Arcangelo. Indagine Speleo-Archeologica**

Tra il 2008 e il 2009 la sezione Finalese dell’Istituto Internazionale di Studi Liguri e il Museo Archeologico del Finale hanno effettuato una serie di indagini preliminari, con recupero di reperti archeologici, presso la Grotta dell’Arcangelo. L’intervento, concordato con la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria (funzionario responsabile dott. Angiolo Del Lucchese), è stato attuato

Reperti archeologici. (Disegni e foto S. Morderglia, A. De Pascale)



in seguito ad una segnalazione da parte di alcuni speleologi che, entrati nella cavità, avevano notato dei reperti in superficie.

La Grotta dell’Arcangelo si apre in parete nella valle del Torrente Sciusa, in una falesia fossile sottostante la Rocca degli Uccelli, nel comune di Vezzi Portio (SV), a 6 Km da Finale Ligure. La grotta è costituita da un unico ambiente, lungo ca. 15 metri e largo ca. 4 metri, con una volta alta ca. 3 metri ed è con orientamento a NW; si sviluppa nella formazione geologica miocenica (20-5 M.A.) detta comunemente Pietra di Finale.

Si tratta di una roccia carbonatica sedimentaria di origine marina, formata prevalentemente da calcari bioclastici a cemento calcitico (per il 90% composta da frammenti di conchiglie).

La particolarità dell’accesso alla grotta, situata ad un’altezza di 40 metri e raggiungibile solo tramite risalita su corda, ha necessariamente condizionato l’attività di ricerca. Nella settimana precedente all’impianto del cantiere, alcuni speleologi hanno attrezzato l’armo mediante una calata dalla sommità della Rocca degli Uccelli, sino all’imbocco della cavità; da qui, passando per una cengia esposta, si è attrezzata un’ulteriore calata di



Ingresso della Grotta dell’Arcangelo. (Foto E. Massa)

circa 40 metri, completamente nel vuoto, sino alla base della falesia, adibita a corda di servizio ed accesso al cantiere.

I materiali ceramici finora rinvenuti in superficie e nelle buche recenti sembrano indicare la presenza di un unico orizzonte culturale, da riferire al Neolitico medio (Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata).

La Grotta dell’Arcangelo al momento rappresenta un unicum nel panorama dell’archeologia preistorica ligure, poiché è raggiungibile esclusivamente con l’ausilio di tecniche di progressione su corda.

La collaborazione con gli speleologi sembra configurarsi come il primo intervento di un gruppo intenzionato a sviluppare nuovi progetti congiunti

**Grotta dell’Arcangelo**

Vezzi Portio, 1778 LI-SV

Anno 2008



**Grotta dell’Arcangelo (1778 Li/Sv)**

Sviluppo spaziale 21 m;

Dislivello tot. + 4,5 m

Coord. UTM ED50

Long.: 448501 Lat.: 4895490

Rilievo a cura di: Stefano Basso,

Alessandro Maifredi, Enrico Massa,

Diego Medioli, Elena Quaglia,

Sergio Ascheri.



di ricerca, relativamente alle grotte del Finalese e alla paleontologia nell'area.

*Team speleo-archeo Arcangelo*

Partecipanti: Gabriele Martino (archeologo); Andrea De Pascale, Simona Mordegli (Museo Archeologico del Finale; Istituto Internazionale di Studi Liguri); Diego Mediolì (Gruppo Archeologico Genovese); Simone Baglietto, Rosalinda Farinazzo, Elisa Lovisolo, Mauro Rossi, Daniele Vinai (Gruppo Grotte Borgo Verazzi); Sergio Ascheri, Laura Beltrame, Agostino Chiesa, Sergio Sdobba (Gruppo Speleologico Cynus); Alessandro Maifredi (Gruppo Speleologico Imperiese); Maurizio Bazzano, Sergio Ghezzi, Enrico Massa, Elena Quaglia (Gruppo Speleologico Savonese); Elisa Leger (Speleo Club Val Tanaro); Gabriele Barattieri, Giuliana Barbano, Simone Saggion, Giulia Surace, Grazia Cavallieri.

## LOMBARDIA

### Novità biospeleologiche dal Triangolo Lariano

Le ricerche del Progetto InGrigna! sulla fauna ipogea della Lombardia, in questi ultimi mesi, hanno riservato inaspettate sorprese e scoperte. Le indagini sono effettuate essenzialmente attraverso il campionamento degli invertebrati che vivono in cavità distribuite – oltre che nei rilievi delle Grigne, in Provincia di Lecco – anche nelle aree carsiche in Provincia di Como, quali il Pian del Tivano, il monte San

**Crostaceo isopode terrestre campionato presso l'Alpe del Vicerè (CO).**  
(Foto M. Turconi)



Primo, l'Alpe del Vicerè, il monte Palanzone e il monte Panigaa. I campioni raccolti sono inviati a diversi specialisti che si occupano della loro classificazione. Il Progetto InGrigna!, invece, attraverso le proprie competenze scientifiche, si occupa dell'organizzazione dei dati biospeleologici, della redazione di studi sull'ecologia e sulle interrelazioni delle specie sotterranee con il loro ambiente di vita.

Sebbene in passato siano già stati effettuati, da parte di specialisti, studi su specifici gruppi faunistici delle zone carsiche in questione, le importanti scoperte effettuate in questi anni dagli speleologi di InGrigna! dimostrano come la conoscenza della fauna cavernicola dell'area sia ancora incompleta. Presso i sores del monte Panigaa (piccole cavità site sull'omonimo monte nella zona del comasco) e nel poco distante complesso carsico dell'Alpe del Vicerè, sono stati campionati interessanti pseudoscorpioni appartenenti ai generi *Chthonius* e *Pseudoblothrus*, tutt'ora in fase di studio, che rappresentano le prime segnalazioni per questi Aracnidi nella zona del Triangolo Lariano. Sempre nei sores del Panigaa è stato raccolto un esemplare di *Trogloneta granulum* (Simon, 1922), un ragno troglifilo di pochi millimetri, diffuso nei paesi centro-alpini europei, che, ancora oggi, risulta essere l'unica segnalazione in assoluto in Italia. L'esemplare è attualmente conservato presso il Museo di Storia Naturale di Milano.

Nel Buco del Piombo, presso l'Alpe del Vicerè, è stato campionato un esemplare di *Niphargus tridentinus* (Stoch, 1998), un Crostaceo Anfipode troglobio precedentemente non segnalato per questa zona. Sempre in questa grotta è stato raccolto un altro interessante Crostaceo Isopode, ancora in fase di determinazione a livello di specie, verosimilmente appartenente



**Meta menardi campionato in Pian del Tivano (CO).** (Foto S. Parenti)

al genere *Bergamoniscus*. Finora è descritta un'unica specie appartenente a questo genere (*B. boesii*) proveniente dalla Val Seriana.

L'abisso L'Altro Mondo, sul monte San Primo, si è imposto all'attenzione, oltre che per il ritrovamento della cavalletta troglifila *Troglyphus cavicola*, anche per la scoperta di *Poecilonea globosa*, un ragno che viene segnalato per la prima volta in Lombardia. Scendendo invece a quote inferiori, sul Pian del Tivano, a Ingresso Fornitori, è stato campionato un interessante Triclade. Prima di questa ricerca, nell'area non erano mai state studiate planarie di grotta e l'esemplare in questione attualmente è conservato presso il Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica di Sassari. Per concludere questa breve rassegna, segnaliamo infine la scoperta all'abisso di Monte Bul, sul monte Palanzone, del ragno *Porrhomma rosenhaueri* (C.L. Koch, 1872), una specie troglifila molto rara, che, anche in questo caso, risulta essere la prima segnalazione in Lombardia. L'esemplare è conservato presso il Museo di Storia Naturale di Milano.

*Luana Aimar, Alessandro Marieni,  
Antonio Premazzi - InGrigna!*

### Si passa al Buco del Latte (Pian del Tivano)

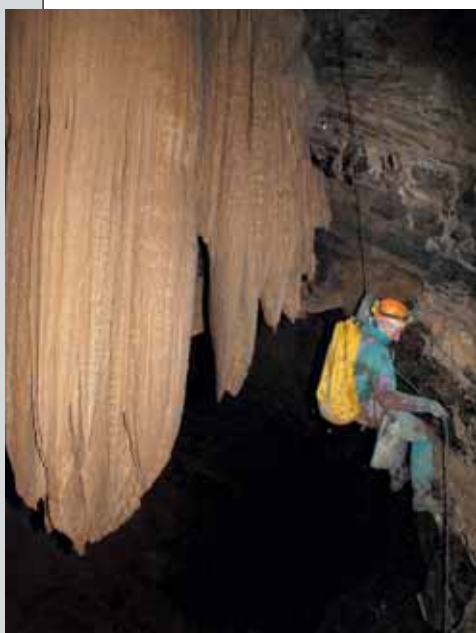
Già negli anni '70 il Gruppo Grotte Milano CAI Sem aveva avviato lavori di disostruzione in questa grotta. Un tempo il detrito arrivava



Buco del Latte - frana iniziale.  
(Foto A. Maconi)

sino al livello del pavimento del casotto d'ingresso, utilizzato per conservare il latte. Successivamente sono stati fatti numerosi scavi, alcuni dei quali (ad esempio quello del 2004 ad opera di InGrigna!) vanificati dal collasso di tutto il materiale rimosso. Finalmente, ad aprile 2011, il Gruppo Grotte Milano CAI Sem e lo Speleo Club CAI Erba ne hanno esplorato il primo tratto, dopo avere scavato per 50 m nella frana.

Buco del Latte - Secondo pozzo.  
(Foto A. Maconi)



La parte iniziale della cavità, una discenderia, è stata "gradinata" e messa in sicurezza con delle reti per contenere i crolli; dopo uno stretto cunicolo si continua con tre salti. Due brevi risalite, compiute in corrispondenza del terzo pozzo, conducono a delle diramazioni il cui sviluppo è limitato. La grotta prosegue con morfologia di forra, inizialmente di comode dimensioni, poi va man mano restringendosi, fino alla strettoia terminale.

Appena prima del fondo, un breve diverticolo conduce ad un'altra strettoia in fango, ancora in fase di distruzione. Lo sviluppo attuale è di 300 m circa e la profondità di -90 m; la fortissima corrente d'aria che la interessa fa ben sperare per il futuro esplorativo. La grotta si trova in una posizione molto interessante, dato che è situata sul lato destro della sinclinale del Pian del Tivano (Como), in una zona dove, al momento, non sono note cavità degne di nota, e questo nonostante sia stata ipotizzata l'esistenza di un sistema carsico speculare rispetto al lato sinistro dove si trovano Fornitori, Stoppani, Tacchi, ecc...

Andrea Maconi - Gruppo Grotte Milano C.A.I. Sem. - InGrigna!

## Fornitori - Stoppani over 45 chilometri!

Per tutto l'inverno si sono susseguite, incessanti, le punte di esplorazione e rilievo nel complesso Fornitori-Stoppani, il gigante sotterraneo che da anni è oggetto di interesse da parte dei vari gruppi del Progetto InGrigna! L'ingresso più frequentato è ormai quello di Area 58, aperto nella primavera 2010, che, a rischio di chiusura per via di crolli, è stato stabilizzato e messo in sicurezza. Il maltempo del periodo autunnale ha rappresentato un forte limite al raggiungimento di molte regioni del sistema e le attività si sono dovute necessariamente concentrare in aree più ristrette, agibili anche in condizioni di piena, come le zone

di Frenesia e Cricchia. Ci siamo dedicati soprattutto alla risalita di camini, spesso molto impegnativi e caratterizzati da roccia alterata, non ottenendo sempre i risultati sperati. È il caso del Camino di Ghiaia in Frenesia: 30 metri verticali su materiali incoerenti per raggiungere quella che dal basso sembrava la partenza di una galleria e che invece, una volta raggiunta, si è rivelata soltanto una nicchia. Numerose altre risalite sono state effettuate a dicembre, nel corso di un campo interno a cui hanno partecipato anche speleologi polacchi. Inoltre a Cricchia è stata ultimata l'esplorazione della zona iniziale del Ramo dei Lastroni, dove un aereo trasverso di oltre 40 metri ha permesso di percorrere un ampio ramo di una novantina di metri. Negli ambienti verticali precedenti Frenesia, invece, un trasverso sul P22 ha permesso l'esplorazione di Waterproof, un calvario di oltre 200 metri che, anche nei periodi di secca, alterna laminatoi semiallagati a potenti stillicidi e cascate, il tutto sempre in strettoia... Purtroppo il ramo prosegue... Altri ambienti poco piacevoli sono stati esplorati a No Stop per un centinaio di metri.





Nel febbraio 2011, alcune risalite presso i rami Nestlè, su un calcare con la stessa consistenza dell'argilla, conducono all'esplorazione di Nesquik, un ramo abbastanza ampio, lungo circa 200 metri, il cui rilievo consente al sistema Fornitori-Stoppani di raggiungere finalmente i 45 chilometri di sviluppo. Il destino vuole che la misura in questione sia raggiunta proprio in strettoia, con gli speleologi che affondano in un fango appiccicoso.

Negli ultimi mesi stiamo rivolgendo le nostre attenzioni soprattutto ai rami Scorpio, dove ci stiamo dedicando alla risalita di alcuni camini, e Nettare Di Vino (reso più facilmente accessibile dallo scavo di un canyon che ha permesso di svuotare lo storico sifone "Marco getta la Spugna") dove, a breve, inizieremo un massiccio lavoro di scavo. Queste due regioni ci sembrano le candidate più plausibili per una eventuale giunzione con il vicino complesso Tacchi-Zelbio. Ultimamente le attenzioni degli speleologi di InGrigna! si sono rivolte anche verso i sifoni, ed in

La galleria Red Bull in prossimità dell'ingresso Area 58. (Foto E. Citterio)



particolare ad Aquarius: posto alla profondità di -300 m dall'ingresso di Area58, appare come la via privilegiata per la giunzione con la vicina grotta Niccolina. Se questo avvenisse, il complesso supererebbe la mitica soglia dei 50 chilometri! Il sifone dista circa 1000 metri dall'ingresso e la sua esplorazione richiede una complessa logistica per il trasporto dei materiali speleosubacquei.

Ad oggi (19 aprile) sono state fatte tre immersioni; con l'ultima si è arrivati a -31 metri di profondità, avanzando per 150 metri. Il sifone è la prosecuzione di una galleria di ghiaia, con pendenza di 25 gradi, di cui i primi 60 metri sono caratterizzati da alcuni passaggi stretti a laminatoio. Fortunatamente il fondo in ghiaia ha permesso lo scavo che ha reso possibile proseguire con l'esplorazione fino a giungere in una galleria di 3x2 m, a -31 metri. Qui inizia finalmente una graduale risalita che porta in un ambiente di crollo dove la prosecuzione attende di essere trovata.

C'è infine da considerare che adesso il sifone corrisponde alla profondità massima del complesso, -389 m di profondità. Non resta che aspettare e, se i dati di rilievo inseriti nel programma Compass non sbagliano, dovremmo essere a 50 metri (pinna più, pinna meno) dalla Niccolina... Il sistema Fornitori-Stoppani raggiunge ora i 45,5 km di sviluppo.

*Andrea Maconi, Antonio Premazzi,  
Luana Aimar, Davide Corengia,  
Valeria Nava - InGrigna!*

### **Il Terzo Mondo - Monte San Primo (Como)**

Il Monte San Primo è situato nel cuore delle Prealpi Lombarde e, più precisamente, al centro del Triangolo Lariano, in provincia di Como. Sul versante nord di questo rilievo è iniziata l'esplorazione di una nuova grotta, chiamata Il Terzo Mondo



L'eccezionale concrezionamento de Il Terzo Mondo. (Foto P. Gandola)

per una questione di continuità toponomastica con le già note grotte Abisso dei Mondi e L'Altro Mondo, che si trovano sul versante sud dello stesso monte.

L'ingresso de Il Terzo Mondo si apre nella zona nord della sinclinale del Pian del Tivano, area già conosciuta per la presenza del Complesso Fornitori-Stoppani. Tutto è iniziato con lo scavo, da parte dello Speleo Club Erba, in un punto nel quale in inverno si osservava la fusione della neve. Nel giro di poco tempo si è riusciti ad accedere ad un cunicolo d'interstrato che, dopo pochi metri, si innesta su una forra di maggiori dimensioni. Nel corso di due successive punte esplorative, sono stati raggiunti i 270 metri di profondità, in ambienti di dimensioni sempre maggiori e dal notevole concrezionamento, caratteristica assai rara nelle cavità della zona. Attualmente il fondo è costituito da un enorme salone, le cui misure (110x60 m con un'altezza stimata superiore ai 40 metri) ne fanno senza dubbio il più grande dell'area San Primo-Tivano ed uno dei maggiori di Lombardia.

Ad oggi sono stati rilevati circa 1800 metri, ma l'esplorato supera abbondantemente i 3 chilometri, e la notevole circolazione d'aria lascia prevedere interessanti sviluppi futuri; il potenziale esplorativo è notevole in quanto il fondo attuale della grotta si

trova a circa 1300 metri di quota. Contrariamente a quanto si supposeva al momento della scoperta, la grotta si dirige verso Nord e non segue l'andamento degli strati del Calcarea di Moltrasio nel quale si sviluppa; non sembra, per ora, puntare verso il già noto complesso carsico del Pian del Tivano. I geologi concordano nel dire che potrebbe trattarsi di quel che rimane dell'antichissimo sistema carsico dell'altopiano miocenico, ormai quasi completamente eroso. Questa ipotesi, inoltre, giustificerebbe la presenza di resti di imponenti concrezioni che si trovano anche tra i massi della varie frane.

Gli studi sono solo all'inizio e saranno sicuramente molto appassionanti, in quanto la cavità presenta caratteristiche completamente differenti dalle altre conosciute in zona, nelle quali il concrezionamento è scarso o assente.

*Pierluigi Gandola - Speleo Club Erba  
- Progetto InGrigna!*

## VENETO

### Progetto Malga Fossetta 2010-2011

L'Abisso di Malga Fossetta (1500 V VI) si apre a 1777 m slm, sull'altopiano di Asiago e, con la sua profondità di -974 m, è

attualmente la più profonda grotta conosciuta in Veneto. Scoperta negli anni settanta dal Gruppo Grotte Schio CAI (G.G.S.), la sua esplorazione si è protratta per molti anni, coinvolgendo anche speleologi appartenenti al Gruppo Grotte "E. Roner" di Rovereto, in particolare modo Cristian Graziola. L'ultima via scoperta nel 2005 e tuttora in fase di esplorazione è il ramo "Voglio Papà," a oltre 700 metri di profondità.

Le esplorazioni svolte sull'Altopiano di Asiago sono procedute negli anni parallelamente a quelle delle zone alla base, dove alle pendici della Val Brenta, il Gruppo speleologico di Selva di Grigno scopriva ed esplorava un'altra grande grotta: la Bigonda, un gigantesco reticolo di gallerie, camini, sifoni e meandri di circa 30 chilometri di sviluppo.

L'idea che queste due grandi cavità potessero unirsi ha sempre sollecitato la fantasia di tutti gli speleologi coinvolti nelle esplorazioni.

Cristian per primo aveva voluto ritornare sul fondo, per cercare una nuova via riuscendo ad individuare, a -920 m di profondità, un piccolo ringiovanimento in cui viene inghiottita buona parte delle acque, interessato anche da una potente corrente d'aria.

**Abisso di Malga Fossetta, Ramo Voglio Papà.** (Foto GGR)

È stato fatto un lavoro molto impegnativo; si è cercato di convogliare le acque verso il fondo fossile della grotta e contemporaneamente di rendere percorribile il meandro, molto angusto. Purtroppo la scomparsa di Cristian, avvenuta a seguito di un incidente sulle Alpi Apuane, ha provocato una lunga battuta d'arresto nei lavori.

Da allora molti sono stati gli sforzi profusi, da parte di vari speleologi, per continuare ad inseguire questo sogno, ma solo recentemente si è riusciti a coordinare un gruppo di speleologi, veneti e trentini che, con costanza si sono dedicati a questa avventura, cercando di verificare la possibilità che le due grotte siano in realtà un unico grande sistema: nasce così il progetto Malga Fossetta 2010-2011.

Attualmente il progetto è nel pieno del suo svolgimento: è stato allestito un campo a -840 m, è stato superato il limite esplorativo raggiunto da Cristian (-920 m) percorrendo circa 100 metri di gallerie molto pendenti e di grandi dimensioni. Il fronte esplorativo si trova a una quota stimata di -960m in una galleria ostruita da un grosso masso. L'ambiente non è molto agevole e per superare la zona più stretta, proprio pochi metri dall'imbocco del ramo, bisogna obbligatoriamente infilarsi nell'acqua, non senza avere indossato prima mute in neoprene o stagne, con grande disagio e conseguente rallentamento della progressione.

Le esplorazioni sono effettuate durante la stagione invernale quando non c'è il rischio di piene improvvise; nel periodo primaverile ed estivo, infatti, il ramo può facilmente sifonare in caso di abbondante apporto d'acqua per fusione delle nevi o per le frequenti piogge sull'Altopiano.

*I componenti del Progetto Malga Fossetta 2010-2011*







Spurga dei Peri: Sala Bianca.  
(Sandro Sedran Photo Team)

### Spurga delle Cadene, monti Lessini veronesi

Sono passati 40 anni da quando due esploratori speleosub, un bolognese e un triestino, superano il sifone di circa 50 metri della Spurga delle Cadene (o di Peri – 11 V VR) nel 1971, percorrendo e rilevando un lungo tratto aereo. Nel 1976, una nuova squadra di bolognesi, triestini e veronesi superò il sifone, ripercorrendo parte di quegli ambienti, ma la spedizione fu interrotta a causa del malore di uno degli esploratori e dalle improvvise piogge.

Da allora, per il grave inquinamento della grotta dovuto allo sversamento abusivo di liquami di maiale, nessuno era più potuto tornare a rivedere quegli ambienti. La situazione è stata frequentemente monitorata in questi anni, sia con analisi chimiche che batteriologiche delle acque.

La scorsa estate Nicola Ruggieri ha ripercorso il tratto sommerso,

stendendo una nuova sagola guida. Domenica 30 gennaio 2011, confortati dalle analisi delle acque, che sono risultate essere "balneabili" e vincendo la ripugnanza dell'idea di immergersi in un'acqua non proprio cristallina, abbiamo superato il sifone, e ripercorso con grande emozione un primo tratto di quell'esplorazione.

Il sifone, lungo 55 metri e profondo 6, contrariamente a quanto osservato quarant'anni fa, s'intorbidisce immediatamente, a causa dell'abbondante materiale organico, prodotto da vaste colonie di batteri. La visibilità si riduce a pochi centimetri dopo il primo passaggio e nel secondo sifone, invece, si procede per lo più a tentoni.

Liberatici dell'attrezzatura da sub, abbiamo percorso un tratto aereo e ci siamo fermati alla sommità della prima risalita di circa 6-7 metri, sotto una cascata, decidendo di tornare la volta successiva con il materiale necessario. E infatti il 10 aprile 2011 abbiamo superato nuovamente il sifone, stavolta con corde e attrezzature che ci hanno consentito di risalire in sicurezza la cascata che ci aveva fermati la volta precedente. Per un'ora circa abbiamo rovistato nella frana superiore, trovando infine il passaggio giusto tra grandi ed instabili blocchi. Finalmente ... abbiamo visto e percorso l'enorme salone, descritto dagli esploratori nel 1971 e 1976, proseguendo per la lunga galleria che poi stringe in un laminatoio.

Lo sviluppo post sifone è risultato essere di circa un chilometro; ambienti incredibili, mai visti nel veronese, ampi, bianchi e riccamente concrezionati, che saranno oggetto di future esplorazioni.

Gli speleosub impegnati nell'esplorazione sono stati Nicola Ruggieri e Antonino Bileddo dell'Unione Speleologica Veronese.

Il faticoso e indispensabile supporto per il trasporto delle attrezzature, dentro e fuori la grotta, è stato dato da speleologi provenienti da: Gruppo Alti Lessini, Gruppo Grotte Falchi, Speleo Club Oristanese, Unione Speleologica Veronese, oltre che da speleologi del Sandro Sedran Photo Team che hanno curato la documentazione fotografica e video nelle zone pre-sifone.

*Antonino Bileddo - Unione Speleologica Veronese*

## FRIULI VENEZIA GIULIA

### Progetto Rio Vaat

È partito il progetto idrogeologico denominato "Rio Vaat", promosso dal Gruppo Speleologico Carnico CAI - "M. Gortani", in collaborazione con il Club Alpinistico Triestino. Il progetto prende il nome dall'omonima grotta del Rio Vaat, il cui ingresso si apre sopra l'abitato di Cesclans (Comune di Cavazzo Carnico), ai piedi del Monte Faedit.

L'idea è venuta agli speleologi Carnici, spinti dal desiderio di ampliare la conoscenza del loro amato territorio e dalla curiosità di approfondire le conoscenze sul comportamento del sifone presente nella grotta del Rio Vaat.

Il progetto mira ad ottenere una caratterizzazione idrogeologica

Sifone della grotta del Rio Vaat.  
(Foto D.Pascolini)



dell'area di studio e, in particolare, a definire il rapporto tra le tre matrici idriche principali: la componente meteorica, la superficiale e quella sotterranea, da definire con l'applicazione della geochimica isotopica, con i test di tracciamento, e mediante le considerazioni geologiche classiche. I campionamenti sono effettuati con cadenza mensile ed i rilevamenti sono eseguiti su tredici sorgenti nelle zone del Rio Vaat, Rio Chiampon, Rio Faeit, e su delle sorgenti presenti sul "Cuel Mulimiela" e nel Comune di Alesso.

Affinchè l'attendibilità dei dati sia la migliore possibile, presso l'abitato di Cesclans è stato installato un pluviometro con raccolta delle acque meteoriche.

Contemporaneamente si provvederà al monitoraggio in continuo, con sonda multiparametrica, dei principali parametri chimico-fisici e del livello idrico del sifone presente all'interno della grotta del Rio Vaat. Per la posa in opera della sonda sarà necessario l'intervento degli speleosubacquei, che fisseranno lo strumento nella parte più profonda del sifone, dove è sempre garantita la presenza d'acqua.

Durante i sopralluoghi sulle creste del Monte Faeit sono state individuate nuove aree carsiche con potenziali cavità che verranno esplorate in questi mesi.

Il progetto avrà durata presunta di due anni; è stato finanziato dalla Regione Friuli Venezia Giulia, dalla Provincia di Udine e dai Comuni di Cavazzo e Bordano.

*Team Rio Vaat - CAI  
G.S.C. M. Gortani e CAT*

## UMBRIA

### Cucco Libero. Socialismo Speleologico in Umbria

Era da più di 14 anni che s'insisteva nel disostruire un cunicolo ventoso molto promettente, nelle zone



profonde della grotta di Monte Cucco, ma sempre senza successo.

Si erano cimentati, alternandosi fra loro, diversi gruppi speleologici provenienti dalle zone limitrofe alla grotta, ma il risultato era sempre lo stesso: tanto vento... ma anche tanto stretto! La svolta si è avuta solo quando un manipolo di speleologi, provenienti da diverse parti d'Italia, ha messo a disposizione la propria esperienza e le proprie conoscenze di grotta. Speleologi con un solo desiderio, quello di andare in grotta ad esplorare, divertendosi, tutti insieme, in nome di una speleologia libera e condivisa. Questa è stata la premessa che ha consentito il successo dell'esplorazione della nuova regione nella grotta del Monte Cucco.

Abbiamo organizzato, così, una serie di punte a cui hanno sempre partecipato più di una ventina di speleologi entusiasti, pronti a sobbarcarsi anche lunghi viaggi in macchina, pur di dare il proprio contributo all'esplorazione. E il Cucco si è concesso! Finalmente è stata forzata l'ultima strettoia, da cui si accede alla Regione del Cucco Libero. Il Cucco ha regalato agli esploratori tre nuovi rami, percorsi da forti correnti d'aria, che proseguono e sono ancora in via d'esplorazione: il ramo Fratelli d'Italia, un lungo meandro, in

**Grotta di Monte Cucco, Sala di Luna (Salone Canin).** (Foto L. Russo)

parte fossile, in parte attivo, che per ora raggiunge la profondità di - 640 metri circa, dirigendosi verso la risorgenza di Scirca e candidandosi ad essere un nuovo fondo della grotta; la zona Aria 150, un interessante ramo in parte sub-orizzontale, meandriforme, che sbucca alla base di un grosso fuso, per metà già risalito; infine il Terzo Ramo che, dopo un tratto stretto e semi ostruito dal fango, ha regalato nuove gallerie e nuove possibilità esplorative.

Allo stato attuale sono stati rilevati, complessivamente, altri 700 metri di nuovi ambienti, ed il buio da percorrere è ancora tanto. La Regione del Cucco Libero è una nuova frontiera, aperta a tutti, dove finalmente abbiamo capito che la collaborazione e la condivisione sono un potente strumento per poter affrontare le difficoltà che, di volta in volta, la grotta presenta ai suoi esploratori.

Grazie a tutti coloro che hanno permesso questo emozionante viaggio nelle profondità del nostro amato e ancora in parte sconosciuto abisso.

*Antonello (Lello) Massimi Alunni, Luigi Russo e Paolo Turrini*



## SARDEGNA

### Lovettecannas incontra Su Palu

La grotta di Lovettecannas (Baunei, Ogliastra) continua a regalarci emozioni, riguardo le sue immense potenzialità. Dopo la fortunata stagione esplorativa 2010, infatti, la colorazione effettuata nel mese di Febbraio 2011, ha dato esito positivo nel settore sotto monitoraggio della grotta di Su Palu (Urzulei, Ogliastra), confermando quelle che fino a poco tempo fa erano le nostre ipotesi. L'attenta rilettura delle carte geostrutturali del territorio, infatti, lasciava intravedere una possibile connessione tra i due sistemi. Il risultato ottenuto evidenzia quindi l'esistenza di un immenso complesso carsico che si sviluppa dalla Serra Pirisi in territorio di Baunei, a oltre 900 metri s.l.m., fino ad arrivare al Sistema della Codula di Luna a Urzulei. Con questi dati non avremo certo modo di annoiarci durante le prossime esplorazioni 2011. Un sentito ringraziamento va a tutte le persone che hanno collaborato alle attività di colorazione e a Francesco Murgia per le analisi fluorimetriche.

*Silvia Arrica per il Lovette-Team*

Colorazione alla Grotta di Lovettecannas.  
(Foto R. Mereu)



### Monte Tuttavista

È il 1° di Gennaio 2011 quando, al termine dell'esplorazione in una piccola grotta sul Monte Tuttavista, tra gli abitati di Galtelli e Orosei (Sardegna centro-orientale) ci imbattiamo in un abitante del luogo che ci indica una grotta che racconta di aver trovato da giovane. Raggiunto l'ingresso, sul versante sud-occidentale del monte, di fronte a noi si apre un interessantissimo pozzo.

Con una prima ricognizione notiamo subito la presenza di un vecchio spit arrugginito, segno che già altri speleologi prima di noi sono stati là, ma la curiosità è tanta e seguiamo la discesa tra i bianchi calcari giurassici, fino ad un fondo pietroso, dove alcune fratture indicano varie possibilità di prosecuzione. Rinviemo per mancanza di tempo. Nelle settimane seguenti, tramite una ricerca bibliografica e nonostante qualche discrepanza nelle coordinate e nel rilievo, individuiamo la grotta come Pozzo di Tuttavista (SA/NU 216), un fusoide di 52 metri di profondità, scoperto ed esplorato negli anni '60 da Padre Furreddu, uno dei pionieri della speleologia in Sardegna. Dall'osservazione del rilievo si evince una possibile via di prosecuzione, da lui indicata con una freccia. Ma è con un



Ingresso della grotta sul Monte Tuttavista.  
(Foto Archivio GSAS)

passaggio qualche metro più in alto che, dopo qualche settimana di lavoro, troviamo la giusta strada: una strettoia verticale (Passaggio del geotritone) dà accesso ad una stretta diaclasi, ricoperta con concrezioni coralloidi che superano i 10 cm di altezza e che suonano al nostro passaggio come se fossero di cristallo... ma l'avanzata termina con il suono sordo della mazzetta contro una frana concrezionata. Attualmente la cavità risulta essere costituita da un primo pozzo di 45 metri di profondità (7 metri di discordanza rispetto alle misure effettuate dal nostro predecessore), a tratti concrezionato, intervallato da alcuni massi di crollo e interessato da intenso stillicidio, di cui approfitta l'ampia comunità di geotritoni. Attraversando, con vari saltini, il primo fondo, si accede ad un'altra verticale, la cui base si allarga in una frana concrezionata che sembra chiudere su stretti cunicoli, alla profondità di circa -90 metri. Un vero record per il Monte Tuttavista che, fino ad ora, si è concesso poco alle esplorazioni e aggiunge un utile tassello nelle ricerche speleologiche di questo ecosistema sconosciuto.

*PierPaolo Dore - Gruppo Speleo Ambientale Sassari*

**ALBANIA**

**Campo estivo "Kakverrit 2010"**

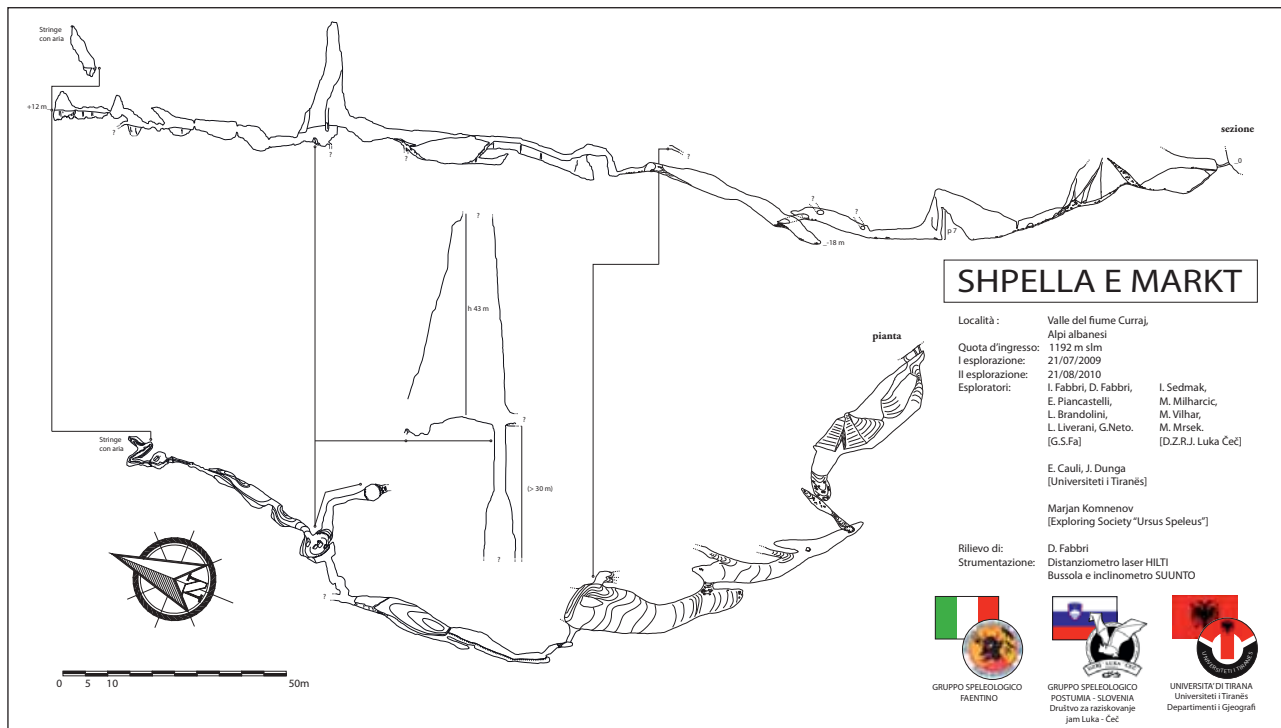
Nell'estate 2009, alcuni membri del Gruppo Speleologico Faentino si sono spinti al confine settentrionale albanese, sulle splendide montagne che tracciano il confine tra il "Paese delle Aquile", il Kosovo e il Montenegro. L'obbiettivo era quello di riprendere le indagini speleologiche iniziate diversi anni prima dalla CGEB di Trieste nel distretto di Tropoja ed esplorare le pendici del monte Boshit, situato sopra il villaggio di Curraj i Epem. Durante questa spedizione, grazie anche ai rapporti stretti con gli abitanti del villaggio di Curraj i Epem, in 5 giorni di permanenza si sono rilevate ed esplorate alcune cavità, con sviluppi compresi tra i 250 ed i 400 m, nonché reperita nuovamente la misteriosa Shpella Boshit, cavità già parzialmente esplorata anni prima dalla Boegan e di cui si era persa la localizzazione. Nell'estate del 2010, con la ripresa delle esplorazioni triestine a Shpella Zeze (Speleologia 62), anche noi del GSFa continuiamo le indagini nella zona del monte Boshit.



Accompagnati da alcuni fortissimi sloveni, torniamo a Shpella e Mark, una grotta lasciata in sospenso l'anno precedente. Così, grazie all'aiuto degli amici sloveni, riusciamo a rilevare buona parte della cavità e a fermarci sull'orlo di un p. 30 per mancanza di corde. Nella stessa spedizione, concentriamo le nostre attenzioni anche sulla dolina di Kakverrit, situata a quota 1650 e circondata da pareti alte 60 metri. Sul fianco della dolina si apre la

La suggestiva dolina di Kakverrit, col campo base allestito al suo interno. (Foto I. Fabbri)

grotta omonima, nota e frequentata da tempo, soprattutto dai pastori che, negli anni, hanno lasciato al suo interno le tracce loro passaggio, scritte col carbone sulle bianche pareti di calcare. Rileviamo e risaliamo verso monte una strettoia in una galleria laterale, ma, nonostante la corrente di aria gelida che





interessa gli ambienti, non riusciamo a trovare altre prosecuzioni. Un'altra perlustrazione è stata svolta sul Monte Kasise, quota 2358. L'aspra bellezza di questa zona carsica evidenzia una gran quantità di doline e pozzi a neve, per lo più ostruiti, ma in qualche caso la discesa è possibile. Le sorprese non sono mancate, in una cavità a quota 2200 m abbiamo anche rinvenuto lo scheletro di un cucciolo d'orso bruno e, in un'altra, un giaciglio dove è stato sicuramente passato un letargo. Durante la spedizione sono state realizzate anche interessanti osservazioni naturalistiche ed eseguita una documentazione fotografica sulla flora, in particolare le fioriture che sono ancora in fase di classificazione. Pur con molti interrogativi rimasti in sospeso, lasciati soprattutto nelle due grotte su cui avevamo scommesso, rientriamo in Italia soddisfatti per l'esito complessivo della spedizione. Grazie ai nuovi sentieri percorsi, sapremo meglio affrontare le prossime spedizioni e l'ostilità di queste montagne che sembrano voler difendere la loro bellezza e le grotte che ancora nascondono. Si ringrazia per la preziosa collaborazione tutti gli abitanti di Curraj i Eperm, in particolare i pastori Martini e Mark, la Società Speleologica Scientifica e Didattica Albanese e, per il prezioso contributo di interprete e guida fornitoci, Edmond Cauli, del Dipartimento di Geografia dell'Università di Tirana.

*Davide Fabbri  
Gruppo Speleologico Faentino*

## FILIPPINE

### Spedizione "Palawan 2011"

Nel 1989 una spedizione speleologica italiana approda, quasi per caso, e dopo molte peripezie, sulla spiaggia dove sfocia l'Underground River, nell'isola di Palawan, in Filippine (vedi

Speleologia, n. 31 per un resoconto dettagliato). Da quella spedizione nasce un progetto di esplorazione e studio, sotto l'egida della SSI prima (1989-1991) e dell'Associazione La Venta poi (2000, 2007, 2008) che può, a buon titolo, considerarsi come uno dei più importanti e fruttuosi della speleologia italiana all'estero. La spedizione appena conclusa, svoltasi tra i mesi di febbraio e marzo 2011, ne costituisce l'ultimo atto e ha visto la partecipazione di ben 30 speleologi italiani, uno spagnolo e un belga, oltre alla collaborazione dei rangers del Puerto Princesa Subterranean River National Park e di alcune guide locali. Il complesso del Subterranean River raggiunge ora uno sviluppo di oltre 30 chilometri; una risalita, al termine di una diramazione nella parte iniziale del fiume sotterraneo, esplorata dagli speleologi filippini appartenenti ad un gruppo locale chiamato Gaia Exploring Club, ha, infatti, portato alla scoperta del collettore orientale, la cui esistenza era stata ipotizzata sulla base di considerazioni di carattere idrogeologico e strutturale. Sono stati esplorati 4 chilometri di grandi gallerie, più varie diramazioni laterali, per almeno altri 500 metri. La galleria principale, chiamata 150 Years Gallery in onore dell'anniversario dell'Unità d'Italia, presenta lunghi tratti di dimensioni eccezionali, con zone

splendidamente concrezionate e ricche di eccentriche. In alcune parti è stato necessario togliersi le scarpe e camminare scalzi per non danneggiare le cristallizzazioni, mentre in altre si è resa necessaria la stesura di nastri per delimitare la strada da percorrere e ridurre al minimo i danni alle zone più concrezionate. La galleria termina in una vasta sala allungata, intitolata al grande esploratore Ferdinando Magellano, che, proprio nel mare di Palawan, perse la vita nel lontano 1521. Durante il rifacimento del rilievo del Australian's Inlet, affluente sinistro (idrografico) del Subterranean River, sono state scoperte nuove diramazioni laterali, per quasi 2 chilometri di sviluppo totale. Altre sorprese sono venute dal vicino Little Underground River, che aspettava dal 1989 una nuova visita. In questa grotta sono stati rilevati oltre 3 chilometri di gallerie, con tratti a tubi epifreatici di particolare bellezza. In totale sono stati topografati quasi 10 chilometri di grotta, di cui circa 7-8 regalati da nuove esplorazioni. Sul fronte esterno sono state fatte ricognizioni nelle zone alte del settore sud-orientale del massiccio

**Il Salone Magellano, che segna la fine delle nuove gallerie esplorate nel 2011 nel Puerto Princesa Underground River.**  
(Foto A. Romeo - Archivio La Venta)



del monte St. Paul, scoprendo diverse doline di grandi dimensioni, e alcuni ingressi. Purtroppo, le difficoltà logistiche non hanno consentito un'indagine più accurata in questa zona, che rimane una delle più promettenti della dorsale. Altre perlustrazioni sono state fatte nel settore settentrionale, dove nel 2007 e 2008 erano state esplorate le grotte di Nagbituka 1 e 2, profonde rispettivamente 280 e 140 m. Qui ci si è calati in un pozzo, profondo una settantina di metri, e si è aperta la via di accesso ai vasti pianori, ricchi di depressioni e inghiottitoi, che caratterizzano la zona prospiciente alla costa. Infine è stata raggiunta la vetta del Mount Saint Paul, cima alta 1028 m che, per quanto ci risulta, non era mai stata violata prima di allora. Questo ha permesso di tracciare la strada per future ricerche nel settore alto del massiccio, dove una valle sospesa ospita diversi inghiottitoi stagionali ad oltre 700 m di quota, nonché pozzi aperti a quasi 900 m s.l.m. Sono stati condotti rilievi topografici esterni con GPS differenziali ed eseguite ricerche scientifiche relativamente alle mineralizzazioni, alla meteorologia ipogea, alle microforme di corrosione, alla geochimica delle acque e alle forme ipogee legate alle oscillazioni del livello del mare. In conclusione, è stata una spedizione ricca di risultati, il cui successo è merito in larga parte dello straordinario appoggio che le amministrazioni locali e lo staff del parco nazionale ci hanno fornito, prima e durante la spedizione.

Partner tecnici e sponsor: Ferrino, Dolomite, Chelab, New Foods, GTLine, Mastrel, Intermatica, Trimble, Planetek Italia, Amphibious. Partner scientifici e Enti di ricerca coinvolti: Dipartimento di Scienze della Terra; Università degli Studi di Firenze; Dipartimento di Scienze della Terra; Università degli Studi di Bologna. Patrocini: City of Puerto Princesa, Puerto Princesa Subterranean River National Park, Società Speleologica Italiana

*La Venta Esplorazioni Geografiche*

## MESSICO

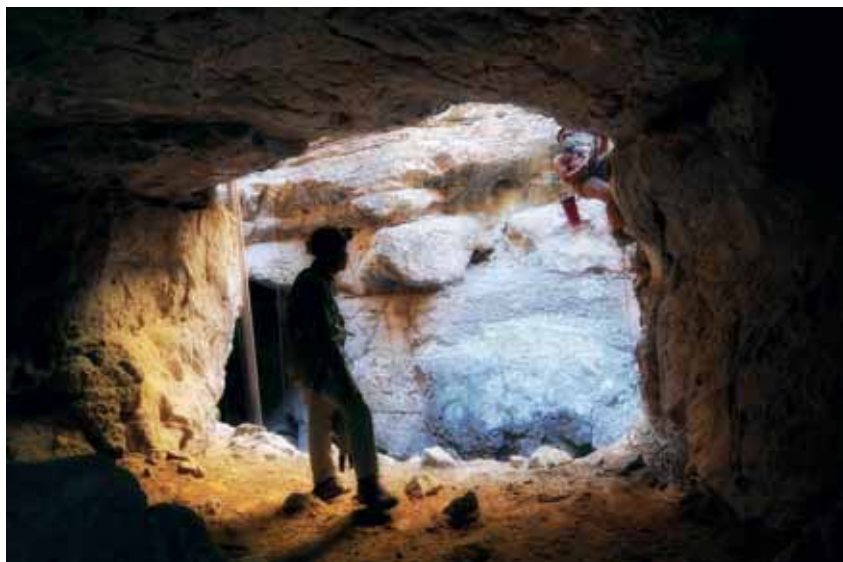
### Hundido 2010 (Chihuahua)

Nel novembre del 2010 si è svolta nello stato di Chihuahua, nel Messico settentrionale, la spedizione "Hundido 2010", organizzata congiuntamente dall'Associazione Speleologi Molisani e dall'Associazione La Venta. L'obiettivo era la dettagliata investigazione della vasta area carsica in ambiente desertico della Sierra del Diablo, nei pressi della famosa Zona del Silenzio, ai confini tra gli stati di Chihuahua, Coahuila e Durango. I primi giorni sono stati dedicati alla completa esplorazione dell'Hundido, enorme pozzo di 183 metri di profondità a campata unica, il cui fondo è occupato da un lago d'acqua sulfurea largo 150 metri. La grotta era già stata visitata velocemente da speleologi dell'Associazione La Venta nel novembre 2009 e ancor prima esplorata dagli americani. Con la nuova discesa del 2010 si è cercato di individuare il sito in parete dove riposano i circa 2 milioni di pipistrelli che ogni sera, al tramonto, escono all'aperto, formando una grandiosa e rumorosa nuvola. È stata quindi raggiunta una grande finestra, accesso ad una galleria fossile lunga un centinaio di metri, che presenta evidenti morfologie di origine ipogenetica. Altri finestroni di grandi dimensioni si sono invece

rivelati soltanto delle enormi cupole di corrosione, all'interno delle quali si trovano diverse colonie di pipistrelli. Terminata l'esplorazione dell'Hundido, la spedizione si è concentrata sul Canyon Apache, considerato una delle principali vie di transito delle tribù indiane dal nord verso sud. Le ultime esplorazioni dell'area risalgono ad oltre vent'anni fa, ed il sito, ricco di cavità rupestri e di punte di freccia indiane, è molto affascinante. Gli ultimi giorni della spedizione sono stati dedicati ad un breve pozzo su frattura nella vicina Sierra Mojada, mentre altre segnalazioni, già nello stato di Coahuila, sono rimaste da verificare. Sebbene non sia stato possibile accedere a grandi sistemi, la zona ha rivelato un grosso potenziale, soprattutto per quanto riguarda la presenza di cavità sulfuree di origine ipogenetica, come l'Hundido. È possibile che altre ricerche in futuro portino notevoli sorprese, dal momento che la geologia della zona è paragonabile a quella delle Guadalupe Mountains, nel New Mexico, dove esistono le più importanti grotte ipogeniche conosciute al mondo: Lechuguilla con i suoi 200 km di sviluppo e la turistica Carlsbad Cavern.

*Francesco Sauro, Leonardo Colavita*

Galleria situata lungo le pareti del Pozzo Hundido. (Foto A. Romeo)





**BOLLETTINO N. 59 - 2007****Gruppo Speleologico Imperiese**  
Calandri G.: **Caratteri chimico-fisici delle acque carsiche dell'altopiano delle Manie intercettate dal traforo ferroviario.**

Un traforo ferroviario sotto l'altopiano delle Manie intercetta due risorgenze e provoca lo svuotamento della falda freatica. Vengono esposti i risultati delle analisi chimico-fisiche.

Calandri G.: **La polla dei Gangheri (Vergemoli, Lu, Alpi Apuane) Caratteri chimico-fisici.**

Si tratta di un'acqua bicarbonato-calcica, con alta concentrazione di solfati.

Bonzano C.: **Popolazioni di chiroterri nella grotta della Poscola.**

Ricerche sulla fauna cavernicola,

sui chiroterri in particolare, in questa grotta in provincia di Vicenza.

Calandri G.: **Cueva del Milodonte (Puerto Natales, Cile).**

Questa grotta è famosa perché contiene i reperti del *Myiodon darwini*, un grosso mammifero estinto circa 10.000 anni fa. Descrizione della grotta e sue caratteristiche.

Calandri G.: **Una cavità sepolcrale del Sudan settentrionale.**

Descrizione di una cavità sepolcrale scavata nel conglomerato. Presenza di incisioni geroglifiche.

De Negri P.: **Attività zona Omega.**

È stata scoperta la prosecuzione dell'abisso Omega 8 che ora è profondo 135 metri e con sviluppo di 240 m. Si trova in una valletta fra Pian Ballaur e cima Saline (Alpi Liguri).

Carlo Balbiano

**BOLLETTINO N. 60 - 2008****Gruppo Speleologico Imperiese**  
Calandri G., Pastor A.: **Ramo dei sifoni (Sciacalli - Bruttadonna) agli estremi di Piaggiabella (Alpi Liguri).**

Nel settore Sciacalli - Bruttadonna (parte terminale del complesso di Piaggiabella), è stata esplorata una nuova galleria (Ramo dei sifoni, con piccoli condotti e 2 sifoni) che si sviluppa sui calcari dolomitici del Trias medio. Sono discussi i problemi circa l'eventuale congiunzione fra Piaggiabella e Labassa.

Calandri G.: **Le acque del complesso Pollera-Buio. Caratteri idrogeologici e chimico-fisici.**

La sorgente del Buio è l'emergenza del complesso carsico Pollera - Buio (sviluppo di 1535 metri), la grotta più conosciuta del Finalese, sia dal punto di vista archeologico che speleologico. Ne viene fatto l'inquadramento geografico - climatico e descritte le caratteristiche geologiche, idrologiche, e chimico - fisiche dell'acqua della sorgente del Buio. Si tratta di un'acqua bicarbonato calcica, con bassissimo contenuto di magnesio.

Calandri G.: **Appunti sul carsismo del Basso Dolpa (Himalaya, Nepal).**

Il Dolpa è una delle aree del Nepal meno abitate e frequentate (5500 kmq e meno di un abitante /kmq). Si tratta di una regione di difficile accesso e dall'aspro rilievo, caratterizzato da valli strette e profonde. Vi si aprono grotte di varie dimensioni, per lo più inesplorate.

Calandri G.: **Carsismo glaciale e lavico dell'Islanda. Note geomorfologiche su una cavità di Heimaey.**

L'Islanda presenta molte grotte di origine glaciale e vulcaniche. Dopo una breve descrizione delle grotte nel ghiacciaio di Vatnajökull, l'autore descrive una grotta vicina in rocce basaltiche nell'isola di Heimaey.

Calandri G.: **Il pozzo a neve di Ravinazzo (Nasino, provincia di Savona).**

Le "neveire" sono pozzi artificiali, che erano utilizzati per la conservazione della neve in estate, pratica piuttosto dif-

fusa in Liguria e in molti paesi dell'area mediterranea. Descrizione della neveira di Ravinazzo, con diametro di 7 metri e profondità di 7 - 8 metri.

Carlo Balbiano

**GROTTE N. 152 - 2009****Gruppo speleologico piemontese CAI Uget**

Callaris V.: **Belushi, una bella storia.** Resoconto semiserio e semifantastico dell'esplorazione effettuata nel 2009 nell'abisso Belushi, che fa parte del sistema sotterraneo delle Carsene (Alpi Liguri, Piemonte).

Lovera U.: **Romina.** Scoperta ed esplorazione di una nuova grotta presso la cima Brignola, effettuata nell'agosto 2009. Probabilmente fa parte del sistema sotterraneo delle Vene. È presente una fortissima corrente d'aria.

Morando M. G., Troisi E.: **G 1, il buco ritrovato.**

Una grotta del Mongioie, già esplorata nel 1972, persa e ritrovata. Sviluppo di 200 metri circa. Presenza di notevoli concrezioni aragonitiche.

Marovino M.: **Terra Cava.**

Descrizione di una piccola grotta sulla cresta che unisce la cima Brignola al Mongioie.

Eusebio A.: **Il sifone di Riomartino.**

Storia delle esplorazioni di questo sifone, dal 1° tentativo (1961) all'ultimo (2009). L'ultima esplorazione non è andata oltre il limite della precedente, ma la spedizione ha visto la collaborazione di tutti i gruppi speleologici del Piemonte, e questo è già un successo. Oggi il sifone è noto per una lunghezza di circa 30 metri e una profondità di 12.

Lana E. et al.: **Attività biospeleologica 2008 - 2009.**

Resoconto delle ricerche effettuate in diverse grotte del Piemonte ed elenco degli animali cavernicoli trovati e classificati. Si relazione anche sulle ricerche effettuate in Sardegna, Grecia, Australia, Madagascar, Slovenia e Croazia.



Nella grotta Baron Litron (Piemonte) è stata scoperta una nuova specie del genere *Troglocheles*. Si segnala infine che l'acarologo ceco M. Zacharda ha ricevuto per studio alcuni esemplari di *Rhagidiidae*, (di cui è specialista) raccolti in anni precedenti in grotte della Sardegna meridionale. Sono state così scoperte 2 nuove specie di generi differenti di una famiglia nuova per la Sardegna.

*Carlo Balbiano*

## GROTTE N. 153 - 2010

### Bollettino del gruppo speleologico piemontese CAI Uget

G. Dematteis: **Carlo Tagliafico**.

Rievocazione della figura del grande maestro e pioniere della fotografia speleologica. Operativo negli anni '50 e '60 del secolo scorso, coi mezzi di allora otteneva risultati che ancor oggi ci stupiscono.

**Banzato C., Marovino M: Armaciuk**

Resoconto dell'esplorazione e descrizione di una nuova grotta nel vallone di S. Giovanni, presso Limone Piemonte. Profondità di 60 metri.

Pasquini T.: **A. Chimera, sognando il Laos**

Resoconto dell'attività esplorativa condotta negli anni 2009 - 2010 nell'abisso Chimera (Alpi Apuane, Vagli di sotto). Attualmente i dati metrici sono i seguenti: sviluppo 7877 m, dislivello 1058 m; termina su sifoni.

Lovera U.: **G 1, la grotta dimenticata**

Descrizione di una grotta sul Monte Mongioie (Alpi Liguri), esplorata nel 1971, quindi dimenticata e ritrovata nel 2009.

Profondità di 75 m, sviluppo di 300 metri.

Lana E., Sella R.: **Trou des Romains**

Descrizione della grotta più estesa della Valle d'Aosta (1050 metri di sviluppo). Si tratta verosimilmente di un fenomeno carsico allargato ed esteso da opera umana molti secoli addietro, allo scopo di sfruttarne le mineralizzazioni. Non è facile distin-

guere i condotti naturali dalle gallerie di miniera.

Lana E.: **Illustri sconosciuti**

Nuove conoscenze sui troglobi di alcune grotte nel Cuneese e nel Monte Fenera (Vercelli).

Callaris V.: **Scarason: i misteri di un ghiacciaio sotterraneo.**

Lo Scarason è un abisso profondo 230 metri che si trova nella Conca delle Carsene (Marguareis, Alpi Liguri). Considerazioni sulla formazione ed evoluzione del ghiacciaio fossile, che si trova nell'interno della cavità, il cui spessore è di 30 metri circa.

Badino G.: **I sopravvissuti**

Rievocazione storica dei materiali e delle tecniche utilizzate dall'autore, dall'inizio della sua attività speleologica fino ai nostri giorni.

*Carlo Balbiano*

## ERBA IN GROTTA N. 2 - 2010

### Bollettino dello Speleo Club CAI Erba

Eccoci arrivati al numero 2 di questo bollettino. L'intero fascicolo è, in pratica, una monografia riportante i risultati delle esplorazioni dell'importante sistema carsico Fornitori - Stop-



pani, sul Piano del Tivano (CO). Nel giro di soli 7 anni (dal 2003) si è attestato tra i primi posti nella classifica delle maggiori grotte italiane, con oltre 44 chilometri di sviluppo.

Una storia affascinante di esplorazioni, raccontata in 47 brevi articoli per 130 pagine di avvincenti ricordi...

Completano la sobria impaginazione un discreto numero di belle fotografie a colori, oltre un interessante capitolo sul livello di accuratezza del rilievo della cavità. Contatti: Antonio Premazzi, antonio.premazzi@libero.it.

*Alberto Buzio*

## IL GECO N. 4 - 2010

### Gruppo Grotte CAI Saronno

Dopo una lunga gestazione ha finalmente visto la luce "Il Geco n. 4", bollettino del Gruppo Grotte CAI Saronno: 152 pagine

a colori con una grafica completamente rimodernata ed una nuova, accattivante impostazione degli articoli. Anche la redazione è per lo più rinnovata, indice dell'importante ricambio generazionale che si è verificato nel gruppo in questi anni.

Rispetto ai numeri precedenti, incentrati soprattutto sulla speleologia urbana, ne "Il Geco n. 4" gli articoli di speleologia esplorativa rappresentano il fulcro del bollettino.

Buona parte della pubblicazione è dedicata alle attività in collaborazione con i gruppi del Progetto InGrigna! di cui il GGS fa parte fin dall'inizio del sodalizio, partecipando alle esplorazioni tanto sul massiccio delle Grigne (LC) quanto sul Pian del Tivano (CO). Sono descritte, anno per anno, le principali scoperte fatte durante i campi estivi in Grigna; un articolo dettagliato, inoltre, ricapitola il lungo lavoro svolto per realizzare il primo filmato/documentario delle esplorazioni di Ingresso Fornitori in Pian del Tivano, progetto di cui il GGS si è reso principale promotore.

Completano il bollettino due originali sezioni dedicate alle cavità del Monte Bisbino (CO) e alla speleologia glaciale sul Ghiacciaio del Gorner, oltre ad un interessante ed approfondito studio sulla presenza di gas radon nelle grotte in provincia di Como e Varese.

Il "Geco n. 4" può essere richiesto tramite e-mail ad Andrea Ferrario (responsabile di redazione) al seguente indirizzo: aiaweie@hotmail.it

*Luana Aimar*





## OL BUS N. 15 – 2000/2009

### Speleo Club Orobito CAI Bergamo

Ad 8 anni di distanza dall'ultima uscita, ecco nuovamente sulle scene Ol Bus, storico bollettino dello Speleo Club Orobito CAI Bergamo. 116 pagine ricche di informazioni su esplorazioni, sia nell'area bergamasca che oltre regione e, perché no... fuori confine. Vecchie e nuove grotte della bergamasca, tra le quali un posto di primo piano occupa l'Abisso 13, nell'area carsica di Dossena in Val Brembana. La grotta ha raggiunto i - 300 metri circa e l'interesse del gruppo per questa cavità non è ancora sopito. Tra gli articoli riguardanti le spedizioni, spicca la relazione sui risultati conseguiti

dalla spedizione in Messico "Tlalòc 2010" nello stato di Puebla. Una serie di altre tematiche sono affrontate in altri contributi: i temi principali riguardano corsi, tecnica, soccorso, ecologia, miniere e divulgazione.

Contatti: speleocluborobico@caiberghamo.it  
Alberto Buzio

## LABIRINTI N. 28 - 2010

### Gruppo Grotte Novara

N. Preti et al.: **Bosnia 2008.**

Diario del campo 2008, svoltosi in Bosnia, organizzato da speleologi bosniaci e italiani nel canyon della Rakitnica, nel massiccio della Visocica e alle sorgenti della Miljacka. Il campo ha portato all'individuazione e allo studio di una ventina di grotte. Modesti i risultati in Rakitnica, incoraggianti quelli nel massiccio della Visocica e promettenti quelli alle sorgenti della Miljacka, ove è stato parzialmente esplorato un sistema per oltre 2160 metri di sviluppo. Tavola ripiegata fuori testo col rilievo della Miljacka.

Milano S.: **Inquadramento geologico.** Inquadramento delle strutture geologiche dell'area Visocica, Bielska e Rakitnica. L'area è costituita essenzialmente da un'alternanza di dolomie fratturate e calcari che vanno dal Trias medio a quello superiore; che verso nord est è coperta da flysch a elevata componente carbonatica. L'area della Miljacka è collocata tra il settore intermedio e quello interno delle Dinaridi; è costituita da piattaforme carbonatiche del Trias medio sulle quali si sono sovrapposte quarziti del Trias superiore. Un sistema di faglie orientate NO-SE con direzione perpendicolare, riveste particolare importanza nella genesi delle grotte.

N. Preti: **Nei canyon della Rakitnica e della Neretva.**

Viene descritta la discesa (parziale) dei canyon Rakitnica e Neretva, al fine di valutarne l'interesse speleologico. Le cavità esplorate, i cui ingressi si trovano sulle pareti, sono purtroppo risultate tutte piuttosto brevi. Le imponenti sorgenti, pubblicizzate nei depliant turistici sono alimentate da acque che fuoriescono da fratture subacquee.

N. Preti, G.D. Cella e S. Milano: **Esplorazioni alla Izvor Miljacka (1834 BIH).**

Sono descritte le esplorazioni effettuate durante il campo, relative ai rami Bologna, Pendolino Bologna e Vegia Nuova, che hanno portato la grotta a oltre 2660 m di lunghezza. A fine anno l'esplorazione documentava oltre 5670 m di sviluppo; in termini di lunghezza si tratta della seconda grotta della Bosnia-Erzegovina. Sono segnalati alcuni interessanti ritrovamenti storici, archeologici e paleontologici. G. D. Cella, L. Botta e N. Preti: **In Ledenjaca (2202 BIH).**

Viene descritta la "Grotta del Ghiaccio" (Ledenjaca) sita nei pressi di Lednice (Pale-BiH) che si sviluppa per oltre 230 metri di sviluppo e 50 di profondità nei calcari massicci del Trias. La grotta è nota localmente per i depositi di ghiaccio che si conservano fino all'estate; probabilmente

fa parte del sistema della Miljacka, anche se il collegamento fisico non è ancora stato accertato.

G. D. Cella e L. Galimberti: **Il pozzo ghiacciato 2 del Mondolé (871 PiCN).**

Una dolina di crollo dà accesso ad un unico pozzo verticale, occupato da un imponente deposito nivo-glaciale in disfacimento, che però alla profondità di 77 m occupa l'intera cavità. Nel 1988 il deposito era molto più consistente. Il pozzo si apre in calcari cristallini attribuiti al Cretaceo.

Carlo Balbiano

## SPELEOLOGIA EMILIANA N. 1, V SERIE - 2010

### Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna

Dopo sei anni di assenza, la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna riprende la pubblicazione di "Speleologia Emiliana", giunta ormai alla sua quinta serie. La rivista, che si propone come scopo quello di dar voce ai gruppi federati, privi di un proprio organo di stampa, si presenta come pubblicazione aperiodica, destinata a veder la luce in base alla quantità e qualità del materiale raccolto.

Aprire la pubblicazione una rassegna di relazioni sull'attività svolta in questi anni da ogni singolo gruppo federato; segue una raccolta di articoli dai più svariati argomenti: dalle più recenti esplorazioni nei gessi della regione alle attività svolte nelle altre aree carsiche italiane (Pian Cansiglio), dagli studi di speleologia urbana (miniere di Montecreto) alle spedizioni extraeuropee (grotta dei Pipistrelli in Tanzania). Completa la rivista una dettagliata sezione dedicata ai corsi organizzati dalle Scuole di Speleologia dell'Emilia Romagna.

Luana Aimar



## Grotta Azzurra

Recentemente è stato possibile arricchire le collezioni della Biblioteca "F. Anelli" con due oggetti ambedue relativi alla Grotta Azzurra di Capri. Il primo è un raro libro del 1840 in cui sono riuniti alcuni degli scritti più interessanti del Marchese Felice di San Tommaso. Alcuni di questi trattano argomenti di interesse speleologico ed in particolare uno descrive, per la prima volta, la "Grotta Azzurra di Capri", dove il Marchese di San Tommaso si era recato in visita nel 1832, pochissimi anni dopo la sua scoperta. Da questo scritto apprendiamo che la scoperta della cavità è stata opera di un pittore del tempo che, nuotando nei pressi della grotta, ebbe l'ardire di entravi, scoprendo così quell'eccezionale



ambiente e soprattutto la particolarissima colorazione indotta dalla luce diurna che filtra attraverso le acque del mare. Immediatamente la Grotta Azzurra divenne una delle attrazioni del turismo mondiale di quei tempi e questo ci riconduce al secondo oggetto acquisito dal Centro: un piccolo quadretto dalla grotta realizzato a "gouache" (particolare tecnica pittorica in voga a Napoli dalla fine del 1700 alla metà dell'1800).

Questi quadretti infatti erano il classico souvenir (a quei tempi le cartoline illustrate non esistevano e anche gli opuscoli divulgativi erano praticamente inesistenti) che i turisti di quel tempo acquistavano per riportare nei loro paesi immagini dei panorami napoletani e, in questo caso della Grotta Azzurra.

Paolo Forti

## Grotte dello Zingaro

Splendido libro fotografico in formato A4, che tratta tutti i principali aspetti del carsismo superficiale e profondo della Riserva Naturale Orientata dello Zingaro, in provincia di Trapani. Nella prima parte vengono trattati temi generali: dall'inquadramento geografico-geologico, alla speleogenesi, dall'idrogeologia agli aspetti biologici; il tutto esposto in maniera semplice ma comunque rigorosa e con linguaggio comprensibile anche "ai non addetti ai lavori". La seconda parte è assolutamente indispensabile per chiunque volesse fare un'escursione in questa splendida riserva naturale carsica, che si affaccia sul Mediterraneo. Vi sono descritti 3 itinerari all'esterno e ben 16 all'interno delle grotte della Riserva; per ognuno è fornita una tabella in cui sono elencate le caratteristiche ed il livello di difficoltà dell'escursione e le principali attrattive che la stessa presenta. L'autore ha pensato di redigere il testo in doppia lingua, italiano e inglese, su due colonne affiancate. Pur essendo l'idea assolutamente felice, la qualità del linguaggio inglese risulta, purtroppo, essere molto "povera", tanto da rendere la fruizione del libro davvero difficoltosa per un utente non italiano.



Paolo Forti

Sentieri Carsici e Grotte dello Zingaro / R.Ruggeri. Regione Sicilia, Dipartimento Reg. Foreste Demaniali, Riserva Naturale orientata Zingaro, Cirs, 2009, 208 pp.

## Piemonte sotterraneo e misterioso

Il Piemonte è ricco di luoghi sotterranei, in cui storia e mito, geologia e leggenda si intersecano, creando una dimensione affascinante. Il mondo ipogeo diventa così un luogo ricco di simbolismi, che sono all'origine di miti e leggende, ma anche di culti e credenze di ogni tipo. Nel silenzio riecheggiano voci cui tendere le orecchie, provenienti da luoghi reali o immaginari, che hanno storie da raccontare. Appena sotto la superficie si cela la memoria di uomini e di vite, rimaste impigliate nelle maglie della leggenda. In questo libro il lettore troverà luoghi, vicende e personaggi noti e meno noti, talvolta inediti. Balme, grotte usate come rifugio nella preistoria, nel medioevo o ai nostri giorni; storie di briganti, eremiti, eretici, streghe e demoni e, ancora, echi della cultura megalitica, margari e minatori, nobili e alchimisti.

Un viaggio che, dalle caverne alpine, arriva nei sotterranei delle città, alla scoperta di un mondo ancora in parte sconosciuto, dove la ricerca, l'esplorazione e lo studio delle cavità di origine antropica non può trovare spunto esclusivo nella spinta emotiva, necessitando di un approccio tecnico e scientifico proprio della "speleologia in cavità artificiali".

Il libro nasce dalla sinergia fra gli autori, di formazione molto diversa: Fabrizio Milla, speleologo piemontese e membro della Commissione Cavità Artificiali SSI e Massimo Centini, antropologo.

Carla Galeazzi

Alla scoperta del Piemonte sotterraneo e misterioso / Fabrizio Milla e Massimo Centini, Ligurpress, 2010, 210 pp., ISBN: 88-6406-033-0, € 15,90





## Atlante delle aree carsiche piemontesi Volume 1

In Piemonte, attualmente, sono conosciute oltre 2200 grotte, appartenenti ad una cinquantina di sistemi carsici, che si estendono da pochi ettari fino a decine di chilometri quadrati. Questi dati, in concomitanza con il procedere delle esplorazioni, sono in costante evoluzione e richiedono un continuo lavoro di aggiornamento.

Per questo motivo l'Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi, in collaborazione con la Regione Piemonte, ha realizzato un "Atlante delle aree carsiche piemontesi", un'ambiziosa opera di oltre 600 pagine a colori, divisa in due corposi volumi, frutto del lavoro di almeno una cinquantina di collaboratori e della ricerca bibliografica fatta su oltre 2000 pubblicazioni.

L'opera rappresenta la naturale evoluzione e l'aggiornamento de "L'Atlante delle grotte e delle aree carsiche piemontesi" già edito dall'AGSP nella metà degli anni '90, rispetto al quale è decisamente più ricco e dettagliato. Sono descritte oltre 200 grotte, ripartite per aree e sistemi carsici, scelte in base a criteri di estensione (profondità superiore a 100 metri o sviluppo oltre i 500 metri). Fanno eccezione alcune grotte minori, soprattutto



del Piemonte settentrionale e occidentale, note per altre peculiarità. Per ciascuna cavità sono forniti i dati generali (numero di catasto, coordinate geografiche, dislivello, sviluppo, quota d'ingresso), oltre alla bibliografia, la descrizione del percorso esterno, la storia delle esplorazioni e la descrizione della grotta stessa. Il tutto abbinato al relativo rilievo, sia in pianta che in sezione.

Il volume 1 si apre con una dettagliata relazione sulla storia della speleologia locale, e con un'esautiva esposizione sul carsismo della regione, in base alla quale il territorio in esame viene diviso in quattro aree principali: Piemonte settentrionale, Piemonte occidentale, Piemonte meridionale e Piemonte sud-orientale. Sono quindi descritte le cavità delle prime due aree e si comincia la trattazione di quelle del Piemonte meridionale che, avendo un'estensione superiore ed essendo più articolate rispetto a quelle delle altre zone, occupano anche la maggior parte del secondo volume (in corso di stampa).

*Luana Aimar*

Atlante delle aree carsiche piemontesi / Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi & Regione Piemonte. Torino, 2010. 296 pp.

## Il progetto Stella - Basino

L'inghiottitoio del Rio Stella e la Grotta sorgente del Rio Basino, nel comune di Riolo Terme, nel Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola, costituiscono un eclatante esempio di traforo idrogeologico in roccia gessosa che, con i suoi 5 chilometri di sviluppo, è tra i maggiori d'Europa. Inoltre, nell'area circostante, è stato catastato un elevato numero di cavità secondarie, più o meno estese, idrologicamente collegate ad esso.

Questo peculiare complesso carsico è stato al centro di un ambizioso progetto multidisciplinare, il Progetto Stella-Basino appunto, volto a realizzare studi e indagini che hanno affrontato, in maniera sistematica e approfondita, i molteplici motivi di interesse di un ambiente carsico gessoso di così elevata rilevanza. Il poderoso volume che ne è conseguito (260 pagine patinate in formato A4, oltre a tavole fuori testo) raccoglie i risultati di tre anni di ricerche ed il lavoro di oltre 150 speleologi. La trattazione si apre con un interessante capitolo della storia di un secolo di esplorazioni nelle cavità dell'area, che spiega come con la perseveranza, nonostante frane, strettoie e sifoni, il Complesso Stella-Basino abbia assunto la fisionomia con cui lo conosciamo oggi. Seguono le relazioni sui lavori svolti

dagli speleologi di tutta la regione; un'accurata revisione del rilievo dei vuoti conosciuti e posizionamento esterno dei relativi ingressi, messa in sicurezza di passaggi pericolanti, descrizione delle cavità e realizzazione di un accurato reportage fotografico. La seconda parte del volume è dedicata ai capitoli più strettamente scientifici, per la maggior parte curati da specialisti del settore e accademici delle Università di Bologna e Modena, che analizzano la geologia, i processi speleogenetici, i depositi chimici e la biospeleologia del complesso sotterraneo e degli ambienti epigei contigui.

Il Progetto Stella-Basino è stato promosso dalla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna con il contributo del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna e del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola.

*Luana Aimar*

Il Progetto Stella-Basino. Studio multidisciplinare di un sistema carsico nella Vena del Gesso Romagnola / a cura di Paolo Forti e Piero Lucci. Memoria XXIII, s. II, 2010. Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, 260 pp. ISBN: 978-88-89897-06-5

## Tesori della notte

Le grotte sono uno degli ambienti in cui possono avvenire numerosissime reazioni chimiche, che portano alla formazione di minerali, a volte rarissimi, o persino esclusivi di questo ambiente. Fino ad ora ne sono stati documentati oltre 350, appartenenti praticamente a tutte le classi chimiche, ed il loro numero, con il procedere delle ricerche, aumenta di anno in anno. Tuttavia anche per uno speleologo è molto difficile poterli osservare nella loro varietà: infatti il mondo sotterraneo, pur ricchissimo di depositi chimici, è estremamente monotono nella loro composizione, essendo le concrezioni costituite per il 99% da calcite, aragonite e gesso. Gli altri minerali, che sono il vero oggetto di questa pubblicazione, sono rarissimi, spesso confinati in una sola grotta e persino in un solo punto di essa; a volte dispersi nei sedimenti e visibili solo al microscopio ottico o elettronico. Ne i



“Tesori della notte” l’autore, con un linguaggio semplice ma rigoroso, accompagna i lettori alla scoperta dei minerali più rari del mondo sotterraneo e della bellezza degli speleotemi con cui si presentano ai nostri occhi, spiegandone la genesi a volte bizzarra, ed illustrando quali sono le grotte nel mondo che maggiormente li custodiscono. Una panoramica a tutto tondo su ciò che probabilmente non ci capiterà mai di vedere dal vivo, il tutto corredato dalle stupende fotografie cui l’associazione La Venta ci ha abituati. Completa l’elegante volume una sequenza di immagini, ottenute al microscopio elettronico a scansione, che mostra l’inaspettata varietà di forme dei depositi microcristallini.

Luana Aimar

“Tesori della notte. Concrezioni e mineralizzazioni delle grotte” / Paolo Forti. La Venta Esplorazioni Geografiche, Treviso 2010, 64 pp., ISBN 978-88-95370-08-8, € 10,00

## Grotte e carsi del Sudest asiatico

Con gli ultimi due volumi dedicati alle grotte e al carso del Sudest asiatico, il berlinese Michael Laumanns ha definitivamente raccolto il testimone di Paul Courbon, che fu il primo a realizzare nel 1972 l’atlante delle grandi grotte del mondo. Si tratta, sia chiaro, di un’impresa senza fine; una maledizione o un auspicio, non lo so; la speranza è, comunque, che da qualche parte si trovino sempre dei soggetti sufficientemente folli da correre questa singolare staffetta. La serie dei “Berliner” è iniziata una decina di anni fa con la prima edizione, in tre volumi, dell’Atlante delle grandi cavità e del carso dell’Africa, cui sono seguiti un paio di aggiornamenti e una seconda edizione nel 2008. Ciò testimonia la continuità e la serietà con cui Spelaeoclub Berlin, Laumanns e collaboratori curano il progetto editoriale, condotto non solo con controlli bibliografici continui, ma anche con spedizioni esplorative e di verifica nei territori documentati. Tutti siamo invitati a segnalare mancanze o errori e dunque ad essere diretti collaboratori dei periodici aggiornamenti. I due volumi in questione sono organizzati, né più né meno, come il capostipite *Atlas* di Courbon: una parte introduttiva sulle caratteristiche generali del carso di ogni paese, una scheda per ogni grotta, un blocco di rilievi poi, il fondamentale e ricchissimo elenco bibliografico. Il primo volume, quarantesimo della serie, comprende i paesi Brunei Darussalam, Cambogia, Indonesia, Laos e Malesia. Il secondo Myanmar, Filippine, Singapore, Tailandia, Timor Est e Vietnam. La serie Berliner Hohlenkundliche Berichte rappresenta oggi una insostituibile fonte di informazioni che integra efficacemente i BBS/SA dell’UIS oggi purtroppo in profondissima crisi.

Michele Sivelli

Atlas of the great caves and the karst of Southeast Asia. Michael Laumanns & Liz Price eds. Berliner Hohlenkundliche Berichte, Berlin, 2010; ISSN 1617-8572. Part 1: Introduction – Malaysia. Berliner Hkb, n. 40, P. 1-160. Part 2: Myanmar – Vietnam. Berliner Hhb, n. 41, P.176-324.



## La caverna degli strozzi

Grazie al fiuto di Claudio Catellani, la Biblioteca “F. Anelli” si è arricchita di questo libricino in 16°, piccolo, con graziosa antiporta a tema speleologico. Si tratta forse del primo romanzo *noir* del nostro paese ambientato in grotta, dato che la sua prima edizione risale ai primissimi anni dell’800, o forse anche agli ultimi anni del 1700. Vi si narra la storia crudele e truculenta di una nobile e bella dama che si invaghisce di un giovane e, per averlo solo per sé, ne uccide la fidanzata, dopo averli convinti a seguirla nella Caverna degli Strozzi, grotta ricca di cristalli policromi e concrezioni. Incatena poi il malcapitato al cadavere della donna e, periodicamente, torna a trovarlo per convincerlo a sposare lei. Naturalmente non posso rivelarvi il finale, ma grazie ad un bibliofilo, alla fine il bene trionfa sul male.

Paolo Forti

La Caverna degli Strozzi / G. Giacomo Regnault de Warin, 1823, 70 pp.



## Erwin Pichl 1949-2010

Er quello che si dice un vero speleologo e naturalista, Erwin Pichl. Socio da più di quarant'anni della Sezione Geo-speleologica della Società Adriatica di Scienze, e quindi della Società Adriatica di Speleologia, ha lasciato un segno profondo non solo nell'attività del suo gruppo, ma anche in quella triestina in generale. Erwin è mancato più di tre mesi fa, ma solo oggi ho sentito di potermi mettere alla tastiera e scriverne un ricordo; è stato tanto difficile perché, veramente, con lui se ne è andato via un pezzo della nostra vita, dedicata alle grotte. Ho iniziato ad andare sottoterra che ero un ragazzino quattordicenne, e il permesso per fare tardi la domenica mi veniva concesso solamente se c'era la presenza (e la vigilanza...) del "signor Erwin". Proprio in quei primi anni ho imparato ad apprezzare quel singolare personaggio, che riusciva a passare naturalmente dalle situazioni più allegra a quelle più serie ed impegnate di studioso e ricercatore. Di quel periodo rammento le tante uscite nell'area attorno al paese di Basovizza, dove si studiavano in modo comparato le varie grotte esistenti. Poi i ricordi non possono che spaziare alle tante idee ed ai tanti progetti che sono scaturiti con semplicità dalla mente di Erwin: il riadattamento della grotta delle Torri di Slivia, la nascita della Stazione Sperimentale Ipogea nell'Abisso di Trebiciano, fino ad arrivare alla realizzazione dello Speleovivarium, sua "creatura" e fiore all'occhiello, solo per citarne le attività principali. Non parlerò in questa sede dei tanti studi prodotti da Erwin, perché non è la più opportuna, mentre ricorderò, invece, il mio primo lavoro in campo speleologico, pubblicato nel lontano 1981, in occasione del quale ho chiesto, timoroso, proprio a lui alcuni consigli; ha saputo tranquillizzarmi e aiutarmi



senza alcuna difficoltà. Appena saputo della morte di Erwin ho subito detto a Isabella, sua moglie e mia cara amica, che con lui se ne era andato quello che io consideravo un maestro, il mio maestro, di speleologia e non solo. Oggi, passato un po' di tempo e riflettendo, non posso che ribadire questo concetto: se devo immaginare un riferimento decisivo nella mia vita di speleologo, non posso che pensare ad Erwin, alla sua contagiosa spen-

sieratezza, sempre accompagnata da genialità, ingegnosità e costanza eccezionali. Oggi parlare di speleologia, per noi, sarà un po' diverso, perché un grande non c'è più ed anche se negli ultimi anni la malattia lo aveva allontanato dalla partecipazione attiva, sentiremo inevitabilmente la sua mancanza. Ciao Erwin, arrivederci, fino a quando non ci incontreremo nuovamente, magari inseguendo le labili tracce del *proteo* in qualche splendida grotta della terra di oltre.

Paolo Guglia

## Giovanni Adiodati 1938-2011

In un freddo sabato di gennaio ci siamo ritrovati in tanti per salutare un esploratore fuori dal comune, uno di quei pochi che davvero hanno lasciato un segno. Tra i più giovani forse non saranno in tanti a conoscere il nome di Giovanni Adiodati, d'altra parte sono passati ormai molti anni da quando era attivo ed inoltre non è mai stato troppo prodigo nello scrivere. Eppure Dordone, questo era il suo soprannome al G.S. Fiorentino, come pochi altri ha inconsapevolmente contribuito a rivoluzionare il pensare e l'agire degli esploratori italiani. Il suo nome è indissolubilmente legato all'esplorazione dei Rami dei Fiorentini all'Antro del Corchia, ma anche, non me ne vogliano i suoi compagni di grotta (soprattutto Riccardo Ciurli e Paolo Mugelli), al dualismo con Giovanni B-



dino con il quale si trovò in gara nella corsa alla giunzione tra Abisso Fighiera e Antro del Corchia, che toccò poi al ben più famoso Giovanni nazionale. Dordone non la prese affatto bene, non credo si sia mai accontentato di aver trascinato un'esplorazione unica in quel tempo per difficoltà e velocità di realizzazione. Eh sì, perché la particolarità dei Rami dei Fiorentini è quella di essere stati esplorati in risalita... allora ancora senza trapani! Non c'è altro modo per descrivere la grandiosità di quell'impresa se non citando i numeri: oltre 12 km di sviluppo spaziale e più di 800 m di dislivello positivo in meno di quattro anni. Giovanni era un fuoriclasse nell'azione in grotta, si muoveva con naturalezza ed eleganza, tanto da farlo sembrare a passeggio in ogni circostanza, ma quello che mi ha sempre stupito più di ogni altra cosa era la sua determinazione. Lo conobbi nell'84 quando arrivai al corso di primo livello del GSF. Sei anni dopo, ultra cinquantenne, era con le nuove leve del gruppo al fondo dell'Abisso Olivifer, in quel momento la grotta più profonda in Italia (-1215 m), e con l'entusiasmo di un ragazzino si cacciava in ogni diramazione. E dopo cinque giorni di grotta, risalendo dal campo di -1200 m, quando ormai eravamo prossimi alle gallerie di quota -900, propose a me e a Filippo di rimanere a guardare quelle zone ancora da finire di esplorare per un altro paio di giorni, visto che alla moglie aveva detto che sarebbe stato via una settimana. Di aneddoti come questo ne potrei narrare a decine, ma preferisco finire ringraziandoti per la contagiosa energia che hai sempre trasmesso a chi avevi accanto. Ciao Dordone.

Gianni Guidotti

# Summary

## 16 El Cenote

### The exploration of a high altitude pothole in the Ampezzane Dolomites

Luca Dal Molin, Matteo Burato, Francesco Sauro

The Abisso “El Cenote” is located at 2940 metres a.s.l., between Piz Conturines and Cima Lavarella peaks. Its exploration was carried out by Proteo caving club of Vicenza during several decades of field researches on the Altopiani Ampezzani plateau.

The cave entrance, which opened as a result of the natural emptying of a small alpine lake, was known since 1994, but the difficulties of progression linked to the presence of a large internal glacier had prevented even now its fully exploration.

During September 2010, a new intergroup expedition descended a huge 165 metres deep pit, leading to -285 metres depth and reaching an enormous hall, the largest ever discovered inside the Dolomites, with a volume of over half million cubic metres.

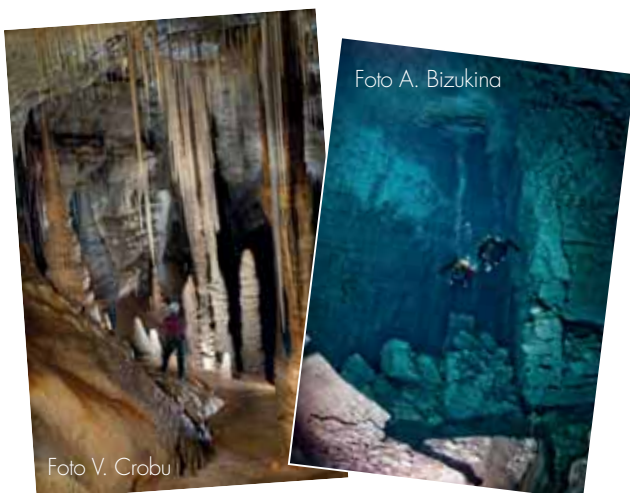
The new big shaft is dedicated to the memory of Paolo Verico, president of the Club Speleologico Proteo caving club and leader of the Italian Cave Rescue, that has given so much for the exploration of this cave.

## 26 After the long winter

### The rediscovery of the Pozzo della Neve

Natalino Russo, Manuela Merlo, Luigi Russo, Valerio Olivetti, Federica Antonucci

The Matese is an important karst area located between Campania and Molise regions (Central-South Italy). Here, from the years 2008 and 2010, cavers coming from different parts of Italy carried out three summers camps. In these occasions new branches in the Pozzo della Neve (7 km, -1050 m), the biggest local cave, have been explored. Other explorations have been carried out in Cul di Bove (5 km, -906 m) where the connection with Pozzo della Neve might be possible. Also two new interesting caves have been discovered.



## 38 Deeply heroic

### The editorial staff of Speleologia meets Gianluca Macchi the manager of CERVIM

by members of editorial staff

During the international speleological meeting “Casola 2010 – Geography of the void” a semi serious tasting competition of wine coming from caving-karst areas has been held. In this occasion Gianluca Macchi enologist and manager of the “International Center of Research of the Heroic Viticulture” (CERVIM) has explained us the influence of the geological environment on the wine.

## 41 Opened to the public the Verna chamber in the Pierre Saint Martin

Mina & Renato Banti, Fabio Tonali

The Authors remember old pilgrimage notes when in the 1980s they went in the famous Verna chamber passing from the EDF tunnel. In 2010, invited by some French caver friends known at that time, they came back in the Pierre Saint Martin, in occasion of the the first touristic tour of the Verna chamber.

## 44 Research trip in the light of the plateaux

### San Fernando, Cañón del Sumidero

Francesco Sauro, Mauricio Náfate López, Kaleb Zárate Gálvez, Giorgio Annichini, Natalino Russo

The Cueva del Puercospin and the Sumidero de Higo are caves located in the San Fernando plateau, close to the Cañón del Sumidero (Chiapas, Mexico). In these caves, partially known before by the Grupo Espeleológico Jaguar of Tuxtla, new passages have recently been explored by members of La Venta Team, Grupo Jaguar and other mexican cavers.

The new explorations show the presence of holes and big passages, nearby the walls of the Cañón del Sumidero and cast a whole new light on the San Fernando karst area. Various unexplored entrances give new interesting perspectives for future explorations.

## 50 The Ordinskaya Cave

### Not only the biggest submerged gypsum cave of the world

Ulyana Zhakova, Paolo Forti

Not far from Kungur the Ordinskaya cave is presently the largest partially submerged gypsum cave of the world. Its exploration was carried out by divers in extreme environmental conditions (below -10°C), and led to the discovery of enormous flooded galleries. Anyway, the importance of this cave exceeds its exploration, because it hosts also extremely rare cave minerals.





**SPELEOLOGIA**

Semestrale della Società Speleologica Italiana  
 Redazione: Centro Italiano di Documentazione  
 Speleologica "F. Anelli"  
 via Zamboni 67 - 40126 Bologna  
 Tel. e fax 051250049  
 redazione.speleologia@ssi.speleo.it



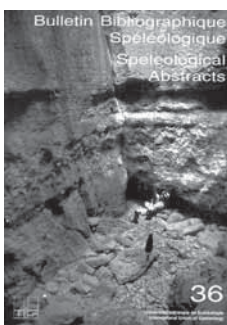
**OPERA IPOGEA**

Storia Cultura Civiltà Ambiente  
 Semestrale della Società Speleologica Italiana  
 Redazione: c/o Sossio Del Prete  
 via Ferrarecce 7  
 81100 Caserta  
 redazione.operaipegaa@socissi.it  
 operaipegaa@socissi.it



**MEMORIE DELL'ISTITUTO ITALIANO DI SPELEOLOGIA**

Rivista aperiodica  
 Redazione: Paolo Forti, Università di Bologna,  
 Dip. di Scienze Geologico-Ambientali,  
 via Zamboni 67 - 40126 Bologna  
 Tel. 0512094547  
 paolo.forti@unibo.it



**BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE SPÉLÉOLOGIQUE**

Union Internationale de Spéléologie  
 Redazione per l'Italia: Centro Italiano  
 di Documentazione Speleologica "F. Anelli"  
 via Zamboni 67 - 40126 Bologna  
 Tel. e fax 051250049  
 biblioteca.speleologia@unibo.it



**Quaderni Didattici S.S.I.**

- 1) Geomorfologia e speleogenesi carsica
- 2) Tecnica speleologica
- 3) Il rilievo delle grotte
- 4) Speleologia in cavità artificiali
- 5) L'impatto dell'uomo sull'ambiente di grotta
- 6) Geologia per speleologi
- 7) I depositi chimici delle grotte
- 8) Il clima delle grotte
- 9) L'utilizzo del GPS in speleologia
- 10) Vita nelle grotte
- 11) Storia della speleologia
- 12) Gli acquiferi carsici
- 13) Fotografare il buio
- 14) SOS in grotta



**COLLANA NARRATIVA E POESIA**

- Nuovi Autori
- 1) La vetta e il fondo
  - 2) Altre piccole profondità
  - 3) Ipoesie
  - 4) Sulle corde

Trieste, 2-5 giugno 2011



# XXI Congresso Nazionale di Speleologia

## “Diffusione delle conoscenze”

promosso e organizzato da



Commissione Grotte "Eugenio Boegan"



Dipartimento di Geoscienze Università degli Studi di Trieste



Federazione Speleologica Italiana



Gruppo Gigante

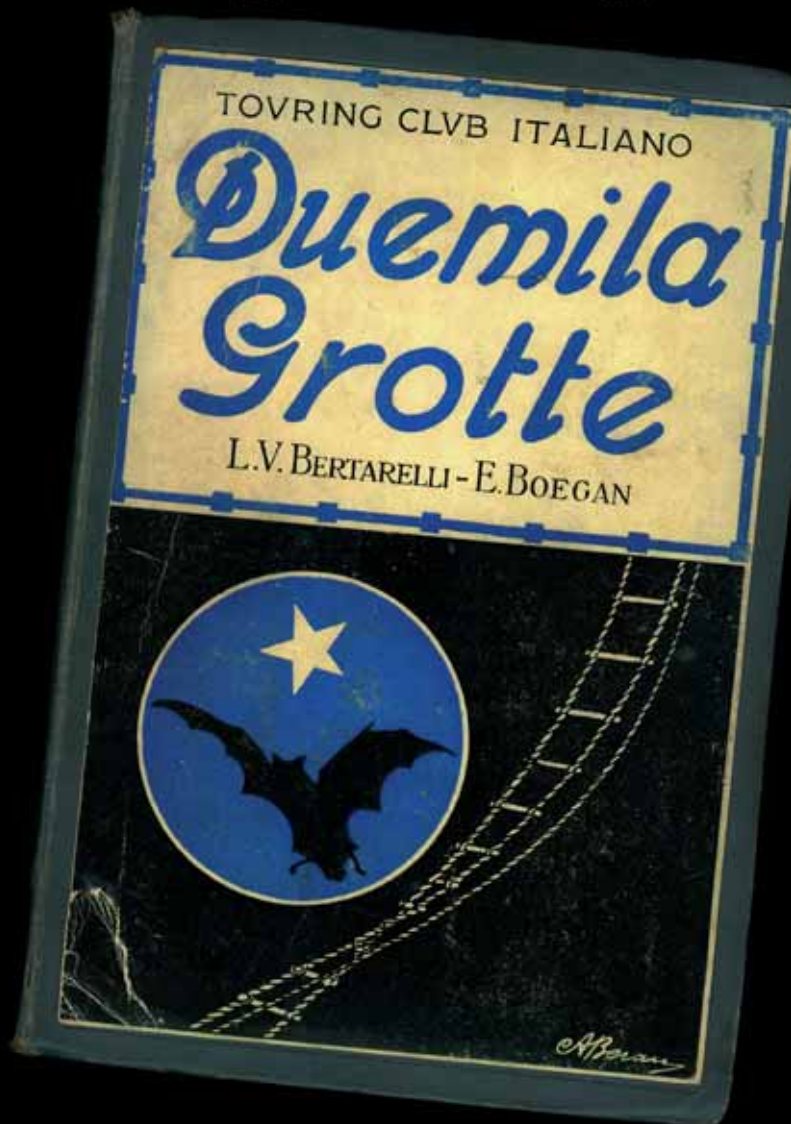


Società Alpina delle Grotte Sezione di Trieste del CAI



Speleological Association of Slovenia

- biblioteche e archivi
- riviste e libri
- esplorazione e ricerca
- siti web
- soccorso
- catasti
- videospeleografia
- didattica
- turismo



con il contributo di



con il patrocinio di

