SPELEOLOGIA

RIVISTA DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

spediz. in abb. post. art. 2 comma 20/c Legge 662/96 aut. D.C.I. - Regione E/R

47
ANNO XXIII
DICEMBRE 2002

SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

DIREZIONE

Presidenza

Mauro Chiesi • Via Luca da Reggio, 1
42010 Borzano d'Albinea (RE);
tel. e fax 0522 591758;
maurochiesi3@virgilio.it

Vicepresidenza

Angelo Naseddu • Via Roma, 8a
09015 Domusnovas (CA);
tel. e fax 0781 70669;
angedu@tiscalinet.it

Segreteria

Mila Bottegal • C.P. 807 - 34100 Trieste (TS)
tel 335 5433673 • fax 040 3728640
segreteria@ssi.speleo.it

Tesoreria

Carla Galeazzi • Villa Marignoli
via Po 2 - 00198 Roma
tel. 06 76901095
tesoreria@ssi.speleo.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, forti@geomin.unibo.it

Didattica

Franco Utili • CP 101 - 50039 Vicchio
(FI); tel. e fax 055 8448155

Materiali e Tecnica

Giovanni Badino • Via Cignaroli, 8
10152 Torino; tel. 011 4361266,
fax 011 6707493; badino@to.infn.it

Salvaguardia Aree Carsiche

Mauro Chiesi • Via Luca da Reggio, 1
42010 Borzano d'Albinea (RE);
tel. e fax 0522 591758;
maurochiesi3@virgilio.it

UFFICI

Amministrazione Assicurazioni

Enrico Fratnik
C.P. 807 - 34100 Trieste (TS)
tel 335 5434002
fax 040 3728640
assicurazioni@ssi.speleo.it

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

Via Zamboni, 67 - 40126 Bologna;
tel. e fax 051.250049;
ssibib@geomin.unibo.it

COMMISSIONI

Scuole di Speleologia

Rinaldo Massucco • Via alla Rocca, 21/9
17100 Savona;
tel. 010 6546390 (uff.),
019 853752 (ab.), fax 019 811960;
aderin.massucco@tin.it

Catasto

Paolo Mietto • Via Generale Giardino,
23 - 36100 Vicenza;
tel. 0444 965465 (ab.), 049 8272079
(uff.); mietto@geol.unipd.it

Editoria e Comunicazione

c/o C.I.D.S. Via Zamboni, 67
40127 Bologna; tel. e fax 051 250049;
ssibib@geomin.unibo.it

Speleo Subacquea

Alessio Fileccia • Via G. da Coderta, 15
31100 Treviso; tel. 0422 411520;
geofile@libero.it

Speleologia in Cavità Artificiali

Maria Luisa Perissinotto
Presidente Commissione Nazionale
Cavità Artificiali
geomaui@tin.it

INDICAZIONI PER GLI AUTORI

Nell'intento di agevolare gli autori nella redazione dei manoscritti e di ridurre le difficoltà ed i tempi di stampa, si forniscono alcuni orientamenti da seguire nella preparazione dei testi.

I TESTI

I testi devono essere forniti alla Redazione sia su supporto cartaceo che su supporto magnetico, in formato Word per Mac o per Windows. Eventuali correzioni apportate manualmente al testo stampato devono essere leggibili e trovare corrispondenza con quanto contenuto nel file. I file di testo non devono contenere la numerazione delle pagine e non devono presentare formattazioni (rientri, tabulazioni, ecc.). Le note a piè di pagina devono essere eliminate. Oltre al titolo dovranno essere indicati i nomi degli autori. Ogni articolo deve essere introdotto da un breve riassunto (possibilmente con la sua traduzione in inglese) e dalle parole chiave. I file non devono contenere immagini né grafici, che andranno consegnati a parte. Eventuali formule ed equazioni devono essere presentate in forma chiara e leggibile ed eventualmente contrassegnate da una numerazione progressiva posta tra parentesi tonde. Eventuali note bibliografiche vanno riportate alla fine dell'articolo. In allegato al manoscritto gli autori devono sempre indicare un loro recapito telefonico e di e-mail per consentire un sollecito contatto da parte della redazione. Ogni articolo deve necessariamente essere corredato da una cartina di inquadramento della zona.

LE FIGURE

Figure, carte, profili ed immagini devono essere numerati progressivamente. Per le immagini il numero dovrà essere indicato sull'originale in modo da caratterizzarne anche il verso di lettura. Per una migliore riproduzione si prega di inviare sempre diapositive in originale (o duplicati di ottima qualità) e non fotografie, indicando sempre l'autore ed accompagnandole con una didascalia sufficientemente estesa per la spiegazione dei contenuti dell'immagine. I rilievi che accompagnano gli articoli dovranno essere redatti in modo che le parole contenute risultino leggibili in una riduzione in formato A3 (questo anche se i rilievi vengono consegnati su floppy o cd). Eventuali campiture realizzate con retini dovranno avere una densità tale da risultare leggibili anche dopo una eventuale riduzione.

Per qualsiasi dubbio contattate:
redazione.speleologia@ssi.speleo.it

SPELEOLOGIA

Rivista della Società Speleologica Italiana
Sede Legale: Via Zamboni, 67
40126 Bologna

semestrale

N° 47, dicembre 2002
Anno XXIII

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
e-mail:
redazione.speleologia@ssi.speleo.it

Direttore Responsabile:
Alessandro Bassi

Redazione:
Francesco De Grande,
Massimo Goldoni, Marinella
Gondoni, Massimo
Pozzo, Michele Sivelli,
Alessandro Zanna

Progetto grafico
e impaginazione:
Maddalena Zenobi

Stampa:
LITOSEI s.r.l. Officine Grafiche
Via Rossini, 10
40067 Rastignano (BO)
telefono 051.744539

Associata alla Federazione
Pro Natura
Segreteria c/o ISEA
Via Marchesana, 12
40124 Bologna

Associato
all'Unione Stampa
Periodica Italiana

La rivista viene inviata a tutti i soci SSI in regola con il versamento delle quote sociali

Quote anno 2002:
singoli € 26,00
gruppi € 62,00

Versamenti in
C.C.P. 58504002 intestato a
Società Speleologica Italiana
Via Zamboni, 67
40126 Bologna
Specificare la causale
del versamento

editoriale

Speleologia e utilità sociale

Stiamo dibattendo, tra un parere giuridico, un consiglio tecnico e il pensiero di un amico, se la Società sia o meno una onlus, cioè se l'associazione nazionale degli speleologi sia o meno una organizzazione di utilità sociale, ottemperando ai principi dettati dalle evoluzioni (o meglio rivoluzioni…devolutive…) della legislazione in materia.
Non è una questione semplice. La SSI non è nata e non si è sviluppata per questo: la SSI ha da sempre fornito e fornisce "servizi" di utilità ai propri soci e, in seconda battuta, a tutti gli speleologi e agli studiosi di carsismo e di ipogei, italiani e stranieri, che hanno libero accesso alla Biblioteca "Anelli".
Negli ultimi tempi, anche attraverso le Giornate della Speleologia, la SSI ha promosso e coordinato azioni dirette di utilità sociale: lo studio, la documentazione e la divulgazione ai fini della salvaguardia de "l'acqua che berremo" sono infatti temi di interesse collettivo che travalicano lo status di "speleologo".
E' una azione del tutto nuova per la Società, nata e voluta per "uscire dalle grotte per difenderle" raccontando al grande pubblico come funzionano e come vanno utilizzate le montagne che le ospitano per mantenere livelli alti di qualità delle acque carsiche da cui attingiamo e attingeremo sempre più.
Ciò ci ha permesso di sdoganare l'immagine della Speleologia da stereotipi e da pregiudizi, frettolosi quanto ignoranti, e di accrescere il nostro orgoglio nel sentirci appartenenti ad un movimento composito, chiassoso e a volte rissoso, che si compatta e accresce i propri sforzi attraverso progetti condivisi, di largo respiro e di ampie prospettive.
Occorre proseguire su questa strada, così come occorre che la Società si doti di nuovi strumenti di funzionamento e di rappresentatività. Statuto e Regolamento vanno rivisti, a breve, per consentire a tutti gli speleologi italiani di fruire dei contenuti etici e dei servizi che ci sforziamo quotidianamente di ampliare e migliorare. Occorre offrire a chiunque si affacci al mondo delle grotte e delle cavità artificiali, la possibilità di aderire ad una SSI in grado di coinvolgere, promuovere e stimolare azioni collettive di salvaguardia del nostro Bel Paese, al pari di altre, più diffuse, associazioni di protezione ambientale.
Noi, intanto, possiamo vantare qualcosa in più: l'associazionismo nazionale in speleologia, in Italia, compie un secolo di vita. Un secolo che non è affatto passato invano, se la voglia di promuovere la Speleologia è ancora così viva in noi.

Il Presidente
Mauro Chiesi

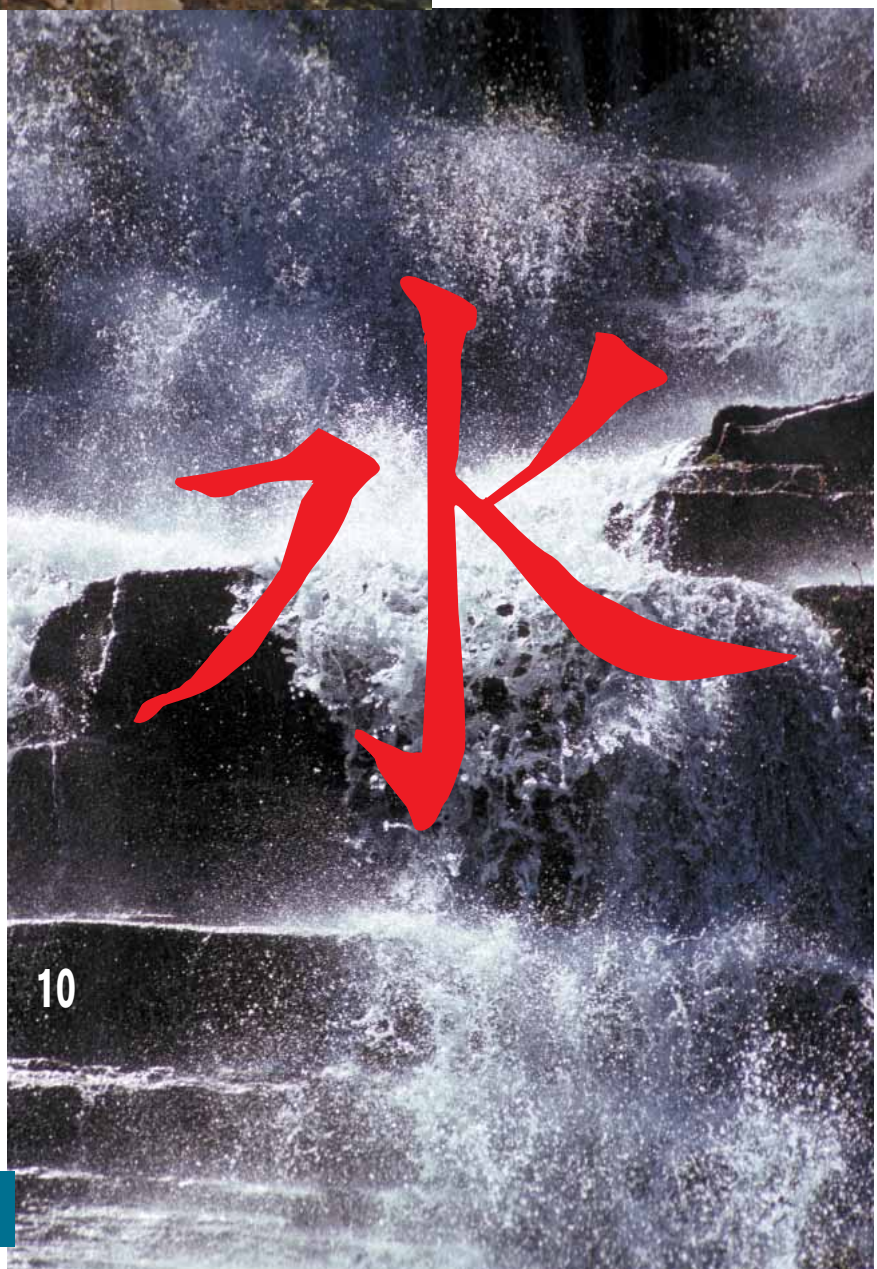
Sommario

gli articoli

10 DOSSIER ACQUA

Se questa è acqua...

Un'oasi naturale sventrata da lavori di captazione mai autorizzati, una gigantesca discarica ipogea grande quanto tutta una regione, un complesso edilizio in un parco carsico privo di depuratore, e, per fortuna, una vicenda a lieto fine alla ricerca dell'acqua perduta. Sono queste le quattro storie di "ordinario inquinamento" raccontate in questo breve *excursus* nel Bel Paese, dalla Sicilia al Trentino.



12 **"Povere Donne" in pericolo**

In Sicilia, un angolo di paradiso a rischio di distruzione per l'insistenza di interessi poco chiari.

Angelo Iemmolo

18 **Grave degrado in Puglia**

La situazione pugliese sembra essere la più compromessa: oltre il 50% delle 2300 cavità naturali in catasto funge da deposito rifiuti.

Enzo Pascali

24 **Il fattaccio del Rio Acquafredda**

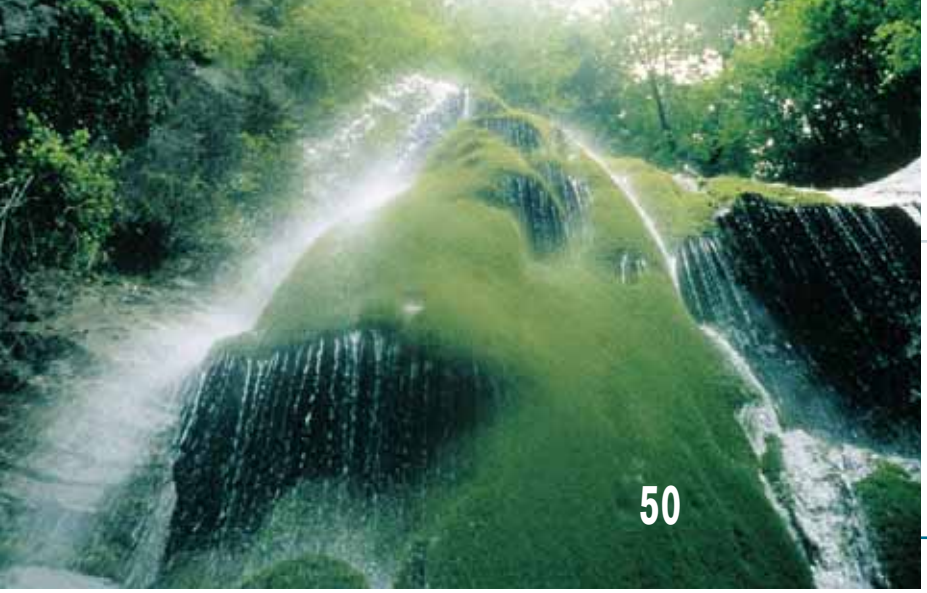
Un complesso edilizio nato a monte dell'inghiottitoio del torrente Acquafredda, un depuratore che mai è entrato in funzione, una grotta lunga 12 chilometri (la più importante della regione) che suo malgrado si trasforma in una comoda condotta di acque nere.

Lelo Pâvanello

28 **È finita l'acqua: chiamate gli speleologi!**

Una comunità con lungimiranti politiche ambientali e un Gruppo Speleologico conscio del suo ruolo: un esempio da seguire per un uso corretto della risorsa idrica.

Marco Ischia



In copertina: una sconfortante immagine della Fossa delle Ciavole a Sant'Onofrio, Cosenza. (Foto F. Larocca)

34 Quando le vecchie grotte tornano a far parlare di sé

La "Regione Urbinate" svela nuovi mondi all'interno di Monte Cucco. Un'esplorazione interrotta dai lavori di monitoraggio ambientale per il progetto di turisticizzazione della grotta.

Filippo Felici

42 Crovasse e miniere: memorie dal sottosuolo del Sulcis

La Grotta della Galleria Mazzini riemerge nei ricordi di un vecchio allevatore, occhieggia in polverosi incartamenti ritrovati casualmente, si svela finalmente fra un'intricata selva di rovi e lentisco.

Marco Pisano

50 Judrio, un fiume e una valle dall'antica vocazione di linea di confine

Le attività coordinate di speleologi, professionisti ed Università convergono nei risultati del progetto "Judrio 2000".

Marco Meneghini

58 Aicha e Afa N'Bigaderm: sotto i monti di Atlante

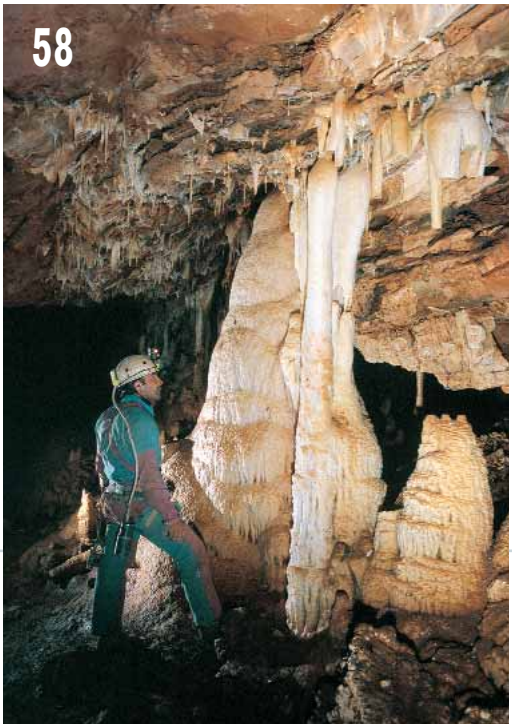
La sintesi di quattro spedizioni in Marocco nate dalla collaborazione degli speleologi pugliesi.

Carlo Fusilli, Vincenzo Savino, Sascha Wagensommer

68 Radici dimenticate

La recensione dell'opera ottocentesca *Reliquiae Diluvianae* di William Buckland.

Paolo Forti



le rubriche

1 Editoriale

4 Tempi solcati

72 Tecniche e sicurezza
Pile, accumulatori e batterie

78 Notizie italiane

86 Notizie dall'estero

88 Recensioni

90 Spulciando qua e là in biblioteca

95 Vi sia lieve la terra

Negli stessi giorni si terrà anche il Simposio Internazionale sui Gessi

XIX Congresso Nazionale di Speleologia a Bologna

La SSI festeggia nel migliore dei modi i cento anni della sua fondazione (1903-2003)

Dopo quasi due anni di lavoro poco appariscente ma intenso da parte degli organizzatori, i gruppi bolognesi GSB-USB, la preparazione dell'appuntamento nazionale di fine agosto sta per giungere al traguardo finale. Le strutture della Facoltà di Scienze della Terra e Geologico Ambientali dell'Università di Bologna ospiteranno, dal 27 al 31 agosto 2003, i lavori del Congresso e le riunioni collaterali, come già avvenne nel 1982. La Commissione Scientifica che segue i lavori è formata da un pool di studiosi universalmente riconosciuti come tra i più significativi a livello nazionale, ed i patrocini giunti al XIX Congresso sono innumerevoli (dalla stessa Università di Bologna alle organizzazioni di "settore" come la SSI, il CAI, la Federazione Speleologica dell'Emilia Romagna e il CNSAS), nonché i patrocini di quasi tutti gli enti pubblici locali di riferimento.

E molto numerosa si prevede anche la partecipazione dei congressisti. Ad oggi (aprile 2003, n.d.a.) un centinaio di speleologi ed appassionati si sono già iscritti. Almeno altrettanti "ritardatari" si prevede che lo faranno da qui ai giorni della manifestazione. Si tratta di una presenza estremamente eterogenea per provenienza (dall'Algeria alla Svizzera, al Portogallo, dalla Sicilia al Friuli), che vede rappresentate non solo le realtà speleologiche locali e nazionali. A ciò ha indubbiamente giovato il concomitante Simposio Internazionale sui Gessi, catalizzatore di presenze dei massimi rappresentanti a livello mondiale, e altrettanto significativo, dal punto di vista mediatico, sarà l'avvio in quei giorni delle Giornate della Speleologia 2003. Oltre cinquanta sono i lavori già pervenuti, anche se qualcuno, pur manifestandone l'intenzione, non ha ancora fornito la versione definitiva dei propri elaborati. Gli argomenti trattati sono tantissimi e spaziano a 360° tra quelli previsti. La Commissione Scientifica ed i redattori stanno facendo di tutto per poter garantire la stampa degli atti prima del Congresso.

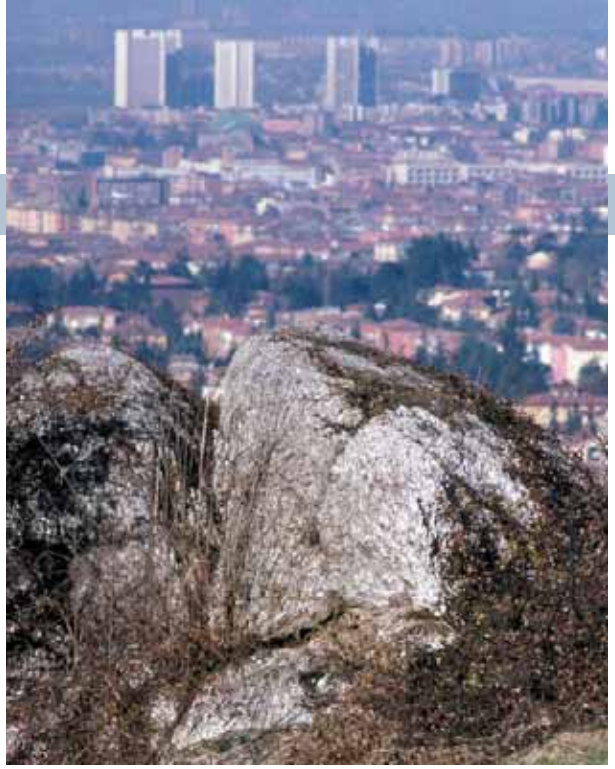
Peccato che alcuni Gruppi che hanno svolto lavori assai significativi, veramente interessanti, non abbiamo pensato di cogliere l'occasione di una "vetrina" così importante come il Congresso Nazionale, per far conoscere i risultati delle loro ricerche. Le tavole rotonde previste chiudono il cerchio di una manifestazione che, pur essendo speleologica, testimonia dell'evolversi del ruolo, dell'immagine e dell'importanza crescente che la nostra disciplina riveste nei confronti dell'esterno, degli enti, dei cittadini, nell'ottica imprescindibile della salvaguardia ambientale. I vertici della S.S.I. infatti si sono fatti carico dell'organizzazione delle due tavole rotonde su "Il catasto delle sorgenti carsiche italiane: il contributo degli speleologi per l'Anno Internazionale delle Acque" e " Stato della ricerca e dell'esplorazione scientifica e speleologica: situazione e prospettive". Come più volte ricordato, una città come Bologna presenta problematiche particolari sia per l'accesso e la circolazione che per l'alloggio. Scelta obbligata è stata quindi quella del periodo agostano, l'unico che consen-

GLI APPUNTAMENTI

3° Symposium Climate changes: the Karst record
Montpellier (Hérault), 11 – 14 maggio 2003 (+ escursioni post simposio dal 15 al 18 maggio). Contatto: karst3@lsce.cnrs-gif.fr www.ipsl.jussieu.fr/GLACIO/KARST/Main-KRIII.html)

Convegno Nazionale sulla Speleologia in area dolomitica
Rivamonte Agordino (Belluno), 23-25 maggio 2003. Segreteria: Gruppo Speleologico CAI Feltre c/o Club Alpino Italiano, via Porta Imperiale 3 - 32032 Feltre (BL)

3°International Symposium on Water Resources in Karst and Hard formations
Ispahan (Iran), maggio 2003. Contatti: Dr. A. Afrasiaban, Director of National Karst Study and Research Center, P.O. box 15875 – 3584,



In queste pagine, Bologna e la sua "pietra di Luna": i gessi. (Foto M. Vianelli)

te di utilizzare gli studentati universitari, non potendo certo pensare di organizzare in pieno centro urbano una sorta di "Casola".
Le escursioni in grotta e sulle aree carsiche dei gessi messiniani non mancheranno, e grazie alla preziosa collaborazione degli amici dei Gruppi Federati dell'Emilia Romagna sarà possibile garantire per partecipanti ed accompagnatori una serie di interessanti visite (Parco dei Gessi Bolognesi, Gessi Triassici della Val di Secchia, Vena del Gesso Romagnola, Riserva Naturale di Onferno, Grotte nel travertino di Labante), in qualche caso anche con risvolti eno-gastronomici di tutto rispetto.

a cura di Stefano Cattabriga
Segretario XIX Congresso Nazionale di Speleologia

IL PROGRAMMA DI MASSIMA

Mercoledì 27 agosto 2003
8,00: apertura segreteria
16,00-17,00: saluto delle Autorità
17,00-18,00: celebrazione del Centenario della Società Speleologica Italiana
19,00: welcome party

Giovedì 28 agosto 2003
08,30-18,00: "Carsismo" e "Biospeleologia" (con coffee break e pausa pranzo)
20,30-22,30: proiezione audiovisivi

Venerdì 29 agosto 2003
8,30-18,00: "Idrogeologia" e "Esplorazione di cavità naturali significative" (con coffee break e pausa pranzo)
20,30-22,30: proiezione audiovisivi

Sabato 30 agosto 2003
Assemblea della Società Speleologica Italiana
08,30-18,00: "Fisica del clima sotterraneo" e "Salvaguardia delle aree, delle cavità e degli acquiferi carsici" (con coffee break e pausa pranzo)
20,30-22,30: proiezione audiovisivi

Le date e gli orari delle previste riunioni delle Commissioni della Società Speleologica Italiana, del C.N.S.A.S., della Commissione Centrale di Speleologia del C.A.I. potranno essere concordate direttamente con la Segreteria del Congresso.

INDICAZIONI PER L'ISCRIZIONE

La Segreteria del Congresso è presso l'Istituto Italiano di Speleologia, Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali ,Via Zamboni 67 - Piazza di Porta S. Donato 1, Bologna. Qui sarà consegnato tutto il materiale illustrativo e le informazioni necessarie alla partecipazione al Congresso e alle iniziative collegate.
Per informazioni:
tel. 051 521133
www.congresso2003.speleo.it
congresso2003@speleo.it

Téhéran, Iran. Fax : 98.21.7533186
mail: Karstsympo@yahoo.com

Journées, Arbeitkreiss Höhle, Religion & Psyche
Peggau, Steiermark (Germania), 1 – 5 maggio 2003. Contatti: Peter Hofmann
http://www.tropfstein.de

Rassemblement National des Spéléos du C.A.F.
Club Alpin Français Saint-Pierre-de-Chartreuse (Isère), 29 maggio – 1° giugno 2003. Contatto: Commissione Nazionale di Speleologia del C.A.F. / S.G.C.A.F.
http://sgcaf.free.fr/pages/jubile

International Conference on Karst Hydrogeology and Ecosystems
Dal 3 all'8 giugno 2003 a Bowling Green, USA. Organizzato da WKU Hoffman Enviornmental Research Institute, Cave Research Foundation and Mammoth Cave National Park. Contatti: Laura DeMott, Hoffman Environmental Research Institute, Western Kentucky University, One Big Red Way, Bowling Green, Kentucky USA
Tel: +1 (270) 745 4169
karst2003@wku.edu;
http://karst.wku.edu/2003/

5°Colloque international de l'eau
Cannes (Alpes-Maritimes), 23 – 27 giugno 2003. Contatti scientifici: Prof. Raoul Caruba, IRIM, Università di Nizza, Sophia-Antipolis, Parc Valrose, F-06103 Nice cedex 02
http://www.symposium-h2o.com

II Congreso Nacional Argentino de Espeleologia
Tandil, Buenos-Aires, 13 – 19 luglio 2003. Contatti: Federacion Argentina de Espeleologia, Secretaria, Mercedes T. de San Martin, 752 Barrio Parque 5613 Malargüe (Mendoza) Argentina
Tel. 0054.02627.470728
mail: inaefax@slationos.com.ar

XXVII Congresso Brasileiro de espeleologia
Januaria – MG (Brésil), 5 – 15 luglio 2003.
Contatti: Grupo de Espeleologia e Estudos Orientados de Januaria – GEO, Rua Seis, n° 35, Bairro Jadete – CEP 39480-000
Tel. (38) 3621-3622 /
www.comnt.com.br/geo
mail: hamiltonsales@comnt.com.br / mirandespinheiro@hotmail.com

19° congresso Nazionale di Speleologia
Si svolge a Bologna dal 27 al 31 agosto 2003 in occasione del centenario della fondazione della SSI. Per tutti coloro che intendono presentare dei lavori (relazioni, poster o altro) la segreteria è presso il GSB-USB,

23° Triangolo dell'Amicizia a Taipana (UD) a fine giugno 2003

E' un doppio appuntamento quello che quest'anno sta preparando la Federazione Speleologica Isontina. Al tradizionale "Triangolo dell'Amicizia" tra i gruppi grotte della Slovenia, Austria e Italia, il 23° della serie, si aggiungono anche i festeggiamenti per i 25 anni del Centro Ricerche Carsiche "Seppenhofer" di Gorizia, organizzatore della manifestazione che si svolgerà a Taipana, in provincia di Udine nei giorni 27,28 e 29 giugno. Gli amici goriziani promettono mega feste e abbondanti bevute, e conoscendo la loro fama non c'è che da credergli. La quota di iscrizione, fissata in 30 €, comprende anche due pranzi, una cena e la colazione della domenica mattina Il programma della tre giorni è ricco di incontri ed escursioni. Sono previste alcune tavole rotonde sulle problematiche delle esplorazioni delle grotte di confine, sul catasto delle grotte di guerra, sulle grotte turistiche e la salvaguardia dell'ambiente, e sull'importanza delle grotte nello sviluppo socio-economico del territorio locale. Non mancheranno le proiezioni di diapositive, comprese quelle in 3D, che sembrano destinate a diventare la nuova modalità di documentazione per immagini.
Per l'occasione la Federazione Speleologica Regionale del Friuli Venezia Giulia organizzerà anche un corso di 2° livello S.S.I. riguardante la geologia spiegata agli speleologi. Il titolo completo è: Corso di Geologia e Monitoraggio in Grotta per Speleologi, ed ha un costo di 10€.
Ricche anche le escursioni, sopra e sotto le montagne, alla scoperta delle grotte nel Flysh e del fenomeno carsico superficiale.

Tutte le informazioni, ed il programma dettagliato, si possono richiedere al Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer" Via Diaz, 13 - 34170 GORIZIA, Italy, e-mail: seppenhofer@libero.it telefono/fax e segreteria telefonica 0481/549250. Oppure rivolgendosi direttamente a: Maurizio Tavagnutti, tel. ab. 0481/520537; tel. uff. 0481/528353; maurizio.tavagnutti@metso.com

Chi volesse consultare in Internet, l'indirizzo è: http://spazioweb.inwind/Seppenhofer

Una nuova casa della speleologia in Grecia

Un comunicato prevenutoci dagli amici speleologi greci ci annuncia che il 19 novembre 2001 è ufficialmente nata la Federazione Speleologica Ellenica (FHS). Questa data è l'apice di un percorso durato oltre vent'anni, ovvero da quando i gruppi ellenici hanno sentito la necessità di unire i loro sforzi per divenire un chiaro punto di riferimento, in un panorama nazionale che vedeva via via aumentare il numero di frequentatori di grotte.

La FHS, organizzazione senza scopo di lucro, è stata fondata da 6 gruppi (Speleo Athens, SPI.NA, Aetos Club, SPOK Cl., Sp. Cl. Ioannina e SEALS), consiste in un assemblea generale ed un bureau; nell'assemblea ogni gruppo ha un delegato con un voto. Il Presidente è Zoupis Konstantine dello Speleo

I riferimenti per contattare gli amici della FHS sono:
Federation Hellenique de Speleologie
4, N. Efesou str. 162 21
Kaisariani Athens – Gecia
Tel. e fax +30 (210) 7252570
caspex@otenet.gr

Cassero di Porta Lame,
P.zza VII Novembre 1944, n. 7, 40122 Bologna
www.congresso2003.speleo.it
congresso2003@speleo.it

Gypsum Karst Areas in the World. Their protection and tourist development
Simposio Internazionale organizzato dal GSB-USB e dal Parco Naturale Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa.
Si tiene a Bologna dal 26 al 28 agosto 2003.

Convegno Nazionale "L'ambiente carsico e l'uomo"
Dal 5 - 8 settembre 2003 presso il Laboratorio didattico del Comitato Scientifico Centrale Grotte di Bossea - Frabosa Soprana (CN).
Organizzato dalla stazione scientifica di Bossea - CAI Cuneo, via Carlo Emanuele III, 22 - tel. e fax 017165483 e-mail: st.scient.bossea@libero.it

Congresul National F.R.S. (Fédération roumaine de spéléologie)
Orsova (Roumanie), settembre 2003.
Contatti: Federatia Romana de Speologie, Clinicilor 5, RO – 3400 Cluj-Napoca, Romania
Tel. 00.40.64.193.254
mail: speo@mail.dntcj.ro
Jasmina Broscareanu: jasmina_tm1@yahoo.com
http://www.frspeo.ro

National Cave and Karst Management Symposium
Negli USA, in Florida, allo Sheraton Hotel di Gainesville dal 13 al 18 ottobre 2003. Ad organizzare è la NSS Cave Diving Section. Tema dell'incontro "Protecting the Aquifer in Karst Regions".
Per contatti: Steve Ormeroid
steveormeroid@mindspring.com
oppure Mike Poucher: mpoucher@ocalafl.org
http://www.cavediver.org/nckms/nckms.htm

2°Journées nationales de la spéléologie
4 e 5 ottobre 2003. Contatto: Fédération française de spéléologie, 130 rue Saint-Maur F 75011 Paris / : F.F. Spéléologie / pôle fédéral de Lyon, 28 rue Delandine F - 69002 Lyon
Tel. 00-33-4-72-56-09-63
mail: ffs.paris@wanadoo.fr - ffs.lyon@wanadoo.fr

3° Symposium di Archeologia e Paleontologia in grotta
Università Harokopion di Atene a Kallithea, Grecia, 17-19 Ottobre 2003
Contatti: Hellenic Speleological Society
Sina 32, GR-10672 Atene
e-mail: ellspe@otenet.gr
sito : http://web.otenet.gr/ellspe

Spelaion 2003, incontro Nazionale della speleologia Italiana
Non più nel tradizionale ponte dei morti (que-

Club Athens e già vicepresidente della Balkan Speleological Union di cui anche la FHS è componente (vedi "Speleologia" n. 46 pag. 11).
Dato l'alto numero di grotte presenti (circa 10.000) ancora poco esplorate, fra gli obiettivi prioritari della FHS vi è quello di contribuire allo sviluppo della conoscenza del fenomeno carsico del paese con particolare attenzione alla protezione delle cavità e al soccorso speleologico.

Grecia: 3° Simposio su "Archeologia e Paleontologia nelle grotte: nuove prospettive di ricerca"

Il simposio, dedicato alla memoria di Anna Petrochilos, uno dei pionieri della speleologia greca, è organizzato presso l'Università Harokopion di Atene dal 17 al 19 ottobre 2003 dalla Società Speleologica Ellenica, con la collaborazione della Federazione Speleologica Ellenica.
L'incontro si tiene sotto l'egida del Ministero della Cultura Ellenica, che ha un ruolo istituzionale particolarmente importante per la speleologia greca poiché al suo interno opera un bureau dedicato allo studio ed alla valutazione della turisticizzazione delle cavità. Al simposio sono invitati scienziati e ricercatori di fama internazionale nel campo dell'archeologia e paleontologia, per confrontarsi e scambiarsi opinioni e, pur avendo diversi background scientifici, per lavorare ugualmente assieme sull'habitat particolarmente interessante delle grotte, considerate quali preziosi archivi in grado di fornire informazioni sulla fauna fossile e sui fossili, sulle arti, sui manufatti e sui comportamenti umani. Attraverso l'analisi di speleotemi è infatti possibile studiare l'interazione tra uomini e animali in epoche durante le quali i cambiamenti nel clima globale resero la ricerca di cibo e rifugio assolutamente urgente e prioritaria.

Per informazioni e contatti: fax +30 210 3643476
e-mail: elispe@otenet.gr - web:http://web.otenet.gr/ellspe

st'anno praticamente non c'è!) ma dal **5 all'8 dicembre 2003**, si terrà l'incontro Nazionale in terra di Puglia, e precisamente a San Giovanni Rotondo. Gli amici pugliesi propongono anche un concorso video internazionale.

IX° Congreso Español de Espeleologia Medina del Campo

provincia de Valladolid (Espagne), 6-8 dicembre 2003.
Contatti: Federacion Castellana y Leonesa de espeleologia, C/ Arturo Moliner, 15 , E-47011111 Valladolid
Tel. 983 268 509 / Fax : 983 262 872
mail: fclesp@teleline.es

Trans-Karst 2004: International transdisciplinary Conference on Development and Conservation of kart Regions

Hanoï (Vietnam), 13 – 18 settembre 2004. Contatti: Conference secretariat, Dr Tran Tan Van, Research Institute of Geology and Mineral Resources (R.I.G.M.R.) Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam
Tel. 84.4.854.3107, Fax 84.4.854.2125
mail: trantv@hn.vnn.vn
http://www.vub.ac.be/trans-karst2004
et www.trans-karst2004.org

14° Congresso dell'Unione Internazionale Speleologia (UIS)

Si svolgerà in Grecia, ad **Atene, dal 21 al 28 agosto 2005**. Come di consueto è previsto anche un pre-convegno, dal 16 al 21 agosto, sempre del 2005.
L'organizzazione dell'incontro è affidata alla Società Ellenica di Speleologia.
Contact : Hellenic Speleological Society, Sina 32, GR-10672 Athènes
e-mail : ellspe@otenet.gr oppure info@14ics-athens2005.gr
http://web.otenet.gr/ellspe *or* www.14ics-athens2005.gr

Un nuovo gioiello in biblioteca

GEORGII AGRICOLÆ
De
ANIMANTIBUS SUBTERRANEIS LIBER.
Hactenus à multis desideratus,
NUNC VERO INGRATIAM STUDIOSORUM SEorsim editus, in certa capita divisus, capitum argumentis & nonnullis marginalibus exornatus.
A
JOHANNE SIGFRIDO,
Phil. & Med. Doctore & Professore in illustri Juliâ ordinario.
VVITEBERGÆ,
Typis Meisnerianis: Impensis Zachariæ Schureri Bibliop.
ANNO M. DC. XIV.

E' l'ultima rarissima opera che è venuta ad accrescere il patrimonio librario del Centro di Documentazione "F.Anelli" nei primi mesi del 2003. Si tratta del De animantibus subterraneis Liber
di Giorgio Agricola (1616). Inizialmente l'opera venne pubblicata non come volume a sé stante, ma come appendice al famosissimo trattato "De re metallica" (1553) (Macini & Mesini, 1994); solamente 66 anni più tardi, per merito di un tal Johan Sigrfid, ne venne realizzata una edizione specifica, che è appunto quella acquistata dalla SSI grazie alla tempestiva segnalazione da parte del socio Claudio De Filippo.

Da sempre questo libro viene, a buona ragione, considerato come l'archetipo, da cui poi sono nati nei secoli successivi gli studi di biospeleologia.
Il trattato contiene naturalmente molte cose immaginarie e fantasiose su mostri e animali inesistenti che, a quel tempo si riteneva popolassero il sottosuolo. Vi sono comunque interessantissime osservazioni su alcune popolazioni umane che risiedono in dimore ipogee e sugli animali che vanno in letargo.
Agricola descrive anche i vari tipi di caverne o cunicoli sotterranei che possono essere abitati da animali e infine tratta i modi di vita di alcuni di questi. Ovviamente non poteva mancare la descrizione del pipistrello, di cui osserva ilfatto che partorisce animali vivi e non uova come gli "altri uccelli".
Troviamo anche l'accenno a pesci e molluschi ipogei che vivono nelle sorgenti: a questo proposito avanza l'opinione che i pesci fossili altro non siano che i resti recenti di pesci che si sono infilati nelle rocce al fondo dei fiumi e dei laghi alla ricerca di cibo.
Il libro si conclude con un'ampia parte dedicata ai demoni che popolano le grotte e le miniere, che vengono suddivisi in due categorie: quelli dannosi e di natura scellerata, che causano le disgrazie minerarie, e quelli mansueti, che sono descritti come nanetti allegri e festosi sempre indaffarati (praticamente i sette nani della favola di Biancaneve).
L'opera è completata da un elenco dei nomi latini, greci e tedeschi degli animali trattati nel volume.

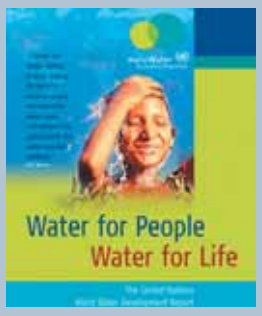
Paolo Forti

Bibliografia: Macini P., Mesini E. 1994 *Giorgio Agricola – De Re Metallica (1553)* Edizioni ANIM,

La SSI vara la seconda Giornata nazionale della Speleologia

2003 Anno internazionale dell'acqua

Il 2003 è stato dichiarato Anno Internazionale dell'Acqua. Lo scopo di questa nuova iniziativa dell'ONU è quello di aumentare il livello di consapevolezza sull'importanza di proteggere e gestire le acque.
Ancora una volta è il governo di un paese asiatico, per l'occasione il Tagikistan, a dare l'avvio alla risoluzione dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite che ha proclamato l'Anno dell'Acqua, sostenuto da ben 148 paesi.
"L'acqua può essere agente di pace, piuttosto che di conflitti - ha detto Il Direttore Generale dell'UNESCO Koichiro Matsuura - e stiamo studiando le strade che faranno di questo secolo quello dell'acqua di pace piuttosto che dell'acqua di guerra. Attraverso lo sviluppo di principi e metodi per gestire questa risorsa in maniera efficiente ed etica, rispettando nel contempo gli ecosistemi, facciamo un passo in più verso l'obiettivo dello sviluppo sostenibile".
E fra gli obiettivi delle Nazioni Unite per il terzo millennio c'è quello di dimezzare, entro il 2015, la percentuale mondiale di popolazione che non ha possibilità di raggiungere o di permettersi l'acqua potabile.
Uno degli eventi principali dell'Anno Internazionale delle Acque è stato il 3° Forum Mondiale dell'Acqua che ha avuto luogo a Kyoto, in Giappone, dal 16 al 23 marzo. Il Forum si è tenuto in concomitanza con la Giornata Mondiale dell'Acqua, che si svolge il 22 marzo di ogni anno.
E in Italia? Le manifestazione non sono poi tante, neanche da paragonare con quelle svolte nel 2002 in occasione dell'Anno delle Montagne. La SSI sarà comunque presente anche in questa occasione, e il tema dell'acqua, già centrale anche nella prima GNS, sarà, a maggior ragione, riproposto quest'anno. L'appuntamento è per il 19 ottobre 2003, e come al solito la sua riuscita dipenderà dalla volontà e capacità dei singoli Gruppi e Associazioni di proporre iniziative e idee. Dal canto suo la SSI metterà a disposizione di tutti nuovi materiali informativi e supporto organizzativo.



Impronte umane in ceneri vulcaniche del plei

Le orme più vecchie mai lasciate da

Scoprire le impronte dei nostri antenati su una superficie di strato, o su una colata lavica è uno di quei sogni che molti studiosi di archeologia o geologia hanno sicuramente fatto almeno una volta nella vita, magari da giovani appassionati o da neo laureati. Ma trovare delle orme che probabilmente sono le più antiche mai rinvenute, lasciate circa 380.000 anni fa da ominidi che si muovevano già completamente eretti, è qualcosa di decisamente più emozionante. La scoperta è di quelle che mettono in subbuglio gli ambienti scientifici, ed è stata fatta all'inizio del 2003 lungo il margine occidentale del complesso vulcanico di Roccamonfina (NA), in una colata piroclastica ricca di zeolite. Conosciute localmente come le "ciampate del diavolo", e segnalate dai ricercatori Marco De Angelis a Adolfo Panarello, le orme

NOTIZIE FLASH

Lombardia Sotterranea in video
È stato finalmente ultimato il video-documentario "Lombardia Sotterranea", prodotto da un'azienda specializzata per conto della Regione Lombardia - Settore Turismo e patrocinato dall'Ente Speleologico Regionale Lombardo. Il video ha come oggetto le cavità naturali e artificiali più significative della Lombardia, ed è a carattere prettamente divulgativo. Vari gruppi speleologici lombardi hanno ovviamente collaborato al progetto, partecipando direttamente alle riprese e alla stesura dei testi. Il coordinamento generale è stato curato dal GSB le Nottole di Bergamo. Siamo in attesa di conoscere le modalità di diffusione del video (fuori commercio) per dare a chi fosse interessato a riceverlo tutte le indicazioni utili.

Giorgio Pannuzzo. GSB le Nottole - BG

Inquinamento di acqua a Prepotto (UD)
Una perdita di gasolio di una certa consistenza, ha provocato, in data 03.01.2003, l'inquinamento di una parte di un affluente del fiume Judrio, nel ter-

stocene
un bipede umano

sono state successivamente studiate e catalogate da Paolo Mietto, geologo e speleologo, responsabile fra l'altro del catasto nazionale delle cavità naturali dell'SSI. Le orme si succedono sulla superficie di un'unica colata, per un percorso di circa 13 metri, e scendono una china ripida inclinata fino a 80°. Lunghe 20 cm e larghe 10, fanno presupporre, secondo precisi rapporti piede/statura, che le persone che le hanno lasciate non fossero più alte di 1,5 metri. Un articolo più dettagliato, a firma dello stesso Mietto, è stato pubblicato sulla prestigiosa rivista inglese "Nature", nel numero di febbraio 2003.

Parchi per tutti

L'Associazione ACLI Anni Verdi, su incarico del Ministero dell'Ambiente, nell'ambito delle iniziative intraprese per la celebrazione del 2003 Anno Europeo delle Persone con Disabilità ha realizzato il progetto "Parchi per tutti". Questo progetto si propone l'obiettivo di promuovere la piena accessibilità del territorio, delle strutture e dei servizi offerti dai parchi nazionali del Paese alle persone con mobilità ridotta, contribuendo così all'attuazione della legge quadro n. 394/1991 che prescrive agli enti di gestione delle aree naturali di garantirne il diritto alla accessibilità ai disabili. Dopo una prima fase di ricognizione sul grado di fruibilità dei parchi nazionali, è emersa la necessità di programmare numerosi interventi nel settore. A questo scopo sono state definite e pubblicate le "linee guida" rivolte agli enti di gestione delle aree protette. Maggiori informazioni sul progetto "Parchi per tutti" sono reperibili anche sul sito internet www.parchipertutti.it

È nato il Museo di Storia Naturale del Montello

Nel mese di aprile 2003 è stata firmata una convenzione ventennale tra l'amministrazione comunale di Nervesa della Battaglia (TV) ed il Gruppo Naturalistico Montelliano, per l'affidamento a tale gruppo di una struttura architettonica importante per la costruzione di un museo dedicato alla valorizzazione delle emergenze naturali del Montello, ed in particolare al fenomeno carsico su conglomerati.
A questa struttura verranno collegate altre realtà di proprietà del Gruppo presenti sul territorio, quali il Laboratorio didattico di Biospeleologia al Tavaran Longo e vari appezzamenti boschivi nei quali sono stati ricavati sentieri tematici sul carsismo.
La proprietà del Museo resta al GNM, ed è significativo che tale convenzione avvenga tra un ente pubblico e una associazione privata.
La sede del gruppo verrà ricavata in una porzione di questa villa liberty, per permettere una operatività continua dell'associazione nell'ambito museale. Brinderemo presto all'inaugurazione di tale sede.

Paolo Gasparetto, Gruppo Naturalistico Montelliano

ritorio del comune di Prepotto (UD). Il tempestivo intervento delle autorità preposte alla salvaguardia ambientale ha evitato danni più gravi, in quanto il torrente stesso fa parte del bacino idrografico dell'Isonzo. L'episodio, causato con ogni probabilità dalla fuoriuscita di combustibile da una cisterna oramai deteriorata, si è verificato in una zona contigua all'area oggetto delle ricerche speleologiche del C.R.C. Seppenhofer di Gorizia nell'ambito del progetto "Judrio 2000", ricca di grotte spesso attive. Da una pronta analisi, predisposta dal C.R.C. Seppenhofer, non risulta comunque che l'ambiente carsico abbia subito danni. In ogni caso, il fatto sottolinea una volta di più l'estrema vulnerabilità dell'ambiente sotteraneo e del patrimonio idrico, che necessitano di una protezione continua, fatta anche di campagne di sensibilizzazione ambientale da promuoversi a cura dei gruppi speleologici e dei più ampi sodalizi in cui gli stessi si riconoscono.

Marco Meneghini, da Speleoit

"Acque che scorrono, acque che scavano" L'agenda 2004 del CAI dedicata all'acqua carsica

Continua l'iniziativa del Comitato Scientifico Centrale del CAI legata alla produzione annuale di agende "a tema". Per il 2004 la scelta è caduta sull'acqua carsica, e il titolo "Acque che scorrono, acque che scavano" è in continuità con l'attenzione che da qualche anno a questa parte viene data al bene più prezioso del mondo.
Divisa graficamente in 3 parti, l'agenda avrà una breve sezione introduttiva con nozioni generali sulla storia della speleologia e delle sue organizzazioni in Italia; la seconda parte, il corpo centrale, consterà di circa 60 schede informative, con foto e disegni che illustrano il ciclo dell'acqua, la formazione delle stalattiti, la biospeleologia, la speleologia marina, ecc... Ogni mese verrà poi preceduto da una ulteriore scheda dedicata ad una importante cavità nazionale (non più di dodici, ovviamente).
La distribuzione dell'agenda è prevista a partire dal mese di settembre 2003.

Scintilena on line

Sono le 100 notizie che in un mese sono state pubblicate sulla "Scintilena" http://scintilena.clarence.com copiando a piene mani dalla lista speleo.it e cercando qua e la sui vari notiziari.
Il notiziario "gode" di una trentina di visitatori al giorno, tra i quali
molti non speleologi che cercano le cose più impensabili con i motori di ricerca. La particolarità de "La Scintilena" è che le notizie possono essere commentate e integrate da tutti, e i commenti restano visibili subito sotto la notizia.

da speleo.it, Andrea Scatolini

Il simbolo dell'acqua
nell'alfabeto cinese

Se questa è acqua...

Un'oasi naturale sventrata da lavori di captazione mai autorizzati, una gigantesca discarica ipogea grande quanto tutta una regione, un complesso edilizio in un parco carsico privo di depuratore, e, per fortuna, una vicenda a lieto fine alla ricerca dell'acqua perduta. Sono queste le quattro storie di "ordinario inquinamento" raccontate in questo breve *excursus* nel Bel Paese, dalla Sicilia al Trentino.

Chiare, fresche e dolci acque. Verrebbe da dire "magari!" leggendo i resoconti delle storie e storiacce contro le quali tantissimi gruppi ambientalisti, speleologi compresi, si battono in Italia. Un paese il nostro talmente ricco di acqua che ci permettiamo il lusso di utilizzare l'acqua potabile per usi industriali, di inquinarla a dispetto di tutte le leggi, di sprecarla in nome di una disponibilità infinita, salvo poi piangere lacrime di coccodrillo quando nelle falde si ritrova l'atrazina e mille altre sostanze chimiche; quando il sovra-sfruttamento della falda idrica provoca l'intrusione dell'acqua marina; quando i rubinetti di casa in molte regioni del sud Italia rimangono a secco per lunghi periodi.

Molti lettori ricorderanno che nel 2002 la Società Speleologica Italiana e tanti gruppi speleologici d'Italia si sono impegnati in una campagna di sensibilizzazione per la salvaguardia delle acque carsiche e per la promozione della speleologia. Le "Giornate della Speleologia 2002", così era chiamata l'iniziativa, sono state ideate in armonia con le finalità proclamate dall'ONU per l'Anno Internazionale delle Montagne; le accompagnava uno slogan eloquente e, per così dire, preveggente: "L'acqua che berremo. Gli speleologi difendono la risorsa più preziosa". L'universo speleologico e la protezione ambientale erano il fulcro dell'iniziativa, il cui epicentro simbolico - e non solo - è naturalmente legato all'acqua.

All'interno del mondo speleologico le "Giornate della Speleologia" sono state percepite da molti come un'opportunità, da alcuni come una minaccia. Questa polarizzazione non è una novità e non ha origine fra gli speleologi ma, piuttosto, fra i primi "filosofi" dell'alpinismo e tra gli antesignani dell'ambientalismo. La questione, complessa, ruota attorno alla ambivalenza della divulgazione delle conoscenze. Da una parte mettere in comune le informazioni porta all'ampliamento di una "base sociale consapevole", con le evidenti potenzialità che può esprimere. Dall'altra la diffusione delle conoscenze – oltre a privare dell'esclusività i detentori del sapere – pone sicuramente problemi rispetto alla maggiore accessibilità a territori comunque delicati, per cui spesso il pensiero espresso è stato: "meno si parla di una cosa, meno se ne conosce l'esistenza, più si può preservare", a cui si potrebbe aggiungere "si può preservare…per me". Le risposte, resta inteso, non sono univoche e risolutive delle tante contraddizioni che si aprono a seconda dell'approccio scelto.

Il dossier che segue, fatto di contributi spontaneamente pervenuti in redazione e in parte sollecitati, è una testimonianza emblematica della capacità e della vitalità quotidianamente messa al servizio della collettività dai Gruppi Speleologici lungo tutta la penisola, con fatica e passione, talvolta ottenendo risultati tangibili e gratificanti. Alcuni di questi "lavori" sono anche stati oggetto di mostre e dibattiti proprio in occasione della GNS 2002.

Leggerete la storia delle sorgenti "Povere Donne", che rievoca insulari atmosfere "gattopardesche" ("In Sicilia non importa fare male o bene: il peccato che noi siciliani non perdoniamo mai è semplicemente quello di 'fare'. […] e poi l'acqua che non c'è o che bisogna trasportare da tanto lontano che ogni sua goccia è pagata da una goccia di sudore; e dopo ancora le piogge, sempre tempestose, che fanno impazzire i torrenti asciutti, che annegano bestie e uomini proprio lì dove due settimane prima gli uni e gli altri crepavano di sete"). Vi addentrerete nel labirinto pugliese dove il Teseo speleologo invano cerca di scacciare un Minotauro distruttivo, tanto più inafferrabile e potente, quanto più capillarmente diffuso e funzionale a tanti interessi. Conoscerete un fattaccio da azzeccagarbugli di manzoniana memoria alle porte della "civile" Bologna, sbrogliato dalla pazienza e dall'ostinazione degli speleologi e dei loro "alleati". Vi conforterà la sorgente trentina alle Fontane di Laghel, per la cui salvezza è servita la conoscenza e l'azione degli speleologi, a memoria di un modello futuribile. Tutte storie di vita vissuta dagli speleologi per la salvezza dell'acqua.

La Redazione

Gli speleologi hanno ridato a Laghel 2 litri d'acqua al secondo

Ritrovata la sorgente

150 ore di lavoro sotterraneo per collegare con un tubo la fonte

Allarme dell'associazione Speleo club, domani a Cava Prainito il sopralluogo del Genio civile di Siracusa

«Sorgente carsica a rischio»

Gli speleologi: «In corso lavori per la captazione dell'acqua»

IL SINDACO GIUCA ALLARGA LE BRACCIA

«Non posso bloccare opere autorizzate»

Circa trecento metri degli scavi in corso interessano il Comune di Modica ma Torchi assicura: «Non

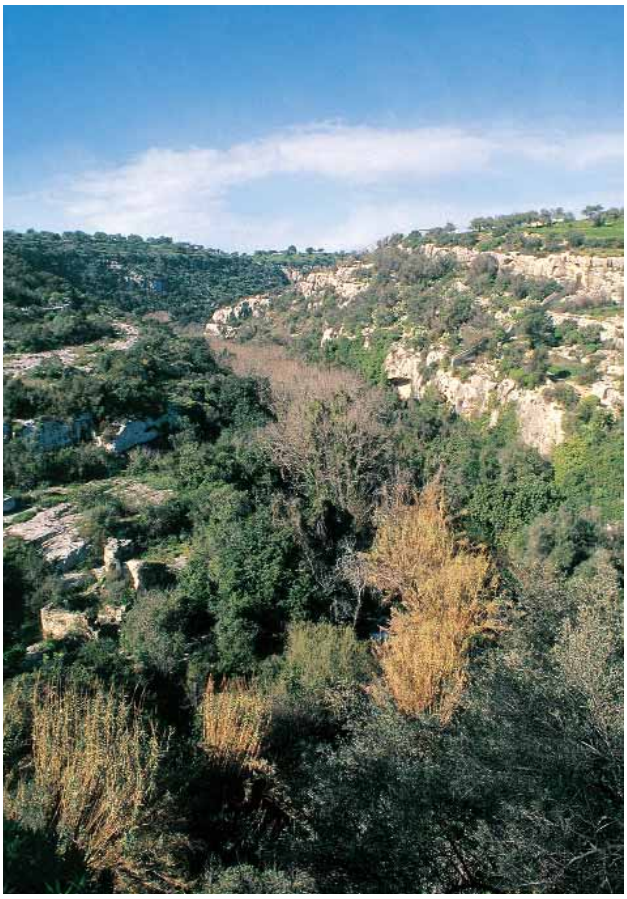
"Povere Donne" in pericolo

Angelo Iemmolo - Speleo Club Ibleo di Modica (RG)

In Sicilia, un angolo di paradiso a rischio di distruzione per l'insistenza di interessi poco chiari.

Sin dalla sua ormai decennale data di costituzione, lo Speleo Club Ibleo si è concentrato su tematiche e obiettivi ben precisi da privilegiare e perseguire - comuni sicuramente a molti gruppi speleologici - che sono principalmente l'esplorazione, lo studio e la tutela delle aree carsiche, nonché la divulgazione, in scuole e comunità, della pratica e delle tematiche speleologiche.
In questo ambito si muovono le attività di ricerca nel fine settimana, alternate ad esercitazioni tecniche in parete nei posti più idonei, come la zona dei Monti Iblei, tavolato carbonatico con annesso paleo - vulcano al centro dell'area. Tra i numerosi canyon che solcano l'altopiano c'è la Cava Prainito, con le sue pareti alte tra 20 e 50 metri, luogo ideale per tendere le corde e sperimentare o ripetere qualche nuova tecnica.

Cava del Prainito, veduta della vallata dove è presente una folta vegetazione caratterizzata da alberi di alto fusto come il Platano Orientale e il Salice Alba.



LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI DELLA

L'altipiano ibleo è caratterizzato da un andamento tabulare, quasi orizzontale interrotto dalle "cave", strette valli fluviali, dalle pareti quasi verticali, profondamente incise nell'ammasso carbonatico del tavolato. Il rapido sollevamento dei Monti Iblei – dovuto alle diverse fasi tettoniche succedute dal Miocene al Quaternario che hanno determinato l'odierno assetto strutturale dell'Altopiano Ibleo, caratterizzato da sistemi di faglie, con direzioni prevalenti NE-SW e NNW-SSE – ha certamente influito sull'evoluzione del reticolo fluviale, in gran parte impostato lungo le principali discontinuità tettoniche; tali effetti, inoltre si sono sommati alle oscillazioni del livello marino causato dalle glaciazioni.
Lungo le pareti delle cave si aprono gli ingressi di numerose grotte, generalmente di modesto sviluppo, che costituiscono i resti dei condotti finali di reti carsiche, abortite a causa della rapida migrazione verso il basso della falda idrica, come conseguenza del sollevamento dell'area. Nelle grotte è spesso presente un'attiva circolazione idrica, con corsi d'acqua sotterranei a carattere sia stagionale che perenne, altre si trovano in condizione di fossilizzazione e spesso presentano morfologie determinate da più cicli di fenome-

Una inquadratura della Cava Prainito, uno dei numerosi canyon che solcano l'altopiano dei Monti Iblei. La stretta valle fluviale si snoda al confine tra le provincie di Ragusa e Siracusa in un ambiente di eccezionale bellezza, sede, tra l'altro, di importanti stazioni archeologiche.

Cava del Prainito, il paradiso perduto

La Cava (denominazione locale di valle fluviale stretta ed incassata) si snoda e fa da confine tra le province di Ragusa (la nostra) e Siracusa. Il suo torrente scorre, tranquillamente, in un ambiente di indescrivibile bellezza: la vegetazione mediterranea ricchissima di essenze arboree è popolata da animali tipici di questi ambienti ed è sede di importanti stazioni archeologiche rappresentate da necropoli ed abitazioni preistoriche. Solo questo basterebbe per farne un parco protetto.

Esistono due sorgenti "Povere Donne" che alimentano il torrente: la Sottana e la Soprana. Entrambe scaturiscono dal versante destro del fiume.

Della Soprana è possibile notare facilmente il punto di fuoriuscita delle acque: una grotta piuttosto piccola, immediatamente sifonante con una condotta artificiale interrata che conduce il flusso idrico nel versante opposto, all'interno di un pozzo profondo 4 m adiacente ad un casolare, ormai in disuso da parecchio tempo, adibito al pompaggio delle acque. Attualmente la sorgente Soprana ha una portata di poco meno di 1 l/sec con notevoli variazioni quando, in occasione di abbondanti precipitazioni, raggiunge i 2 m^3/sec, a confermarne la connotazione tipicamente carsica.

La sorgente Sottana si trova circa 200 metri più a valle e fuoriesce, tra i ciottoli, dal letto del fiume. Ha una portata ben più elevata rispetto alla prima, oltre i 10 l/sec; non risentendo dei flussi stagionali è costante e contribuisce per un 90% ad alimentare il torrente che, da quel punto in poi, dà vita ad una folta vegetazione di tipo fluviale di notevole bellezza che rende merito all'appellativo locale del sito, chiamato "il Paradiso".

Dagli studi effettuati si è dedotto che le due sorgenti sono collegate tra loro da condotte carsiche,

CAVA "DEL PRAINITO"

ni carsici. La cava "Del Prainito" è localizzata nella tavoletta "Cava d'Ispica" edita dall'I.G.M. F.276 i S.E., ad una quota media di m 200 slm., ed ha una lunghezza di oltre 12 km, dove scorre un torrente a carattere stagionale, affluente del F. Tellaro.

I due corsi d'acqua hanno un andamento parallelo per circa 11 km, sin quando la cava "Del Prainito" ha una brusca deviazione intersecando trasversalmente il F. Tellaro.

Lungo la cava, nelle vicinanze della masseria Schifitto sono state rinvenute due sorgenti denominate "Soprana" e "Sottana" in corrispondenza di una serie di fratture ad andamento NW-SE (parallele alla cava).

La "Soprana" ha una portata notevolmente inferiore alla "Sottana" tranne nei periodi di piogge notevoli in cui le due portate sono comparabili.

A livelli poco superiori di tali sorgenti sono stati rinvenuti dei condotti carsici, esplorabili solamente per alcune decine di metri, prevalentemente asciutti e riattivati solamente in corrispondenza di abbondanti piogge.

Le condotte esplorate presentano un andamento regolare, leggermente inclinato verso valle, in conformità con la giacitura degli strati pressoché orizzontali.

L'area in esame si trova nella zona centro meridionale dell'Altopiano Ibleo, in essa affiorano i termini carbonatici oligo-miocenici della serie calcareo calcarenitico marnosa della Formazione Ragusa (Rigo e Barbieri 1959).

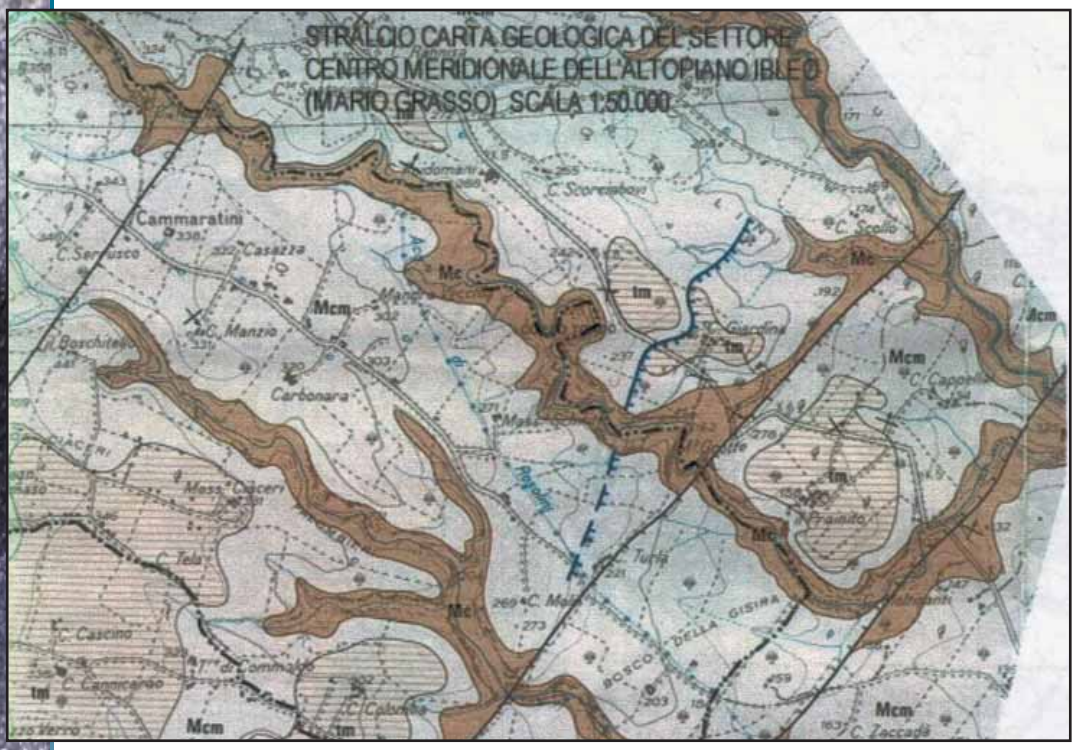
Tale formazione è presente in alto con l'alternanza calcarenitico marnosa costituita da livelli calcarenitici chiari e duri alla percussioni e da calcari marnosi più teneri di colore giallastri; ed più in basso, sui fianchi dei versanti delle cave si rinvengono i livelli a banchi costituiti da spessi livelli calcarenitici biancastri.

L'area è interessata da una serie di faglie subverticali di tipo diretto a direzione NW-SE che ha determinato la formazione di strutture a gradini ed a "graben".

Tali strutture tettoniche hanno reso l'ammasso carbonatico più permeabile, consentendo lo sviluppo di canali e cavità sempre maggiori con la presenza di circolazione d'acqua.

La falda acquifera, ben alimentata da un bacino molto ampio, per le differenze di permeabilità tra i due litotipi, del Membro Irminio sopra citati, messi a contatto per dislocazioni tettoniche è emersa formando varie sorgenti, spesso con portate significative che, in alcuni casi, sono state captate per alimentare acquedotti comunali.

Carmelo Lopresti



impostate su fratture. La sorgente Soprana risulta essere una sorta di troppo pieno della Sottana ed ha, quindi, una portata molto variabile.
Un altro elemento di rilievo è costituito dalla presenza di un'ulteriore sorgente, ormai fossile, esattamente 5-6 metri sopra l'attuale, che conferma il costante abbassamento della falda acquifera. Non è difficile ipotizzare che se persistono le attuali condizioni di siccità, anche la sorgente Soprana è destinata a scomparire.
L'abbassamento della falda idrica, causato sia dalle scarse precipitazioni ma, ancor di più, dagli intensi emungimenti attraverso numerosi pozzi artesiani, ha infatti provocato la diminuzione di portata o addirittura la scomparsa di diverse altre sorgenti.

Una scoperta casuale

All'inizio del 2001 abbiamo notato sull'altopiano uno scavo e la posa in opera di una tubatura lungo la Strada Provinciale Favarotta-Ritillini-Noto, parallela per alcuni chilometri alla Cava Prainito. I lavori si fermavano all'imbocco dello sterrato che conduce alla sorgente. Lungo tutto l'asse stradale non c'era alcun cartello che indicasse né lo scopo dei lavori, né la relativa autorizzazione, né il committente.
Qualche mese dopo, durante una delle nostre ricerche, giunti all'imbocco del sentiero che conduce alla cava, ci siamo imbattuti in uno scavo profondo circa 2 metri, all'interno del quale una tubatura del diametro di 250 mm occupava un buon tratto della cava, attraversando addirittura il letto del torrente e giungendo sino al casolare di pompaggio delle acque abbandonato. È indescrivibile lo sconquasso che è apparso ai nostri occhi: caterpillar e camion all'interno della cava sradicavano alberi, spezzavano rami di carrubi secolari e tutto quello che si trovava sulla loro traiettoria. Quello che prima era un sentiero era diventato uno sterrato largo circa 6-7 metri!
Abbiamo intuito che i lavori erano finalizzati alla captazione, tramite trivellazione, delle copiose acque della sorgente Sottana e non certo di quel rivolo che scaturisce dalla Soprana. Se questo fosse successo, sarebbe stata la distruzione dell'ecosistema della cava, della vegetazione fluviale, come pure delle numerose vaschette di travertino che si trovano lungo il torrente e che rendono ancor più prezioso il sito. Sostenuti da questa motivazione, abbiamo inviato immediatamente le nostre segnalazioni agli organi competenti. Ecco ora la cronistoria degli eventi.

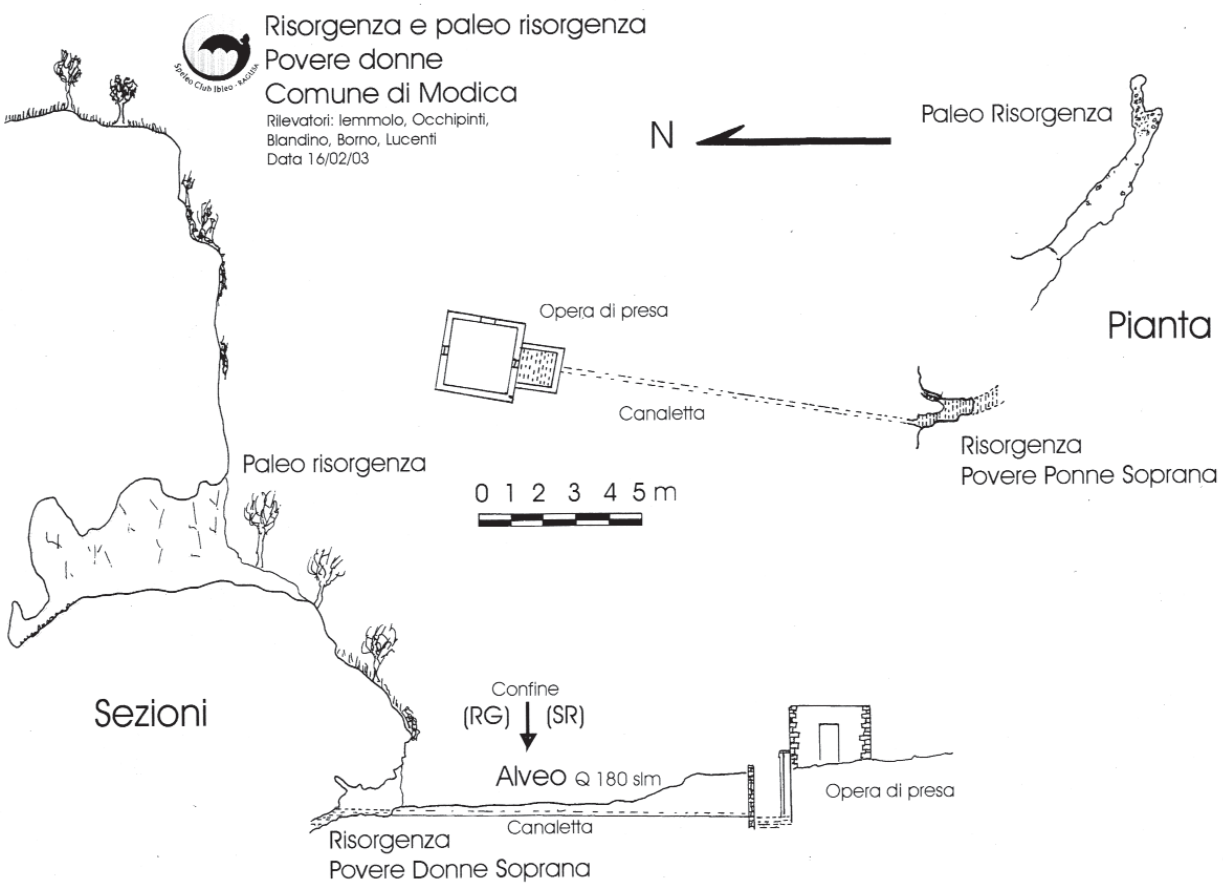
Cronaca nera

Il 23 marzo del 2002 inviamo lettere raccomandate ai Comuni di Modica e di Rosolini, alle Province di Ragusa e di Siracusa, ai rispettivi Assessorati

Otto giorni dopo la piena del 25 gennaio 2003 la risorgenza Povere Donne Soprana presentava un portata di circa 50 l/sec. Una settimana dopo era già tornata alla portata normale (0,5 l/sec).

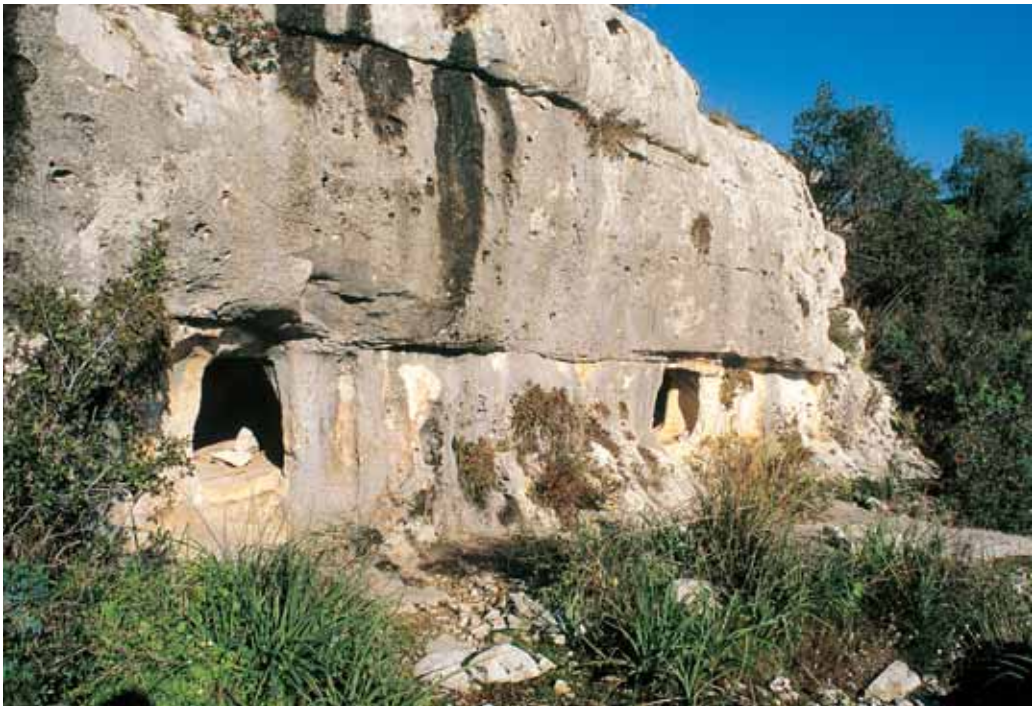
Lo scempio perpetrato ai danni della Cava: ben visibile in primo piano lo scavo che accoglie la tubatura al centro di una larga area sterrata.

Provinciali ai Beni Architettonici e Ambientali, alla Sovrintendenza Regionale e Provinciale ai Beni Archeologici e Culturali, al Genio Civile di Ragusa e Siracusa, alle Guardie Provinciali di Ragusa.
In data 8 aprile, a seguito della nostra lettera di segnalazione, veniamo contattati dalla Sovrintendenza di Ragusa per un sopralluogo congiunto da fare due giorni dopo; a seguito del sopralluogo, i funzionari redigono un verbale di constatazione da inviare ai loro referenti di Siracusa. Il 2 maggio una lettera del Genio Civile di Ragusa ci avvisa di non essere a conoscenza dei lavori e di aver rilevato, nel corso di un sopralluogo, che questi interessano in stretta misura il territorio di competenza.
Il 7 maggio ci viene indirizzata, per conoscenza, una comunicazione dell'Assessorato Regionale ai Beni Archeologici e Paesaggistici che chiede ai referenti provinciali maggiori delucidazioni in merito.
In data 4 giugno 2002 una comunicazione del Genio Civile di Siracusa ci invita a "concordare una data per effettuare un sopralluogo su lavori abusivi"! Il sopralluogo sarà effettuato due mesi dopo, il 7 agosto. Per dare maggiore visibilità al caso, decidiamo di passare tutta la documentazione agli organi di stampa e più precisamente al quotidiano *La Sicilia* di Catania.
La giornalista incaricata, dopo aver esaminato il caso, pubblica il primo articolo il 6 agosto, con le dichiarazioni dei sindaci dei comuni interessati. Il sindaco di



GNS: IL PALCOSCENICO DI UNO SCEMPIO

In occasione delle Giornate Nazionali della Speleologia, lo Speleo Club Ibleo – fra le varie iniziative promosse dall'11 al 13 ottobre 2002 nel comune di Modica – ha allestito nel convitto Principi Grimaldi anche una mostra dedicata a "Modica: le sue acque, le grotte, le sorgenti". Nella mostra sono state presentate anche immagini relative ad altre due importanti questioni a tutt'oggi ancora aperte. La prima riguarda un caso di grave inquinamento, dovuto a liquami di origine organica che, a causa del mal funzionamento del depuratore della città di Modica, si riversano nell'incantevole "Conca del Salto". Il nome di questa zona trae origine da un torrente che, dopo aver percorso alcuni chilometri incassato tra alte pareti rocciose, compie un salto di circa 20 metri, in corrispondenza di una zona intensamente carsificata. Sono presenti, nel luogo, formazioni di travertino ed una stupenda grotta, sottostante la cascata. La grotta è divisa in vari ambienti, uno dei quali interamente occupato da uno splendido laghetto. Il salto del torrente, con la sua acqua inquinata, provoca la formazione di schiuma in quantità considerevole, alla quale si aggiungono, trasportati dalle piene, i rifiuti solidi abbandonati a monte da agricoltori e da persone senza scrupoli. Anche qui l'incuria delle amministrazioni locali fa sì che tutto si trascini, da anni, senza interventi sostanziali per il risanamento dell'area.
La seconda emergenza è quella riguardante il "Pozzo del Tuono". Questa cavità, da noi esplorata per la prima volta nel 2000, è costituita da un inghiottitoio che subito conduce ad un pozzo profondo circa 18 metri, alla cui base, con nostra grande sorpresa, è stata trovata una sorta di discarica di rifiuti speciali: siringhe, garze e cotone in disfacimento, bottiglie per fleboclisi, flaconi e medicinali. Questa è la scena che, illuminata dall'acetilene, si è presentata ai nostri occhi. La situazione è tra l'altro aggravata dal fatto



Alcuni esempi di tombe a forno risalenti alla tarda età del bronzo nell'area della Cava.

Rosolini, committente delle opere, dichiara che - pur non condividendo la realizzazione dei lavori (come da lui enunciato durante la campagna elettorale) visto che il comune dispone di numerose fonti alternative di approvvigionamento idrico - ne ha tuttavia appurato la regolare autorizzazione. Il sindaco di Modica afferma invece di non saperne nulla, benché sarà verificato successivamente che il territorio del comune ne è interessato per circa 300 metri.
Il 9 agosto viene pubblicato il secondo articolo nel quale un funzionario del Genio Civile di Siracusa dichiara, effettuato il sopralluogo, che i lavori sono stati eseguiti in maniera difforme dal progetto originario e che il suo ufficio non è stato avvisato dell'inizio degli stessi, come prevedono le norme vigenti.
È evidente che, se non avessimo segnalato l'esistenza di questi lavori, nessuno ne sarebbe venuto a conoscenza! Nel frattempo, tra l'altro, erano state eseguite trivellazioni sul letto del torrente in prossimità della sorgente, con pozzi profondi circa 10 metri.

Il 10 agosto viene pubblicato il terzo articolo, nel quale il Genio Civile di Siracusa dichiara che manca l'autorizzazione anche per le trivellazioni. Il 13 agosto viene compiuto il sopralluogo congiunto del Genio Civile di Ragusa e Siracusa e dei rappresentanti dei Comuni di Modica e Rosolini. Da questo incontro viene stilato un protocollo d'intesa tra i vari enti interessati, che culmina in un'ordinanza di ripristino dei luoghi.
Di questi sviluppi tratta l'articolo apparso sul quotidiano del 14 agosto. Il 19 agosto un ennesimo articolo de *La Sicilia* informa che, entro trenta giorni, sarebbero stati presentati i progetti per riportare la riserva allo stato originario. A tutt'oggi, nulla è ancora avvenuto.

Tutto il lavoro svolto tra marzo e settembre 2002 è stato poi sintetizzato e presentato nell'ambito delle GNS. Nel corso della manifestazione ottobrina sono state presentate diapositive ed immagini delle risorgenze - temporanee e non - del nostro territorio, come pure acquiferi e grotte interessate da circolazione idrica. In particolare la mostra è stata l'occasione per denunciare all'opinione pubblica la situazione della Cava Prainito, esponendo diverse foto, corredate da didascalie che raccontavano gli avvenimenti recenti. Le immagini del "prima" e "dopo" scempio hanno destato molto scalpore tra i numerosissimi visitatori, ignari di ciò che stava avvenendo. La cava,

che la cavità è interessata da piene periodiche legate alle intense precipitazioni che contribuiscono ad inquinare le falde acquifere più profonde, captate più a valle dai tanti pozzi presenti in zona ed utilizzati a scopo irriguo e potabile! Anche in questo caso altra carta, altre lettere, altre segnalazioni alle autorità competenti, ma nessun intervento decisivo è stato ancora intrapreso né per evitare il ripetersi di questi dissennati comportamenti né, tantomeno, per bonificare la cavità. Sembra proprio che tutto ciò che è sottoterra e quindi non visibile non interessi a nessuno, nemmeno quando questo attenti, oltre che all'ambiente naturale, anche alla salute della collettività.

▲ **I frammenti di ceramiche Castellucciane, la lama di ossidiana e la base di corno fittile ritrovati nell'area della Cava.**

sventrata da quell'immane scavo, ha prodotto lo stesso effetto di una enorme ferita inferta al cuore del territorio e dei suoi abitanti.
Ad arricchire la documentazione c'erano anche gli articoli che il quotidiano *La Sicilia* ha dedicato alla vicenda durante l'estate del 2002.

Epilogo con sviluppi

Tornando alla Cava Prainito, a Gennaio 2003, abbiamo trovato - vicino alle precedenti trivellazioni - un piccolo manufatto in cemento contenente due contatori per l'energia elettrica. Ciò dimostra che, in barba a tutte le nostre denunce ed alle "promesse", il programma di distruzione della cava prosegue imperterrito. Nel frattempo, in occasione del rilievo effettuato per cartografare la paleo-sorgente, abbiamo fatto un'altra scoperta molto interessante. Cercando di ridiscendere un tratto scosceso, composto di materiale detritico, ci ha investito una piccola frana, coprendoci per metà le gambe. Appena siamo riusciti a liberarci, abbiamo notato subito dei frammenti di ceramica dipinta, certamente molto antichi. Tra essi luccicava anche una splendida lama in ossidiana. Abbiamo recuperato tutti i reperti e il giorno dopo li abbiamo portati al soprintendente dei Beni Culturali di Ragusa, che ci ha rilasciato un regolare verbale di "ritrovamento e consegna di reperti archeologici". I materiali ritrovati, da un primo esame, sono stati attribuiti alla tarda età del bronzo.
Si tratta, più precisamente, di un corno fittile in terracotta privo di punta, di un orlo di bicchiere, di un frammento di olla con tracce di attacco di ansa, di frammenti vari in terracotta e di una lama in ossidiana intera a dosso abbattuto. Questo ritrovamento ha acceso in noi la speranza che qualche cavillo burocratico o vincolo paesaggistico possa fermare definitivamente i lavori. Però la nostra esperienza ed i nostri presentimenti ci portano, purtroppo, ad essere pessimisti e a pensare che si troverà, comunque, un escamotage per completare l'"opera".
Se ciò avvenisse, avremo fallito ed assisteremo, per certo, ad un lento e progressivo degrado dell'area. In questa malaugurata ipotesi lo Speleo Club Ibleo continuerà, in ogni modo, a monitorare la vallata e a denunciare eventuali mutazioni del suo ecosistema.

Hanno collaborato: Giuseppe Moncada, Carmelo Lopresti e Lucia Martedì

Fotografie di Angelo Iemmolo

RAGUSA*provincia*

LA SICILIA 29

CAVA PRAINITO
Torneranno martedì prossimo i tecnici del Genio civile di Siracusa che assicurano di non avere rilasciato alcuna concessione per le trivellazioni delle due sorgenti

Giuca: «A Rosolini l'acqua non serve Ero contro il progetto»

«Scavi non autorizzati»

Magro: «La pratica è in fase istruttoria»

Un mistero la costruzione della strada, percorribile persino con un camion, che porta nella zona in cui sono ubicate «Povere donnen e «Sotlano»

Torchi: «Mai rilasciato concessioni. Se hanno invaso il nostro territorio dovranno risarcire gli eventuali danni causati»

BIBLIOGRAFIA

Cavallaro F. (1995): Fenomeni carsici nei Monti Iblei, Atti del I convegno regionale di speleologia della Sicilia

Di Grande A. (1968 b): L'alternanza neogenica quaternaria di vulcaniti e di sedimenti al margine nord – occidentale dell'altipiano ibleo, Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. (Suppl. Sc. Geol.) p.p. 91-125, Catania

Grasso M., Lentini F., Lombardo G. & Scamarda G. (1979): Distribuzione delle facies cretaceo mioceniche lungo l'allineamento Augusta - Monte Lauro Boll. Soc. Geol., It., v-98 pp.175-188.

Grasso M. (1998): Carta geologica del settore centro meridionale dell'altopiano ibleo (Provincia di Ragusa

Grasso M. (1996): Neotettonica e principali elementi strutturali del Plateau Ibleo e aree limitrofe, Atti del I Congresso Regionale dell'Ordine dei Geologi di Sicilia. Ed. Provincia Regionale di Ragusa

Lentini F., Bommarito S., Carbone S., Cugno G., Di Geronimo I., Grasso M., Iozzia S., La Rosa N., Romeo M., Scamarda G., Sciuto F., (1984): Carta geologica della Sicilia Sud Orientale

Grave degrado in Puglia

La situazione pugliese sembra essere la più compromessa: oltre il 50% delle 2300 cavità naturali in catasto funge da deposito rifiuti.

Il territorio pugliese è caratterizzato da una alta percentuale di affioramenti di rocce carbonatiche, intensamente carsificate. Ciò determina una quasi totale assenza di lunghi corsi d'acqua superficiali. Ben articolato e ovunque presente è invece il reticolato idrografico, che veicola enormi quantità di acqua meteorica, tramite le cavità carsiche, nella falda profonda. In quasi tutta la Puglia, il livello di presenza delle acque di falda, coincide con il livello del mare, il quale funge da "strato" impermeabile, sul quale si "poggia" l'acqua dolce. Il fenomeno carsico ipogeo è presente ed ampiamente distribuito su tutta la Regione, che possiamo suddividere in tre macro aree: il promontorio del Gargano, le Murge (Murgia Alta e Murgia Bassa) e la penisola del Salento. Le cavità naturali presenti in catasto regionale sono circa 2.300 e oltre il 50% di queste versa in uno stato di forte degrado per la cattiva gestione del territorio e la scarsa attenzione alla conservazione del patrimonio carsico regionale.

Se un pozzo o una dolina si trova nelle vicinanze di una strada, a ridosso anche di piccoli insediamenti civili od industriali, si può star certi che (se va bene) è un immondezzaio.

Non è da sottovalutare poi il sistematico utilizzo di molte cavità come siti di riversamento dei liquami prodotti dagli scarichi fognari, più o meno "trattati" dagli impianti in gestione dell'Acquedotto Pugliese e dalla miriade di abitazioni civili sparse nell'agro di zone intensamente popolate quali, per esempio, la Valle d'Itria, nella Murgia Sud-Orientale. Il ritrovamento di un "capovento" (denominazione locale di piccole fenditure carsiche) durante i lavori di sbancamento per la costruzione di una villetta è considerato un "provvidenziale" dono per i proprietari, felici di poter smaltire i propri scarichi senza pagare i costi di manutenzione e dello stesso smaltimento, così come previsto dalle normative vigenti. Ancora più "provvidenziale" se il capovento insiste nei pressi di un opificio industriale. Purtroppo, se si riesce ad avere una visione sommaria della qualità e quantità degli inquinanti smaltiti nelle cavità note ed oggetto d'indagine, non si ha la più pallida idea di quanti altri siti possano essere interessati dal fenomeno. La sensazione è che siano molti di più di quelli conosciuti!

Da una ricerca effettuata sul suo sito web, l'Acquedotto Pugliese, ente che gestisce in Puglia anche la rete fognaria, risulta che nel 2000, gli scarichi dei liquidi in uscita dagli impianti di "depurazione", vengono riversati per il 49 % nei canali naturali, nelle gravine e nei canali di bonifica; per il 40 % sul suolo, in apposite zone denominate "campi di spandimento"; nel sottosuolo, attraverso voragini naturali e pozzi trivellati, e l'11 % in mare. L'Acquedotto Pugliese sta procedendo alla dismissione di impianti vetusti e non adeguati al D.Lgs.152/99 a fronte dell'assunzione in gestione di nuovi impianti tecnologicamente più avanzati. Il Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale in Puglia (il Presidente della Regione) ha recentemente disposto, "la proroga ai termini di cui all'art.29 comma 3 e art.30 comma 6 del D.Lgs.152/99..." per tutti gli impianti con scarico sul suolo e nel sottosuolo, ai sensi dell'art.8 comma 1 lettera b) e c) dell'Ordinanza del Ministro dell'Interno n.3184/2002." Queste proroghe sono state concesse a condizione che venissero tempestivamente realiz-

▲ **Grava di San Leonardo (San Giovanni Rotondo): i rifiuti disinvoltamente scaricati dalla casa di cura... "Sollievo della Sofferenza" (!) (Foto C. Fusilli)**

Enzo Pascali - Gruppo Speleologico Martinese (TA)

zati tutti gli interventi individuati dall'Acquedotto Pugliese tesi alla diminuzione dell'apporto di inquinanti sui recapiti prevalentemente in termini di solidi sospesi e carica batterica. L'ufficio stampa dell'Acquedotto Pugliese comunica che nel gennaio 2003 gli impianti che scaricano sul suolo sono stati ridotti al 37 %, di cui il 28% sul suolo e 72% nel sottosuolo. Il 76% degli impianti che recapitano sul suolo è già adeguato alla tipologia di scarico, mentre il restante 24% è dotato di proroga di autorizzazione allo scarico ai sensi della succitata Ordinanza ed è oggetto di lavori previsti dal "Piano Direttore a Stralcio del Piano di Tutela delle Acque" per l'adeguamento al D.Lgs. 152/99 nel triennio 2003-2006. Degli impianti che recapitano nel sottosuolo, invece, il 45% è dotato di proroga di autorizzazione allo scarico ai sensi della stessa Ordinanza ed è inserito fra i lavori del Piano Stralcio, mentre i restanti sono già oggetto di adeguamento da parte di varie Stazioni Appaltanti, nonché in fase di dismissione a fronte della realizzazione di impianti consortili o del collettamento ad altri impianti.

Per ciò che riguarda la superficie, c'è da segnalare anche un altro fenomeno, non strettamente legato allo smaltimento dei rifiuti, ma che rappresenta comunque una emergenza ambientale, costituito dalla sistematica distruzione in superficie del banco calcareo affiorante che va sotto il nome di "spietramento". Tale fenomeno operato soprattutto dagli agricoltori sul territorio murgiano ha assunto dimensioni spaventose contribuendo a determinare situazioni di dissesto ambientale ed idrogeologico le cui conseguenze, non ancora molto visibili, si mostreranno in tutta la loro gravità in un futuro non lontano.
Un altro fenomeno di grave inquinamento a cui non si dà la giusta importanza, è dovuto al mescolamento di acque marine nelle acque dolci di falda, dovuto all'eccessivo, irrazionale e non autorizzato (pozzi abusivi) emungimento della falda. Il fenomeno non è quantificabile ma è in costante e preoccupante crescita soprattutto nel Salento.
Di seguito illustriamo alcuni casi quali esempi di scellerato e a volte criminale atteggiamento d'indifferenza degli organi preposti alla tutela della salute pubblica, che ben si prestano a evidenziare la scarsa sensibilità di popolazioni ed amministratori locali nella gestione del delicato territorio carsico.

Nel Gargano

Il Promontorio del Gargano, che raggiunge i 1000 metri di quota s.l.m., è una delle zone più intensamente carsificate dell'Italia meridionale, con cavità che raggiungono la massima profondità con gli oltre 300 metri della Grava di Campolato.

La vergognosa storia della **Grava di San Leonardo**, nel comune di San Giovanni Rotondo (FG), è senz'altro il caso più rappresentativo di ogni altro in Puglia. La dolina, con pareti verticali alte 76 metri, è stata per anni utilizzata come discarica dalla soprastante casa di cura, che smaltiva i rifiuti ospedalieri nel comodissimo inghiottitoio. (vedi box).

La **Grava di Zazzano** (San Marco in Lamis, FG) è una cavità spesso utilizzata per disfarsi di ogni sorta di rifiuti ed in particolare di carcasse di animali morti per malattia. Alla base del grande pozzo di ingresso (100 m) sono presenti numerose autovetture, presumibilmente di provenienza furtiva, pneumatici ed altri rottami. I lubrificanti minerali contenuti nei motori e negli organi di trasmissione, assieme agli acidi delle batterie, generano un percolato di notevole potere inquinante che s'infiltra nel sottosuolo. Attualmente è recintata con un cavo d'acciaio tranciato in più punti, inutile, quindi, per impedire ai malintenzionati di continuare lo scarico indiscriminato dei rifiuti, aiutati anche da uno sterrato che permette di giungere con le auto sin sull'orlo del baratro. Il ripristino ambientale è di difficile attuazione poiché recuperare gli autoveicoli al fondo della voragine è arduo e pericoloso.

Anche la **Grava di Signoritti** (San Giovanni Rotondo, FG) è da sempre utilizzata come discarica, per cui al fondo della voragine si trova un considerevole ammasso di pattume che anno dopo anno diviene sempre più consistente. Intorno all'imbocco è stato eretto un muro di recinzione ma, data la mancanza del cancello d'ingresso, è comunque possibile entrare all'interno dell'area recintata e difatti lo scarico dei rifiuti continua indisturbato.

All'interno della **Grava del Purgatorio** (San Marco in Lamis, FG) giacciono numerose autovetture di provenienza furtiva; la carcassa di un'auto è incastrata in equilibrio instabile nella parte iniziale del pozzo d'accesso (17 m) e rischia di precipitarvi, rendendo pericolosa la discesa. Anche qui, oltre al danno estetico, i liquidi di alcuni componenti degli autoveicoli hanno prodotto un percolato molto deleterio per l'integrità della falda. Sono stati rinvenuti anche innumerevoli resti di bovini e altri animali da pascolo.

È da molto tempo che la **Grotta di Ripe Rosse** (Mattinata, FG) è oggetto di "attenzioni": infatti alla sua scoperta, avvenuta nel 1921 durante i lavori di scavo per la costruzione della SS n. 89 Mattinata-Vieste, una gran folla di curiosi fece razzia delle numerose concrezioni. Oggi l'imbocco è chiuso da una griglia metallica priva però di lucchetto. Si tratta del relitto di un'antica cavità assorbente, molto articolata nel suo sviluppo anche per la presenza di abbondante materiale clastico e del ricco concrezionamento. La cavità è spesso utilizzata dai locali per lo smaltimento delle acque di morchia derivanti dalla lavorazione delle olive.
Oltre al tanfo insopportabile, i liquami scaricati per oltre vent'anni hanno prodotto sia notevoli danni estetici agli speleotemi e più in generale ai vari ambienti della grotta – già compromessi per lo scempio delle concrezioni – sia alterazioni più o meno gravi nelle

NON C'È SOLLIEVO ALLA SOFFERENZA DELLA GRAVA DI SAN LEONARDO

In un articolo apparso su un noto quotidiano locale nel lontano aprile del '77, si narrava di alcuni componenti del Gruppo Speleologico Dauno che, una volta raggiunto il fondo della voragine, avevano avuto l'amara sorpresa di trovarlo letteralmente invaso da quintali di medicinali avariati, in parte sparsi, in parte ancora racchiusi in sacchi, grosse buste di plastica e cartoni riportanti la dicitura "Casa Sollievo della Sofferenza - S. Giovanni R.". Inoltre materassi infetti, flebo, siringhe, grossi aghi e quant'altro: insomma una vera discarica di rifiuti, per giunta estremamente nocivi poiché classificati come "speciali" dalla normativa che ne regola lo smaltimento. Un danno ecologico di notevoli proporzioni che da allora si cerca di rendere noto, ma che puntualmente è avvolto da una cortina d'incomprensibile disinteresse.
La Grava di S. Leonardo, situata in località Donna Stella (S. Giovanni Rotondo), è una spettacolare voragine di crollo dall'ampio imbocco che rappresenta una tra le testimonianze più significative e suggestive del patrimonio carsico garganico. Purtroppo, oggi come allora, la grava è ridotta ad un vero e proprio immondezzaio e a poco serve il basso muretto di recinzione che la delimita, poiché paradossalmente privo delle inferriate. Al fondo della voragine lo spettacolo che si presenta a chiunque abbia il coraggio di scendervi è a dir poco inquietante: una montagna di rifiuti maleodoranti alla cui base sono visibili i solchi prodotti dalle acque meteoriche che, ruscellando tra i medicinali avariati, infine percolano nel sottosuolo portando il loro carico di veleni direttamente in falda. Falda non certo lontana se si considera che la cavità s'apre a soli 127 metri di quota s.l.m. e che la profondità della voragine è di 81 metri. Rimasti disattesi e inascoltati gli appelli divulgati tramite gli organi di stampa, nel 1982 insieme alla sezione foggiana della Lega per l'Ambiente inoltrammo un primo esposto al Tribunale di Foggia che, a sua volta, investì del caso la Procura di S. Giovanni Rotondo. Successivamente quest'ultima trasmise la documentazione alla Procura di Foggia. Malgrado l'esposto nessun provvedimento fu adottato dalle autorità competenti. Il 16 ottobre 1994, congiuntamente alla LIPU - sezione provinciale di Foggia, presentammo un nuovo esposto-denuncia alla Procura di Foggia, inviandolo per conoscenza al Sindaco, ai Vigili Urbani, alla A.S.L. FG/3 di S. Giovanni Rotondo e al Prefetto di Foggia. Il 16 gennaio 1995 la Procura della Repubblica di Foggia ci comunicava l'archiviazione presentata dal Giudice per le indagini preliminari circa l'individuazione dei responsabili, in quanto ignoti. Ad ogni modo la ASL FG/3 di S. Giovanni Rotondo con lettera del 19 gennaio 1995, prendendo atto della gravità della situazione denunciata, considerandola provata in base alla documentazione prodotta e ritenendo indispensabile ed urgente procedere alla immediata rimozione delle sostanze inquinanti presenti al fondo della grava, invitava il Sindaco di S. Giovanni Rotondo a disporre gli accertamenti necessari, a rimuovere immediatamente i rifiuti e ad adottare tutte la misure atte a prevenire il ripetersi di tali abusi. Di seguito l'Amministrazione Comunale del suddetto centro garganico incaricò il gruppo speleologico locale (che si avvalse della collaborazione del GSD e dell'Archeo Speleo Club di Rignano Garganico) del prelevamento di campionature al fondo della grava, al fine di accertare il grado di pericolosità dell'inquinamento ambientale in atto. Da allora, malgrado reiterati solleciti, di quei campioni e dell'esito delle relative analisi non se n'è saputo più nulla. Marzo 2001, non se ne può più: con un nuovo esposto alla Procura della Repubblica, dietro nostra pressante richiesta, scende in campo la Federazione Speleologica Pugliese.
Tra irresponsabili trasportatori che avevano il compito di smaltire il tutto in apposite e speciali discariche, inerzia dei pubblici amministratori, false promesse e indifferenza collettiva, i rifiuti tossici sono ancora laggiù sul fondo della Grava di S. Leonardo, a minacciare l'ecosistema del comprensorio e la sicurezza igienico-sanitaria. Ignorare questa bomba ecologica significa diventar complici di tanto scempio!

(dall'articolo di Carlo Fusilli del Gruppo Speleo Dauno, sul mensile "Gargano Parco", aprile 2001)

acque della falda. Sicuramente anche la fauna ipogea ha subito danni molto rilevanti. Come se non bastasse, nelle vicinanze un'altra cavità viene usata per gli stessi scopi illeciti.

Nelle Murge

Le Murge, che si sollevano a gradoni dall'Adriatico verso occidente fino alla quota di 686 m s.l.m., rappresentano l'area carsica più estesa della Puglia. Numerose le cavità, che raggiungono la profondità massima di 270 metri con la Grave di Faraualla. Due esempi rappresentativi dello stato dell'inquinamento della Murgia sono costituiti dalla Grave di Pasciuddo e dalla Grave del Cavoncello, che hanno purtroppo in comune la facilità di avvicinamento con automezzi e infatti, in entrambe, sono stati ritrovati e si ritrovano tuttora grandi quantità di rifiuti speciali ed ospedalieri.

La **Grave di Pasciuddo** costituisce l'esempio tipico e paradigmatico di una grotta fortemente inquinata e in grave situazione di dissesto ambientale per la mole di rifiuti immessi in maniera periodica e sistematica. L'inquinamento di questa grotta è sempre stato conosciuto. Ecco una testimonianza risalente al 1973 (trent'anni fa) a seguito di una operazione di recupero del CNSAS.
"...il recupero della salma, non raggiungibile ed imbracabile dalle scalette, ci poneva di fronte a vari problemi. L'acquitrino è formato prevalentemente da resti organici in avanzato stadio di decomposizione. Per decenni contadini, pastori, allevatori di maiali, di polli ed altri animali domestici, nonché i macelli comunali di Acquaviva e Cassano si sono serviti (e continuano a farlo malgrado i divieti) della voragine per liberarsi rapidamente di animali morti in caso di epidemie e per precipitarvi ogni sorta di rifiuti. Da questa maleodorante ed infida palude, brulicante di larve e vermi, coperta da miriadi di moscerini dal volo greve, appesantito dal lerciume sul quale si compie tutto il loro ciclo vitale, emergeva una spalla e parte di una gamba dello sfortunato pastore. Per operare con relativa tranquillità e sicurezza e premunirsi, nel contempo da eventuali infezioni, si decideva, dopo aver scartato altre possibilità, di: usare come ripiano un canotto con fondo in legno; calzare sotto la tuta tradizionale una muta completa da sub, in modo da non lasciare parti del corpo scoperte; servirsi di mascherine asettiche da sala operatoria (gentilmente messe a disposizione dall'Ospedale di Acquaviva); racchiudere la salma in un telo molto robusto (3 metri per 2) munito di apposite asole per l'imbracatura...".
La Grave – ubicata in una zona di confine tra Cassano Murge ed Acquaviva delle Fonti, con uno sviluppo di circa 1 chilometro – è una grotta soggetta a piene stagionali. Durante le piene il livello delle

acque si alza fino ad allagare completamente alcuni passaggi ed il sifone terminale. In diversi anni di esplorazione si è potuto constatare la presenza di rifiuti di vario tipo: bellici; lamiere di auto; carcasse di altri veicoli (biciclette, motori); copertoni di gomma di diversa misura (oltre un centinaio); materiale di plastica; vecchi elenchi telefonici (oltre 100); carcasse di animali in diverso stato di decomposizione (pecore, capre, maiali, cani, buoi, cavalli); rifiuti ospedalieri e medicinali scaduti; metalli pesanti (piombo, batterie, ecc.).
Tutto questo ha anche pesanti ripercussioni sulla qualità delle acque, sia dal punto di vista chimico che biologico. Infatti, mentre da un lato i rifiuti organici in condizioni normali possono essere velocemente degradati e quindi eliminati, in condizioni di costante apporto hanno invece creato un terreno ottimale per lo sviluppo di una pericolosa flora microbiologica (virus, miceti, batteri, protozoi), dal momento che le carogne di animali gettate in grotta sono per lo più capi abbattuti perché affetti da zoonosi. La presenza di abbondanti quantitativi di materiale in decomposizione è causa anche dell'impianto di colonie di topi particolarmente grandi ed aggressivi che si nutrono dei resti che macerano sul fondo della grotta.
Oltre a questo, c'è da rilevare anche un inquinamento legato ai rifiuti speciali (ospedalieri) ed inerti, aggravato dal loro trasporto, durante le piene, all'interno della cavità per alcune centinaia di metri. Questa situazione è stata posta all'attenzione della Procura della Repubblica in diverse occasioni ed è stata oggetto di segnalazione alle autorità sanitarie regionali, comunali, ai NAS. È stato anche presentato alla regione un progetto di fattibilità per la bonifica del luogo, ma senza alcun esito. (1)

▲ **Grava Grande Campanelli (Minervino Murge). Tra lo splendore della vegetazione, la carcassa d'automobile è una presenza surreale ma purtroppo non rara. (Foto M. Parise)**

▲ **Dalla Grava di Morione (San Marco in Lamis), una vecchia lambretta. (Foto C. Fusilli)**

La **Gravina di Monsignore** rappresenta uno degli elementi fisiografici più significativi della parte settentrionale del territorio di Conversano. Si tratta di una profonda valle erosiva, scavata nei calcari cretacei della scarpata murgiana, con indubbie peculiarità naturalistiche e morfologiche. Caratterizzata da pareti verticali, con dislivelli di 20-25 metri tra fondo della gravina e margine sommitale, da presenza di acqua, drenata ad opera dei vari rami presenti nella zona di testata della gravina, e da un ambiente protetto e riparato, ha consentito lo sviluppo di una fitta vegetazione e la presenza di fauna su tutta l'area valliva. La Gravina è costituita da due rami principali, che si congiungono all'incirca nei pressi della Masseria Monsignore. Poco più di 100 metri a valle della confluenza dei due rami, se ne aggiunge un terzo; da questo punto in poi, la Gravina si sviluppa senza ricevere ulteriori contributi significativi.
L'omonima Grotta di Monsignore – Pu 77 nel catasto regionale, nota anche come Grotta Sant'Antonio – è stata esplorata per la prima volta alcuni secoli fa: viene infatti citata nel contratto di affitto della Masseria Monsignore, stipulato il 16 settembre 1571 da notar Piro Antonio Fanelli tra il procuratore della Camera Vescovile don Renna de Aloia e i soci Mariano de la Candela e Domenico di Nicola de Mariano (Fanizzi, 1986; 1999). Nel contratto i due affittuari si impegnavano a non far chiudere animali nella grotta: il Fanizzi ipotizza che questo impegno derivasse da una probabile e più antica funzione di culto dell'ambiente sotterraneo. La grotta ha uno sviluppo totale di 125 metri, con dislivello massimo di 7. Fenomeni di concrezionamento sono presenti in più punti della cavità, ma sono stati in gran parte asportati, a causa della facilità di accesso. All'ingresso si notano tracce di scavi archeologici, anche se non si ha notizia del ritrovamento di reperti significativi all'interno della grotta (Fanizzi & Manghisi, 1999).
Nonostante gli elementi di indubbio interesse naturalistico, paesaggistico e speleologico, e le potenzialità che un siffatto ambiente, unico nel territorio conversanese, avrebbero potuto offrire, la Gravina risulta oggi molto degradata soprattutto per lo scarico di liquami provenienti da Conversano. Il fondo della gravina è infatti percorso da un continuo flusso maleo-

dorante di liquami che ha anche localmente provocato la distruzione della macchia mediterranea. Nel passato sono state realizzate alcune vasche in cui liquidi e schiume maleodoranti vengono raccolti prima di essere nuovamente incanalati e indirizzati in un inghiottitoio sul versante sinistro della gravina (praticamente di fronte all'ingresso della Grotta Monsignore). Qui è stato operato uno sbancamento per allargare la bocca assorbente e così disfarsi di maggiori quantità di liquami. La zona dell'inghiottitoio è attualmente sede di un poco naturale laghetto di fanghi residui dei liquami che stanno man mano ostruendo l'apertura naturale e che rendono, se possibile, ancora più maleodorante l'aria della gravina. In pratica, anziché tutelare e preservare le caratteristiche naturalistiche, paesaggistiche e morfologiche di un ambiente quale la Gravina di Monsignore si è preferito operare una degradazione programmata. Per giunta e per assurdo la Gravina di Monsignore è divenuta Area Naturale Protetta con Legge della Regione Puglia 19/97, insieme ai dieci laghi di origine carsica, anch'essi nel territorio di Conversano, caratterizzati, oltre che da importanti elementi del paesaggio carsico, da biocenosi di rilevante interesse naturalistico (Palmisano & Fanizzi, 1992; Terzi et alii, 2000).[2]

La **Grave di Monte Pelosello** (Martina Franca - TA) è una cavità naturale profonda 38 metri, costituita da un pozzo iniziale largo circa 3 metri e profondo 11, che immette sulla volta di uno spettacolare ambiente a forma di campana. La Grave costituisce l'inghiottitoio naturale delle acque che si raccolgono in un bacino di alimentazione piuttosto ampio e la sua profondità ha da sempre costituito un appetitoso invito ad utilizzarla come discarica. Ancora una volta, non si tratta purtroppo di un caso isolato, visto che molte altre grotte di Martina Franca e dei territori limitrofi sono interessate da analoghi problemi.
Nel giugno 1997 una esercitazione della squadra del VII Gruppo del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico venne interrotta a per l'impossibilità di rimanere nella cavità a causa dei cattivi odori esalanti dagli abbondanti rifiuti. Come risultò da un successivo sopralluogo, la situazione era resa ancora più seria dalla presenza di numerosi contenitori per prodotti chimici utilizzati in agricoltura, medicinali, molte siringhe ed aghi, oltre agli immancabili resti decomposti di poveri animali. Per il Gruppo Speleologico Martinese cominciò così una vera e propria odissea tra le maglie della burocrazia, allo scopo di ottenere una ordinanza di bonifica del sito e la sua messa in sicurezza, con l'ovvia disponibilità del Gruppo a collaborare alle operazioni. E così fu: dopo innumerevoli richieste, segnalazioni, riprese fotografiche, denunce, accompagnamenti al sito in questione, nel giugno 2000 si è proceduto finalmente alla bonifica della Grave di Monte Pelosello, con la raccolta del materiale scaricato (quasi 2 tonnellate e mezzo di rifiuti), il trasporto in appositi contenitori all'esterno, e la chiusura del sito tramite un alto recinto in cemento.

Anche la **Grave di Recupero** (Ceglie Messapica - BR) è un inghiottitoio naturale, profondo circa 30 metri, che assorbe le acque meteoriche di un grosso bacino idrografico. La sua funzione di inghiottitoio è sfruttata dall'Acquedotto Pugliese per riversarvi le

▲ ▶ Le inquadrature sopra e a lato denunciano lo stato della Grave di Monte Pelosello (Martina Franca) prima della bonifica del giugno 2000, che ha liberato l'ambiente da quasi 2 tonnellate e mezzo di rifiuti. È abitudine diffusa utilizzare le grave per disfarsi di carcasse di animali morti per epidemie o di quintali di carne macellata abusivamente. (Foto E. Pascali)

acque di "troppo pieno" delle proprie condutture. Qui "ignoti" hanno pensato di disfarsi di alcuni quintali di "residui di carni macellate abusivamente". L'alto muro di recinzione del sito non è stato di alcun ostacolo; il cancello d'ingresso era regolarmente chiuso da un lucchetto ben lubrificato(sic!). In occasione dell'esplorazione di un ramo laterale, una squadra del Gruppo Speleologico Martinese si è imbattuta nella discarica e subito ha esposto i fatti alla magistratura. Dopo le indagini, è stata ordinata la bonifica del sito con procedura d'urgenza. Tutta l'operazione si è svolta in stretta collaborazione fra il GSM ed i Vigili del Fuoco di Taranto.
Dopo la bonifica, l'E.A.A.P. ha provveduto a costruire una grata a maglie molto strette sull'imbocco, anche se gli speleologi avevano espresso la loro contrarietà a questa soluzione, perché la cavità era l'habitat naturale di una famiglia di barbagianni spesso incontrati durante le esplorazioni.

Nel Salento

Il Salento costituisce la parte estrema della regione ed è caratterizzato da un territorio basso ed uniforme mediamente sui 100 metri, raggiungendo al massimo 195 metri s.l.m. Anche questo territorio è interessato da casi di immissione di pericolosi inquinanti nelle cavità, aggravato da un fattore al quale abbiamo accennato in precedenza: il sovra-sfruttamento della falda idrica che sta agevolando, sempre più velocemente, l'intrusione del mare, rendendo così impossibile l'utilizzo dell'acqua dolce. Anche in questa zona la situazione è preoccupante.

Nelle due **doline** e nell'**inghiottitoio in località Burgesi** (Ugento - LE), distanziate di qualche centinaio di metri l'una dall'altra, a pianta quasi circolare con assi maggiori di circa 50 metri e profonde circa 7-8 m (sono così "paesaggisticamente" evidenti da essere riportate persino dalla cartografia IGM 1:25.000), nel 2000 furono riversati circa 200 fusti contenenti varie sostanze tra cui idrocarburi, PCB, IPA (sostanze tossiche e mortali). L'indagine della magistratura ha portato ad identificare i colpevoli (la ditta che ha prodotto i rifiuti è stata individuata; i fusti venivano dal nord ma i camionisti erano locali, forse...). A giudizio degli speleologi i controlli eseguiti non sono stati comunque sufficienti. (3)

Sempre nello stesso anno i membri della "Sezione Speleosub" del Gruppo Speleo Neretino riscontrarono un forte inquinamento da liquami nella **Grotta Sottomarina de Lu Fau** (Otranto - LE). Analisi effettuate dalla ASL certificarono che si trattava di scarichi di pozzi neri, riversati nella grotta dal lucernaio apicale che si apre lungo la costa. Si pensò a qualcuno che "preparava" gli appartamenti da affittare per la stagione estiva. Fu presentata una denuncia alla Prefetto di Lecce che ordinò al Sindaco di bonificare la grotta e di far pattugliare la costa dai vigili urbani fin dalle prime ore del mattino. Nella primavera del 2001 gli stessi speleosub del Centro "Apogon" verificarono e denunciarono nuovamente l'episodio al Prefetto, al sindaco di Otranto ed alla Guardia di Finanza di Otranto, che tuttora indaga sull'episodio e che ha disposto un servizio di vigilanza sull'ipogeo. (4)

La penosa condizione dell'**Àviso Neviera** (Sogliano Cavour - LE) è frutto di una situazione più complessa. Ubicato ad est dell'abitato di Sogliano Cavour, a poche centinaia di metri dal sito scorre il corso d'acqua più importante del Salento, il Canale dell'Asso. L'Àviso Neviera drena le acque di un bacino idrografico ampio alcuni chilometri quadrati, che ha come corso principale il Canale Piscopìo. L'idrografia superficiale risente notevolmente, come in molte altre aree del Salento, dell'intervento umano: la realizzazione di canali di bonifica – che spesso non sono stati impostati seguendo le direzioni preferenziali del reticolo idrografico – e le opere di aratura dei campi hanno infatti modificato profondamente le situazioni originarie. Gran parte dei canali di bonifica e/o di raccolta di acque le fanno defluire in bocche assorbenti costituite da cavità carsiche.
La situazione di notevole degrado del territorio è ben rappresentata dallo stato delle voragini, non più soggette ad interventi di manutenzione. In passato, invece, quando il terreno era destinato ad uso agricolo, soprattutto nelle doline, i canali di drenaggio e le cavità erano oggetto di sistematiche pulizie, realizzate con sistemi manuali di asportazione dei detriti, rudimentali ma efficienti. Il processo di urbanizzazione ha portato al progressivo abbandono di voragini e canali di drenaggio, talvolta inglobandoli nelle nuove strutture, e contemporaneamente si è diffusa l'abitudine di gettare rifiuti di qualunque tipo nelle cavità, tanto da arrivare alla chiusura di gran parte di esse con grate metalliche.
L'Àviso Neviera, sita a SW di Masseria Caracciolo, è una delle voragini principali di questa zona. In corrispondenza della cavità è stato costruito un canale profondo circa 2 metri e largo da poco più di 1 metro a 3 metri. Circa 200 metri a SW dell'inghiottitoio, c'è un impianto di depurazione, le cui acque trattate vengono riversate nella grotta. La cavità è attualmente chiusa da una grossa grata metallica (posta circa 5 anni fa, a quanto riferitoci dal Comune di Sogliano Cavour) che ne maschera l'imbocco artificiale. Seguendo lo scavo per una profondità di circa 15 metri, si giunge nell'ambiente principale della grotta, costituito da una ampia sala, le cui reali dimensioni risultano mascherate dalla notevole massa di rifiuti. Si ritrovano infatti numerose carcasse di automobili, spazzatura e rifiuti di ogni genere, che ingombrano lo spazio e costringono a muoversi attraverso poco naturali strettoie per raggiungere l'ambiente attiguo. Quest'ultimo, più ridotto e più basso rispetto al primo, sembra costituire la via principale di deflusso delle acque, anche se non è possibile condurre ricerche adeguate in queste condizioni. La chiusura dell'imbocco ha sicuramente evitato ulteriori aggravi, ma certo non ha risolto il problema di ciò che era già stato immesso, anche rispetto all'inquinamento delle acque reflue del depuratore. Un'opportuna operazione di bonifica del sito, tra l'altro, consentirebbe un più dettagliato studio geologico e speleologico, utile alla comprensione delle caratteristiche carsiche ed idrogeologiche del territorio. (5)

Hanno collaborato: Carlo Fusilli, William Formicola, Marco Delle Rose, Raffaele Onorato, Mario Parise e la dottoressa Quagliarella dell'ufficio stampa dell'AQP.

NOTE

1) Dalla relazione di William Formicola sul sito Web del Centro Altamurano Ricerche Speleologiche
2) Dalla relazione presentata da Mario Parise, Vincenzo Pascali, Giuseppe Savino al 2° Incontro di Studi su: Il Carsismo nell'Area Mediterranea
3) Dalla segnalazione di Marco Delle Rose del Gruppo Speleologico Neretino
4) Dalla segnalazione di Raffaele Onorato del Centro "Apogon"
5) Dall'articolo di Marco Delle Rose, Mario Parise, Gaetano Proietto e Modesto Tartarelli del GPG e GSN, pubblicato su Puglia Grotte 2001

Il fattaccio del Rio Acquafredda

Lelo Pavanello - XII Gruppo CNSAS

I lavori di costruzione del compesso edilizio Il Falgheto eretto sulla testata della grande valle cieca del torrente Acquafredda. (Foto M. Vianelli)

Il titolo ricorda un fatto accaduto a Bologna nel luglio 1924, al quale fu dedicata una filastrocca ("zirudela" in dialetto bolognese) dal titolo "il fattaccio dei Giardini Margherita" più nota ai bolognesi come "la Flèvia": l'argomento è decisamente differente, si parla di oltraggio al pudore. Il nostro "fattaccio" invece si riferisce al rio Acquafredda (il più importante traforo idrogeologico nei gessi d'Europa) ed assomiglia più ad una brutta telenovela che si trascina per anni: da una parte gli speleologi bolognesi che denunciano e, dall'altra, un intrigo di competenze e pastoie politico-burocratiche che, queste sì, rappresentano un oltraggio al pudore! Si potrebbe parlare di un muro di gomma o, considerato l'argomento, di una maleodorante sostanza organica.

Antefatto

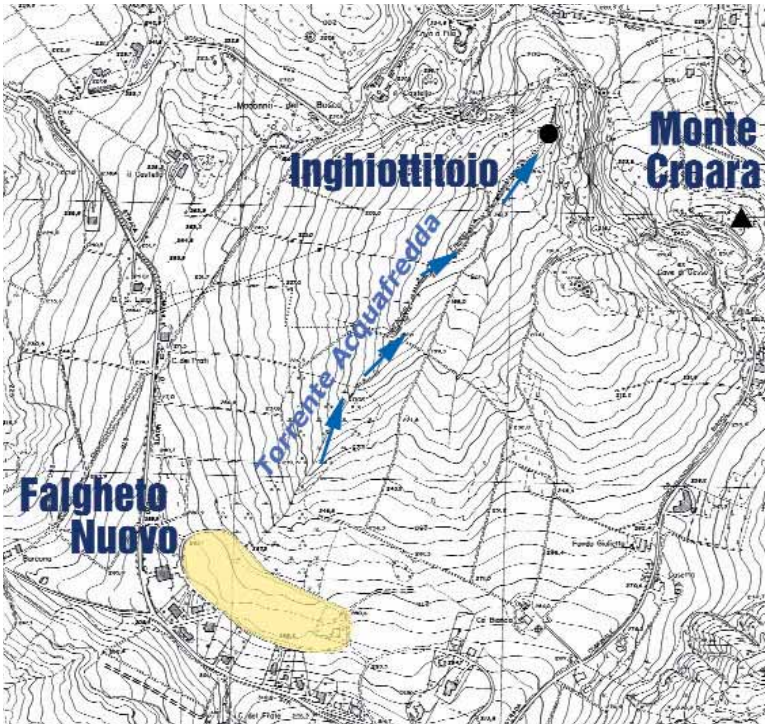
Sulla testata meridionale della valle cieca del rio Acquafredda, situata all'interno del Parco Regionale Naturale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, si estende l'area residenziale del Falgheto Nuovo (Lottizzazione "Montecalvo"), edificata a partire dal 1980 con un regolare atto notarile.
Nel 1982 viene rilasciata da parte del Comitato Comprensoriale l'autorizzazione allo svincolo idrogeologico; nel progetto sono contemplate varie opere di urbanizzazione tra cui i tracciati comprendenti:
a) la raccolta delle acque meteoriche (le cosiddette "acque bianche") provenienti dai tetti delle abitazioni e dalla rete stradale annessa;
b) la raccolta di acque nere che dovranno confluire tutte in un apposito impianto di depurazione con relativo scarico nel sottostante rio Acquafredda; tale depuratore dovrà essere calcolato per soddisfare le esigenze di almeno 300 persone.

Nel 1983 il Comune di Pianoro (BO), dove insiste l'area del Falgheto, rilascia la concessione edilizia vera e

TUTTI INSIEME APPASSIONATAMENTE

Il caso del rio Acquafredda (non ancora arrivato ad una soddisfacente conclusione) permette di fare alcune considerazioni che ritengo utili anche a chi, in altre realtà carsiche, si trova di fronte a problemi analoghi di inquinamento. Innanzi tutto una qualsiasi introduzione di popolazioni batteriche estranee ad un certo ambiente comporta una modificazione all'ecosistema alterandone i rapporti di equilibrio esistenti. L'acqua è uno dei veicoli preferenziali usati dai microrganismi per introdursi in ambienti diversi da quelli originali. Le aree carsiche (oltre alle falde freatiche), proprio per la loro spiccata peculiarità ad "assorbire" e trattenere le acque meteoriche, sono pertanto interessate direttamente ai fenomeni di "pollution" organica e chimica.
Occorre anche sottolineare che tra gli acquiferi che si fanno strada in substrati calcarei e quelli che interessano le rocce evaporitiche esistono parametri di confronto molto differenti per lo più legati ad una diversa portata idrica (per lo meno nelle nostre regioni italiane), oltre

Un complesso edilizio nato a monte dell'inghiottitoio del torrente Acquafredda, un depuratore che mai è entrato in funzione, una grotta lunga 12 chilometri (la più importante della regione) che suo malgrado si trasforma in una comoda condotta di acque nere.



propria, che comprende anche il suddetto impianto di depurazione.
La Legge 431/85, più nota come "Legge Galasso", a partire dal 1985 sottopone al vincolo paesaggistico-ambientale particolari habitat (i boschi, le coste, i ghiacciai...), obbligando al contempo le Regioni a predisporre appositi strumenti di tutela quali i Piani Paesistico Regionali. Nel Piano Paesistico della Regione Emilia-Romagna che viene realizzato poco dopo, la zona di Montecalvo-Croara viene tutelata e destinata a Parco, con l'eccezione dell'area su cui è stata autorizzata la lottizzazione.
Nel 1988 viene emanata la Legge Regionale n.11 sulle aree protette, con cui vengono istituiti vari Parchi Regionali, tra cui quello dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa. Naturalmente la lottizzazione "Montecalvo", che ricade all'interno di un perimetro urbanizzato non vincolato dalla normativa sopraccennata, può procedere verso la sua completa realizzazione.
Si arriva così sino al 1991, anno in cui il Comune di Pianoro richiede alla Direzione dei lavori di presentare un progetto di fattibilità che permetta di scaricare le acque del depuratore non più nel rio Acquafredda, ma nel versante dei torrenti Zena o Savena, secondo gli adempimenti di legge. Fra le soluzioni proposte, la Giunta delibera l'ipotesi che prevede il pompaggio delle acque del depuratore verso Valverde nell'adiacente bacino del Savena; impone inoltre che l'edificio in cemento del depuratore venga "mimetizzato" da una barriera verde allo scopo di ridurne l'impatto ambientale.
Fin dall'inizio dell'insediamento dei nuclei familiari al Falgheto Nuovo vengono rilevate forme di inquinamento organico del rio Acquafredda, ed i gruppi speleologici di Bologna (GSB e USB) si attivano per far cessare l'abuso ambientale, ma evidentemente queste denunce non sono sufficienti e tutto continua come nulla fosse.

I fatti

Nel maggio 1997, durante una ricognizione nella valle cieca dell'Acquafredda, Pino Rivalta, biospeleologo del GSB-USB, osserva che le acque del torrente omonimo sono in grave stato d'inquinamento. Rivalta denuncia questa situazione in un articolo sulla rivista Sottoterra. In quel documento viene evidenziato come l'inquinamento rilevato nel rio Acquafredda fosse preoccupante

a problemi di chimismo legati alla composizione stessa di tali rocce.
Proprio per la minore portata dei torrenti che attraversano i gessi, il danno legato ad un inquinamento da scarichi fognari produce un effetto devastante per l'ecosistema ipogeo ad esso collegato.
Fatta questa premessa, il caso del rio Acquafredda sembra proprio ben adattarsi a queste considerazioni.
Fin dalle prime analisi che ho potuto personalmente eseguire - grazie alle strumentazioni messe a disposizione dal Parco - si è evidenziato, senza ombra di dubbio, che le specie batteriche di origine fecale provenienti dal depuratore (che nei primi tempi scaricava direttamente i propri reflui nel rio) erano presenti sia nel tratto di ingresso alla grotta che nella risorgente a valle. Questo la dice lunga sui rischi di accumulo microbico nei rami attivi, nel cuore della formazione gessosa. Dal momento in cui il depuratore è stato fatto scaricare al di fuori della valle cieca, i valori sono sì diminuiti, ma alla risorgente le tracce microbiche fecali non sono scomparse del tutto, rimanendo su livelli significativi e non addebitabili a materiali fecali di origine animale. Ciò significa che ancora esistono apporti da reflui domestici non a norma, per di più collegati con gli scarichi delle cosi dette "acque bianche".
Questa lunga telenovela non si è ancora del tutto conclusa. I passi in avanti che si sono fatti sono certamente legati alla attiva attenzione che i gruppi speleo bolognesi hanno rivolto verso questo problema, ma anche alla presenza, all'interno del Comitato Tecnico Scientifico del Parco, di speleologi che hanno potuto sensibilizzare e gestire la complessa problematica di questo inquinamento. La via percorsa e da percorrere si snoda attraverso un intricato intreccio rappresentato dai responsabili delle proprietà, dagli uffici tecnici dei comuni interessati, dall'ARPA e il Corpo Forestale dello Stato, il tutto magistralmente dipanato dai responsabili del Parco che faticosamente sono riusciti a mettere a confronto le suddette realtà politiche e amministrative al fine di arrivare ad una soluzione del problema. In base a questa nostra esperienza ed ai risultati ottenuti, ritengo che sia stata di fondamentale importanza la stretta collaborazione nata tra i gruppi speleologici

soprattutto per la sottostante cavità: l'inghiottitoio dell'Acquafredda che fa parte del grande complesso carsico gessoso Spipola-Acquafredda (oltre 12 chilometri di sviluppo). Rivalta fa presente come, nonostante reiterate denunce che si susseguivano da ben 6 anni, non sia stato fatto "nulla, semplicemente nulla"!! Si era innescato il tipico "scaricabarile" su chi e come dovesse provvedere alle opere fognarie ed alla gestione del fantomatico "depuratore". Le analisi delle acque effettuate con la collaborazione dell'ARPA (Agenzia Regionale Per l'Ambiente) confermano l'inquinamento del Rio Acquafredda imputabile con sicurezza alle abitazioni soprastanti.
A rappresentare la situazione, riportiamo in sequenza documenti e informazioni fornitici dall'Ente Parco:

07-07-97 - Prot. 790/33 - richiesta all'ARPA dall'Ente Parco per un controllo urgente sulla qualità delle acque del rio Acquafredda.

28-10-97 - Prot. 1455 - ARPA trasmette al Parco i referti analitici che evidenziano il grave inquinamento in atto.

18-12-1997: Riunione del Comitato Tecnico Scientifico del Parco che esprime parere non favorevole all'ipotesi presentata dal Consorzio di lottizzazione di realizzare un impianto di fitodepurazione in alternativa ad un impianto di sollevamento che porti lo scarico in una valle non carsica.

29-12-97 - Prot. 18134 - trasmissione del Comune di Pianoro ad Arpa, Provincia ed Ente Parco dei dati dei sopralluoghi per la verifica del rispetto dell'ordinanza del Comune per l'adeguamento degli scarichi dei civici presenti all'interno della lottizzazione che non recapitano nel depuratore.

11-02-98 - Delibera CE n° 16 - Ente Parco parere non favorevole all'impianto di fitodepurazione alternativo ad un impianto di sollevamento dello scarico verso la limitrofa Valle Verde (trasmessa al Comune di Pianoro).

07-05-98 - Prot. 2223 - ARPA trasmette al Comune, alla Provincia ed al Parco i referti analitici che evidenziano il perdurare dell'inquinamento, sottolineando l'esigenza di verificare la correttezza degli allacciamenti.

10-08-98 - Prot. 3626 - ARPA comunica al Comune ed al Parco di avere verificato presso la rete fognaria della Lottizzazione "Montecalvo" varie irregolarità, puntualizzando l'esigenza di definire un recapito per gli scarichi.

13-08-98 - Prot. 873/3.1 - Ente Parco segnala al Comune l'esecuzione di lavori ed invito ad affrontare la questione in via definitiva.

14-08-98 - Prot. 3655 - ARPA verifica l'impianto depurazione - si rileva l'esecuzione di vari lavori (tubi microforati, ecc), la mancanza di uno scarico al depuratore, la presenza di un inquinamento non imputabile ai 13 residenti non regolarizzati: richiesta di chiarimenti al Consorzio di Lottizzazione.

29-01-99 - Prot. 128/3.1 - Ente Parco richiede ulteriore controllo ARPA e richiesta di informazione al Comune di Pianoro.

12-07-99 - Prot. 6456 - Comune Pianoro richiesta parere al Parco di potere eseguire lo scarico delle acque bianche.

19-01-2001 - Prot. 105 - Ente Parco richiede ulteriori accertamenti ad ARPA.

20-07-2001 - Prot. 2745 - ARPA trasmette al Parco i referti analitici relativi alle acque bianche che continuano a non essere tali.

12-11-2001 - Prot. 13650 - il Comune Pianoro dichiara che tutte le abitazioni sono allacciate alla fognatura (doppia rete); il depuratore ha le autorizzazioni allo scarico; da settembre è stato imposto mediante ordinanza ai residenti del Falgheto di allacciarsi alla fognatura consortile.

25-02-2002 - Riunione presso il Centro Parco tra Comune. ARPA, Consorzio di Lottizzazione in cui si concorda un sopralluogo congiunto al depuratore.

13-03-2002 - Campionatura di acque di scarico da parte del personale di Vigilanza del Parco in accordo con ARPA da cui si evince ancora il superamento dei valori limite.

Agosto 2002: controllo a tappeto di tutte la abitazioni per cui non si è certi che l'allacciamento acque chiare/acque nere sia corretto.

Settembre 2002: analisi di parte continuano a dimostrare segni di inquinamento organico.

Conclusione?

In questa situazione, trascinatasi da anni, il Gruppo Speleologico Bolognese e l'Unione Speleologica Bolognese avevano già fatto presente a chi di dovere ed in più occasioni quanto si stava verificando, illustrando pericolosità della situazione dal punto di vista ambientale. Anche l'Ente Parco aveva più volte segna-

bolognesi e l'Ente Parco che ha dato, e dà tuttora, il supporto istituzionale e politico adeguato a questo tipo di emergenze: in altre parole è importante essere inseriti dentro agli enti di gestione, ossia fare parte integrante dei processi decisionali dei Parchi (esempio: Consulta, Comitato tecnico Scientifico, ecc.), pur mantenendo una completa autonomia ed indipendenza. Ma si è fatto di più! Col Parco che ha creduto nelle nostre proposte, è stato possibile rilanciare la ricerca scientifica all'interno delle grotte. Sono arrivati finanziamenti sufficienti alla creazione di un laboratorio fornito di adeguate attrezzature con le quali si possono eseguire, con rigore scientifico, monitoraggi microclimatici, microbiologici, indagini sui Chirotteri e quant'altro.
La nostra attività di ricerca, gestita dal sottoscritto e dalla Dott. Carla Lambertini, si è andata via via arricchendo grazie anche al supporto di biologi, naturalisti, bioingenieri extra-gruppo (es. Dr. David Bianco e Dr. Marco Vasina del Parco e rappresentanti dell'Area di rinaturalizzazione "Bora"ecc.) e ciò ha favorito e favorisce la conoscenza della biologia degli habitat cavernicoli ancora, come è ben noto, in gran parte da studiare.Anche dove non esiste una tutela istituzionalizzata, le sinergie tra il mondo della speleologia bolognese e gli Enti Pubblici stanno funzionando bene, come ad esempio nel caso specifico delle Grotte di Labante, dove esiste un carsismo primario in un affioramento travertinoso formatosi per il forte concrezionamento prodotto dalle acque di una sorgente. Per la spiccata peculiarità del luogo si sta tentando di farlo diventare, come è già successo per il Parco Regionale dei Gessi, un SIC (=Sito di Interesse Comunitario) essendo un perfetto esempio di "sorgente concrezionante", ma la strada è in salita...
La nostra esperienza di "vita vissuta" la mettiamo a completa disposizione di tutti quei colleghi che si trovano di fronte a problemi analoghi di tutela ambientale o che si battono per la salvaguardia di nuove aree carsiche, perché solo con una collaborazione reciproca potremo contribuire a salvare quel mondo fatto apparentemente solo di buio, freddo e fatica che tanto ci appassiona .

Giuseppe Rivalta - G.B.B. / U.S.B.
(Presidente della Commissione Tecnico-Scientifica del Parco)

lato al Comune di Pianoro ed al Consorzio di lottizzazione che i dati rilevati dall'ARPA confermavano un aumento dell'inquinamento del rio Acquafredda, ma fino alla fine del 2001 in pratica non era stato realizzato nessun intervento capace di risolvere la questione. All'inizio del 2002 il CNSAS - 12° Zona Speleologica organizza un sopralluogo col Corpo Forestale dello Stato Stazione di Monterenzio (BO), il biologo David Bianco del Parco dei Gessi, ed un esponente della Consulta Provinciale di Bologna del Volontariato per la Protezione Civile. Questa visita evidenzia ancora che il "depuratore" non è gestito come si dovrebbe e che lo scarico delle "acque bianche" posto corrispondenza di un grosso manufatto in cemento trasporta senza alcun dubbio "acque nere", facendole confluire nel rio Acquafredda. Oltretutto le acque che ristagnano nella vasca del depuratore emanano un odore veramente nauseante.

Le villette del Falgheto fronteggiano il Monte Croara, già compromesso da decenni di estrazione del gesso dalla Cava Iecme. (Foto M. Vianelli)

Il CNSAS - 12° Zona invia allora una lettera che smuove la situazione: il Comune di Pianoro richiede controlli mentre vengono applicate varie sanzioni (14 verbali) di carattere economico per la violazione di normative relative al deturpamento di bellezze naturali ed inquinamento delle acque (si sta vagliando l'eventuale violazione del Testo Unico sulle Acque).

Immediatamente viene imposto al Consorzio lottizzatore di completare la realizzazione delle opere fognarie ed una adeguata gestione del depuratore collegato a 2 pompe che trasportano le "acque reflue" all'interno di un condotto che scarica nella rete fognaria della Val di Savena (dalla parte opposta del rio Acquafredda). Nel corso delle varie visite, l'ARPA provvede alla campionatura ed analisi delle acque prelevate a varie quote del percorso del rio Acquafredda, che confermano fonti di inquinamento di "acque nere" in condotte che avrebbero dovuto drenare solo "acque bianche" meteoriche. La successiva indagine più accurata evidenzia che in alcuni casi gli scarichi fognari erano stati fatti confluire nelle tubature di "acque bianche", qualche servizio igienico ricavato nella tavernetta era stato collegato alla conduttura delle "acqua bianche". Altre abitazioni, le più antiche, erano dotate del solo pozzetto a dispersione, ed i liquami filtravano nel terreno e da qui, attraverso i numerosi drenaggi, nel rio Acquafredda.

Attualmente il Comune di Pianoro ha imposto che tutte le abitazioni siano allacciate alla rete fognaria collegata al depuratore e chi ne è sprovvisto dovrà provvedere a proprie spese ed in tempi rapidi; sono in corso controlli casa per casa per verificare, dopo aver immesso coloranti nei servizi igienici, dove finiscono le acque. Chi non risulterà in regola dovrà provvedere quanto prima, tutti i lavori di messa a norma dovranno essere certificati e gli installatori ne saranno responsabili. Il depuratore è stato adeguato alle esigenze delle abitazioni (così ci è stato garantito), è stata realizzata una ulteriore vasca di contenimento qualora dovesse bloccarsi il pompaggio e l'acqua dovesse tracimare dal depuratore; chi gestisce la manutenzione assicura interventi entro 24 ore mentre l'impianto è monitorato tramite un centralino che segnala qualsiasi anomalia. Al termine di queste operazioni, tutto dovrebbe funzionare regolarmente e nel rio Acquafredda dovranno confluire solo "acque bianche".

Un ringraziamento per la fattiva collaborazione va alla Stazione di Monterenzio del Corpo Forestale dello Stato, all'ARPA, al biologo David Bianco del Parco; particolarmente sensibili sono stati i gruppi speleologici di Bologna, la Società Speleologica Italiana, la Commissione Tutela Ambiente del CAI e la Consulta Provinciale di Bologna per il Volontariato di Protezione Civile.

Se il Comune di Pianoro si è finalmente attivato e sta facendo rispettare le normative, gli Assessorati all'Ambiente della Provincia di Bologna e della Regione Emilia Romagna, informati da tempo del fatto, non hanno mai risposto: evidentemente la loro sensibilità sull'ambiente è molto diversa dalla nostra.

In questi giorni (primavera 2003) per la prima volta, le analisi fatte eseguire da laboratori privati a cura del Consorzio di lottizzazione, sembrano attestare l'assenza di inquinamento microbiologico. Forse ce l'abbiamo fatta!! Naturalmente queste analisi verranno ripetute e confermate dall'ARPA e dovranno essere eseguite periodicamente anche in futuro.

Speriamo che tutto vada a norma e funzioni al meglio, certo è che continueremo a controllare sia qui che dovunque ci sarà segnalata una situazione di inquinamento o di danno ambientale.

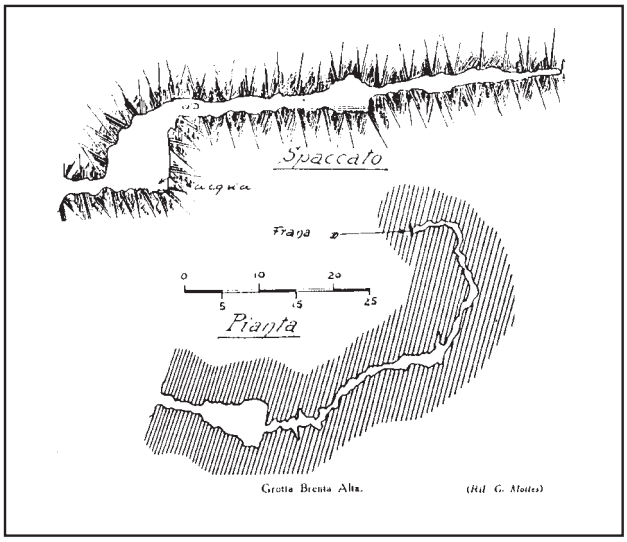
Un adesivo dei minatori sardi del Sulcis dichiarava "meglio sottoterra che su un Italia di merda", ma qui si rischiava di essere inondati anche sottoterra! "Un altro mondo è possibile..." afferma uno slogan: d'accordo, ma intanto cominciamo a migliorare quello esistente...

Ha contribuito David Bianco del Parco Regionale Naturale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa

È finita l'acqua: chiamate gli speleologi!

In Trentino, regione ricchissima di acqua (ghiacciai, laghi, fiumi) e la cui composizione rocciosa è costituita in gran parte da rocce carbonatiche, le acque carsiche ed il loro sfruttamento giocano un ruolo che è già rilevante nell'approvvigionamento idrico totale. L'acqua per la città di Rovereto (ca. 30.000 abitanti) viene fornita in gran parte dalle sorgenti carsiche di Spino sin dalla seconda metà dell'ottocento. In questa località sita nel comune di Trambileno, a poca distanza da Rovereto, sono note quattro sorgenti di grossa portata, due delle quali perenni: Molino (150 l/s) e Spino (ca. 700 l/s), quest'ultima captata a scopo potabile. Le sorgenti sono alimentate dall'acqua della regione del Pasubio, delimitata dalle incisioni strette e profonde dei Leni di Vallarsa e Terragnolo. La sorgente periodica dell'Orco (N° 153 VT) sita a quota di poco superiore, entra in attività alla fine di marzo: in pochi giorni raggiunge portate dell'ordine di 900 l/s ed è indice di come il livello carsico di base precedente l'attuale livello delle acque di fondo deve avere una maturità maggiore di quello odierno.
Un complesso carsico del tutto simile è quello che alimenta le sorgenti di Stenico nelle Giudicarie, le cui acque sono utilizzate per la produzione di energia elettrica sin dal 1905. Qui è noto un gruppo di sorgenti di portata variabile con magre invernali e copiosi periodi di morbida estivi, quali la sorgente del Rì Bianco (N° 300 VT, 0-850 l/s), del Rio Barbison (60-150 l/s) e Rio Cugol (N° 533 VT, 500-750 l/s) e, ad una quota inferiore, un gruppo di sorgenti perenni con portata totale stimata intorno a 200 l/s.
L'intero Gruppo di Brenta è caratterizzato da un modesto deflusso idrico superficiale e da sorgenti carsiche di grossa portata. Oltre alle sorgenti di Stenico troviamo, nella parte occidentale, le sorgenti di Vallesinella (N° 457 e 458 VT) e la Sorgente Centonia, quest'ultima con portate che variano da 200 a 1500 l/s, utilizzata per scopo potabile, idroelettrico, per il bestiame e come serbatoio di emergenza per i vigili del fuoco. Nella parte sud - orientale troviamo invece le sorgenti alle Moline (N° 406-407 VT e 1003 VT) con portate assai variabili, ora utilizzate per scopo irriguo, mentre in passato si era cercato di sfruttarle a scopo idroelettrico. Infine le grandi sorgenti nella parte settentrionale del massiccio sono captate a scopo potabile, in particolare le acque della Sorgente Plaucesa (N° 791 VT, 50-400 l/s) per l'acquedotto di Monclassico (Val di Sole) e

▲ **Il torrente alimentato dalle sorgenti delle Moline durante una piena nel luglio 1981 all'ingresso del Bus del Carpen.**



Marco Ischia - Gruppo Speleologico SAT Arco

Una comunità con lungimiranti politiche ambientali e un Gruppo Speleologico conscio del suo ruolo: un esempio da seguire per un uso corretto della risorsa idrica.

quelle della Sorgente Acqua Santa (N° 362 VT, 1000 l/s) per l'acquedotto di Spormaggiore. Questa sorgente, connessa idrologicamente con il sifone terminale del Bus de la Spia (N° 21 VT) soggetto a cicliche variazioni di livello; dista circa 1200 m dall'ingresso della grotta e presenta anch'essa variazioni ritmiche di portata ogni 6-7 ore. Recenti studi condotti dai ricercatori del Museo Tridentino di Scienze Naturali hanno mostrato in maniera inequivocabile la connessione tra le due cavità, evidenziando come un'immissione di sostanze inquinanti presso il sifone della grotta potrebbe raggiungere in tempi veloci la sorgente e pertanto l'acquedotto comunale. Anche in alta quota le sorgenti carsiche ricoprono una loro importanza: la Sorgente del Tuckett e la Grotta della Brenta Alta (N° 361 e 133 VT) garantiscono infatti l'approvvigionamento idrico dei rifugi Tuckett e Pedrotti.
Altra area ricca di sorgenti carsiche è quella presso la Rocchetta all'ingresso della Val di Non, dove negli anni '50 lo scavo di un tunnel della linea ferroviaria Trento-Malè ha intercettato alcune sorgenti, una delle quali ipotermale, con una temperatura di 27 °C. La più famosa sorgente carsica ipotermale sfruttata per applicazioni terapeutiche è quella di Comano (circa 3 l/s con una temperatura di 26-27 °C) particolarmente adatta per alcune patologie della pelle.
Va infine ricordata una sorgente carsica di ottime qualità, purtroppo andata perduta per i suoi originari

scopi di captazione; la Sorgente Acquaviva presso Besenello, in passato imbottigliata e commercializzata con il nome di "Acqua Minerale Acquaviva". La chiusura della stabilimento di imbottigliamento, che utilizzava le acque della Presa Santo e della Sorgente Minerale entrambe dalla portata di 10 l/s, avvenne nell'ottobre 1981 in seguito a fenomeni di inquinamento batteriologico.

Speleologi, comunità e approvvigionamento idrico

Da sempre la necessità di incrementare le risorse idriche delle comunità ha portato all'incontro tra queste e gli speleologi, spesso ammirati come "eroi che scendono nelle viscere della terra per domare l'acqua" e rendono comune a tutti questo bene prezioso. Ma è successo anche il contrario. Fu proprio la ricerca di nuove fonti di approvvigionamento idrico a portare alla scoperta di importanti complessi ipogei. Gli abitanti di Selva di Grigno nel 1952, tentando di sfruttare le acque di un lago per la realizzazione di un acquedotto locale, scoprirono la Grotta della Bigonda (N° 243 VT) la più estesa cavità della regione, mentre nel 1976 ad Andalo fu sempre la ricerca di acqua a portare alla disostruzione con dinamite di uno stretto passaggio che permise di accedere nelle gallerie interne del Bus de l'Orca (N° 343 VT), cavità dal cui ingresso fuoriesce un torrente in periodi di precipitazioni abbondanti. In quell'occasione gli speleologi di Lavis poterono esplorare il complesso sotterraneo per 250 m, ma rilevarono all'interno della grotta segni evidenti di inquinamento da idrocarburi e sostanze organiche provenienti da scarichi urbani.
Gran parte dell'acqua potabile per il paese di Fai della Paganella è fornita dalla Grotta dell'acquedotto (N° 117 VT), una sorgente valchiusiana alimentata dalle acque della parte sommitale della Paganella, la cui temperatura (5,5 °C) testimonia un rapido deflusso

Il Catasto Sorgenti della Provincia Autonoma di Trento

Nel 1975 l'Assessorato ai Lavori Pubblici della Regione Trentino Alto Adige è stato un primo esempio nel nostro paese di impostazione sistematica e razionale del problema dell'approvvigionamento idrico, incaricando il geologo F. Vuillermin di realizzare un inventario delle risorse idriche regionali impostato su basi idrogeologiche. Il lavoro prevedeva un primo stadio realizzato da idrogeologi volto a raccogliere tutte le conoscenze allora disponibili, ed un secondo di aggiornamento dei dati.
L'archivio realizzato, suddiviso per bacini idrografici, contava circa 9000 voci fra sorgenti, pozzi e opere di presa.
Su iniziativa del Servizio Geologico della Provincia Autonoma di Trento nel 1993 venne istituito un gruppo di lavoro che operò la revisione critica dei dati che erano stati collazionati, dopo il 1975, in modo disomogeneo ed autonomo dalle diverse strutture provinciali operanti nel settore delle acque. Il Catasto Sorgenti attuale, proprio per l'origine dei dati provenienti da fonti di precisione variabile, va considerato con diversa attendibilità, ma pur tuttavia costituisce il più importante database disponibile sulle risorse idriche trentine. Il servizio di consultazione sorgenti include uno strumento di accesso alle informazioni cartografiche relative alle sorgenti ed opere di presa e fa parte del SIAT, Sistema Informativo Ambiente e Territorio della Provincia Autonoma di Trento.
L'archivio considera principalmente le sorgenti la cui portata e continuità di flusso è tale da renderle interessanti per un loro possibile utilizzo, e quindi un bene da conoscere e tutelare. Per ciascuna sorgente l'archivio contiene "dati di sintesi" – che la descrivono e permettono di identificarla – e "dati di dettaglio": geologici, relativi all'opera di presa, alla portata, all'utilizzo, alle analisi chimiche, batteriologiche generali e specifiche.
L'aggiornamento dei dati è svolto unicamente dal Servizio Geologico, generalmente ogni sei mesi.

sotterraneo. Negli inverni 1987 e 89 gli speleologi di Lavis, su richiesta del Comune di Fai ed in collaborazione con i tecnici comunali, condussero un'accurata esplorazione della cavità.
L'abbassamento del livello dell'acqua all'interno della sorgente nei due secchi inverni costrinse il Comune ad installare una pompa ad immersione alla base di un pozzo profondo una decina di metri, mentre con una pompa mobile si riuscì ad avanzare ulteriormente, svuotando un sifone e proseguendo lungo un meandro in leggera salita per una quarantina di metri.
Anche il Gruppo Speleologico SAT Arco non è nuovo agli interventi in sorgente. Una prima volta nel 1990 il GSA intervenne, a seguito di un lungo periodo di siccità che costrinse il Consorzio Irriguo di Vervò a cercare di captare maggiore quantità di acqua, nella Grotta di Val Rodeza (N° 851 VT), sorgente temporanea (circa 50 l/sec in periodi di morbida) sfruttata per i frutteti locali. Con l'ausilio di due idrovore si riuscì a svuotare un sifone scoprendo una perdita nel punto più basso e raggiungendo un secondo lago sifone a circa 270 m dal primo.
L'anno successivo il GSA intervenne in aiuto del Consorzio nello scavo di un cunicolo che intercetta la grotta oltrepassando il primo sifone e riuscì con delle pompe a superare il secondo, arrestandosi davanti ad un terzo sifone superato nel 1992 da Luigi Casati (130 m). In seguito il Gruppo intervenne a Laghel presso Arco nel 1997 e l'anno successivo nella Caverna di San Giovanni al Monte (N° 27 VT), collocando all'interno della grotta una tubazione di circa 50 metri atta a raccogliere e convogliare nell'acquedotto locale l'acqua che scaturisce dalla piccola sorgente.

La grotta alle Fontane di Laghel, storia di una sorgente recuperata

La grotta-sorgente alle Fontane di Laghel si sviluppa nell'omonima località poco a nord di Arco ed è nota da sempre agli abitanti di Laghel (circa un centinaio di utenze) che ne sfruttano l'acqua per soddisfare il fabbisogno idrico. Qui, ai piedi di una parete rocciosa alta 300 m circa, scaturisce un rivolo d'acqua (2-4 l/s) da uno stretto cunicolo praticabile per 5-6 metri (N° 349 VT) davanti al quale è stata eretta un'opera di presa, mentre una ventina di metri più a nord, da un antro di ampie dimensioni, si diparte un condotto in discesa che, dopo 8-10 metri, si restringe a dimensioni impraticabili davanti ad una pozza sifone (N° 348 VT).
Nel 1997 accadde un fatto del tutto singolare: erano i primi di marzo e dopo un periodo di siccità di 3 mesi la sorgente smise improvvisamente di fornire acqua. Si avanzarono diverse ipotesi per giustificare un fatto che prima d'allora non s'era mai verificato e, nella ricerca di una soluzione all'emergenza che colpiva la valletta di Laghel, fu chiesto al GSA di ritentare l'esplorazione della grotta. Allargato il passaggio nella 348 VT in prossimità

▲ **Grotta alle Fontane di Laghel: dopo un lavoro di disostruzione, è stata intercettata nuovamente la vena idrica e riportata in superficie con la posa di una tubazione.**

del sifone si poté avanzare fino alla distanza di una ventina di metri dall'ingresso, davanti ad un vistoso restringimento. Le morfologie permettevano di alimentare qualche speranza e così si iniziò il lavoro per rendere "speleologicamente percorribile" un budello originariamente largo 60-70 cm ed alto non più di 10-15, quasi completamente ostruito da un duro sedimento di ciottoli ed argilla. La disostruzione di un tratto lungo 15 metri permise di sbucare in una galleria con dimensioni maggiori, al termine della quale fu intercettata nuovamente la vena idrica, ad una distanza di 70 metri dall'ingresso, che si perdeva in un pozzo di 8 m terminante con una stretta fessura di 5 cm circa. L'acqua fu riportata in superficie per caduta tramite la posa di una tubazione, un lavoro condotto sempre dal GSA che permise di recuperare più acqua di quanta prima ve ne fosse,

Gli speleologi hanno ridato a Laghel 2 litri d'acqua al secondo

Ritrovata la sorgente

150 ore di lavoro sotterraneo per collegare con un tubo la fonte

ADESSO almeno Laghel si dissceta. E' presto per cantar vittoria, ma è vero che da oggi le autocisterne dei vigili del fuoco non saliranno più sul piamoro a nord di Arco per rifornire le tredici utenze residenti in modo permanente. E' noto il problema: la sorgente di località Fontane si è improvvisamente seccata, il rubinetto ha smesso di fornire quel prezioso liquido che da secoli è sempre sgorgato con assoluta regolarità. Si sono ricercate le cause, si sono fatte delle ipotesi - tra cui quella piuttosto fantasiosa degli scoppi di mi-

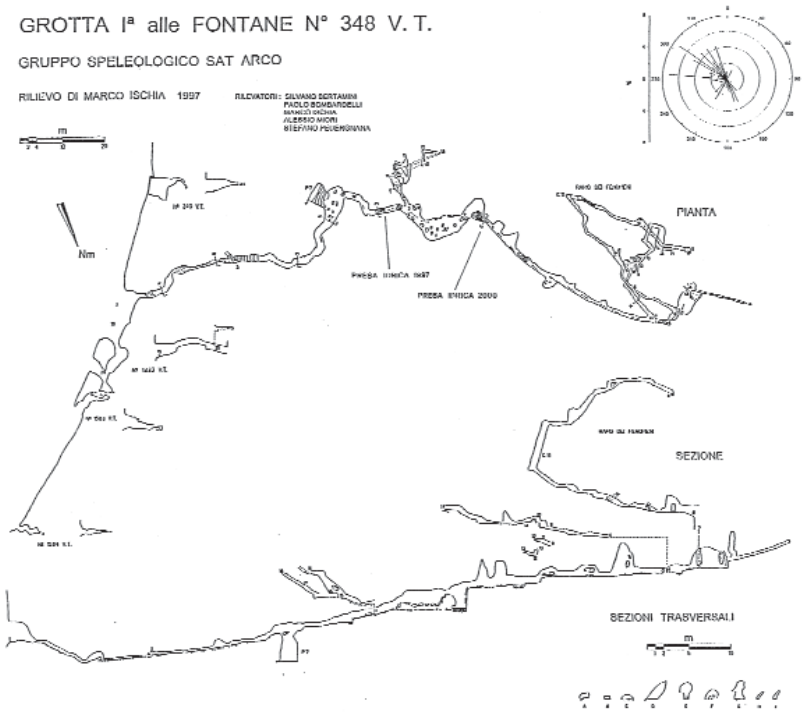
ne lungo il tragitto Padaro/Mandrea/San Giovanni al Monte - ma non si è arrivati a capo di nulla. Un risultato pratico prezioso l'hanno raggiunto invece i volontari del gruppo speleologico arcense, che si sono infilati in un cunicolo di cento metri estremamente stretto e disagevole, alla ricerca della vena idrica perduta. Le sorprese non sono mancate: la sorgente è stata ritrovata, molto più in profondità rispetto alla posizione originaria, e questa scoperta ha rianimato le speranze di sottrarre Laghel alla penuria idrica.

L'emergenza non è finita: serve il by-pass con le vasche del castello

Gli speleologi del gruppo Sat arcense

Il capogruppo Stefano Pedergnana ieri ci ha anticipato che la causa della «spirizione» della sorgente stava nello sprofondamento di un pozzo naturale che in precedenza si colmava travasando acqua fino alla superficie. Il lavoro svolto per tutta la giornata di sabato - e siamo ormai a un totale di 150 ore - assieme a Silvano Bertamini, Attilio Miori, Marco Ischia e Paolo Bombardelli è servito per captare l'acqua e riportarla su. Anche l'architetto Campetti (uno dei pochi arcensi stabilmente residenti a Laghel) ci ha spiegato che l'operazione è riuscita utilizzan-

che i consumi siano mantenuti entro i limiti massimi indicati.
L'emergenza comunque non è affatto conclusa: bisogna anzitutto verificare se la portata della sorgente ritrovata è costante e tale quindi da soddisfare i bisogni minimali senza rischi di continue «secche». Nell'attesa di questa necessaria verifica - e quindi con tutta la cautela nell'esultanza - si confida nel buon fine del progetto firmato dall'ingegner Fabiano Betta e già finanziato dalla Provincia, proprio in virtù di questa situazione straordinaria: sono pronti 190 milioni di lire per collegare Laghel alle vasche del castello di Arco, a loro volta rifornite dai



con una portata media di 4 l/sec. Era stata vinta una scommessa che sembrava impossibile: per la prima volta la speleologia era stata chiamata in causa per risolvere un gravoso ed urgente problema e lo aveva risolto efficacemente, imponendosi davanti a soluzioni alternative assai onerose che prevedevano sondaggi geologici o l'allacciamento della rete di Laghel con l'acquedotto di Arco, situato ad una quota inferiore di circa 200 metri, con ovvi costi permanenti per pompare l'acqua.

A cavallo tra il 1999 ed il 2000 il GSA ha condotto alcuni lavori di potenziamento della sorgente con la disostruzione di un cunicolo naturale interamente riempito di materiale morenico che, con un percorso tortuoso di una ventina di metri, mette in comunicazione la 348 VT con la 349 VT. Sono stati eseguiti inoltre lavori di rimaneggiamento del primo tratto della 348 VT con lo scavo di una trincea presso l'antro di ingresso e la totale asportazione del materiale che ostruiva il budello, che ora è un condotto alto 1-1,5 m e largo 1. Infine nel maggio 2000 è stata eretta una nuova presa idrica ancora più all'interno nella grotta che raccoglie quasi tutta l'acqua. Tale lavoro ha portato alla scoperta di una piccola vena d'acqua che alimenta la presa idrica 1997 con una portata di 4 l/min. Nella grotta si hanno pertanto due acque, quelle della "sorgente piccola" (presa idrica 1997) e quella della "sorgente grande" (presa idrica 2000).

In base alle nostre osservazioni è possibile stabilire una portata media del ruscello che percorre la grotta ed alimenta la sorgente di 4-5 l/sec che si abbassa a 1-2 l/sec in periodi di prolungata siccità e risulta direttamente correlata con l'entità delle precipitazioni. Queste, se intense e prolungate, possono portare all'allagamento della cavità, come si è verificato nel giugno 1997, nell'agosto 1999 e nell'autunno 2000. Il ramo principale è percorso dall'acqua per il tratto che va dalla presa idrica 1997 alla Sala terminale dove l'acqua fuoriesce da una stretta fessura impraticabile, ma si intercetta questa anche nelle parti profonde di due dei tre rami laterali.

Lo studio dei rilievi sovrastanti la grotta (Monte Biaina, Sella di San Giovanni) ha permesso di individuare nel polje dei Pràì da Gom un potenziale bacino di assorbimento delle acque che, in questa eventualità, potrebbero penetrare nel terreno facilitate dalla presenza di un inghiottitoio naturale (Bus de l'Orco N° 48 VT) e raggiungere così velocemente e senza alcuna naturale protezione le parti profonde del massiccio carsico, riemergendo in superficie presso la sorgente di Laghel. Per poter quindi confermare o meno l'ipotesi formulata sono state condotte ricerche più approfondite sull'idrologia del massiccio carsico. Le ricerche del GSA, accolte sempre con entusiasmo dagli utenti di Laghel, sono proseguite con lo studio delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, il loro monitoraggio e prove con traccianti.

Ciò ha permesso di ricavare notevoli informazioni riguardo l'acquifero carsico e le modalità di deflusso all'interno del massiccio e di escludere una connessione idrologica con il polje dei Prai da Gom. Se fosse stata confermata, sarebbe stata necessaria l'istituzione di aree di tutela assoluta e di rispetto per la salvaguardia della sorgente.

Ieri, oggi e domani

È innegabile che anche in una regione così ricca di acqua come il Trentino Alto Adige le sorgenti carsiche riceveranno in futuro sempre più attenzioni. Il problema del reperimento di acqua non sta tanto nell'approvvigionamento in sé, quanto nel realizzarlo a costi economicamente proponibili. Recentemente l'amministrazione comunale di Riva del Garda ha comunicato l'intenzione di voler investire un ingente capitale (1.165.000 euro) per il potenziamento della sorgente carsica di Presa Ert, una cavità non ancora registrata al Catasto Speleologico VT situata sulla soprastante montagna della Rocchetta, esplorata nel 1998 del GSA e terminante, dopo una trentina di metri, con un sifone. Si prevede di sfruttare una parte della portata (30 l/s) per l'acquedotto di Riva e la rimanente per soddisfare il fabbisogno idrico delle frazioni di Campi e Dom. Vanno evitati gli errori del passato che hanno definitivamente compromesso alcune risorse idriche: la prosperità economica di una comunità va garantita assieme alla salvaguardia del territorio. Troppe volte quest'ultima viene sacrificata a favore di un arricchimento veloce, che però non si preoccupa delle conseguenze.

Attualmente sono in corso sia numerose iniziative volte a sensibilizzare i cittadini all'importanza dell'acqua e al suo risparmio, sia studi e ricerche dedicati ad identificare il bacino di assorbimento delle acque di alcune sorgenti di grossa portata per poterne evitare cause di inquinamento. Tali studi non potranno che essere incrementati in futuro perché soltanto attraverso la conoscenza dettagliata del territorio e delle sue caratteristiche idrogeologiche saremo in grado di salvaguardare i nostri acquiferi.

Foto: Archivio GS SAT Arco

BIBLIOGRAFIA

Borsato A. 2002: Atti del XII Convegno regionale di speleologia del Trentino-Alto Adige : Selva di Grigno Arco 4-8 settembre 2002

Borsato G., 1991: La Grotta dell'Acquedotto di Fai della Paganella, Trento. IX Convegno regionale di speleologia del Trentino-Alto Adige, Lavis 13-19 novembre 1989. - Trento : Museo tridentino di scienze naturali,; p. 35-40. - (Natura alpina ; 42)

Claus P., 1977: Nuove cavità della Regione Trentino-Alto Adige scoperte ed esplorate dal Gruppo speleologico SAT Lavis. Atti del IV Convegno regionale di speleologia del Trentino-Alto Adige : Arco 27 marzo 1977, Arco (TN) : Emanuelli - P. 87-90.

Fileccia A. & Moretto A., 1999 - Fasce di rispetto in acquiferi carsici fratturati. Esempio di applicazione per la sorgente tegorzo (Quero, Belluno). Acque sotterranee, 61, pp. 9-25.

Fuganti A., 1969: Le sorgenti dell'Acqua Santa (Val di Non, Trento). Studi trentini di scienze naturali. Sezione A. - Trento. - V. 46, n. 2 ; p. 436-448.

Fuganti A., Defrancesco F. & Bollettinari G., 1993: La circolazione idrica sotterranea nel massiccio della Vigolana (Trento) con considerazioni sulla geochimica del magnesio. Atti della Accademia roveretana degli Agiati. - Rovereto (TN). - S. 7, v. 3, B a. acc. 243 ; p. 295-346.

Fuganti A.& Defrancesco F., 1995: Confronti fra le rocce e le acque sotterranee di sette sistemi carsici dei dintorni di Trento. Studi trentini di scienze naturali. Acta geologica. Trento. V.72; p. 93-115.

Ischia M., 1997: La grotta di Laghel : una nuova esplorazione del Gruppo speleologico SAT Arco. Bollettino SAT. Trento. A.60, n.3; p. 27-28

Ischia M. 2002: La Grotta sorgente di Laghel e il carsismo del Monte Biaina. Atti del XII Convegno regionale di speleologia del Trentino-Alto Adige : Selva di Grigno Arco 4-8 settembre 2002

Ischia M., 1991: Il complesso carsico delle Moline (S. Lorenzo in Banale, Gruppo di Brenta). Atti del IX Convegno regionale di speleologia del Trentino-Alto Adige, Lavis 13-19 novembre 1989. - Trento : Museo tridentino di scienze naturali,; p. 79-90. - (Natura alpina ; 42)

SAT Sezione di Arco. Gruppo speleologico, 1991: Scoperta e prime esplorazioni della Grotta di Val Rodeza. Bollettino SAT. - Trento. - A. 54, n. 4 ; p. 29-32

SAT Sezione di Rovereto. Gruppo grotte "Emilio Roner", 1976: Nota preliminare speleo-idrologica sulle sorgenti di Spino. Rovereto (TN) : Centro stampa. - 12 p

SAT Sezione di Selva di Grigno. Gruppo grotte, 2002: 1952-2002 Grotta della Bigonda Selva di Grigno; 50° Scoperta Grotta della Bigonda. Volume unico. Gaiardo - Borgo Valsugana, 26 p

Venzo G.A., 1957a: Studio geoidrologico delle sorgenti di Spino (Rovereto). Atti della Accademia roveretana degli Agiati. - Rovereto (TN). - S. 5, v. 6 a. acc. 206 ; p. 83-92

Venzo G.A., 1957b: Le sorgenti di Stenico nelle Giudicarie (Trentino occidentale). Studi trentini di scienze naturali. - Trento. - A. 34, n. 3 ; p. 3-12

Zandonati A., 1845: Discorso del preside alla costruzione dell'acquedotto che introduce la fonte dello Spino nella città di Rovereto : letto il giorno 4 di ottobre in occasione dell'inaugurazione di quell'opera. - Rovereto (TN) : Marchesani (Tip.),. - 20 pp

Conclusioni

Le storie narrate ci riportano all'elemento centrale, il "bene acqua", per il quale il 2003 è stato proclamato "Anno internazionale dell'acqua", un'altra iniziativa - sviluppata attraverso varie azioni coordinate a livello mondiale - per richiamare l'attenzione sulla crisi di disponibilità d'acqua che si sta delineando nel prossimo futuro e che già oggi impedisce a 1,8 miliardi di persone di avere accesso all'acqua potabile.
Il problema è articolato, ricco di contraddizioni e ambiguità: infatti tutti i governi dell'ONU, che spesso sono promotori di interventi ed azioni in evidente contrasto con la tutela del "bene acqua", sono fra coloro che hanno proclamato le manifestazioni dell'evento. Rimanendo tuttavia realisticamente nella sfera delle nostre competenze, cosa possiamo fare oggi noi speleologi per contribuire allo sviluppo di una percezione comune di acqua come "bene dell'umanità"?

Oltre 100 anni fa, il nostro "padre-cugino" E.-A. Martel, da speleologo, pose al centro delle sue preoccupazioni la houille blanche (il "petrolio bianco") denunciando, quali scelte sconsiderate, i progetti per la costruzione delle grandi dighe, principale causa di sfruttamento predatorio dell'ambiente e delle acque; pensò al sistema di parchi nazionali come una soluzione complessa ma necessaria per la conservazione dell'ambiente naturale nelle società industriali; precorse le ricerche che oggi individuano, nella gestione integrata del territorio, la possibilità di sopravvivenza dell'ambiente e delle comunità rurali. Proprio attraverso lo studio del comportamento degli acquiferi carsici e con i primi sforzi per far approvare provvedimenti per la tutela delle sorgenti e degli ambienti carsici, Martel ha assegnato alla speleologia quell'attributo di attività socialmente orientata che oggi ci sembra debba ancora essere, o tornare ad essere, un motivo in più per sostenere l'importanza di una speleologia organizzata, competente ed impegnata. Se è vero quindi che la speleologia moderna nasce con Martel, è allora certo che essa si sviluppa come impegno civile, scientifico e sociale.

Da esperti e conoscitori di un particolare ambiente, possiamo promuovere e svolgere iniziative pubbliche come le GNS 2002; mantenere e sviluppare i contatti con gli enti locali (è dimostrato che la sinergia – costante – fra le varie realtà sociali porta ad azioni positive); aderire e contribuire con azioni concrete alle iniziative di altre organizzazioni ambientaliste come, solo per fare uno dei tanti esempi, il CIPSI, uno dei promotori per il Contratto mondiale dell'acqua (www.contrattoacqua.it); sviluppare nei corsi di speleologia l'argomento acquiferi carsici, ai quali si può legare la sensibilizzazione all'uso quotidiano dell'acqua, in armonia con la Legge 36/94 e secondo principi di solidarietà e risparmio; approfondire le conoscenze e delineare le dimensioni dei territori carsici che da sempre indaghiamo. …e chissà che questo elemento di solidarietà non faccia rinascere anche fra noi speleologi, così com'era per le antiche e illuminate comunità dei fiumi, il concetto indissolubile di "appartenenza di bacino" dove le comuni esplorazioni facciano comprendere che Labassa o PB non sono del GSI o del GSP o che Malga Fossetta e Bigonda non sono né Venete né Trentine ma del bacino del Brenta.

La Redazione

▲ **Purtroppo il nostro "viaggio/inchiesta" tra le acque chiare della nostra penisola non finisce qui. E temiamo fortemente che per molti anni ancora sarà assolutamente vietato abbassare la guardia. Nella foto l'imponente Inghiottitoio del fiume Bussento, in Campania. Dichiarato "monumento nazionale naturale", subisce il sistematico scarico di rifiuti dall'alto della rupe sovrastante, a cui si aggiunge lo smaltimento dei liquami del paese di Caselle in Pittari (il depuratore comunale anche qui non funziona). Il livello di inquinamento è talmente intenso da portare le schiume dei detersivi 4 chilometri a valle nelle acque della risorgente, nonostante questa sia valorizzata dall'oasi WWF di Morigerati. (Foto M.Vianelli)**

Quando le vecchie grotte tornano a far parlare di sé

Filippo Felici

Gruppo Speleologico Urbinate; Sezione Speleologica CAI SSI Città di Castello

La "Regione Urbinate" svela nuovi mondi all'interno di Monte Cucco. Un'esplorazione interrotta dai lavori di monitoraggio ambientale per il progetto di turisticizzazione della grotta.

Inquadramento geografico e geologico

Il Monte Cucco fa parte della dorsale interna dell'Appennino Umbro-Marchigiano, ed è posto al confine tra Umbria e Marche, presenta fenomeni di carsismo profondo che rivestono un ruolo fondamentale per l'approvvigionamento idrico di molte città umbre, tra cui Perugia. Con 1566 m di quota Monte Cucco rappresenta la cima più alta di una serie di rilievi che si allungano da SE a NW e le cui culminazioni sono: M. Testagrossa (1175 m), M. Culumeo (1251 m), M. Lo Spicchio (1300 m), M. Cucco, M. Le Gronde (1573 m) e M. Motette (1331 m). Questi rilievi rientrano nell'area del Parco di Monte Cucco, che copre un'estensione di 10.480 ha. Il massiccio di Monte Cucco è caratterizzato dagli affioramenti della serie calcarea Umbro-Marchigiana, con età compresa fra il Lias inferiore e il Quaternario. La Grotta di Monte Cucco si sviluppa interamente all'interno della Formazione del Calcare Massiccio. La base di quest'ultimo è la Formazione delle Anidriti di Burano che sicuramente ha influenzato in maniera fondamentale il carsismo di queste due regioni ed in particolare quello di questa montagna. L'ipotesi della risalita di fluidi idrotermali è avvallata dalla presenza, in alcuni punti della grotta, di accumuli di gesso, sicuramente sedimentati dal flusso in veloce ascesa all'interno della montagna. Su Monte Cucco, inoltre, è rinvenibile un'altra importante cavità che, per la massiccia presenza del minerale citato, è utile allo studio scientifico del fenomeno: la grotta del Faggeto Tondo. In queste grotte sono stati rinvenuti altri minerali importanti a sostegno dell'ipotesi illustrata.
Le principali faglie di questo lembo di Appennino hanno orientamento N-S o NNE-SSW e l'andamento delle gallerie di questa cavità riflette abbastanza bene queste direzioni. Anche i pozzi della Regione Urbinate sono posti lungo linee di frattura N-S, così come l'orientamento dell'intera nuova zona mostra un orientamento prevalente verso sud. Le inclinazioni delle gallerie sono simili a quelle che si osservano nelle altre zone della grotta e corrispondono grossomodo alla pendenza degli strati: circa 30°.

KEY WORDS

Umbria; Grotta di Monte Cucco; Regione Urbinate; Explorations.

RIASSUNTO

Durante gli ultimi mesi del 2000 è stata scoperta una nuova zona all'interno della famosa Grotta di Monte Cucco (17 U/PG, Perugia, Umbria, Italia). Questa zona è stata denominata Regione Urbinate ed il ramo più profondo arriva alla quota di -795 m. Sono state esplorate da alcuni membri del Gruppo Speleologico Urbinate gallerie e pozzi per uno sviluppo di circa 1,5 chilometri. L'intera zona è caratterizzata da numerosi torrenti ed enormi quantità di fango e vi sono ancora molte possibilità esplorative.

ABSTRACT

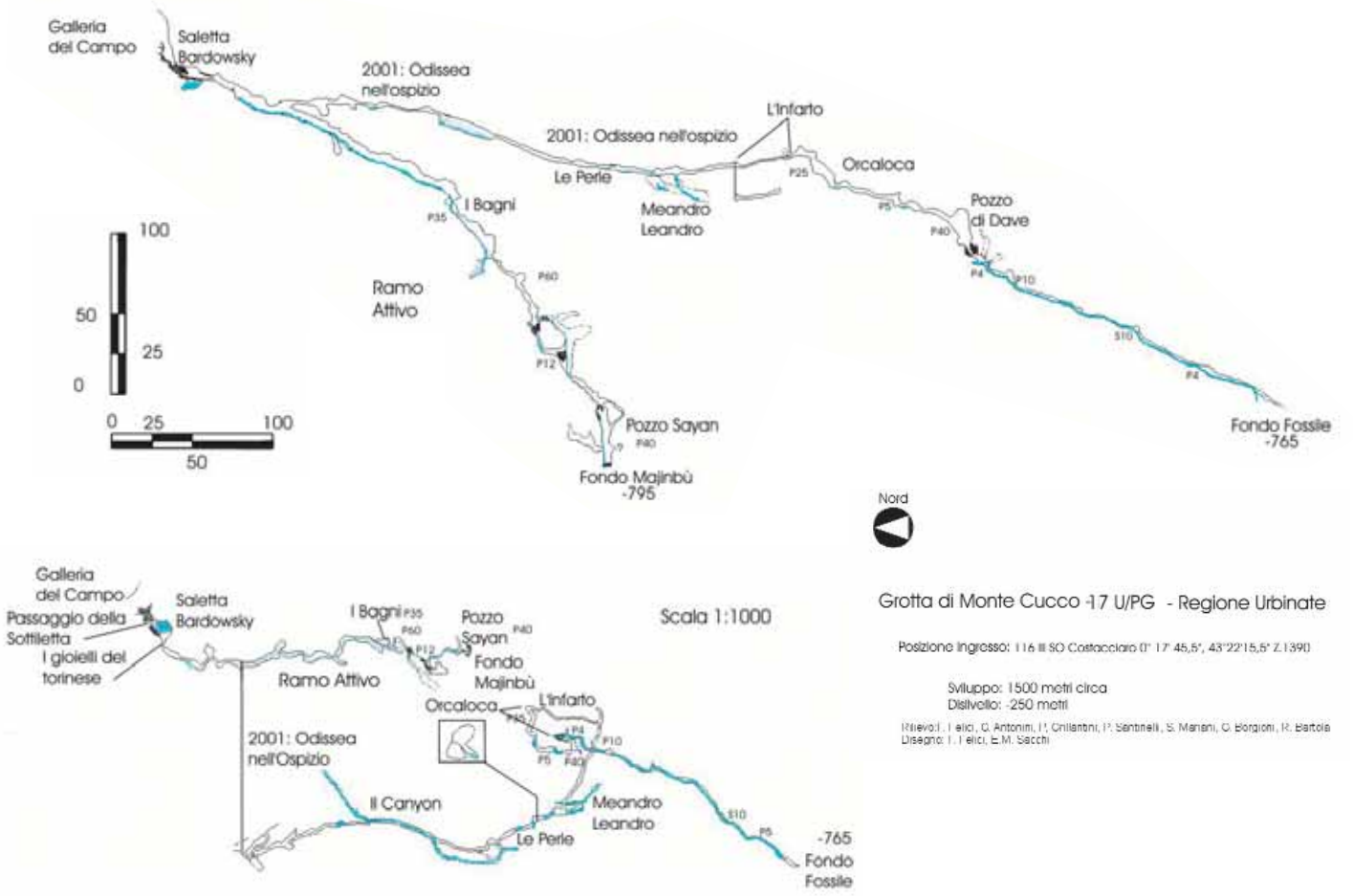
During the last months of 2000, a new zone in the famous Monte Cucco's Cave (17 U/PG, Perugia, Umbria, Italy) was discovered. This zone was called Regione Urbinate and is 795 mts deep. About 1,5 chilometers of new galleries were explored by some members of GS Urbinate. This new zone is characterized by torrents and enormous quantities of muds. Many possibilities of exploration still remain in various places of this new zone.

Storia delle esplorazioni della Grotta di Monte Cucco (17 U/PG)

L'esplorazione della Grotta di Monte Cucco è segnata da una decina di episodi importanti. L'ingresso basso, noto da tempo immemorabile, fu esplorato diversi secoli fa, ma il primo rilievo topografico risale alla fine dell'800 ed è da attribuirsi al naturalista fabrianese G.B. Miliani (G.B. Miliani, 1891) che

▲ **Zona soprastante il Pozzo Sayan. Questa parte della grotta è caratterizzata dalla presenza di concrezioni e mineralizzazioni di particolare bellezza.**

descrisse con minuzia la parte alta della grotta, la cosiddetta "zona turistica". Le rivisitazioni di queste zone da parte dei gruppi di Perugia e di Terni, negli anni '50, portarono al superamento dei laghetti Terni. Da qui si succedettero vari tentativi per proseguire sul pozzo Terni, immediatamente dopo i laghetti, ma solo nell'agosto del 1967 vennero individuati dai perugini i passaggi che li avrebbero condotti alla sommità del pozzo Perugia e aperto la strada per le esplorazioni del Baratro, del salone Saracco e, nello stesso anno, anche della via dei grandi pozzi. Nei tre anni successivi vennero scesi, sempre dai perugini, il pozzo Gitzmo, il pozzo X e i due pozzi terminali, toccando per la prima volta il fondo Franco e il fondo Miliani. Nell'estate del 1969, proprio mentre gli speleologi italiani erano impegnati nelle discese di grande profondità, una spedizione inglese, in accordo con i perugini che coordinavano le esplorazioni, risalì le pareti opposte del salone Saracco ed esplorò e topografò vaste zone: la galleria dei Barbari (Mondemilch Passage), la Burella (The Ramp), l'Orco, l'Infernaccio (The Fault Passage) e il Canin (Salone di Luna). I nomi riportati tra parentesi sono quelli assegnati ai vari luoghi dai primi esploratori inglesi. L'anno successivo gli inglesi tornarono e trovarono l'intera zona cosparsa dai rifiuti dei campi italiani che nella stagione '69-'70 si erano spostati su queste zone (Regione Italiana). Probabilmente ci furono diversi attriti tra perugini ed inglesi cosicché i luoghi vennero rinominati attribuendogli i toponimi con cui oggi li conosciamo. E' comunque interessante notare che nel rilievo effettuato dagli inglesi vi sono zone che nella topografia edita dal CNS appaiono retinate e designate come "zone labirintiche". Sempre nel 1970 partì "l'Operazione Scirca" nella quale, con una serie di campi in profondità, vennero esplorati i pozzi Berro, Torino, Bicco, ed altro. Nel 1973 il GS di Sigillo individuò alla sommità del pozzo Birone il passaggio per l'ingresso alto che venne chiamato il Nibbio; ma furono ancora i perugini a terminare la risalita e a disostruire, dall'esterno, lo stretto passaggio d'ingresso posto a quota 1509 m slm, portando così il dislivello complessivo della grotta a 890 m. Seguì una stasi nelle esplorazioni sino agli inizi degli anni '80, quando il GSM di Ancona superò alcune zone considerate off-limits e penetrò nel ramo del Meandrino sino al raggiungimento del fondo Galante (-720 m). Qualche anno dopo, sempre il GSM, avvalendosi di tecniche speleosubacque, superò alcuni tratti allagati situati sotto il pozzo Berro ed esplorò il ramo "Indiana Jones" sino a quota - 600 m. Nel 1996 è da registrare il superamento delle strettoie che segnavano la fine della galleria del Campo alla base del pozzo Gitzmo, realizzato da un gruppo "trasversale" formato da perugini, tifernati e componenti delll'UTEC Narni. Il gruppo esplorò qualche centinaio di metri di gallerie ma non individuò il passaggio chiave trovato invece dai marchigiani di Urbino cinque anni più tardi. Il passaggio ha aperto le porte verso una nuova zona della grotta: la Regione Urbinate. Qui sono stati raggiunti due nuovi fondi situati a circa 800 m di dislivello dall'ingresso alto. È inoltre importante ricordare la scoperta del ramo Unabomber che diparte dalla galleria



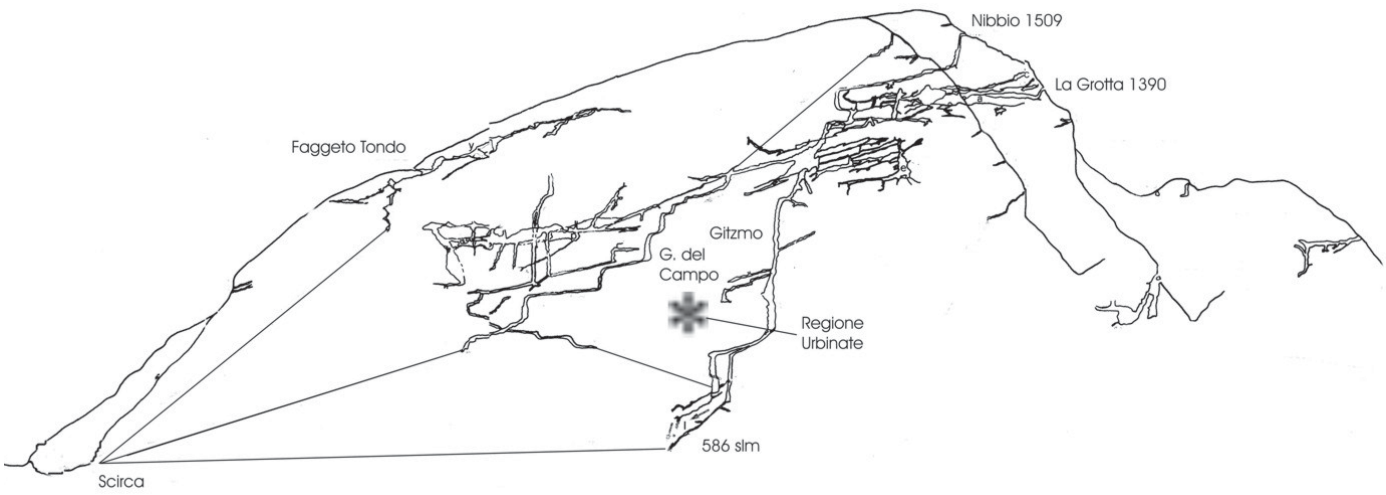
dell'Orco approfondendosi circa 120 metri, fatta nel 1997 dalla Sezione CAI SSI di Città di Castello. Sempre negli ultimi anni dello scorso millennio, una risalita effettuata a partire da quota - 460 m nel Meandrino (risalita dei Fabrianesi) condusse ad una galleria discendente che nel febbraio 2001 si scoprì mettere in comunicazione il Meandrino con il ramo Unabomber.

La Regione Urbinate

Verso la metà dell'estate 2000, dopo una serie di tentativi orientati alla conoscenza di una zona scoperta nel 1996, con un'opera di disostruzione effettuata dai gruppi di Perugia, di Città di Castello e di Narni (Speleologia n. 35) alcuni componenti del GS Urbinate sono riusciti a entrare in un nuovo ramo della famosa e storica Grotta di Monte Cucco. In Regioni come le Marche e l'Umbria, avare nel regalare agli speleologi emozioni esplorative, riuscire a penetrare in zone inesplorate regala una immensa soddisfazione, forse molto maggiore di quella che un'esplorazione di analoghe dimensioni può dare in altre aree carsiche, come le Alpi Apuane o il Marguareis, più prodighe nei confronti degli speleologi. Oltre a questo, la scoperta è anche motivo di orgoglio in particolare nei confronti di chi ancora ritiene la speleologia umbro-marchigiana incapace di portare a termine nuove esplorazioni.
Inizialmente la ricerca era finalizzata all'inseguimento di un arrivo d'acqua a quota - 600 m che si perde

Il problema della spazzatura all'interno

Se ora andiamo in grotta ed esploriamo nuove zone, la coscienza ambientale che è maturata in noi, ci obbliga a preservare queste zone dai rifiuti che inevitabilmente produciamo. Le nuove e meno faticose tecniche di progressione su sola corda si differenziano dalle superate tecniche su scaletta anche per il numero ed il peso dei sacchi. Oggi quindi l'abbandono dei rifiuti non può più essere giustificato dalla necessità, ma deve essere considerato come un segno dell'inciviltà di chi percorre questi luoghi.
Le lunghe e faticose esplorazioni che ebbero luogo nella Grotta di Monte Cucco negli anni '60 e '70 produssero (come purtroppo molte altre in quel periodo) una quantità enorme di rifiuti che ancora giacciono nelle gallerie percorse da migliaia di speleologi. E' però doveroso precisare che esistono anche depositi di spazzatura più recente, ma si tratta di piccoli quantitativi presenti soprattutto nella galleria del Campo e nella galleria dei Barbari. La quantità di questi rifiuti è valutata in circa 3000 chilogrammi, con una distribuzione variabile da zona a zona: i maggiori depositi sono accumulati in sacchi vicino ai luoghi dove furono sistemati i campi che permisero le esplorazioni. Queste zone sono il salone Saracco (700 kg), la galleria del Campo (500 kg), la galleria dei Barbari e la galleria dell'Orco (1000 kg). Tuttavia, nel percorrere questa grotta, si possono notare anche molti rifiuti nascosti tra i sassi: molti di questi sono stati collocati in zone attive della cavità, senza fare attenzione all'impatto sulle acque e su coloro che le utilizzano.



al di sotto di massi di crollo, dopo le strettoie disostruite al termine della galleria del Campo. Una tenda posta lì da tempo immemorabile (colgo l'occasione per ringraziarne il padrone, Fabio Palazzoli) ci è stata di aiuto durante le esplorazioni, confortando le ossa "tritate" dalle strettoie della nuova zona. Oltre alla tenda, però, abbiamo trovato anche una quantità impressionante di immondizia, ingiustificabile ricordo di trent'anni di discese e di esplorazioni vissute al cardiopalma. La presenza di immondizia è registrabile comunque in tutte le altre zone della Grotta.
La galleria del Campo si presenta come una condotta suborizzontale che si sviluppa tra il fondo del pozzo Gitzmo (P 173) e la sommità del P X.
Individuato il passaggio che ci ha permesso di superare la frana della galleria, sono state necessarie due uscite per disostruire la prima delle due strettoie d'ingresso della Regione Urbinate (la Sottiletta). Anche se la mancanza di aria non era un buon indicatore, abbiamo continuato ad allargare fino ad avvertire il vento, che in breve è arrivato.
Superata "La Sottiletta" abbiamo subito dovuto affrontare un'altra strettoia ("I gioielli del torinese"), non prima però di aver goduto della vista di un laghetto formato dalle le acque che inseguivamo. Superata anche questa strettoia dopo una facile disostruzione, ci è apparsa una bella galleria, irregolare nelle forme e chiaramente scavata nell'interfaccia di due strati, con una pendenza abbastanza costante di circa - 30°, relativamente fangosa, sul cui

della Grotta di Monte Cucco (Parco del Monte Cucco)

Infatti, se la spazzatura costituisce un rilevante problema di inquinamento della Grotta, va sottolineato che le sue acque percolanti sono anche captate per l'approvvigionamento idrico di alcune città umbre, tra cui Perugia. E' proprio per questo che la Federazione Umbra dei Gruppi Speleologici (FUGS), in collaborazione con la Federazione Speleologica Marchigiana (FSM), ha prodotto un progetto di riqualificazione ambientale della Grotta di Monte Cucco nel quale è prevista anche la rimozione della totalità dei rifiuti abbandonati nella Grotta. Tale progetto, però, non potrà avere inizio finché all'interno della cavità saranno presenti gli strumenti utilizzati per il monitoraggio dei parametri chimico - fisici messi in posa dall'Università degli Studi di Urbino. La speranza è che la situazione si sblocchi al termine dell'attività di raccolta dati e che le due associazioni (CAI ed SSI) a cui fanno riferimento i vari gruppi speleologici locali si mettano in moto per la realizzazione del progetto. In effetti la volontà di portare a termine questa operazione è presente nella quasi totalità dei gruppi appartenenti alle due federazioni regionali dell'Umbria e delle Marche. Il lavoro sarà arduo ed impegnativo (anche per le quote a cui si trovano i rifiuti) ma, alla luce di quanto accadde circa dieci anni fa alla Spluga della Preta, il tentativo va fatto. L'operazione richiederà molta "manodopera" e ci stiamo organizzando per offrire ospitalità a tutti quelli che vi vorranno partecipare.
Purtroppo si potrà iniziare in tempi non brevi, per i difficili rapporti con le amministrazioni locali che attualmente negano l'accesso alla cavità.

La turisticizzazione della Grotta di Monte Cucco

Le grotte turistiche sono un mezzo per fare conoscere l'ambiente ipogeo al pubblico con l'intento di sensibilizzare e responsabilizzare nei confronti di madre natura che opera, come fa all'esterno, anche in luoghi non visibili alla luce del sole. In effetti gli interventi di turisticizzazione delle grotte suscitano sempre grandi aspettative tra gli abitanti di piccole comunità (sarà la previsione di grossi guadagni o la possibilità di "esplorare" un ambiente a loro ignoto?) e contemporaneamente disordini all'interno della comunità speleologica che si vede, nella stragrande maggioranza dei casi, costretta a fuggire dalla "propria" grotta a causa di divieti ed apposizione di cancelli.
Chi sono i soggetti coinvolti? La Comunità Europea, da dove arrivano i finanziamenti; la Cooprogetti di Gubbio, nelle file della quale appaiono firme illustri della passata speleologia Umbra; l'Università di Urbino, all'interno della quale si registrano esponenti di spicco di organizzazioni speleologiche locali; Sindaci e Presidenti (o vice) di Comunità Montane o Ente Parco (che a volte, stranamente, coincidono come persone).
Monte Cucco non sarà, come alcuni precisano, aperta al turismo di massa, anche perché, con una "concorrente" come Frasassi, distante meno di 30 km e più facilmente raggiungibile dal turismo estivo costiero, perderebbe già la sfida in partenza. E' presumibile quindi che Monte Cucco non ribalterà l'economia di un paese, non solo perché il progetto non prevede l'apertura al turismo di massa, ma anche perché la cosiddetta "Zona Turistica" (così è denominata da sempre) non ha niente da offrire al visitatore avido di spettacolose concrezioni, se non ampi saloni caratterizzati da un clima freddo, pungente ed umido a causa dell'intenso stillicidio di queste zone. Niente turismo di massa, abbiamo detto. Ma quale turismo, allora?
L'utenza alla quale si rivolgerà l'offerta "Monte Cucco" è da ricercarsi nel mondo delle scuole e del cosiddetto "turismo compatibile". Visite accompagnate ristrette ad un numero limitato di persone accorte, responsabili e consapevoli. Ed è proprio per questo che il progetto non contribuirà in maniera determinante alla ripresa economica dei paesi all'interno del Parco. Forse potranno guadagnarci qualche cosa alcune guide speleologiche e qualche associazione escursionistica, ma il resto della comunità locale ricaverà ben poco. Ma tant'è: i soldi sono arrivati ed il progetto è stato inviato allo Studio di Impatto Ambientale, incominciato ad ottobre del 2001. La grotta, "ovviamente", è stata chiusa a tutti coloro che non partecipano al S.I.A. e la locale comunità speleologica attiva si è vista privare di una cavità ancora importante dal punto di vista esplorativo. L'Istituto Italiano di Speleologia (Bologna) - ad oggi il maggiore ente in Italia competente per gli studi di cavità naturali - è stato interpellato durante le fasi preliminari del SIA. In una visita al sito in questione esso si è espresso in maniera parzialmente negativa, perché la messa in opera del progetto così come presentato avrebbe comportato l'apertura di un ulteriore ingresso alla cavità e l'allargamento di zone inserite nel percorso. Ci si aspettava, quindi, che i responsabili del progetto di turisticizzazione cercassero nuove soluzioni per far fronte alle problematiche sollevate durante quella visita. Purtroppo la strada intrapresa è stata ben diversa, ignorando il parere dell'I.I.S. ed andando avanti da soli.
Il progetto identifica una zona turistica che si estende dall'ingresso classico (La Grotta 17 U/PG posto a 1390 m slm - versante NE) sino ad un ingresso artificiale (Terminale) posto a quota 1377 m slm - versante Nord. L'accesso sarà agevolato dalla installazione di scalinate metalliche (ricordiamo che l'accesso NE è un ampio pozzo profondo 27 m) che immetteranno direttamente in gallerie ampie, spaziose e abbastanza pianeggianti (per circa un chilometro), che caratterizzano gli ambienti della Cattedrale, del Salone Margherita e della Galleria Terminale. Quest'ultima

▲ **Gallerie freatiche nelle zone iniziali della Regione Urbinate dove si sono succedute fasi speleogenetiche freatiche e vadose. La galleria più lunga di questa zona (2001 Odissea nell'Ospizio) si sviluppa per più di 300 metri.**

fondo scorre un bel corso d'acqua.
Questo andamento risulta pressoché uniforme fino a quando l'acqua si getta in una serie di pozzi verticali e molto bagnati ("i bagni"), tutti di profondità abbastanza modesta (35, 65, 15, 40) con i quali si raggiunge, in breve tempo, il fondo (fondo Majinbù) del ramo attivo posto a quota -795 m rispetto all'ingresso alto del sistema (1509 m slm).
Al di sopra del penultimo pozzo di 15 m è stato risalito un camino di circa 7-8 m fino ad arrivare in una galleria che deve essere percorsa sino ad un bivio dove, invertendo la direzione, si ritrova l'aria in un passaggio semi occluso dal fango (facile scavo) al di là del quale non si è ancora proseguiti.
L'ultimo pozzo (pozzo Sayan) è sicuramente il più spettacolare ed è caratterizzato dalla presenza di strane concrezioni (o forse mineralizzazioni) simili ad aghetti perpendicolari alle pareti, che presentano

sbuca, attraverso un ingresso artificiale di otto metri, nei prati del versante Nord di Monte Cucco. Occorre però non farsi ingannare dall'aggettivo "pianeggiante" in quanto il progetto prevede la posa di numerose passerelle metalliche necessarie per superare le difficoltà che la progressione in grotta presenta comunque ai visitatori. Non ci si deve soffermare, però, solamente sugli impatti "estetici" delle passerelle metalliche, in quanto la zona interessata dal progetto risulta essere particolarmente attiva per gran parte dell'anno: è sensato prevedere, quindi, che questo possa produrre inquinamento delle acque che alimentano la sorgente di Scirca.
Dando un'occhiata all'esterno, l'ingresso NE è ora accessibile percorrendo una sterrata aperta negli anni '70, frutto di un precedente fallimentare tentativo di turisticizzazione (C.N.S., 1991) che immette in un sentiero non agevole perché taglia un pendio con notevole inclinazione su alte pareti. L'ingresso N, invece, sarebbe accessibile percorrendo dapprima una carrozzabile del Corpo Forestale dello Stato, non inserita nella cartografia ufficiale (e che attraversa una faggeta inserita nell'elenco dei SIC 2000) e poi un sentiero che taglia il versante fino a raggiungere l'entrata artificiale. Ambedue i sentieri che conducono ai due ingressi dovranno essere perciò adattati alle esigenze di persone non esperte. Oltre alla messa in opera delle strutture di protezione lungo questi sentieri, occorrerà provvedere annualmente alla loro manutenzione in quanto le frequenti piccole valanghe invernali le comprometterebbero periodicamente.
Nel progetto è prevista la costruzione, inoltre, di alcune piccole strutture edilizie in corrispondenza dei due ingressi per accogliere i turisti e collocare un gruppo elettrogeno utilizzato per gestire un impianto di emergenza e di sorveglianza. L'ingresso Nord (Terminale) richiederà uno sbancamento di notevoli

▲ **L'ingresso artificiale nei prati del versante Nord di Monte Cucco.**

dimensioni, con un impatto notevole sulla vista dal limitrofo Monte Catria. Se si pensa che il materiale dello scavo dell'ingresso Terminale (già effettuato) è già visibile, in maniera nitida dai monti limitrofi, immaginiamo come sarà lo scenario di quel versante di Monte Cucco (e ricordiamo nuovamente che è parco ed inserito nel progetto "APE" - Appennino Parco d'Europa) una volta che i lavori saranno ultimati.
Riporterò ora una parte del progetto definitivo:

> "sarebbe pertanto necessario approfondire questi aspetti, mettendo in rilievo tutti quegli elementi legati ad un possibile sviluppo delle attività esplorative e turistiche della grotta, potenzialmente in grado di arrecare danno e degrado agli ambienti ed ai delicati equilibri ecologici ipogei, regolamentando accuratamente anche l'accesso alle altre numerose cavità dell'area, in modo da giungere alla loro completa conoscenza scientifica prima che possano essere danneggiate irrimediabilmente".

Si salvi chi può, perchè l'intenzione è di chiudere tutte le grotte di Monte Cucco e non la sola, fantastica 17 U/PG!

sulla cima palline di calcite (o forse di aragonite) di colore giallognolo e di diametro variabile da 1 a 3 mm. Circa a metà della galleria di accesso alla Regione Urbinate è stato avvistato un passaggio, in alto sulla destra, che ci ha condotti in un'altra galleria ("2001 Odissea nell'Ospizio", dedicata ad uno speleologo della zona ormai avanti con gli anni) che prosegue per più di 300 m e che si presenta, a tratti, molto suggestiva. La morfologia di tale condotta è varia ed in più punti assume la classica forma "a buco di serratura" dovuta alla combinazione della fase freatica prima e del ringiovanimento vadoso poi. Sul suo fondo scorre un altro corso d'acqua (ne è stata seguita solo la parte a valle fino ad un sifone) che è sicuramente indipendente da quello dell'altra zona. Invece la parte a monte è stata seguita per una settantina di metri e presenta delle possibilità di prosecuzione. Seguendo "2001: Odissea nell'Ospizio" si incontra un altro fiume che, con il passare del tempo, si è scavato un secondo meandro ("meandro Leandro"), che taglia perpendicolarmente la galleria in direzione N-S. Data la ristrettezza dei passaggi la sua parte a monte così com'è non è penetrabile mentre le strettoie che caratterizzano l'inizio la zona a valle del meandro possono essere bypassate da una serie di condotte situate circa 20 m prima, in basso sulla destra del fiume. Anche questo corso d'acqua, seguito per decine di metri, fa sperare in ulteriori possibilità esplorative.
In molti punti di "2001-Odissea nell'Ospizio" ci sono chiari indizi del fatto che, nel passato, in questa zona scorresse un cospicuo corso d'acqua, di portata paragonabile al fiume Miliani, uno dei più importanti torrenti della grotta, che si perde su una frana nell'omonimo fondo a quota -830 m.
Gli indizi sono rappresentati dalle profonde marmitte scavate sul paleoalveo, dove sono rinvenibili anche giacimenti di pisoliti. Al termine di "2001- Odissea nell'Ospizio" sono state trovate delle concrezioni che testimoniano il completo allagamento dell'intera zona e una enorme quantità di fango (onnipresente nelle grotte dell'Appennino Umbro-Marchigiano).
Incrociato un piccolo bivio in basso a sinistra, circa 280 m dopo l'inizio della galleria citata, si entra nella parte più ostica dell'intera Regione Urbinate: "L'Infarto"! Trenta metri di stretti passaggi in salita con una pendenza di circa 20° che portano in quella che forse è la parte più bella di tutta la zona: la galleria Orcaloca. Questa è una bellissima condotta forzata discendente, intervallata da una serie di pozzi (P 30, P 5, P 40) perfettamente fusoidali, l'ultimo dei quali (pozzo di Dave) porta ad un ampio salone di crollo. Tra i massi è stata trovata la prosecuzione dove, in una successiva stanza, si incontra un altro corso d'acqua. Seguendolo verso valle, disceso un pozzetto, ci è apparsa una bella e ampia galleria estremamente fangosa, discendente e con alcuni pozzetti, lunga circa 220 m che conduce al fondo fossile costituito da un tappo d'argilla apparentemente insuperabile.
Ancora una volta l'illusione di poter finalmente trova-

Nel Parco di Monte Cucco l'Erba gialla (Monotropa hypopitys L.) cresce in grotta

Desideriamo segnalare un interessante dato speleobotanico, il reperimento ipogeo di una specie di Pyrolacea: Monotropa hypopitys L., volgarmente conosciuta con il nome di Ipopitide o Erba gialla, scoperta nella Grotta dei Tre Faggi. La pianta, di color giallo chiaro, avvolta da una tenue ragnatela, per il suo inusuale habitat cavernicolo ci ha destato una certa curiosità, suscitando in noi molti interrogativi.

OSSERVAZIONI

Rara specie a distribuzione Circumboreale, è pianta perenne e carnosa, priva di clorofilla, che vive da parassita sui residui decomposti di altre piante, nei boschi montani di conifere e latifoglie, fino ai 2000 m di quota (PIGNATTI, 1982).

Ha un'altezza variabile da 10 a 25 cm, di colore biancastro o giallastro e dall'aspetto ceroso, con foglie ridotte a squame e una caratteristica infiorescenza pendula, unilaterale, composta da fiori tubulari pallidi. Fiorisce dal mese di giugno all'agosto. In Toscana, sono stati segnalati esemplari che presentano una colorazione rossastra (MERLINI, 1999). Che l'Erba gialla cresca sui riempimenti di sabbie calcaree d'una grotta è cosa insolita: una prima spiegazione a quest'apparente anomalia ce l'ha fornita per lettera il botanico perugino Prof. Alessandro Menghini: "Quanto alla Monotropa e al suo particolare habitat, il fatto d'averla rinvenuta all'imbocco di quella galleria desta sicuramente una certa curiosità. Tuttavia le specie del genere Monotropa sono famose per essere, oltre che saprofite, anche micorriziche. Questo fatto potrebbe spiegare, la sua ubicazione in quel sito apparentemente anomalo. Infatti solo grazie alle simbiosi micorriziche, molte specie possono vivere in siti a prima vista ostili". Nel Parco di M. Cucco abbiamo rileva-

REPERTO

Grotta dei Tre Faggi (modesta cavità non accatastata). Cartografia IGM 1:25000, F 116 II SO Costacciaro, Lat. 43° 22' 13'' N, Long. 0° 17' 57'' E, m 1250 slm, località Balze di Monte Cucco.

24 luglio 2000: 2 metri all'interno della cavità, in ambiente fotico, è stata reperito e fotografato un unico individuo di tale specie. Leg. Puletti E., Salerno P.

re il by-pass del sifone del fondo Franco e di inoltrarsi verso la risorgente del sistema, che si trova a Villa Scirca (in linea d'aria circa 1400 m dal sifone), è svanita in una frana e in un tappo d'argilla, ma le speranze sono ancora aperte: una serie di finestre sui pozzi, di passaggi stretti e di corsi d'acqua attendono ancora di essere illuminati.

Si tenga presente che i pozzi sotto cascata, le strettoie e l'abbondante fango rendono la progressione abbastanza faticosa e l'intera zona impegnativa.

Purtroppo le ultime vicende che riguardano Monte Cucco, il suo Parco e la sua Grotta hanno portato alla chiusura del complesso. Questo ci ha impedito di tornare a concludere le esplorazioni e di conseguenza, siamo stati costretti a procedere al disarmo dell'intera zona che ancora tanto, secondo me, potrà concedere a chi avrà voglia di tornarci.

Prima della chiusura della grotta, i gruppi di Ancona, Città di Castello, Fabriano, Urbino e Perugia, stavano procedendo al rifacimento dell'intero rilievo della cavità, notando numerose discrepanze rispetto a quanto riportato in quello che ancor oggi è l'unico disponibile. Purtroppo, quasi al termine di questo immane lavoro (ancora poche uscite per completarlo), è stato avviato un monitoraggio ambientale, che dovrebbe precedere la futura turisticizzazione della parte iniziale della Grotta (la cosiddetta "Zona Turistica"); così la cavità è stata nuovamente chiusa ed il rilievo non potrà venire alla luce fino alla fine dei lavori di monitoraggio. Siccome non è ancora disponibile un rilievo delle zone oltre la galleria del Campo non è stato per ora possibile collegare le nuove zone al rilievo in circolazione.

Possibilità esplorative ancora aperte a Monte Cucco?

Raggiunto, sin dagli anni settanta, il livello della falda della sorgente di Scirca alla Grotta di Monte Cucco, le possibilità esplorative non sono più quelle di una maggiore profondità, ma sono indirizzate all'estensione del complesso. Basta pensare che da Scirca esce una quantità d'acqua molto superiore alla totalità di quella rinvenibile all'interno della cavità. Il punto della cavità più vicino alla sorgente, ad 1 km circa di distanza e 400 m più in alto), è ancora rappresentato dalla Galleria del Vento (-500 m), dove una forte corrente d'aria mantiene vive le ambizioni dei disostruttori, seguito dal Meandrino (dopo le ultime esplorazioni si è giunti a -800 m) e dal Ramo Unabomber (-600 circa m). Risalendo un camino di 120 m situato in una zona del Meandrino, speleologi

DATI BIBLIOGRAFICI

Istituto Geografico de Agostini - "Atlante geografico moderno De Agostini"

Bani M. - "Speleologia n°35- Monte Cucco" p. 130

Cooprogetti Gubbio (1999) - Documento 99220 RAA 201 Relazione Illustrativa del "Progetto Definitivo per la Valorizzazione della Grotta di Monte Cucco". pag 17 Costacciaro, Perugia; committentente: Comunità Montana Alto Chiascio

C.N.S. (1991) : Massiccio del Monte Cucco. CNS, Costacciaro

Per quanto riguarda le esplorazioni della grotta le informazioni sono tratte dalla Tesi di Laura di Luca Girelli: Girelli L., Gregari L. - "La Grotta di Monte Cucco (17 U/PG) e le sue

to l'esistenza dell'Erba gialla anche in tre siti epigei, tutte faggete d'alto fusto con spesse lettiere di foglie: località Il Boschetto (1400 m), Costi Leprène (1240 m) e Valràchena (1210 m). Essa convive con le tipiche specie della faggeta, con Orchidee del genere Epipactis, tra le quali E. gracilis B. & H. Baumann e E. microphylla (Ehrh.) Sw. Al di sotto dell'ingresso della grotta citata abbiamo altresì osservato un'interessante stazione di Mughetto (Convallaria majalis L.). La specie risultava già segnalata nell'area in esame (MENGHINI & DE CAPITE, 1972).

Euro Puletti e Piero Salerno - Gruppo Speleologico Gualdo Tadino

BIBLIOGRAFIA

MENGHINI A., DE CAPITE L, 1972: Flora del Monte Cucco (Appennino Umbro-Marchigiano).- Ann. Fac. Agr. di Perugia 28 (II): 602-645

MERLINI C., 1999: L'"Erba gialla"…rossa.- GIROS Notizie 12/13: 21

ORSOMANDO E., 1985: Alberi arbusti e fiori della Valnerina.- Terni, Edizioni Thyrsus

PIGNATTI, 1982: Flora d'Italia.- II, Bologna, Edagricole: 255

SALERNO P., PULETTI E., 1996: Nuovo contributo alla conoscenza della flora del parco naturale del M. Cucco.- Il Grifo Bianco, Sigillo: 159-165

SALERNO P., PULETTI E., 2001: Checklist delle Orchidee del Parco Naturale Regionale di Monte Cucco (Appennino Umbro-Marchigiano).- GIROS Notizie 17: 15-20

anconetani e fabrianesi sono giunti ad una galleria fossile sottostante la Burella che intercetta Unabomber.
Ad oggi le prospettive più appetitose sono confinate in pochi punti della Grotta: Galleria del Vento, Regione Italiana, Regione Urbinate e Torino.
Riguardo alla Galleria del Vento, c'è da precisare che dal suo fondo proviene una forte corrente d'aria e durante i periodi più piovosi si può distintamente sentire il rumore d'acqua oltre le strette fessure.
Riguardo poi la Regione Italiana, essa rappresenta la propaggine più occidentale del complesso assieme alle due piccole gallerie che partono dal salone Saracco e in pianta si sviluppa verso la parte più estesa del monte, dove l'unica cavità degna di nota è la Buca delle Bestie (o di Faggeto Tondo). Anche in questa zona si registra a volte una forte corrente d'aria.
La Regione Urbinate descritta in questo articolo costituisce la novità più recente, con molte possibilità esplorative.
Riguardo al fondo del Torino, invece, occorre fare una osservazione: quando i ragazzi del Gruppo Speleologico CAI di Perugia, nel 2000, ritornarono nelle zone a monte dell'arrivo di acqua che scorre lungo la galleria posizionata alla base del Pozzo Torino per rilevarle, percorsero due sale di notevoli dimensioni che nel disegno precedente non erano riportate. A quel punto i gruppi speleologici che hanno partecipato al rifacimento del rilievo hanno iniziato uno studio sistematico della zona che ha portato ad individuare alcuni camini da risalire. Anche in questa zona si registra una corrente d'aria.

Alcune considerazioni

La chiusura dell'ingresso basso con un'inferriata ci ha costretti ad entrare nella grotta sempre dall'ingresso alto (posto 119 m più in alto di quello basso, sicuramente più comodo) e ha reso tutte le esplorazioni più difficoltose; le esplorazioni del complesso non sono ancora terminate; la "trasversalità", intesa come l'andare in grotta assieme e quindi avere scambi di esperienza e di opinione, è un fattore importantissimo per l'evoluzione della speleologia.
Chiunque abbia voglia di riprendere le esplorazioni laggiù può mettersi in contatto con l'autore.

Ringraziamenti. Oltre ai ragazzi del GSU che hanno condiviso con me le esplorazioni, le fotografie ed il disarmo (Davide, Ivan, Alby, Bardo, Giacomo, Francesco e Manlio), un ringraziamento particolare è rivolto anche ai seguenti gruppi: GS Marchigiano con Paola (la "Muta"), Pino, Paolo e Freddy; GS CAI Fabriano con Sandro, Gabriele, Liano e Carlo; SS Città di Castello con Giacomo, Luca, Silvia, Lello, Pesce e Stefano; GS CAI Perugia con Marcello. Infine tutti quelli che hanno disostruito le strettoie della Galleria del Campo nel corso degli anni.

relazioni con l'evoluzione geomorfologia epigea". Si riportano i riferimenti bibliografici utilizzati in questa tesi per documentare la storia delle esplorazioni:

Antonini G. (1989b) : Le porte della Montagna. F.lli Anniballi, Ancona

C.N.S. (1991) : Massiccio del Monte Cucco.. CNS, Costacciaro

Giampaoli F. (1968) : Le nuove esplorazioni del GSCAI PG nella Grotta di Monte Cucco. L'Appennino, anno XVI, 5

Giampaoli F. (1969) : La esplorazione Scirca 3 nella Grotta di Monte Cucco. L'Appennino, anno XVII, 1

Giampaoli F. (1970) : Pasqua 1969: Conclusa l'esplorazione della Grotta di Monte Cucco. L'Appennino, anno XVIII, 2

Judson D.M. (1970) : Return to Monte Cucco. Journal of the Craven Pothole Club, vol. 4, 4

Pesci L. & Renghi S. (1997) : Grotta di Monte Cucco - Ramo Unabomber. In "Notizie Italiane", Speleologia, anno XVII, n. 36, 125, 1 f

Salvatori F. (1968) : Considerazioni preliminari sulle recenti scoperte nella Grotta di Monte Cucco (17 U/PG). Atti X Congr. Naz. di Speleol.

Salvatori F. (1969a) : Le spedizioni del 1969 nella Grotta di Monte Cucco (17 U/PG). Appunti GSCAIPG

Salvatori F. (1970) : Gli speleologi perugini esplorano ancora l'inesauribile mondo sotterraneo di Monte Cucco. L'Appennino, anno XVIII, 5

Salvatori F. (1975) : La Grotta di Monte Cucco, in Umbria, è la più profonda d'Italia. Riv. mensile del CAI, XCVI, 1

Walley J. & Judson D.M. (1969) : The Monte Cucco Abyss. Journal of the Craven Pothole Club, vol. 4, 3

Crovasse e miniere: memorie dal sottosuolo del Sulcis

Marco Pisano
Associazione Speleologica "A. Della Marmora" di Uras (CA)

La Grotta della Galleria Mazzini riemerge nei ricordi di un vecchio allevatore, occhieggia in polverosi incartamenti ritrovati casualmente, si svela finalmente fra un'intricata selva di rovi e lentisco.

Le grotte di miniera nella Sardegna sud-occidentale

Nella Sardegna sud-occidentale affiora una vastissima formazione carbonatica fra le più antiche d'Europa, ascrivibile al Cambrico (Paleozoico inferiore, 550 M.a.). Questa si estende, più o meno spezzettata, per oltre 65 chilometri da Capo Teulada, nell'estremità meridionale dell'isola, fino ai centri abitati di Fluminimaggiore e Buggerru, nella costa centro occidentale. Questi affioramenti di calcari e dolomie sono sede sia di imponenti giacimenti a solfuri, in passato oggetto d'intense e importanti attività minerarie, sia di un significativo carsismo polifasico.
Queste miniere, attive fin dal secolo scorso, erano considerate fra le più ricche di piombo e zinco dell'intero continente europeo ed hanno prodotto un capillare reticolo di gallerie, pozzi, fornelli e vuoti di ogni dimensione e forma.
Proprio grazie ai lavori minerari, spinti a grandi profondità, è stato possibile scoprire nell'area dell'Iglesiente, la presenza di imponenti fenomeni carsici profondi, accessibili solamente dalle gallerie minerarie, molti dei quali strettamente connessi ai giacimenti a solfuri che vi si trovano. Non di rado, infatti, capitava che durante lo scavo di gallerie venissero intersecate cavità di origine carsica, la cui scoperta era sempre accompagnata da sorprese più o meno gradite, vuoi per la bellezza delle loro concrezioni, vuoi per la spettacolarità e vastità dei vuoti, vuoi per gli inconvenienti, sia logistici e economici, che questi vuoti creavano all'avanzamento dei lavori. Queste cavità, genericamente chiamate "grotte di miniera", presentano elementi d'eccezionale interesse speleogenetico e minerogenetico.
Le esplorazioni e i rilievi in queste cavità naturali hanno permesso di verificare la stretta interconnessione esistente tra giacimento minerario e cavità carsiche. Il confine tra queste due realtà è decisamente sfumato, si conoscono infatti, condotte verticali e pozzi di dimensioni imponenti, che comunicano con l'esterno (vedi la zona di Canali Bingias - Corona Arrubia, Fluminimaggiore, Sardegna sud-occidentale), profondi fino a cinquanta - sessanta metri, larghi una quindicina, interessati da scavi minerari, dove con un'attenta

KEY WORDS

Sardegna sud-occidentale, Sulcis, Domus De Maria, mineralizzazioni, grotte di miniera, carsismo.

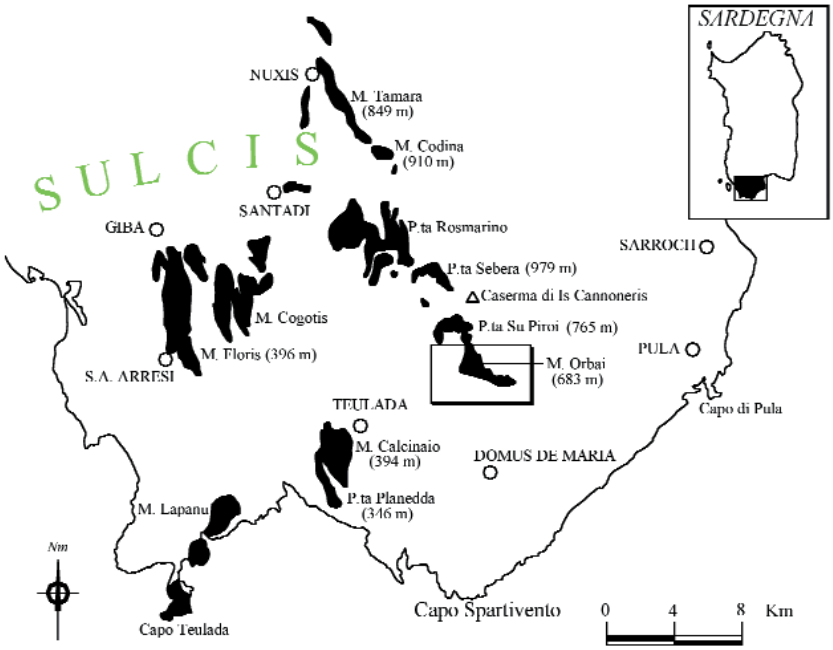
RIASSUNTO

Argomento di questo articolo sono le grotte di miniera, importanti per la comprensione dei fenomeni carsici, per lo studio dei cicli speleogenetici e dei rapporti fra mineralizzazioni e carsismo. Lo studio di queste cavità può avere implicazioni applicative che riguardano tutti i campi della geologia e nelle quali la speleologia gioca un ruolo di rilievo. Si descrive inoltre una piccola grotta di miniera scoperta il secolo scorso nel Sulcis meridionale e individuata da noi grazie alla testimonianza di un vecchio allevatore ed al paziente lavoro di ricerca a tavolino.

ABSTRACT

The mine caves, which are important for the comprehension of the karst phenomena, for the study of the speleogenetic cycles and the connections between mineralisations and karst, are described. The study of such caves can have useful repercussion in many fields of geology in which speleology plays an important role. A small mine cave is described, discovered almost a century ago in South Sulcis (Sardinia), and localised by us only recently thanks to the testimony of an old shepherd and to the historical research in ancient works.

"...di grotta bella ne conosco una, ma si trova dentro una miniera", raccontò un anziano allevatore. Qui, il punto in cui un cunicolo minerario interseca la grotta della Galleria Mazzini. (Foto A. Puddu)



Inquadramento geografico del Sulcis meridionale con l'ubicazione degli affioramenti cartonatici.

osservazione è possibile riconoscere l'origine carsica. Queste forme nella Sardegna sud-occidentale sono spesso dei paleokarst riempiti dalle mineralizzazioni, e quindi riportati alla luce dalla mano dell'uomo durante i lavori minerari. Proprio la speleologia in questo caso dà una mano a capire quali siano i rapporti fra mineralizzazioni e carsismo, la genesi mineralogica dei giacimenti, la sequenza cronologica e la datazione assoluta dei vari cicli speleogenetici e degli eventi mineralizzanti.

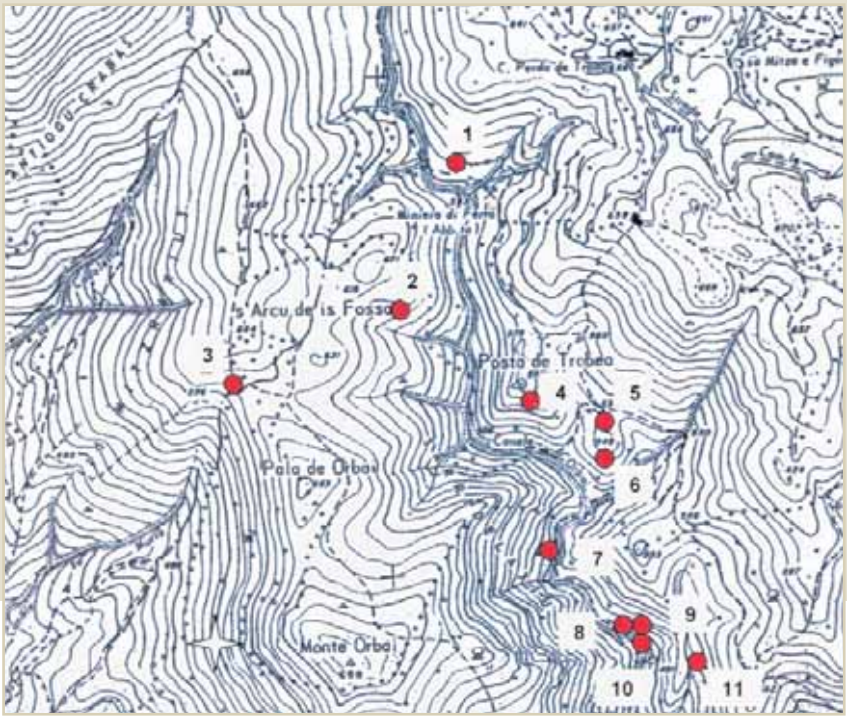
Le miniere in Sardegna sono ormai chiuse da decenni, ma in un simile contesto geologico-ambientale, così ricco di tradizioni minerarie, risulta estremamente improbabile praticare la speleologia in certe zone senza incontrare o avere a che fare con lavori minerari.

Le grotte di miniera presentano ambienti spesso caotici, estremamente franosi e quindi, talvolta esteticamente poco gradevoli: talune sono del tutto prive di concrezioni e morfologie carsiche ipogee di un certo interesse, o se presenti, del tutto deturpate dai lavori minerari o dai tagliatori.

Talvolta queste cavità, a causa degli intensi lavori minerari, risultano di difficile decifrazione o del tutto irriconoscibili dal punto di vista speleogenetico, e anche all'occhio esperto di uno studioso di carsismo, può risultare difficile distinguere le parti naturali da quelle interessate da interventi antropici. In realtà molte cavità naturali vengono spesso scambiate per vecchi lavori minerari o viceversa. Vi è tuttavia l'impressione che queste cavità, almeno nell'Iglesiente, siano più numerose di quanto non si creda.

Le grotte di miniera avevano in passato vita effimera visto che venivano distrutte dalle coltivazioni o diventavano inaccessibili quando le gallerie venivano abbandonate. Nell'imponente studio idrogeologico svolto da Civita (Civita et al., 1983), che ha interessato il bacino minerario dell'Iglesiente, vengono censite ben 44 cavità intercettate dai lavori minerari ed altre crevasse vengono riportate nei diversi piani minerari, trascurando inoltre i numerosissimi altri specchi acquiferi e i piccoli meati non accessibili.

Già da diversi anni in Sardegna, come in altre regioni con spiccate tradizioni minerarie, si sta riconoscendo l'importanza di



Ubicazione

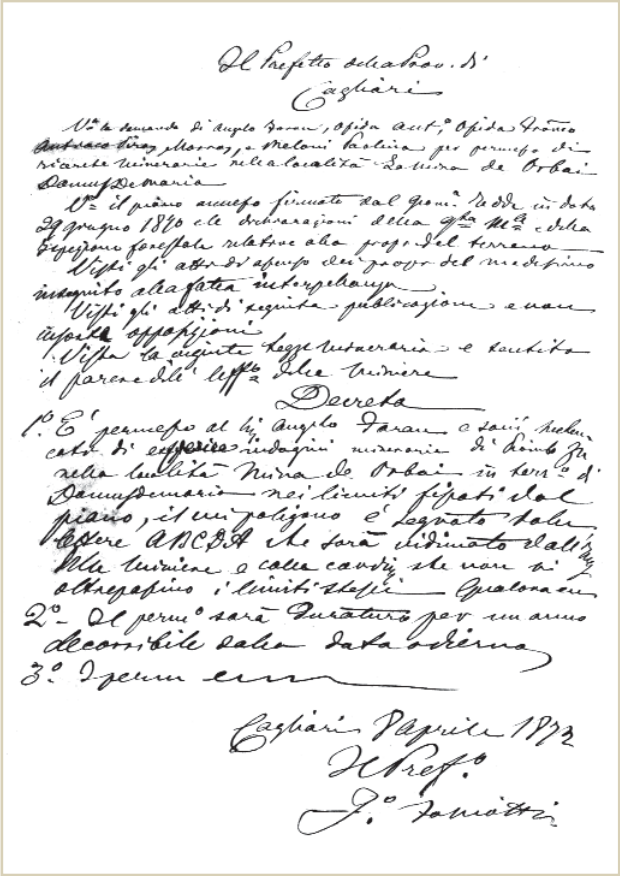
Il Sulcis rappresenta l'estremità sud-occidentale della Sardegna, un territorio vasto e selvaggio che alle bellezze paesaggistiche e ambientali affianca molte delle contraddizioni tipiche del sud, prime fra tutte la disoccupazione, lo spopolamento dei paesi e gli incendi estivi.
La Grotta della Galleria Mazzini si trova su un rilievo carbonatico chiamato Monte Orbai,

Corografia della zona di Monte Orbai. Legenda: 1) Grotta della Polveriera; 2) Grotta della Galleria G. Mazzini; 3) Grotta Senzaria; 4) Grotta Oriana; 5) Diaclasi Tuppada; 6) Grotta Posta de Trobea; 7) Inghiottitoio di Orbai; 8) Grotta Presso la Sorgente di Orbai; 9) Grotta de S'Arridelaxiu; 10) Grotta Bifida; 11) Grotta del Corridoio.

questo tipo di cavità. Esse infatti permettono di studiare cavità naturali del tutto prive di sbocchi in superficie e quindi altrimenti irraggiungibili. Attualmente si sta portando avanti da parte di alcuni gruppi speleo, anche se in maniera non metodica, un censimento di queste cavità.
La ricerca di queste particolari grotte, non è compito agevole, visto che con l'abbandono di tutte le miniere della Sardegna, si è proceduto alla messa in sicurezza dei cantieri e quindi alla chiusura della quasi totalità degli accessi ai lavori in sotterranea. Nell'Iglesiente inoltre, con l'abbandono delle attività minerarie sono stati fermati anche gli impianti di eduzione delle acque con il conseguente allagamento dei cantieri sotterranei più profondi, costituiti da centinaia di chilometri di gallerie. Alcune di queste cavità sono quindi irrimediabilmente sommerse.
Va detto che praticare la speleologia in grotte di miniera risulta un'attività particolarmente pericolosa, al contrario della tradizionale speleologia, a causa delle reali e non troppo remote possibilità di crolli che si possono verificare in questi ambienti, in considerazione soprattutto del fatto che il lungo abbandono dei cantieri, ha privato di qualsiasi manutenzione le gallerie ed i vuoti creati dalle attività antropiche.
Nella Sardegna meridionale le grotte di miniera sono numerose nella regione dell'Iglesiente (soprattutto nei comuni di Iglesias, Gonnesa, Fluminimaggiore, Domusnovas e Buggerru), mentre risultano meno diffuse nel Sulcis settentrionale (Narcao, Villamassargia), fino a diventare piuttosto rare nel Sulcis meridionale (Domus De Maria, Teulada). Fra le numerose grotte di miniera merita una citazione la "Gran Sorgente", cavità a sviluppo verticale, che convogliava le acque assorbite lungo il corso di un torrente, collegata a tutta la rete carsica della zona della miniera di Monteponi. Questa sorgente al momento della scoperta, alla fine del secolo scorso, riversò nelle gallerie minerarie una portata di 1400 l/sec.
Altre cavità sono presenti nella miniera di S. Marco (Grotta dei Gravimetri) e a Monte Scorra. Nel settore della miniera di San Giovanni si può ricordare la bella Grotta di S. Barbara, antichissima cavità con cristalli di barite ricoperti da concrezioni calcitiche. Ben nota per le sue bellissime e abbondanti concrezioni è anche la Grotta Rolfo, intercettata dal "livello Rolfo" della Miniera di San Michele, in località Su Corovau, in territorio di Domusnovas. Famosissima anche la Grotta di Gutturu Pala, scoperta nell'omonima miniera in comune di Fluminimaggiore. Questa cavità si apre all'interno di un vuoto minerario ed è particolarmente interessante per le concrezioni e le infiorescenze di aragonite.

Una piccola risalita sulla verticale del pozzo che dalla galleria mineraria conduce alla stretta diaclasi terminale, inclinata di 50-60°, concrezionata di eccentriche e infiorescenze di calcite. (Foto A. Puddu)

caratteristico nella regione per la sua forma leggermente arrotondata, dal profilo tozzo che ricorda vagamente una corta piramide; la sua cima offre panorami che abbracciano buona parte della porzione più meridionale dell'isola.
Monte Orbai dall'alto dei suoi 683 m non è una montagna eclatante, ma in Sardegna non si va per salire sulla cima più alta. Qualsiasi modesto rilievo può offrire splendidi panorami a perdita d'occhio e il fascino dell'isola sta proprio nei suoi spazi vastissimi, ideali per chi ama il contatto con la natura incontaminata.
Per arrivare a Monte Orbai provenendo da Cagliari, si devono percorrere i circa 50 chilometri della SS 195 per Teulada, attraversare il paese di Domus De Maria e proseguire lungo la stradina per la casermetta della forestale di "Is Cannoneris". A 9,5 km dal paese di Domus De Maria, dopo essersi inerpicati sui tornanti di una stretta stradina asfaltata, nei pressi della sbarra di C.sa Perda de Tronu, si prosegue a piedi per la strada sterrata che scende verso la zona della vecchia miniera di ferro di Orbai.


Al Prefetto della Prov.a di
Cagliari

Vista la domanda di Angelo Garau, Offida Antonio, Offida Antonio, Morrosu, e Melloni Paolina per permesso di ricerche minerarie nella località La Miniera de Orbai Domus De Maria

Vista il piano annesso firmato dal Geom.o Vedda in data 29 gennaio 1870 alle dichiarazioni della Officina M.a e della Deputazione forestale relative alla prop.a del terreno

Visti gli atti di ufficio dei provv.i del medesimo

Inoltre alla fatta interpellanza

Visti gli atti di seguita pubblicazione e non

esposte opposizioni

Vista la seguita legge mineraria e sentito

il parere dell'Uff.o della Miniera

Decreta

1.° E' permesso al Sig. Angelo Garau e suoi soci

cati di eseguire indagini minerarie di Rame Fe

nella località Miniera de Orbai in terr.o di

Domus De Maria nei limiti fissati dal

piano, il cui poligono è segnato dalla

lettere ABCDA che sarà indicato dalli

alla miniera e colle cavità che non si

oltrepassino i limiti stessi — Qualora

2.° Il perm.o sarà limitato per un anno

decorribile dalla data odierna

3.° Ignum

Cagliari 9 Aprile 1872

Il Pref.o

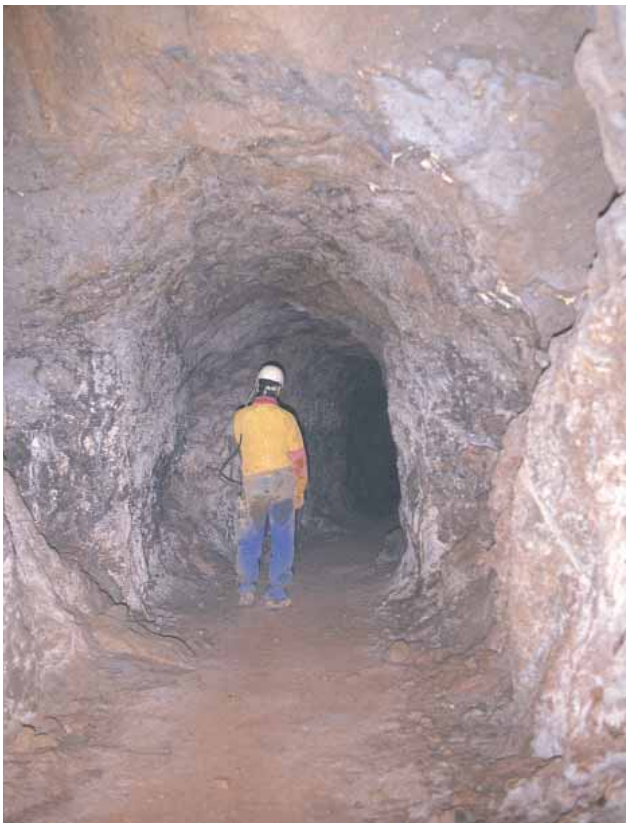
G.° Tamiotti

▲ **Decreto prefettizio risalente al 1872 col quale veniva rilasciato al Sig. Angelo Garau il permesso di ricerca di minerali in Località Minade.**

L'importanza delle grotte di miniera va quindi ricercata sia nel loro eccezionale interesse speleogenetico e mineralogico, geochimico e idrogeologico, sia nel loro immenso potenziale turistico-ambientale.
Nel frattempo in Sardegna, terminata la fase produttiva delle miniere, in attesa di una loro riconversione turistica, l'Unesco ha dichiarato i siti di archeologia industriale "patrimonio culturale dell'umanità"; a questo importante riconoscimento ha fatto seguito l'istituzione almeno sulla carta del "Parco Geominerario della Sardegna", nato per valorizzare e tutelare ciò che resta di una civiltà industriale che affonda le sue radici più antiche nel Neolitico.
In questo articolo viene presentata una grotta di miniera denominata "Grotta della Galleria Mazzini", una delle poche conosciute fino ad ora nel Sulcis meridionale.

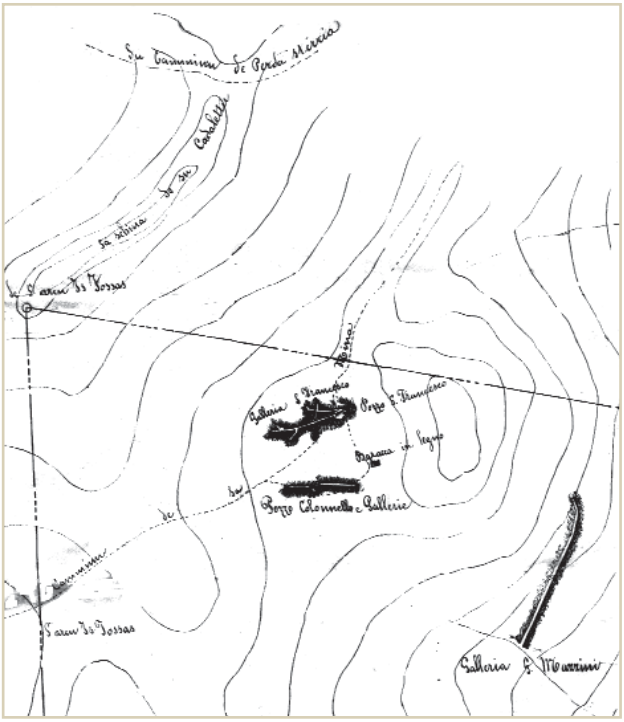
La scoperta della Grotta della Galleria Mazzini

Con l'amico Italo sentimmo parlare per la prima volta della Grotta della Galleria Mazzini alla fine del 1997. Già da un anno lavoravamo nella zona di Orbai, alternando uscite esplorative e battute esterne con la vicina zona di Perda Sterria. All'attivo avevamo ormai una dozzina di nuove grotte.
A parlarci di quella grotta fu un anziano allevatore del vicino paese di Teulada che fin da quando era bambino raggiungeva, a piedi o in sella alla sua vespa, le pendici di Monte Orbai per accudire il suo gregge di capre e conosceva alla perfezione ogni centimetro di quel territorio.
Con lui parlammo di tutto, ma soprattutto di grotte. Con nostra grande delusione però non ci indicò nessuna grotta sconosciuta. Tuttavia ci diede molte informazioni sulle antiche gallerie abbandonate, sui pozzi e cantieri della vecchia miniera di Orbai.
Fu proprio parlando di un'antica galleria che iniziò a descriverci una cavità intersecata da un antichis-



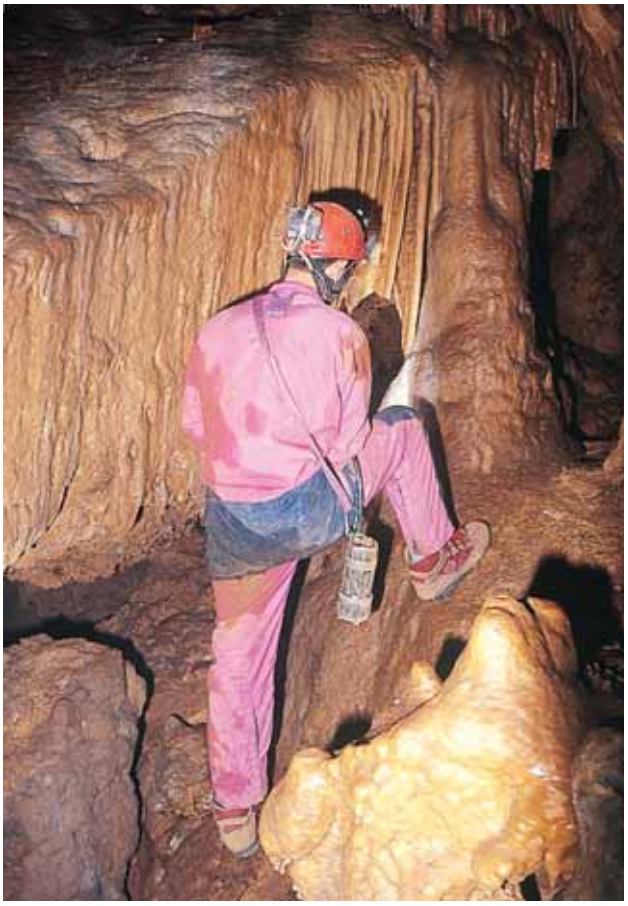
▲ **La galleria mineraria G. Mazzini, lunga 130 m, nel suo tratto terminale interseca l'omonima grotta. (Foto A. Puddu)**

Piano di ricerca del permesso di "Sa Mina de Orbai" presentato al Distretto Minerario nel 1874 e contenente i lavori minerari effettuati nella regione. Grazie a questa carta è stato possibile individuare l'ingresso della galleria.



simo cunicolo minerario. Sia a me che a Italo si drizzarono le orecchie quando pronunciò la parola "crovassa", che nel linguaggio dei minatori significa grotta (parola utilizzata per indicare i grandi vuoti naturali incontrati durante le coltivazioni). Egli raccontò: "...de crevassa bella cind'esti una, ma s'agattara aintr'e una miniera..." (..di grotta bella ne conosco una, ma si trova dentro una miniera..). Descrisse persino una parte della grotta particolarmente difficile e pericolosa da raggiungere e come ci fosse riuscito, risalendo su per un fornello, tuttora resta per noi un mistero.
La nostra immediata richiesta fu quella di indicarci l'ubicazione della galleria, ma con nostra sorpresa l'anziano allevatore di Teulada ci rispose di ricordarsela a malapena, essendoci stato molto tempo addietro, praticamente da ragazzino.
Le indicazioni dateci erano piuttosto vaghe, ma a noi parvero più che sufficienti e una settimana dopo eravamo nuovamente a Monte Orbai alla ricerca della vecchia galleria. Una volta giunti sul posto, ci rendemmo subito conto che la nostra ricerca non sarebbe stata delle più facili. In un versante estremamente irregolare con fitta boscaglia, infatti, si alternavano vaste aree con affioramenti rocciosi, ad altre con impenetrabile macchia mediterranea. In un simile contesto a niente servirono tre faticosissime battute esterne.
Passarono così sei mesi e della galleria Mazzini avevamo quasi perso il ricordo. Il caso volle però che un giorno, mentre consultavo dei vecchi documenti, nell'ufficio del Distretto Minerario di Iglesias, fra gli scaffali stracolmi di incartamenti, il mio occhio cadde su di una polverosissima cartella sulla quale spiccava la scritta appena leggibile "Permesso di Ricerca N. 4613 - Regione Sa Mina de Orbai".
Ci vollero ben quattro ore per cercare di decifrare i numerosi manoscritti, taluni decisamente malridotti. Il documento più vecchio, datato 8 aprile 1872 e firmato dall'allora Prefetto della Provincia di Cagliari, certificava il rilascio della concessione, a un certo Angelo Garau e soci, di un permesso di ricerche minerarie nella località "La Mina di Orbai". Il Permesso di Ricerca per minerali di piombo e zinco aveva la durata di un anno e fu venduto nel maggio 1873 alla "Società Genovese delle Miniere in Sardegna". Alla suddetta società furono accordate numerose proroghe per proseguire le ricerche di minerali fino al 1881.
Fra i numerosi documenti scritti a mano, vi erano anche diversi piani di ricerca delle varie concessioni della zona e in particolare una carta geografica che grossolanamente riproduceva la topografia di Monte Orbai con l'ubicazione esatta dei lavori svolti, delle gallerie esistenti, dei pozzi e degli edifici dell'antica miniera.
Grazie ad una copia di quella preziosissima carta (gentilmente offerta dal personale del Distretto Minerario) tornammo a battere la fitta macchia di Monte Orbai. Questa volta non ci volle molto a individuare l'ingresso della galleria, nascosta da un fitto macchione di lentischio e protetta da un intreccio di rovi. Molto più arduo fu il compito di aprire un

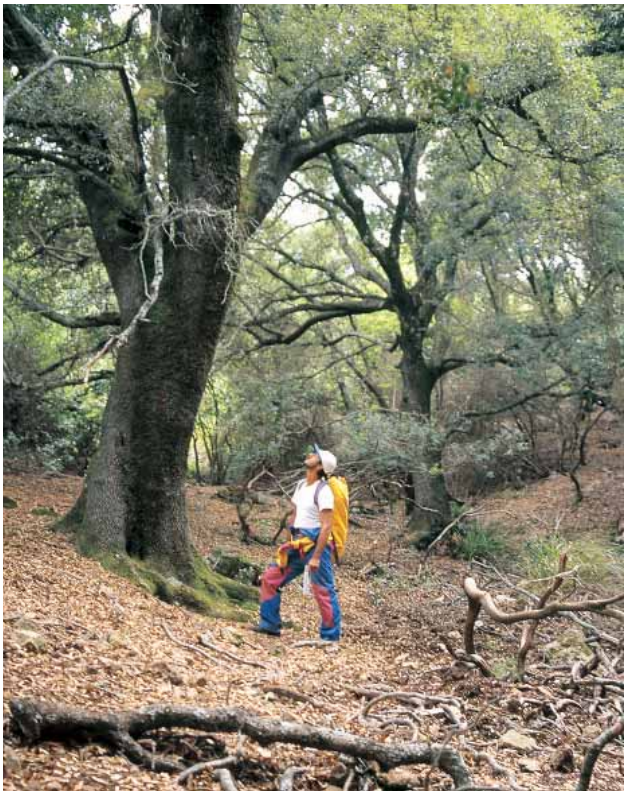
Superata la cengia che si affaccia sulla Galleria Mazzini, l'ambiente orizzontale presenta belle concrezioni fossili di forma colonnare.



passaggio attraverso quella selva impenetrabile. Con nostra estrema sorpresa davanti a noi si presentò una galleria perfettamente praticabile, asciutta, priva di detrito e dalla volta apparentemente solidissima: se quella galleria aveva 130 anni, se li portava veramente bene.

L'avvicinamento alla grotta

Geologicamente Monte Orbai non ha un carsismo molto evoluto. Le cavità sono per lo più di piccole dimensioni, ma ciascuna di esse presenta delle peculiarità tali da renderla particolarmente interessante.
Arrivando dalla Casa Perda de Tronu, l'imponente rilievo di Monte Orbai, si erge verso S-W, oltre la profonda valle del Canale di Orbai. Per raggiungerlo ci si inoltra quasi immediatamente in un bosco fitto e rigoglioso che avvolge, curva dopo curva, la stretta stradina che scende verso la valle. Percorsi i tornanti, che portano alla località "Posta de Trobea" ci si lascia alle spalle una collina isolata, di forma conica (593 m) piuttosto appuntita. La strada continua in discesa per altri 200 m in direzione della vecchia miniera di ferro, dove costeggia profondi e insidiosi scavi a cielo aperto. Qui in un periodo compreso fra il 1872 e il 1979 furono portati avanti numerosi lavori di ricerca da diverse società minerarie. I permessi di ricerca miravano alla coltivazione di minerali di piombo, zinco, ferro, bauxite e rame. Con le diverse campagne di prospezione fu individuato un grosso filone mineralizzato a Magnetite (Fe_3O_4) con tracce di Galena (PbS) e Blenda (ZnS). Il giacimento fu giudicato di scarso interesse ma i lavori di prospezione, protrattisi per diversi anni, hanno lasciato, proprio in mezzo al bosco, un inconfondibile e sinistro impatto sull'ambiente.
Quello che rimane degli antichi cantieri minerari è un mondo a parte in questo incantevole scenario naturale: scavi, gallerie, edifici sventrati, discariche, binari arrugginiti; una specie di paesaggio fantasma capace di evocare ancora il rumore, la polvere, lo scoppio delle mine, le urla e la paura, la fatica e il sudore. A Orbai, dove la fitta foresta di lecci e corbezzoli secolari è percorsa a fatica persino dai raggi del sole, questo scenario risulta ancor più sinistro e affascinante.
Proseguendo verso il fondo valle una profonda trincea si apre in mezzo al bosco, a un centinaio di metri dal letto del torrente, e risalendo sul versante va a lambire pericolosamente il ciglio della strada. Dalla bocca di questo enorme cratere si diparte un grosso conoide di detrito, costituito dallo sterile e dagli scarti delle escavazioni in sotterranea. Dal fondo della trincea e sparse qua e là nel bosco, si aprono piccole gallerie in gran parte crollate. Nei pochi metri ancora percorribili si riconoscono ancora le antiche armature in legno di ginepro che sostenevano le volte delle gallerie.



▲ **Corbezzoli secolari in un carso coperto tipico di Monte Orbai , dove la fitta foresta di lecci a fatica lascia penetrare i raggi del sole. (Foto I. Cossu)**

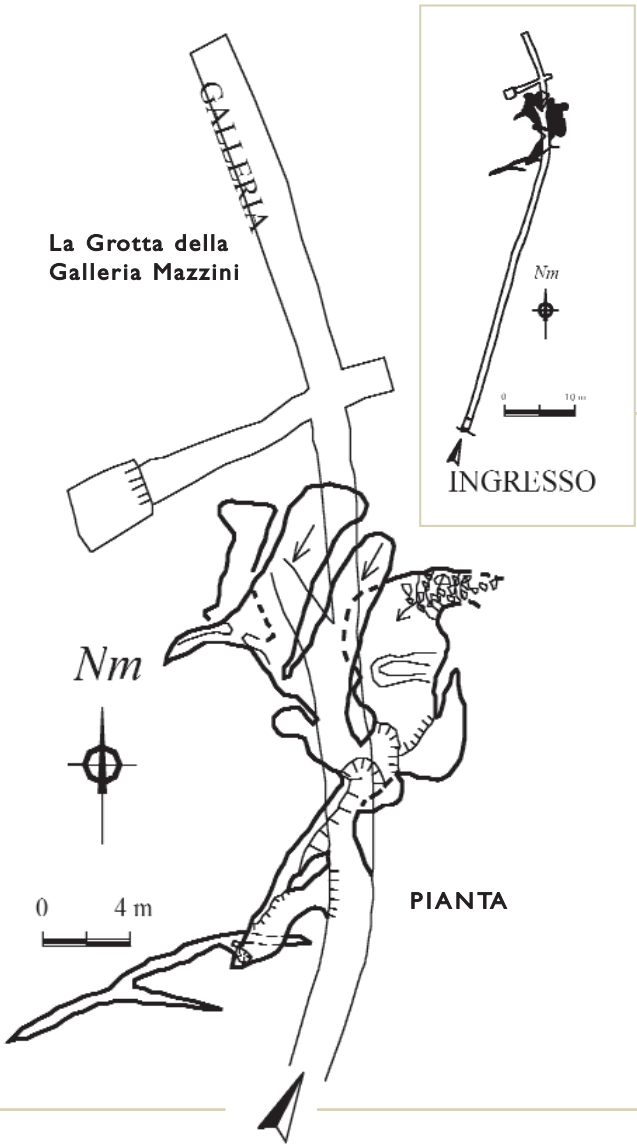
▲ **La Grotta della Galleria Mazzini offre rifugio a molti esemplari di pipistrelli. Nel 1999 è stata rinvenuta una colonia di svariate centinaia di esemplari.**

Seguendo il sottostante letto del torrente verso valle è possibile raccogliere dei ciottoli nerastri, ben arrotondati e sorprendentemente pesanti, costituiti dai minerali di questa vecchia miniera.
Discesa la grossa discarica di sterili minerari fino al torrente e risalito il medesimo di pochi metri, si scorgono ancora sulla destra, in mezzo agli alberi, due vecchi ruderi. A sinistra vi è quel che resta dell'antica forgia, risalente al 1870 circa. La vegetazione ha ormai invaso i pochi muri ancora in piedi. Il secondo rudere è più recente e probabilmente risale agli anni '50, alla seconda frequentazione mineraria.
Partendo dal rudere più antico e allontanandosi di soli 12 m in direzione N-W, si trova l'ingresso di una piccola cavità da noi denominata "Grotta della Polveriera". Questa grotta fossile, di appena 25 m di sviluppo, ha l'ingresso leggermente depresso rispetto al livello del suolo e non è quindi facilmente visibile. La grotta veniva utilizzata, in passato, come Santa Barbara del vecchio cantiere minerario. Al suo interno, in una vecchia cassettina in ferro completamente sbriciolata dalla ruggine sono stati rinvenuti,

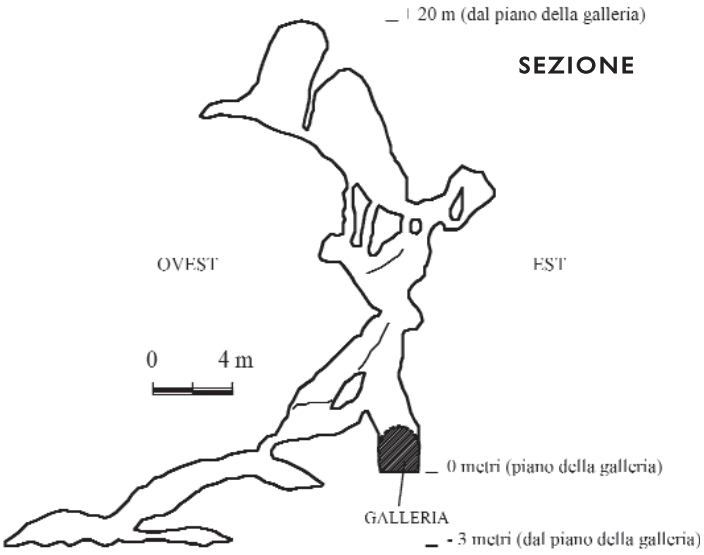
infatti, alcuni cilindretti metallici in perfetto stato di conservazione: probabilmente vecchi detonatori. La cavità inizialmente è costituita da una condotta semi freatica discendente, che lascia posto, successivamente, a un ambiente orizzontale molto basso e polveroso. Dal pavimento della grotta, in mezzo a sedimenti sabbiosi, emergono diversi frammenti di ossa umane, completamente calcificate, fra le quali si riconoscono un pezzo di tibia e numerosi resti ceramici di non facile datazione. Lasciata questa località, risaliamo ancora il Canale di Orbai fino alla fascia taglia fuoco che porta verso la località chiamata "S'Arcu de is Fossas" (Il passo delle fosse, 621 m slm). Arrivati sul crinale di questa dorsale, ci sarà chiaro il perché del nome assegnatogli. Il terreno, infatti, appare cariato, cosparso di buche, di depressioni, piccole cavità e doline carsiche.
Quasi in cima alla collinetta, sulla destra del sentiero e in mezzo ad un boschetto di corbezzoli, si apre un antico pozzo minerario a sezione quadrata, conosciuto col nome di "Pozzo Colonnello". Questo presenta le pareti totalmente prive di rivestimenti sia in muratura che in legname; la sua profondità è di una quarantina di metri e a pochi metri dal suolo è intersecato da due brevi gallerie. Queste testimonianze di antichi lavori minerari risalgono tutte al secolo scorso e sono impostate sul contatto fra i calcari e delle formazioni scisto-so-arenacee del Cambriano. Seguendo questo contatto, che corre parallelo al sentiero, non sarà difficile trovare alcuni campioni dei minerali un tempo estratti: galena e blenda. Proseguendo nel sentiero, fino a scollinare nel versante occidentale di "Pala de Orbai", giungeremo alla "Grotta Senzaria" (Speleologia, n. 37). Questa si trova a una ventina di metri a sinistra del sentiero. La cavità presenta un ampio ingresso di oltre tre metri di altezza, andamento discendente, pavimento ingombro di detrito e pareti completamente spoglie di concrezioni. La cavità, a dispetto delle sue dimensioni iniziali, termina dopo appena 13 m.
Tornati indietro, ci renderemo conto che numerosi sentieri permettono di raggiungere suggestive postazioni panoramiche. Da queste è possibile abbracciare, con un sol colpo d'occhio, tutta la costa sulcitana a partire da Chia, per arrivare fino a Teulada: si possono distinguere con sorprendente nitidezza una quindicina di chilometri di costa con le penisole di Capo Teulada, Capo Spartivento e il promontorio della Torre di Chia.
Per raggiungere finalmente la "Grotta della Galleria Mazzini", si deve discendere quel canalone che parte dalla cima della collina di "S'Arcu de is Fossas". Percorrendolo ci si deve mantenere sempre nella linea di impluvio, fino alla quota 570 circa, dove ci si imbatte in una piccola discarica di sterili minerari. Nei pressi di questa, marginalmente ad una piazzola, si trova l'ingresso della Grotta, completamente occultato dalla vegetazione.

Descrizione della cavità

La galleria Giuseppe Mazzini è lunga in totale 130 metri con uno sviluppo spaziale di 141 m; presenta sezione di 2 m x 2 m e volta a botte. Fino al tratto intermedio è scavata interamente sulla roccia dolomitica ed è priva di qualsiasi armamento, mentre nel tratto finale attraversa rocce scistose piuttosto instabili. È perfettamente asciutta, anche a livello di stillicidio; verso la fine della galleria è intersecata da una breve traversa di 12 m che termina con un ampio pozzo minerario a sezione rettangolare, profondo 11 m. Nel tratto intermedio della galleria abbiamo riscontrato, durante le nostre visite, crolli di grossi blocchi di calcare.
Nel tratto terminale la galleria interseca l'omonima grotta. Questa si sviluppa lungo una grossa diaclasi subverticale ad andamento obliquo rispetto all'asse longitudinale della galleria, che ha messo a contatto i calcari di consistenza lapidea con degli scisti argillosi, molto tettonizzati. Questa frattura risulta in prevalenza aperta ma lateralmente non percorribile. Lo sviluppo della grotta, rispetto al piano della galleria, è prevalentemente ascendente, anche se una piccola diaclasi si sviluppa verso il basso in corrispondenza di litologie scistose piuttosto franose.
In queste ultime litologie la grotta si presenta costituita da strette diaclasi parzialmente ingombre di



detrito fine. La parte principale della cavità naturale si sviluppa in una condotta ascendente, larga due metri, inizialmente anch'essa impostata su depositi detritici. L'ambiente sovrastante si raggiunge camminando su di una stretta cengia fangosa, particolarmente insidiosa. Nonostante la scivolosità di questo tratto, esso può essere percorso in libera, ma l'uso di un corrimano renderà più sicura la progressione.
Superata la cengia che si affaccia sulla galleria Mazzini, ci si ritrova in un ambiente orizzontale, dove compaiono belle concrezioni fossili di tipo



colonnare. Strisciando sul pavimento polveroso si possono osservare sul soffitto imponenti concrezioni costituite da cristalli aciculari di calcite, eccezionalmente lunghi fino a 7-8 cm. La volta di questo ambiente è costituita da calcare mentre il pavimento risulta ancora scistoso.
Una piccola risalita, effettuata sulla verticale del pozzo che butta sulla galleria mineraria, ci ha consentito di raggiungere la parte più interessante e bella dell'intera grotta. Questa è costituita da una stretta diaclasi inclinata di 50-60° e concrezionata da bianchissime infiorescenze ed eccentriche di calcite. Purtroppo ancora una volta va segnalata l'azione devastatrice svolta dai tagliatori che hanno rovinato, di gran lunga, più concrezioni di quante certamente siano riusciti a portare via. Verso l'alto la diaclasi si restringe fino a diventare impraticabile.

Le esplorazioni sono state limitate quanto più possibile al fine di non rovinare le delicatissime concrezioni coralloidi presenti sulle pareti.
La Grotta della Galleria Giuseppe Mazzini è stata esplorata alla fine del 1997 e rilevata nel luglio del 1998 e nelle prime tre uscite non erano stati avvistati pipistrelli.
Nelle successive due uscite effettuate nel 1999 è stata rinvenuta una colonia di pipistrelli di svariate centinaia di esemplari.

BIBLIOGRAFIA

CIVITA M., COCOZZA T., FORTI P., PERNA G., TURI B. (1983) - "Idrogeologia del bacino minerario dell'Iglesiente (Sardegna sud-occidentale)". A cura della SAMIM S.p.A., Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, Serie II, Vol. II, Roma.

COSSU I., PISANO M. (1997) - "Prime scoperte speleologiche nella zona di Is Cannoneris (Domus De Maria)". Sardegna Speleologica, Anno VI, n. 11, pp. 3-14, giugno 1997.

COSSU I., PISANO M. (1997) - "Domus De Maria: un comune a forte propensione speleologica". Speleologia, Anno XVIII, n. 37, pp. 131-132, dicembre 1997.

COSSU I., PISANO M. (1998) - "Un itinerario speleologico a Monte Orbai (Domus De Maria - Sulcis meridionale)". Sardegna Speleologica, Anno VII, n. 14, pp. 50-60, dicembre 1998.

COSSU I., PISANO M. (1999) - "La scoperta della grotta Oriana (Sardegna sud-occidentale)". Speleologia, Anno XX, n. 40, pp. 61-64, giugno 1999.

COSSU I., PISANO M. (1999) - "Il pozzo nuraghe di Perdu Mulas". Anthèo n. 3, Bollettino del Gruppo Speleo Archeologico Giovanni Spano di Cagliari, pp. 53-57, ottobre 1999.

FORTI P., PERNA G. (1982) - "Le cavità naturali dell'Iglesiente". Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, Serie II, Vol. I, Bologna.

FORTI P,. MESSINA M., NASEDDU A., PAPINUTO S., SANNA F., SOTGIA S. (1999) - "Eminorfite in una "grotta di miniera" (Gonnesa - Sardegna)". Speleologia, Anno XX, n" 41, pp. 61-68, dicembre 1999.

NASEDDU A. (1993) - "Grotte in miniera". Sardegna Speleologica n. 3 pp. 8-14.

NASEDDU A. (1994) - "Un'eredità mineraria: la Grotta Rolfo". Speleologia, Anno XV, n. 30, pp. 18-24.

PISANO M. (1996) - "Novità dalla Sardegna". Speleologia, Anno XVII, n. 34, pp. 112-113, marzo 1996.

PISANO M. (1997) - "Il Sulcis: nuove frontiere della speleologia sarda". Speleologia, Anno XVIII, n. 36, pp. 120-121, giugno 1997.

PISANO M. (1998) - "Il carsismo della zona di "Is Cannoneris" (Domus De Maria - Sardegna sud-occidentale)". Atti del XVIII Congresso Nazionale di Speleologia, 29-31 Novembre 1998, Chiusa Di Pesio (CN), in stampa.

PISANO M. (1999) - "Nuove interessanti scoperte a Domus De Maria". Speleologia, Anno XX, n. 40, p. 112, giugno 1999.

ULZEGA A. (1967) - "Osservazioni geomorfologiche, con particolare riguardo al carsismo, sul settore cambrico del monte Conca S'Omu (Iglesiente, Sardegna sud-occidentale)". Rendiconti del Seminario della Facoltà di Scienze dell'Università di Cagliari, Fasc. 4, Vol. XXXVII, 1967.

USAI L. (1999) - "Scodellina d'impasto dalla Grotta Oriana". Speleologia, Anno XX, n. 40, p. 64, giugno 1999.

Judrio, un fiume e una valle vocazione di linea di confine

▲ **La suggestiva cascata del Rio Clabuciak (Prepotto), affluente dello Judrio. (Foto M. Tavagnutti)**

Un progetto di ricerca speleologica, recentemente portato a termine dal Centro Ricerche Carsiche "Carlo Seppenhofer" di Gorizia, ha voluto approfondire la conoscenza del carsismo e dei numerosi temi ad esso correlati, nel bacino del fiume Judrio. L'area in esame è costituita da una valle delle Prealpi giulie a ridosso del confine italo-sloveno che, a più di cento anni dalle prime descrizioni dei fenomeni ipogei qui presenti, non era mai stata oggetto di uno studio metodico.
L'intera campagna è stata impostata in modo multidisciplinare, affiancando all'attività esplorativa e di revisione dei rilievi delle cavità già conosciute, una serie di studi scientifici effettuati anche con la collaborazione di esperti esterni al gruppo stesso. I risultati del progetto, denominato "Judrio 2000", sono stati pubblicati in un volume monografico del marzo 2002.

Il progetto "Judrio 2000"

Le importanti zone carsiche situate lungo la fascia orientale del Friuli Venezia Giulia, sono per la maggior parte condivise con la vicina Slovenia.
La valle dello Judrio, in tal senso, non fa eccezione. Il fiume stesso, infatti, per una ventina di chilometri, segna il confine di Stato nel tratto compreso fra la sorgente (alle pendici del Monte Colovrat) e lo sbocco nella pianura friulana, nei pressi di Dolegna del Collio (GO). La stretta vallata che lo Judrio forma nella parte alta del suo corso si trova divisa esattamente a metà fra le due nazioni confinanti: il versante destro è italiano, quello sinistro sloveno. È così dalla fine della Seconda guerra mondiale, ma la vocazione dello Judrio a fungere da linea di confine è ben più antica: dal 1866 al 1918 divideva l'Italia e l'Austria - Ungheria e, prima ancora, segnava il limite della Repubblica di Venezia.
Inutile dire che i fenomeni carsici si estendono da ambo i lati del confine; la campagna di ricerche condotta dal CRC Seppenhofer, comunque, ha riguardato prevalentemente il versante italiano della valle che risulta, tra l'altro, quello più esplorato in precedenza. A tuttoggi, infatti, nessuna cavità carsica della valle dello Judrio risulta iscritta nel catasto sloveno, e si spera in una futura ottica di collaborazione transfrontaliera per estendere le ricerche speleologiche oltre il fiume. Geograficamente, l'area si colloca nel Friuli orientale e, più precisamente, nelle Prealpi giulie. In genere, la valle viene comunemente compresa nel più ampio areale delle Valli del Natisone, ed in effetti, Judrio e

dall'antica

Le attività coordinate di speleologi, professionisti e Università convergono nei risultati del progetto "Judrio 2000".

Marco Meneghini
Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer" - Gorizia

Natisone fanno parte entrambi del bacino idrografico del Torre. Dal punto di vista amministrativo, in Italia, essa è compresa nei territori delle province di Udine e Gorizia.
La valle è delimitata da due catene montuose che raramente superano i novecento metri di quota, e risulta scarsamente abitata; alcune delle frazioni si presentano in parziale stato di abbandono, ma il paesaggio intatto dei suoi boschi e dei suoi corsi d'acqua, costituisce un gradevole invito a visitare una zona scarsamente lambita dai flussi turistici.
Il carsismo presente nell'area ha dato luogo ad un'interessante serie di fenomeni epigei ed ipogei. Nonostante questi ultimi siano noti sin dall'inizio dello scorso secolo, non sono mai divenuti oggetto di uno studio organico (se si esclude una campagna esplorativa negli anni settanta) e, soprattutto, multidisciplinare, cosa che invece è avvenuta per aree carsiche limitrofe, ad esempio le valli del Natisone e del Torre. Da qui, l'idea sviluppata dal Centro Ricerche Carsiche di Gorizia, di intraprendere un progetto di ricerca speleologica, in collaborazione con alcuni specialisti esterni, finalizzato a tracciare un quadro il più completo possibile del fenomeno carsico esistente nella valle dello Judrio, articolato in modo tale da comprendere diversi settori di ricerca, che si ricollegano comunque alla speleologia.
Si è ripresa quindi in maniera più metodica una campagna esplorativa che da una quindicina di anni risultava estremamente frammentaria, revisionando, tra l'altro, le numerose cavità già scoperte, e spostando l'interesse anche sulle cavità artificiali della Prima guerra mondiale.
Contestualmente sono stati effettuati degli studi sulla geologia, botanica[1], mineralogia e biospeleologia dell'area in esame, facendo contemporaneamente il punto sullo stato delle conoscenze archeologiche inerenti gli insediamenti preistorici della valle, e raccogliendo il ricco repertorio di leggende popolari che, in moltissimi casi, riguardano le cavità sotterranee.
Il volume monografico dal titolo *La valle dello Judrio* edito dal CRC "C. Seppenhofer" a conclusione delle ricerche, rappresenta in assoluto un testo guida estremamente utile per la conoscenza dell'intera zona.
L'opera è strutturata in più capitoli, ognuno preceduto da una scheda riassuntiva trilingue: in inglese, sloveno, friulano. Al doveroso uso dell'inglese per una divulgazione all'estero, negli ambienti scientifici e non solo, si affiancano lo sloveno ed il friulano, essendo la valle dello Judrio patrimonio di entrambi i popoli transfrontalieri. In particolare, l'uso di quest'ultima lingua in una pubblicazione che tratta di speleologia (la traduzione è stata curata da Paolo Roseano) costituisce senza dubbio una novità senza precedenti.

Una panoramica dell'alta valle dello Judrio. Il fiume delimita il confine italo-sloveno. (Foto M. Tavagnutti)

Dal 1907, la storia delle esplorazioni con l'aiuto... dei valligiani

Le prime indagini riguardanti il carsismo della valle dello Judrio, risalgono agli inizi

INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE DELLA VALLE DELLO JUDRIO

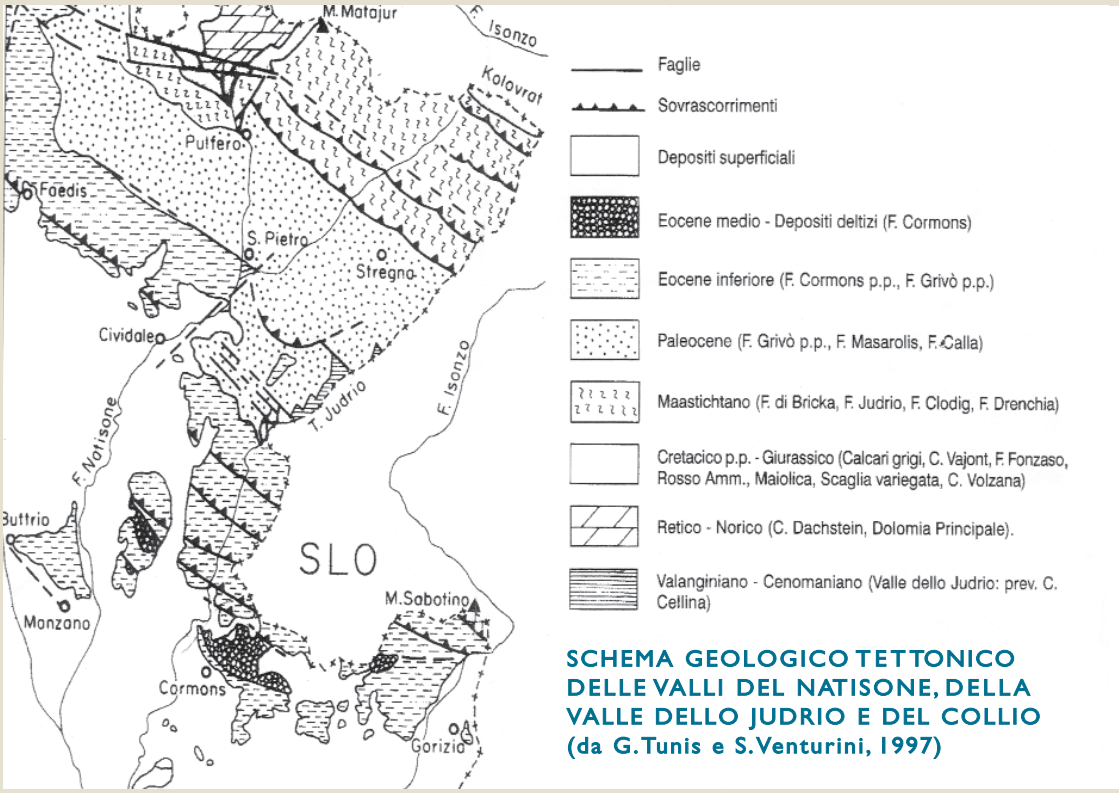
Inquadrando la valle dello Judrio in un contesto regionale, dal punto di vista tettonico, essa fa parte della zona prealpina. Quest'ultima è caratterizzata dalla sovrapposizione di due fasi orogenetiche e, trovandosi in posizione nodale fra il sistema alpino e quello dinarico, costituisce il punto di maggior torsione e per questo risulta molto complessa; gli assi strutturali presentano un allineamento in direzione NW-SE e E-W.

Dal punto di vista stratigrafico, la successione sedimentaria della valle dello Judrio, che è stata studiata e descritta molto accuratamente nelle pubblicazioni di Venturini, Tunis e Sartorio nel corso degli ultimi dieci anni, è formata da calcari di piattaforma che hanno costituito durante il Cretacico, il margine nord-orientale della Piattaforma Friulana, ricoperte da unità di flysch. Queste ultime sono di età comprese tra il Paleocene e l'Eocene basale.
Le litologie più antiche presenti nell'area, che affiorano presso la località di Miscecco (comune di Prepotto), possono essere riferite al Valanginiano (Cretacico Inf.) e presentano facies granulari. Al tetto di queste si trova il Calcare del Cellina, di 350 m di spessore nei quali le facies sono fangose o grano sostenute. Caratteristiche ed abbondanti sono qui alcune strutture stromatolitiche e strutture che si originano in ambiente intertidale o che denotano emersione.
La formazione dei Calcari del Cellina si chiude con una breccia di 10 m di potenza che si può osservare in affioramenti presenti 800 m ad W dell'abitato di Bodigoi.

Nella successione della valle del Judrio si incontrano poi 200 m di bioclasti (microforaminiferi planctonici) intercalati a facies fangose con stratificazione poco distinguibile (Cenomiano inf.), 70 m di calcari bioclastici (frammenti di rudiste) del Senoniano inferiore e la Scaglia ed alcune brecce che la chiudono.
La stratigrafia continua poi con le formazioni clastiche del Flysch di Masarolis (Paleocene superiore) e del Flysch del Grivò (Eocene inferiore).
Queste ultime unità rappresentano il riempimento di un ampio paleocanyon originatosi durante il Senoniano superiore. Caratteristica del Flysch di Masarolis è l'assenza dell'intervallo gradato alla base della sequenza di Bouma e la presenza, così come nel Flysch del Grivò, di megabanchi carbonatici risedimentati di potenza notevole (fino a 55 metri). Successivi a questi depositi troviamo poi solo le coperture quaternarie.

Dal punto di vista geomorfologico la vallata dello Judrio è interessata da un fenomeno carsico tipico delle aree arenaceo-marnose di quota medio-alta, dove mancano le grandi forme di superficie che vengono di solito considerate come i più tipici fenomeni delle regioni carsiche (campi carreggiati, uvale, polje, ecc.).
Gli elementi che condizionano questa situazione devono essere ricercati soprattutto nella morfologia del terreno (versanti molto ripidi) e nella litologia locale, costituita quasi esclusivamente da depositi flyschoidi. L'abbondante copertura vegetale, inoltre, costituisce un elemento molto importante per la genesi di alcune forme carsiche superficiali. Spesso queste ultime sono caratterizzate da elementi tipici (bordi arrotondati) di una genesi avvenuta in ambiente sottocutaneo, in molti di questi casi la copertura terrigena ha giocato un ruolo fondamentale nel modellamento e nell'accelerazione del fenomeno.

Alla scarsità di grandi forme carsiche superficiali fa riscontro un discreto sviluppo delle piccole forme di dissoluzione, presenti abbondantemente in quelle formazioni ricche di depositi carbonatici (Calcari di Cellina), molto meno diffuse invece sembrano essere nei terreni marnoso-arenacei del Flysch, specie là dove gli strati flyschoidi sono meno potenti e le intercalazioni di quelli marnosi sono più frequenti.
Ciò nonostante, la presenza di strati arenacei più potenti ha



SCHEMA GEOLOGICO TETTONICO DELLE VALLI DEL NATISONE, DELLA VALLE DELLO JUDRIO E DEL COLLIO (da G.Tunis e S.Venturini, 1997)

dato luogo all'instaurarsi di alcune forme carsiche superficiali molto interessanti. Proprio in questo litotipo, infatti, sono state riscontrate alcune forme che possiamo chiamare di erosione-dissoluzione davvero particolari e che si sono potute constatare essere presenti unicamente nelle arenarie che compongono gli strati del Flysch.

L'analisi delle argille di grotta nel progetto "Judrio 2000"

Nel corso del progetto "Judrio 2000", una particolare attenzione è stata prestata agli studi mineralogici, attraverso l'analisi di argille e sabbie raccolte in alcune cavità della valle e successivamente sottoposte ad analisi diffrattometrica a raggi X presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Trieste. Le conclusioni della ricerca sono state sviluppate dai ricercatori dell'ateneo triestino (prof. Francesco Princivalle e dott. Davide Lenaz) assieme al geologo goriziano Graziano Cancian.

I campioni analizzati, sono stati prelevati da affioramenti facenti parte delle unità di Flysch, che hanno permesso di effettuare una serie di osservazioni e ricostruzioni paleoambientali a partire dai costituenti principali e dai minerali pesanti.

Dalla mineralogia dei costituenti principali, si è visto che ci sono delle notevoli variazioni nella fase terminale della sedimentazione. Il livello del fondo marino nel Bacino Giulio rimane più o meno costante tra il Maastrichtiano e l'Ypresiano per poi risalire rapidamente tra l' Ypresiano e il Luteziano quando si ha la chiusura del bacino con facies deltizie. Pertanto l'aumento di feldspati e minerali argillosi che è stato osservato potrebbe derivare, probabilmente, dalla maggiore erosione di materiale continentale. Inoltre sembrerebbe esserci una minor dispersione delle argille a causa della maggiore prossimalità.
Nella parte bassa del Flysch di Cormons (Eocene inferiore p.p- Eocene medio p.p), unità sulla quale il fiume Judrio si trova a scorrere nella parte terminale della valle, aumenta invece nettamente la percentuale di smectite, che potrebbe derivare dall'erosione superficiale di suoli, documentando l'esistenza di aree continentali lontane e stabili sulle quali si sarebbero sviluppati suoli ricchi di caolinite e smectite in climi caldi e/o stagionevolmente umidi. La smectite potrebbe derivare anche da materiale vulcanico.

Inoltre è possibile dire che la presenza di minerali pesanti (Cr-spinello) e di granati suggeriscono rispettivamente l'erosione di materiale ultrabasico e la presenza di materiale di origine metamorfica. La presenza di Na-Ca anfiboli e di pirosseno onfacitico suggerisce l'esumazione e la successiva erosione di rocce formatesi in un ambiente legato ad alte pressioni e bassa temperatura.

Carlo Alberto Longo

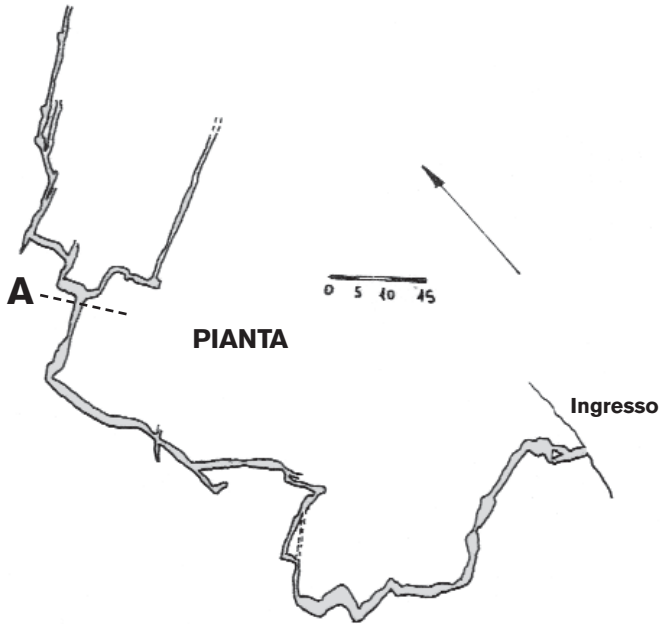
del Novecento, con le ricerche effettuate dal Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano di Udine.
Francesco Musoni, infatti, nel 1907 pubblica su *Mondo Sotterraneo* un articolo sui "Fenomeni carsici sopra Jainich", ovvero nell'area fra Oborza e San Nicolò, sullo spartiacque fra le valli dell'Erbezzo e dello Judrio (comuni di Prepotto e San Leonardo). Sempre sul bollettino del sodalizio udinese, nel 1910, due grotte situate nella valle dello Judrio compaiono nel *Catalogo delle Grotte e Voragini del Friuli*, compilato da Giovanni Battista De Gasperi: esse sono la Voragine fra Oborza e San Nicolò, profonda 32 metri, individuata da Musoni nelle ricerche di qualche anno prima e contrassegnata con il numero 29, e la Buse dal Diaul (Buca del Diavolo, iscritta al numero 34 della lista), nei pressi dell'importante santuario di Castelmonte.
La zona non può non attirare l'interesse di un altro noto studioso friulano, Egidio Feruglio, che nel 1913 raccoglie, presso gli abitanti di una frazione di Stregna (UD), interessanti notizie riguardo la presenza di quattro cavità poste nella vallata dello Judrio: tre sulla destra ed una sulla sinistra idrografica del fiume. Quest'ultima costituisce l'unica segnalazione documentata di una cavità naturale in quella che oggi è la parte slovena dello Judrio. Nel 1914 Ardito Desio, al tempo diciassettenne, effettua una visita alla Buca del Diavolo riportandone poi sul giornale del proprio gruppo, il CSIF, una minuziosa descrizione.
Successivamente non vi sono ulteriori resoconti di esplorazioni più accurate: solo il De Gasperi, in *Grotte e Voragini del Friuli* (1916), si limita a riprendere quanto scritto da Feruglio poco tempo prima. Un fatto saliente è che questa fase delle esplorazioni non ha lasciato nessun rilievo topografico di cavità. Per avere i primi bisogna aspettare la fine degli anni '50, quando speleologi udinesi eseguirono i rilievi delle grotte inserite nel *Catalogo* del De Gasperi del 1910 citate poc'anzi.[2]
Per quanto riguarda le ricerche, l'intera area cade nuovamente nella trascuratezza fino all'inizio degli anni Settanta: in questo periodo gli speleologi goriziani del CAI prima e del "Seppenhofer" poi, rilevano numerose cavità di notevole importanza per la conoscenza del fenomeno carsico locale.
Contemporaneamente alcune non trascurabili scoperte vengono effettuate da gruppi speleologici di Trieste, che però operano nella zona alquanto sporadicamente.
Nella prima metà degli anni Novanta, un ricambio generazionale all'interno del "Seppenhofer" porta nuove energie. I soci di vecchia data riescono subito ad appassionare i giovani alle ricerche nella valle dello Judrio e si ottengono presto notevoli risultati.
Va sottolineata, a tal proposito, la disponibilità dimostrata dai valligiani stessi a fornire informazioni ed appoggio agli speleologi: un aiuto che si è rivelato indispensabile per individuare vecchie e nuove cavità in un territorio spesso boschivo ed incolto a causa del progressivo abbandono degli insediamenti montani.
A seguito dell'analisi dei dati in possesso e di una nutrita serie di nuove esplorazioni e revisioni catastali, effettuate negli ultimi anni dal Centro Ricerche

Carsiche, sul versante italiano della valle dello Judrio, risultano attualmente a catasto 56 grotte, in prevalenza a sviluppo verticale.
Del lato sloveno della valle esistono solamente le descrizioni di alcuni ipogei, ma mancano del tutto dati ufficiali, e tantopiù rilievi topografici.

I fenomeni carsici ipogei, custodi e segni della storia

Le caratteristiche geologiche della vallata dello Judrio non permettono la formazione di grotte naturali di grande profondità o sviluppo. Maggior parte di esse presenta ridotte dimensioni e ciò non conferisce loro grande importanza sul piano esplorativo; comunque, in alcuni casi sono state proprio queste a riservare le più interessanti sorprese nelle ricerche scientifiche effettuate. In altri casi la loro stessa scoperta in zone mai prese in considerazione dal punto di vista speleologico, ha costituito di per sè un risultato notevole. È il caso delle quattro cavità trovate nella zona di Scriò (comune di Dolegna del Collio, in provincia di Gorizia), all'estremo lembo occidentale del Collio, che sono le uniche in territorio italiano sul versante sinistro dello Judrio. Fino al momento della loro individuazione, avvenuta in modo del tutto fortuito, non si riteneva minimamente che l'area potesse essere interessata dal carsismo.
Uno dei fenomeni ipogei più importanti della zona è la Grotta di Mulinvecchio, situata nell'omonima località lungo un piccolo affluente dello Judrio. La grotta è costituita da una galleria pressoché orizzontale, che presenta una caratteristica sezione a forma ellittica che fa supporre una genesi a "condotta forzata", a tuttoggi, però, interessata da un'attività idrica piuttosto scarsa. A circa due terzi del suo sviluppo (complessivamente la grotta è lunga 260 metri), la cavità si dirama in due gallerie parallele che dopo un breve tratto diventano delle fessure impraticabili. Le concrezioni sono scarsissime, se si esclude la presenza di numerosi microgours.

La zona adiacente al paesino di Prepotischis (comune di Prepotto) presenta la più alta concentrazione di fenomeni carsici ipogei dell'intero areale oggetto delle esplorazioni. Grotte di notevole profondità, rapportate alla media della zona, sono state rilevate già all'inizio degli anni Settanta: prima fra tutte, la spettacolare Voragine a S di Prepotischis (2240/1025 Fr), il cui ingresso immette su una volta di un'ampia caverna di una cinquantina di metri di altezza. Alla

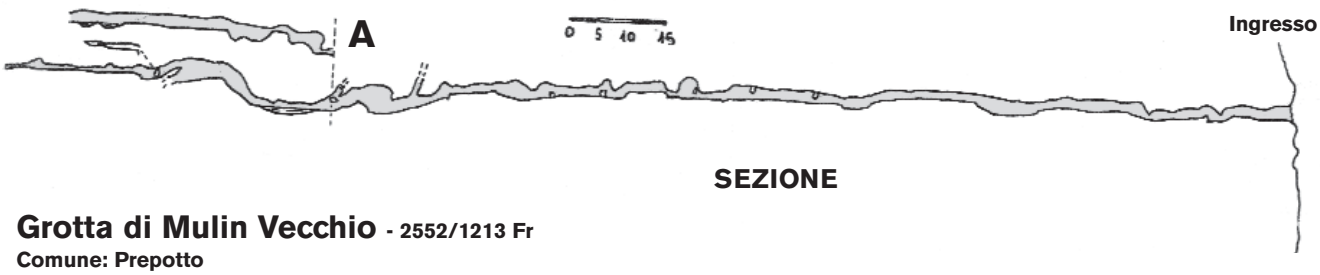


base di questa, ha inizio una stretta galleria percorsa da un torrente sotterraneo che, nei periodi di forti precipitazioni, assume una significativa portata d'acqua. Ben presto, purtroppo, il cunicolo si abbassa a tal punto da risultare impraticabile. All'interno della cavità, la presenza di una colata calcitica di grandi dimensioni costituisce uno dei pochi fenomeni litogenetici di un certo rilievo nelle grotte dello Judrio, in genere estremamente dilavate.

Poco distante dall'abitato, si aprono le due cavità più profonde dell'intera vallata, con i loro 60 e 63,5 metri: la Voragine 1° a S di Prepotischis (2364/1074 Fr) ed il Pozzo a S di Prepotischis (o Pozzo Dingo, 5944/3391 Fr). La loro scoperta risale a due fasi ben distinte delle esplorazioni: al 1973 il primo, ed a metà anni '90 il secondo, ad opera del Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer", a seguito di un lungo e paziente lavoro di scavo. Una caratteristica comune degli ingressi è quella di essere in genere ostruiti, anche se in diversi casi, di recente, sono state rinvenute grotte inesplorate con imbocchi perfettamente praticabili a pochissima distanza da centri abitati.
Oltre a quelli già citati, gli ipogei che superano la profondità di trenta metri non sono molti di più, e sono tutti situati nel comune di Prepotto: il Pozzo 1° a N di Fragielis di 50 metri (2455/1113Fr), il Pozzo 1° di Miscecco (2780/1342 Fr) ed una voragine posta a breve distanza dalla pittoresca chiesetta dei Tre Re (recentemente restaurata), sempre nei pressi di Prepotischis.

Sono alcune piccole cavità, invece, a rivestire un certo interesse dal punto di vista idrologico: inghiottitoi e sorgenti di origine carsica sono tutt'altro che infrequenti e spesso, nel passato, hanno costituito importanti punti di rifornimento idrico per gli abitanti della valle. Un dato curioso riguarda il Pozzo ad Ovest di Berda (2551/1212 Fr). Esso è formato da

Ingresso del Pozzo 1° di Miscecco (Prepotto). (Foto M. Meneghini)



SEZIONE

Grotta di Mulin Vecchio - 2552/1213 Fr

Comune: Prepotto
Località: Molino Vecchio
CTR Friuli Venezia Giulia 1:5000: elemento 067072 – ALTANA
Long. 13°34'31.3" Lat. 46°06'07.5"
Quota ingresso: 345 m slm
Profondità: 6 m
Sviluppo: 260 m
Primo rilievo: M. Tavagnutti, G. Gulli (GS "L.V. Bertarelli" - GO) 06.10.74
Aggiornamento/Revisione posizione: G. Nussdorfer, G. Ritossa (Soc. Alpina delle Giulie - TS) 19.01.1989

due piccoli salti, il secondo dei quali è occupato da un bacino d'acqua. Alla disostruzione della cavità, si è arrivati mediante uno scavo e l'apertura di un breve cunicolo artificiale da parte degli abitanti del luogo, i quali, al momento dell'esplorazione da parte degli speleologi, riferirono che pochi anni prima, per sopperire alle esigenze idriche della borgata, si rivolsero ad un rabdomante, che segnalò la presenza di una consistente quantità d'acqua in un punto che, in seguito, si rivelò l'ingresso del pozzo. Sia questa fantasia o realtà, ha poca importanza pratica, in quanto il dislivello fra la grotta e le case del paese era così limitato, che l'acqua non venne sfruttata, in quanto attingibile solamente con l'ausilio di pompe.

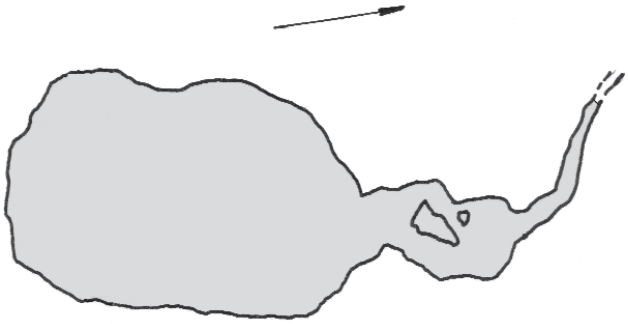
Ma una scoperta ben più eclatante ha caratterizzato le ricerche speleologiche: la presenza, all'interno della Grotta del Monte Brischis[3], di un importante insediamento preistorico.

La cavità, situata presso il paesino di Cladrecis, venne esplorata per la prima volta nel 1977 e ben presto si rivelò un insediamento preistorico ricco di reperti, quali una consistente industria litica (attrezzi da caccia e da pesca) e manufatti ceramici, fra cui due vasi conservati tuttora nei Musei Provinciali di Gorizia.

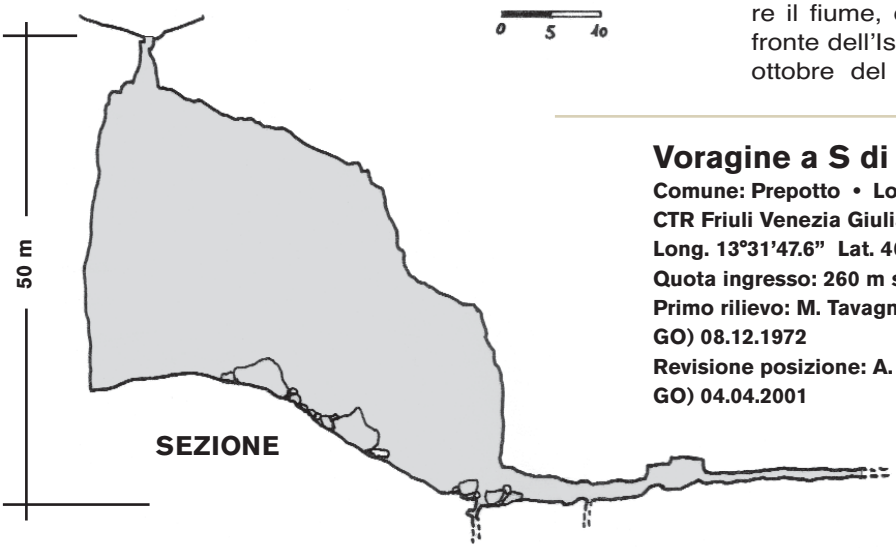
La grotta è costituita da un primo vano semicircolare dal cui fondo si dipartono due brevi cunicoli, per uno sviluppo totale di una decina di metri. Di particolare interesse, è il fatto che l'apertura della cavità è rivolta verso mezzogiorno, il che permette alla luce solare di penetrarvi. Questo dato, unitamente alla presenza di una sorgente nei pressi della caverna, ha potuto senz'altro facilitare l'insediamento umano nel sito.

Gli studi, dopo alcuni scavi condotti dall'Università di Trieste all'inizio degli anni '80, non conobbero ulteriori approfondimenti, mentre le zone limitrofe sono state pressoché trascurate dalla archeologia ufficiale. Nel corso del progetto "Judrio 2000", i dati acquisiti nel corso degli scavi di oltre vent'anni prima sono stati riesaminati alla luce dei più recenti sviluppi della ricerca preistorica nell'area più orientale del Friuli Venezia Giulia, e sono contenuti in una relazione di Emanuela Montagnari del Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università di Trieste.

Le grotte della valle, comunque, presentano segni interessanti anche della storia recente. Durante la Prima guerra mondiale, lungo i rilievi posti a dominare il fiume, correvano le linee difensive italiane del fronte dell'Isonzo, le stesse che, negli ultimi giorni di ottobre del 1917, vennero agevolmente superate



PIANTA



SEZIONE

Voragine a S di Prepotischis - 2240/1025 Fr

Comune: Prepotto • Località: Prepotischis
CTR Friuli Venezia Giulia 1:5000: elemento 067113 – BODIGOI
Long. 13°31'47.6" Lat. 46°04'24.7"
Quota ingresso: 260 m slm • Profondità: 50 m • Sviluppo: 81 m
Primo rilievo: M. Tavagnutti, M. Buratti, R. Reja (GS "L.V. Bertarelli" - GO) 08.12.1972
Revisione posizione: A. Longo, M. Meneghini (CRC "C. Seppenhofer" - GO) 04.04.2001

dagli austro - tedeschi nella Battaglia di Caporetto. La Grande Guerra ha lasciato sul terreno numerose cavità artificiali, fra cui spiccano due grotte carsiche adattate a scopi bellici mediante consistenti lavori di scavo. Esse sono la Grotta del Diavolo presso Castelmonte e la Grotta Fortino presso Tribil inferiore[4], quest'ultima un vero e proprio bunker naturale per due mitragliatrici con tutto lo spazio necessario per munizioni e serventi. La catalogazione delle cavità artificiali dello Judrio, recentemente eseguito dal "Seppenhofer", ha costituito il primo studio speleologico del genere nell'area centro orientale della regione.

Sistemazione di trappole per la cattura di coleotteri. Il progetto "Judrio 2000" è stato caratterizzato da importanti scoperte in campo biospeleologico. (Foto M. Meneghini)

I coleotteri cavernicoli, una fonte di importanti scoperte

Le cavità della vallata dello Judrio si sono rivelate particolarmente interessanti anche dal punto di vista faunistico[5]. Già da tempo era noto il coleottero cavernicolo Anophthalmus gridellii terminalis (Sciaky, 1987) della grotta di Mulin Vecchio (1213 Fr). Nel corso di "Judrio 2000" è stato effettuato un campionamento dei coleotteri che popolano le grotte della vallata, esaminando con particolare attenzione le specie troglobie. Tra i risultati di rilievo spicca il ritrovamento di alcuni esemplari del genere Anophthalmus in un paio di località inedite. La presenza di A. gridellii gridellii (Müller, 1931) nella Voragine a Sud di Prepotischis e nel Pozzo I di Miscecco, oltre a rappresentare la prima segnalazione per il territorio italiano, riveste un'importanza ben maggiore in considerazione degli effetti che ha sull'assetto sistematico della specie stessa. In sintesi, le minime differenze dimensionali tra gli esemplari studiati, unitamente alla vicinanza delle località ed all'assenza di barriere geologiche, non consentono di giustificare l'istituzione di sottospecie distinte; al contrario, le analisi effettuate fanno propendere piuttosto per l'ipotesi di una specie diffusa in modo relativamente uniforme tanto sul lato italiano che su quello sloveno e pertanto originatasi in tempi precedenti alla formazione della valle dello Judrio.

Le leggende della valle dello Judrio

La ricca varietà di leggende che si sono sviluppate in Friuli di certo non escludono la valle dello Judrio[6]. Anche se si è portati a pensare, a ragione, che quanto più le vallate prealpine fossero isolate, tanto più le credenze popolari si sviluppassero autonomamente, per quanto riguarda lo Judrio ciò è vero solo in parte: forti analogie si possono riscontrare fra le storie locali e quelle delle valli adiacenti, con temi ricorrenti. E le grotte c'entrano spesso, assieme ad esseri soprannaturali e personaggi storici.
L'importanza del Santuario mariano di Castelmonte, situato sulla cresta dei rilievi che dividono la valle da quella del Natisone, fa emergere numerose leggende sulla sua fondazione, legate ad una sfida fra la Madonna e il Diavolo, dalla quale, com'è ovvio, quest'ultimo risulta sempre sconfitto e così scornato da sprofondare nelle viscere della terra aprendo una voragine: la Buse dal Diaul (Buca del Diavolo), il cui ingresso è ben visibile sotto la cima del Monte Spig.
Ma sono anche i Santi o la Vergine stessa, nella tradizione popolare, a lasciare segni del proprio passaggio sul terreno, specialmente impronte dei propri piedi sulle rocce, che altro non sono che le vaschette di corrosione ben riconducibili al carsismo di superficie.
Anche la piccola chiesa di "Madonna del Giorno", situata all'entrata della valle, sul versante sloveno, ha ispirato più di una leggenda, fra cui una relativa ad un fantastico passaggio sotterraneo che, da dietro l'altare della chiesetta, sprofondava fino ad attraversare lo Judrio per poi sbucare nel medioevale castello di Albana, situato dirimpetto. Una certa qual coscienza del fenomeno carsico, seppur del tutto travisata, potrebbe apparire da questo racconto, così come dal tema ricorrente di persone o animali precipitati nelle voragini verticali e poi riemersi, a distanza di giorni e di chilometri, nello Judrio. Generalmente, comunque, la grotta è vista o come l'accesso agli inferi, il luogo dove i peccatori vengono inviati a scontare pene, o come l'abitazione di esseri misteriosi e spesso malevoli, come "torke" e "krivopete"[7], deformi donne selvagge la cui presenza è spesso legata ai corsi d'acqua, o lo "skrat", un omino piccolo di statura in genere

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2002 - La valle dello Judrio. Progetto di ricerca speleologica Judrio 2000. A cura del Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer", Gorizia.
DE GASPERI G.B., 1910 - Catalogo delle Grotte e Voragini del Friuli. Mondo Sotterraneo, notiziario del Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano, VII, Udine.
DE GASPERI G.B., 1916 - Grotte e voragini del Friuli. Mondo Sotterraneo, notiziario del Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano, XI, Udine, pp. 40-41.
DESIO A., 1914 - La Buse del Diaul presso Castel del Monte. Mondo Sotterraneo, notiziario del Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano, Udine, 10: 95.
FARAONE E., 1997. Le grotte delle valli del Natisone fra storia e leggenda. Il fenomeno carsico delle valli del Natisone - Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia s. II, Udine (9) ,1997: 21 - 26.
FERUGLIO E., 1913 - Fenomeni carsici nei bacini dell'Erbezzo e dell'alto Judrio. Mondo Sotterraneo, notiziario del Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano, Udine, 9 (1): 16-17.
MENEGHINI M., 1995 - Grotte sul Collio. Speleologia, Riv. semestrale della S.S.I. Milano, 14 (32):113.
STACUL G., MONTAGNARI KOKELJ E. 1983 - La grotta di

▲ **Lo Judrio nella parte alta del suo corso. (Foto M. Tavagnutti)**

dispettoso e malevolo.
Il tema delle leggende popolari, comunque, come gli altri argomenti trattati nel corso del progetto "Judrio 2000", ha avuto inizio da una base di ricerche frammentarie e condotte in modo discontinuo.
Quanto finora raccolto, è ben lontano da costituire qualcosa di esaustivo sulla speleologia dell'intera valle: molto resta ancora da approfondire, ma la difficoltà maggiore, in questo caso, è la progressiva perdita della memoria storica degli abitanti, in fatto di conoscenza del territorio e delle tradizioni.
Lo spopolamento è in agguato, come in numerose località delle nostre montagne, e con esso un bagaglio di conoscenze che, con il passare del tempo, sarà sempre più problematico conservare. Può una ricerca speleologica fare qualcosa in questo senso? Lo speriamo.

NOTE:

[1] Le analisi botaniche delle specie presenti sono state effettuate da Valentino Verona in collaborazione con il CRC Seppenhofer.

[2] Le denominazioni ufficiali delle due cavità sono esattamente Voragine fra S. Nicolò e Oborza o Voragine Jainich, contrassegnata con il numero 226/29 Fr, e Buca del Diavolo (1817/34 Fr).

[3] 3351/1739 Fr. È nota anche con il nome di "Grotta di Cladrecis".

[4] Entrambe le grotte sono inserite sia nel catasto cavità naturali che in quello delle cavità artificiali del Friuli Venezia Giulia, numerate rispettivamente 1817/34 Fr - 484 FVG UD e 6441/3738 Fr 485 FVG UD.

[5] Gli studi biospeleologici del progetto Judrio 2000 sono stati condotti da Marco Bognolo del CRC Seppenhofer.

[6] Particolarmente accurata è stata la ricerca diretta di racconti e tradizioni presso gli abitanti più anziani della valle. L'autore del relativo capitolo è Maurizio Tavagnutti.

[7] Secondo il Musoni le "Torke" erano delle figure femminili dai piedi rivolti all'indietro, simili alle "Krivopete", con le quali alle volte sono confuse, anche per il fatto che torna il motivo del matrimonio d'una di esse con un uomo. Le "Torke" non si lasciavano mai vedere, esse erano crudeli e ammazzavano le donne che si lasciavano sorprendere sole in giorni speciali come il martedì e il giovedì. Le "Krivopete", invece, sono donne selvagge dotate di poteri sui temporali. Hanno i capelli irti e le mani ed i piedi deformi. Il termine Krivopete nella parlata slava sta ad indicare le streghe "dai piedi rivolti all'indietro" (da krìv = curvo; peta = calcagno), ma kriv ha pure il valore di falso, reo, e i derivati del verbo kriviti possono essere usati meglio in senso morale che in senso fisico. Significativa a questo proposito la frase idio-

Cladrecis nei Colli Orientali del Friuli: scavi 1981-1982. In Atti dei Civici Musei di Storia ed Arte di Trieste, 13/1: 23-43.
MUSCIO G., 1997 - Elenco catastale delle cavità delle Valli del Natisone. In: MUSCIO G. (a cura di), Il fenomeno carsico delle Valli del Natisone (Prealpi Giulie - Friuli). Mem. Ist. It. Spel., Udine, s. II, 9, 35-48.
MUSONI F., 1907-1908 - Fenomeni carsici sopra Jainich. Mondo Sotterraneo, notiziario del Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano, VI, Udine, 36-37.
SARTORIO D., TUNIS G., VENTURINI S., 1997 - The Iudrio valley section and the evolution of the northeastern margin of the Friuli Platform (Julian Prealps, NE Italy - W Slovenia). Mem. Sc. Geol. Padova, 49: 163-193.
ŠUŠTERŠIČ F., 1995 – Delovni seznam jam severne Slovenije. Naše jame, 37, Ljubljana, 98-152.
TAVAGNUTTI M., 1973 – Campagna di ricerche nella valle dello Judrio. Speleologia Emiliana, notiz. dell'U.S.B., Bologna, 5 (4):3.
TAVAGNUTTI M., 1973 - Una nuova zona carsica scoperta nel Friuli. Il Carso, notiz. del Gruppo spel. "L.V. Bertarelli" CAI Gorizia, Gorizia,4 (2):2.
TAVAGNUTTI M., 1974 – Alcune cavità dell'alta valle del fiume Judrio. Il Carso, notiz. del Gruppo spel. "L.V. Bertarelli" CAI Gorizia, Gorizia, 5 (2):4.
TAVAGNUTTI M., 1975 – Contributo alla conoscenza del fenomeno carsico nell'alta valle dello Judrio (Friuli Occidentale). Atti del 1° Conv. di Spel. del Friuli-Venezia Giulia, Trieste 1973, Trieste, 52-57.
TAVAGNUTTI M., 1977 – Scoperto nell'alta valle dello Judrio un insediamento preistorico. Alpinismo Goriziano, Gorizia 3(2):4.
TAVAGNUTTI M., 1980 – La Grotta preistorica del Monte Brischis, alta valle dello Judrio. Atti del 1° Congr. Triveneto di Spel., Treviso, 75-82.
TAVAGNUTTI M., FURLANI U., 1977 – La Grotta del Monte Brischis nella valle dello Judrio. Rinvenimenti archeologici. Atti del 3° Conv. di Spel. del Friuli-Venezia Giulia, Gorizia, 166-179.
TUNIS G., VENTURINI S., 1997 – La geologia delle valli del Natisone. In: MUSCIO G. (a cura di) Il fenomeno carsico delle valli del Natisone (Prealpi Giulie – Friuli). Mem. Ist. It. Spel., Udine, s. II, 9: 35-48.
VENTURINI S., TUNIS G., 1988 – Nuovi dati ed interpretazioni sulla tettonica sul settore meridionale delle Prealpi Giulie e della regione al confine fra Italia e Yugoslavia. Gortania, Atti Mus. Friul. Storia Nat., Udine, 10: 5-34.
VENTURINI S., TUNIS G., 1991 – Nuovi dati stratigrafici, paleoambientali e tettonici sul Flysch di Cormons (Friuli Orientale). Gortania, Atti Mus. Friul. Storia Nat., Udine 13: 5-30.

Aicha e Afa N'Bigaderm: sot

La sintesi di quattro spedizioni in Marocco nate dalla collaborazione degli speleologi pugliesi.

Carlo Fusilli[1], Vincenzo Savino[2], Sascha Wagensommer[2]

[1] Gruppo Speleologico Dauno onlus (Foggia)
[2] Speleo Club Sperone (San Giovanni Rotondo, Fg)

KEY WORDS
Morocco, Anti-Atlas, Jebel Ayachi, Aicha abyss, Rio Taddaouine cave, Afa N'Bigaderm cave, palaeokarst.

RIASSUNTO
Nell'articolo si relaziona in merito a quattro spedizioni realizzate in questi ultimi anni in Marocco da speleologi provenienti in prevalenza dalla Puglia. Le prospezioni sono state condotte principalmente nella catena montuosa dell'Ayachi (Midelt - Alto Atlante Centrale), in cui è stato esplorato l'abisso Aïcha (-125 m), e nell'Anti Atlante Occidentale, dove nei pressi del villaggio di Bougouzoul (Tafraoute), è stata esplorata la grotta Afa N'Bigaderm (svil. ca. 1 km). Seguono alcune note sulla geologia dei luoghi e sul carsismo della regione di Aït Abdallah. Il lavoro si conclude con qualche considerazione in merito alle possibilità esplorative delle regioni visitate.

ABSTRACT
Four expeditions to Morocco have been carried out in the past years by speleologists coming mainly from Apulia (Southern Italy). The investigated areas are mainly in the Jebel Ayachi mountain range (near Midelt, central High Atlas), where the Aicha abyss (- 125 m) has been explored, and in the western Anti-Atlas, where the Afa N'Bigaderm cave (about 1 km in length) has been explored near the village of Bougouzoul (north of Tafraoute). Some notes follow about karsism and geology of Aït Abdallah area. The paper ends with some considerations about the possibility of future exploration of the regions we have visited.

Perché mai cercar grotte in Marocco? Chi scrive c'era già stato oltre dieci anni fa per meri motivi turistici rimanendo affascinato dall'originalità dei luoghi e dalle immani catene di montagne calcaree. Sin da allora balenò un proposito: qui bisogna ritornarci! Una volta concluse, nostro malgrado, le campagne speleologiche in Albania, nel '97 comincia a farsi strada l'idea di organizzare una nuova spedizione all'estero. La scelta cade all'unanimità sul Marocco, incoraggiati in ciò da alcune interessanti letture che parlano di immense aree carsiche ancora poco indagate e di grotte esplorate solo parzialmente. In Marocco sì... ma dove? Per una fortunata combinazione la nostra aspirazione assume consistenza durante un'uscita sui Monti Alburni fatta in collaborazione con vari gruppi a fine anno. Sbardy (Sandro Sbardella), dello Speleo Club Roma, dice di esserci già stato e di conoscere una zona carsica con buone possibilità esplorative. Passano alcuni mesi e, durante un'ennesima escursione sugli Alburni, ci incontriamo con Andrea Benassi (ex Speleo Club

to i monti di Atlante

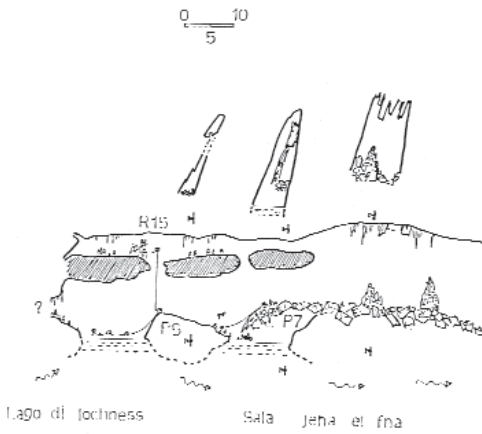
Jebel Ayachi (3757 m): la faticosa marcia su instabile pietrame verso quota 2500, alla ricerca di nuove grotte. (Foto S. Wagensommer)

Roma) che con cartine e rilievi ci illustra dettagliatamente alcune zone prospettate, le grotte già viste e ciò che resta da fare.
Le premesse per realizzare qualcosa di buono ci sono tutte. Il progetto prende corpo, ma il Marocco non è, per così dire, dietro l'angolo: c'è un lungo viaggio da affrontare (escludiamo l'aereo: troppi problemi per il trasporto dei materiali ed il reperimento di un fuoristrada sul posto), occorre tempo, denaro ed altri speleo disposti a seguirci; così tutto resta nel vago.

1998: prima ricognizione sull'Ayachi

A fine giugno, decidiamo che il viaggio si farà e stabiliamo di partire il 5 agosto. Oltre a Sbardy si unisce a noi Nicola del Gruppo Puglia Grotte di Castellana. Siamo comunque solo in cinque e non possiamo aspirare a grandi risultati. Ad ogni modo anche se il viaggio costituisce una semplice ricognizione, siamo consapevoli che potrebbe rivelarsi utilissimo per organizzare una spedizione più consistente, qualora ne valesse la pena. Il viaggio per giungere in Marocco dura tre giorni, l'otto agosto siamo a Melilla, caratteristica enclave spagnola in terra d'Africa. La nostra meta iniziale è rappresentata dalle Gole dello Zel Zel, nella parte orientale del massiccio carsico del Rif. Qui intendiamo compiere una breve ricognizione, per valutare le possibilità esplorative della zona. Giunti in loco ci addentriamo nelle gole trovando solo alcune grotte orizzontali che in breve chiudono.
Scartata l'ipotesi di continuare le ricerche ci dirigiamo alla volta dello Jebel Ayachi dove intendiamo proseguire l'esplorazione del sistema del Rio Taddaouine. Dopo non pochi tentativi, riusciamo a trovare una pista che conduce al villaggio di Tazrouft. Il luogo è molto caratteristico: sembra quasi d'essere in Galilea. Non esistono auto, energia elettrica e quant'altro possa farci ricordare d'essere alle soglie del terzo millennio: qui si circola esclusivamente a dorso di mulo. A Tazrouft conosciamo alcuni ragazzi disposti ad accompagnarci all'imbocco di grotte che a loro dire sono ancora inesplorate. Il campo base lo montiamo fuori dal villaggio, in un luogo a dir poco stupendo. Abbiamo un fiume a due passi (il Rio Taddauoine), una montagna alta quasi 4.000 metri sulle nostre teste e ci troviamo all'interno di una suggestiva e verdissima vallata.
Iniziamo le ricerche speleologiche. La montagna è davvero imponente e spettacolare, con i suoi 3.757 lo Jebel Ayachi è una delle cime più elevate della catena dell'Alto Atlante. Il nostro progetto di prose-

▲ **Nella regione di Aït Abdallah l'assenza di vegetazione e il diverso colore delle stratificazioni danno un risalto spettacolare alla deformazione degli strati rocciosi. (Foto S. Wagensommer)**

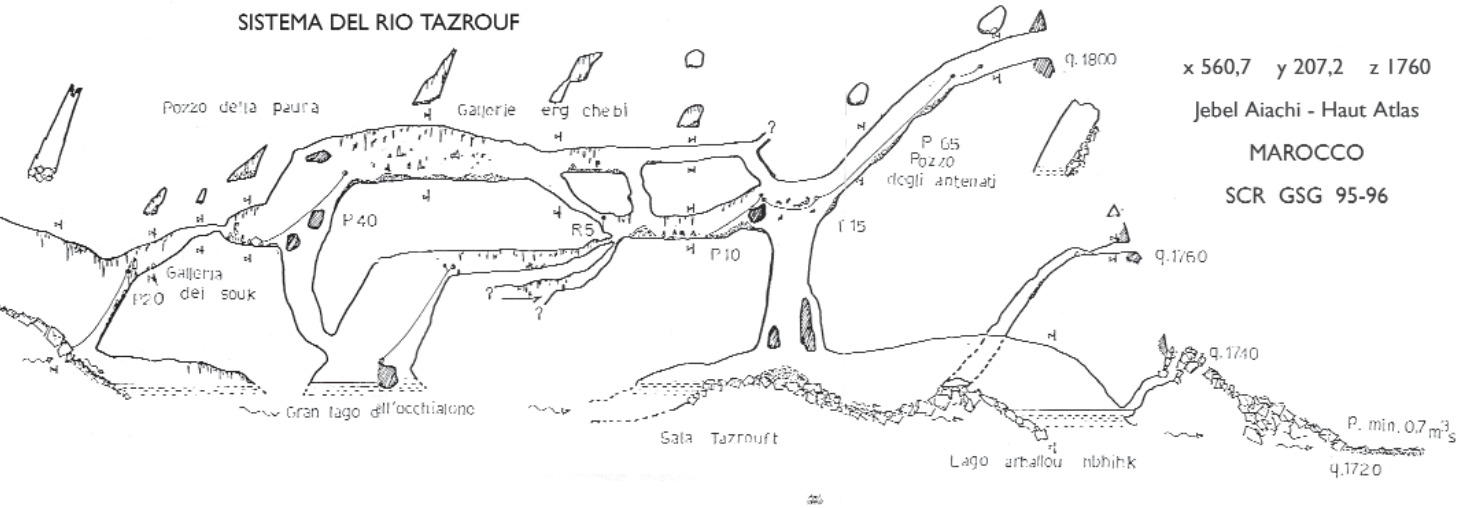


guire l'esplorazione del sistema del Rio Taddaouine per il momento è accantonato: ci sono nuove grotte da esplorare! Purtroppo il primo ingresso al quale ci conduce Omar (la nostra guida) non è altro che un'ulteriore via d'accesso alla grotta del Rio Taddaouine. Visitiamo ancora alcune grottine orizzontali poco interessanti, poi Omar ci propone d'andare a dare un'occhiata ad un pozzo che però è molto distante. Dopo ore di cammino, nel pomeriggio, come sempre, il tempo fa le bizze. Piove, o meglio diluvia. Giunti all'ingresso, a 2500 m di quota attendiamo Nicola e Umberto che scendono il pozzo d'accesso. Bagnati fradici, vediamo un po' alla volta formarsi un torrentello che precipita nel pozzo d'accesso. Siamo in apprensione per i nostri amici scesi in grotta. Finalmente escono. Buone notizie! La grotta continua e occorrono altre corde. E' necessario, dunque, tornare.
Dopo aver deciso di chiamare Aïcha la nostra grotta, redigiamo il diario giornaliero e poi prepariamo con calma il materiale necessario per l'esplorazione che ci attende.
Al campo, l'oggetto principale dei nostri discorsi è, ovviamente, la grotta che stiamo esplorando. Quanto sarà profonda? La quota in cui si apre l'imbocco è notevole, il potenziale carsificabile pure. Se si congiungesse alla sottostante risorgenza del Rio Taddaouine? Vedremo, per ora sono solo fantasie. Qualora la grotta dovesse continuare alla grande dobbiamo pensare ad allestire un campo avanzato. Nei paraggi c'è una caverna abbastanza ampia che potrebbe andare benissimo per le nostre esigenze.
Sabato 15 agosto. Ci rimettiamo in cammino per raggiungere la nostra grotta. Dopo alcune ore, giungiamo finalmente all'ingresso e riprendiamo l'esplorazione interrotta due giorni prima. La cavità è scavata nei giunti di strato e ne segue fedelmente la pendenza. Si tratta, in buona sostanza, di una

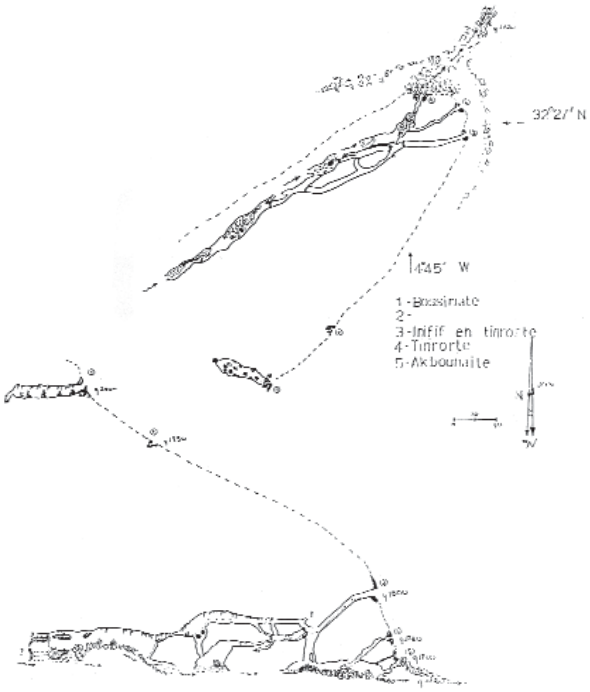
Note geologiche

Jebel Ayachi

La grotta del Rio Taddauoine si apre all'interno di un pacco di rocce calcaree facenti parte di una successione sedimentaria depositatasi durante il Giurassico inferiore in un ambiente di mare aperto. Tale successione, affiorante in tutto il massiccio dello Jebel Ayachi, è costituita prevalentemente da un'alternanza di argille e di calcari scuri, che si presentano in banchi di spessore variabile da pochi centimetri fino ad un metro ed oltre. I processi orogenetici che hanno portato al sollevamento della catena dell'Atlante, hanno inclinato gli strati fino a renderli prossimi alla posizione verticale. Laddove le argille – notevolmente più morbide – prevalgono sui calcari, l'erosione ha scavato profonde valli con direzione NE-SW, parallele all'andamento degli strati e separate dalle creste montagnose dello Jebel Ayachi, Jebel Maoutfoud e Jebel Afadai, che superano abbondantemente i 3000, per raggiungere i 3.757 m nella vetta più alta dello Jebel Ayachi. Tali valli costituiscono le naturali vie d'accesso per l'insediamento umano, cosa che si rispecchia nella disposizione dei villaggi, che risultano effettivamente allineati secondo una direzione NE-SW, seguendo l'andamento delle valli. Le montagne stesse corrispondono grossolanamente alle fasce di affioramento dei calcari, notevolmente più duri delle argille e quindi più resistenti all'erosione. Il colore scuro, quasi nero di questi calcari è quasi certamente riconducibile alla presenza di minute particelle di pirite, minerale che, ossidandosi, è nel contempo responsabile anche della colorazione rossastra che i calcari assumono sulle superfici esposte agli agenti atmosferici, e che da lontano appare come il colore predominante dell'intero massiccio montuoso. Il fenomeno carsico ipogeo si manifesta, oltre che nella grotta del Rio Taddaouine, anche in numerose cavità di piccole dimensioni, ad andamento grossolanamente orizzontale, che spesso fungono da riparo per le capre. Tuttavia, nessuna di queste cavità sembra



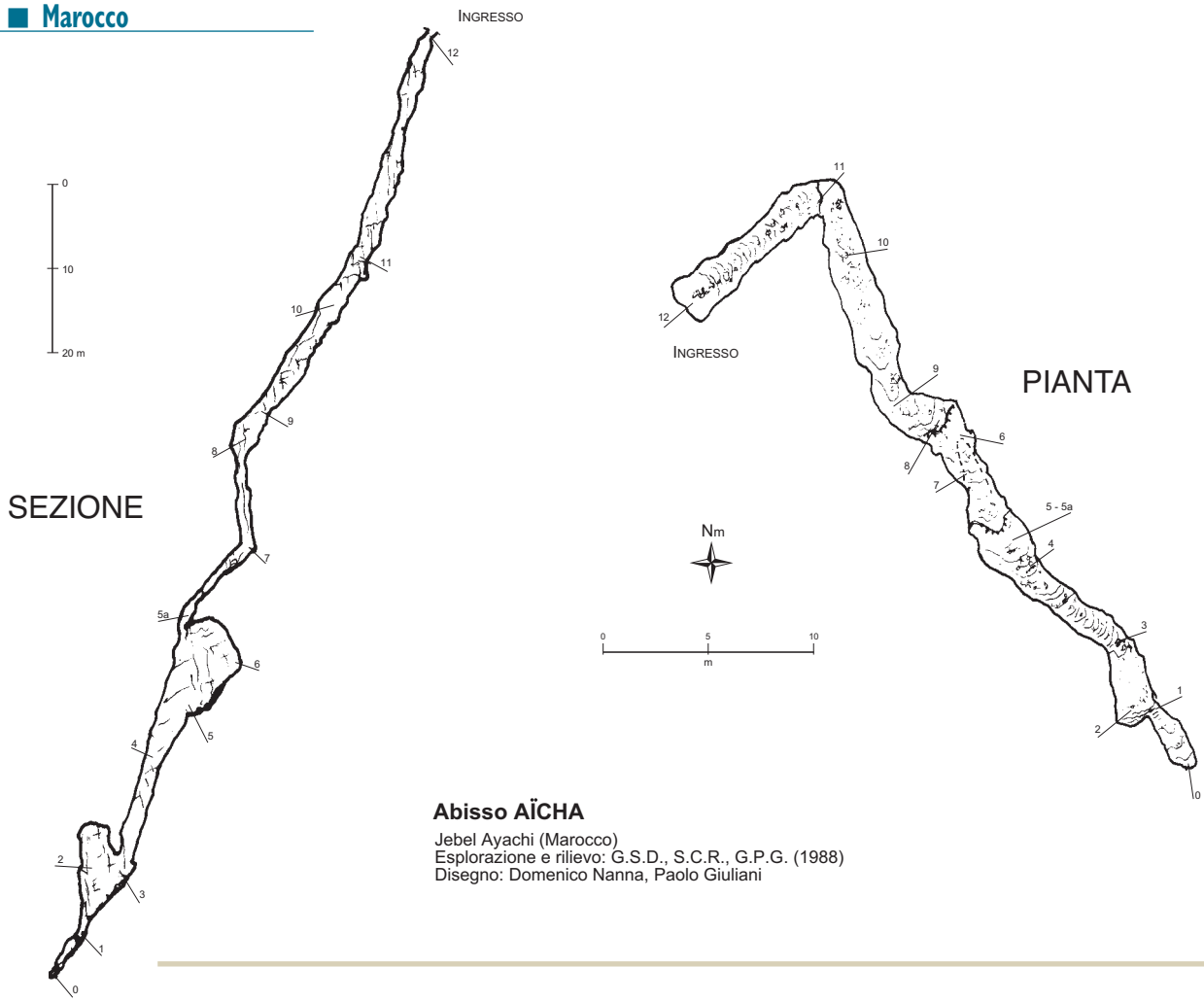
galleria freatica molto inclinata, intervallata da brevi pozzi. A 80 di profondità forziamo una frana che preclude il passaggio. Oltre la strettoia esploriamo altri pozzi, poi una nuova frana chiude definitivamente la grotta a 125 di profondità.
Risalendo Nicola ed Umberto eseguono il rilievo topografico ed il disarmo, mentre altri si occupano delle riprese video. Rientriamo al campo base nel cuore della notte, dopo una rocambolesca ed estenuante marcia durante la quale smarriamo più volte la strada, incappiamo in una furiosa tempesta di vento che ci costringe a cercare riparo in un'insenatura sotto un costone roccioso.
Nei giorni che seguono compiamo alcune ricognizioni nei dintorni del nostro campo, non trovando nulla di rilevante.
Omar è disposto ad accompagnarci a nuovi ingressi, ma sono molto lontani ed il tempo a nostra disposizione è ormai terminato.



avere uno sviluppo che possa essere di qualche interesse speleologico.

Regione di Aït Abdallah

Se il contesto geologico in cui si colloca la grotta del Rio Taddaouine appare abbastanza chiaro, non si può dire lo stesso per la grotta Afa N'Bigaderm. I dati pubblicati sulla geologia dell'Anti Atlante scarseggiano, e la situazione geologica è senz'altro troppo complessa per poter essere studiata anche solo sommariamente nel breve tempo da noi dedicato all'indagine sul campo.
Appare subito evidente che nella regione a N della città di Tafraoute affiorano litologie molto differenti e non sempre favorevoli alla speleogenesi. Tafraoute stessa sorge su un complesso granitico, mentre lungo la strada che da questa città conduce a Taliouine s'incontrano imponenti successioni sedimentarie più o meno metamorfizzate, in prevalenza silico-clastiche, ma anche, localmente, carbonatiche. Gli strati sono fortemente piegati, e spesso le pieghe tettoniche (sinclinali ed anticlinali), evidenziate dall'assenza di vegetazione e dal diverso colore degli strati che le costituiscono, creano disegni fantastici sul fianco delle montagne. L'intera area appare completamente priva di fossili, ragion per cui è impossibile effettuare una datazione delle rocce sul campo. L'unica eccezione è rappresentata da alcune stromatoliti sferoidali osservate nei dintorni del villaggio di Tidasse, il cui valore stratigrafico è però praticamente nullo, dal momento che le stromatoliti, prodotti del metabolismo dei cianobatteri, compaiono per la prima volta oltre due miliardi e mezzo di anni fa, in piena era precambriana, e sono tuttora esistenti. La mancanza di fossili potrebbe essere dovuta semplicemente al grado di metamorfosi delle rocce, che potrebbe aver cancellato i resti degli organismi che, forse, erano in origine contenuti in esse; ma potrebbe anche trattarsi di un dato genuino, visto che le approssimative (ed anche parecchio obsolete) carte geologiche che siamo stati in grado di reperire, indicano per l'Anti Atlante occidentale una vasta diffusione di sedimenti di età precambriana.



Abisso AÏCHA

Jebel Ayachi (Marocco)
Esplorazione e rilievo: G.S.D., S.C.R., G.P.G. (1988)
Disegno: Domenico Nanna, Paolo Giuliani

1999: ancora sull'Ayachi

Primi di agosto. A distanza di un anno siamo nuovamente ai piedi dell'Ayachi con l'intento di proseguire le nostre ricerche. Montiamo il campo base nei pressi del villaggio di Tattiouine, (circa 10 chilometri a S della città di Midelt). L'intenzione è quella di perlustrare un nuovo versante della montagna, ma in breve ci accorgiamo che il luogo non offre nient'altro che modesti ripari sottoroccia e miniere. Decidiamo così di continuare l'esplorazione della risorgenza del Rio Taddaouine presso il villaggio di Tazrouft. Scoperta nel 1995 dallo Speleo Club Roma e dal Gruppo Speleologico Grottaferrata, la cavità consta di tre ingressi e si sviluppa su altrettanti livelli sovrapposti, collegati tra loro da alcuni pozzi. Lo sviluppo complessivo è di circa 800 metri, la profondità di 100. L'obiettivo è quello di proseguire il traverso iniziato dai laziali sul lago di Loch Ness, un profondo bacino situato al fondo del sistema. Purtroppo, una volta superatolo, la grotta termina.
Lasciato il villaggio di Tattiouine ci dirigiamo verso Mibladene (la "nostra madre terra" in berbero), attraversando una spettacolare gola che offre grandi emozioni. Qui si trova il giacimento minerario di Aouli, dove all'inizio del secolo gli abitanti estraevano il piombo ricco di argento. Verso la metà degli anni '80 le risorse si sono esaurite ed oggi un po'

Sistema del Rio Taddauoine. Scoperto nel 1995, ha tre ingressi e si sviluppa per circa 800 metri, su altrettanti livelli collegati da pozzi. Nell'immagine, il pozzo degli antenati. (Foto C. Fusilli)

▲ **Jebel Ayachi: al ritorno da una prospezione al Cirque de Jaffar. (Foto C. Fusilli)**

ovunque sono presenti grossi cumuli di ferramenta arrugginita che contribuiscono ad aumentare il senso di abbandono del luogo. Anche qui tentiamo l'esplorazione di una grotta poiché i locali ci segnalano la presenza di una miniera che ha intercettato una lunga cavità naturale. Ben presto però ci accorgiamo dell'infondatezza di tale affermazione.
Vista la situazione geologica sfavorevole, decidiamo di sospendere le ricerche speleologiche in questi luoghi e di raggiungere il Parco Nazionale del Tazzeka, nel nord del Paese, dove sono segnalate moltissime cavità.
Dopo un giorno di viaggio, giungiamo nella regione del Tazzeka, ubicata a SW della città Taza. Qui, ai piedi dello Jebel Tazzeka (m 1.980), si estendono alcuni altipiani carsici dove s'aprono vasti polje con inghiottitoi attivi e fossili. Ci accampiamo nelle vicinanze del Gouffre du Friouato, una delle due grotte turistiche (si fa per dire) che si aprono in zona. Un rapido giro perlustrativo fa subito comprendere l'interesse speleologico del luogo anche se, a differenza dell'Ayachi, la zona è più battuta dagli speleologi. L'indomani andiamo ad esplorare una cavità dal cui stretto imbocco proviene una violentissima corrente d'aria. Alla base del salto iniziale percorriamo un breve meandro che chiude in frana. Verosimilmente oltre il tratto ostruito c'è qualcosa di enorme, ma il lavoro da fare per un'eventuale disostruzione è troppo arduo. L'ultimo giorno lo dedichiamo alla visita del Gouffre du Friouato. La cavità, che presenta uno sviluppo complessivo di 1.730 m ed una profondità di 271, ha inizio con un grandioso P. 160. Giunti al fondo della voragine, attraversiamo una zona costituita da ambienti di dimensioni piuttosto anguste, poi, all'improvviso, la grotta torna ad essere ampia ed inizia una lunga galleria suborizzontale, a tratti molto concrezionata. Dopo alcune ore, giungiamo in un tratto più stretto denominato "la dama bianca". Questa ramo conduce al primo dei due sifoni oltre i quali speleologi inglesi hanno trovato la strada per congiungere la cavità con la vicina Grotta del Chicher, un altro importante sistema sotterraneo lungo 2.862 m e profondo circa 150 metri. La nostra spedizione termina qui, ma la voglia di tornare in Marocco per nuove avventure rimane.

2001: finalmente si esplora

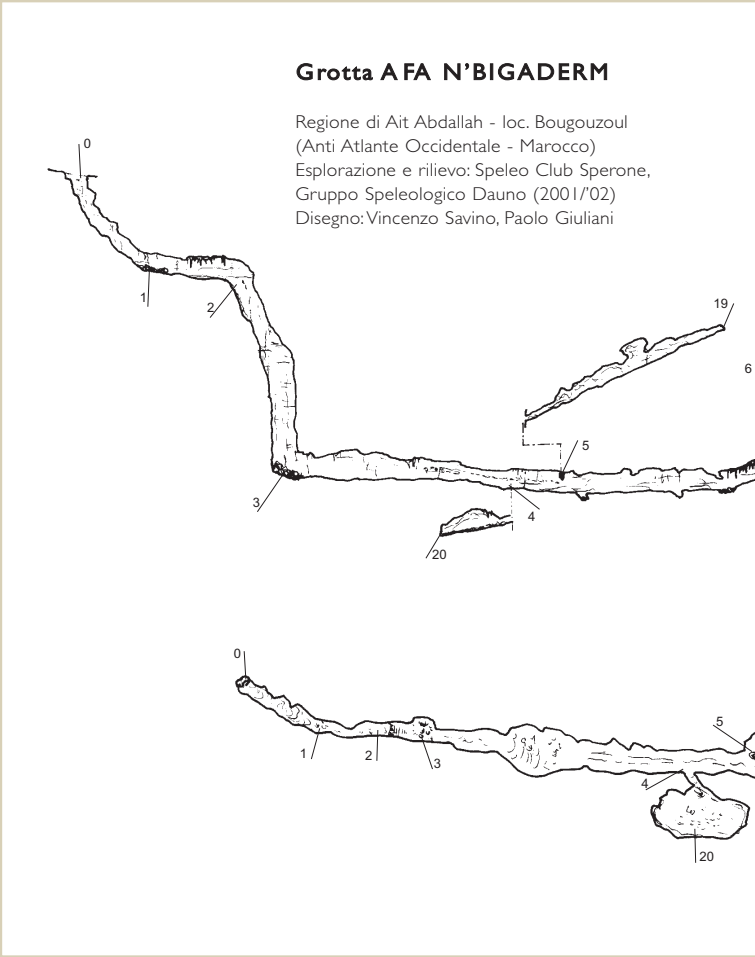
Questa terza spedizione nasce con lo scopo di proseguire le prospezioni speleologiche nell'immenso sistema montuoso dello Jebel Ayachi e di realizzare una prima ricognizione nelle lontane regioni presahariane dell'Anti Atlante occidentale. Il primo obiettivo è quello di compiere ricerche biospeleologiche nella grotta del Rio Taddouine, visitata nella spedizione del '99. Nella vasta galleria situata al fondo del sistema rinveniamo interessanti specie troglobie (miriapodi e insetti atterigoti, depigmentati e ciechi), ma non troviamo i crostacei visti durante la precedente spedizione. Nei giorni che seguono perlustriamo la parte alta del massiccio dove, a non molta distanza dall'abisso Aïcha, le guide ci segnalano la presenza di una nuova grotta che, purtroppo, si rivela insignificante.
Il 15 agosto, come da programma, abbandoniamo le montagne dell'Ayachi e iniziamo il nostro viaggio d'avvicinamento all'Anti Atlante, un'immensa e spettacolare catena montuosa, costituita da rocce antichissime appartenenti ai periodi Cambriano e Precambriano. Giungiamo a Tazenacht, città dove si producono i migliori tappeti del Paese, quindi superata Taliouine deviamo verso SW, dirigendoci nel cuore del massiccio. La strada che percorriamo attraversa vertiginosi contrafforti rocciosi, aride vallate e suggestive gole color rosso ruggine che danno l'impressione di essere nelle Montagne Rocciose. Sporadicamente incontriamo piccoli villaggi berberi con povere case fatte d'argilla, paglia e pietre. Tra

▼ **Parco Nazionale del Tazzeka, ai piedi dello Jebel Tazzeka (1980 m); ci si appresta alla discesa di una nuova cavità. (Foto C. Fusilli)**

scisti, quarziti, arenarie e graniti sembrano naufragare le nostre speranze di trovar grotte in questi luoghi. Poi finalmente incontriamo le vastissime distese di rocce carbonatiche riportate dalle nostre approssimative carte geologiche.
Ci accampiamo nei pressi di un piccolo villaggio nelle cui vicinanze ci viene segnalata la presenza di alcune cavità. Qui esploriamo la grotta Afa N'Bigaderm, che si rivela davvero molto interessante e ci ripaga dello stress e dei disagi dovuti al lungo viaggio. Ci addentriamo in questa cavità per oltre mezzo chilometro, incontrando ambienti riccamente concrezionati e molto coreografici. Tra foto, riprese video e rilevamenti topografici, le ore volano. Purtroppo non c'è tempo sufficiente per esplorarla seriamente (...come al solito, le scoperte migliori si fanno alla fine del campo!). Siamo a due passi dal Sahara e dobbiamo urgentemente intraprendere il lungo viaggio di ritorno.

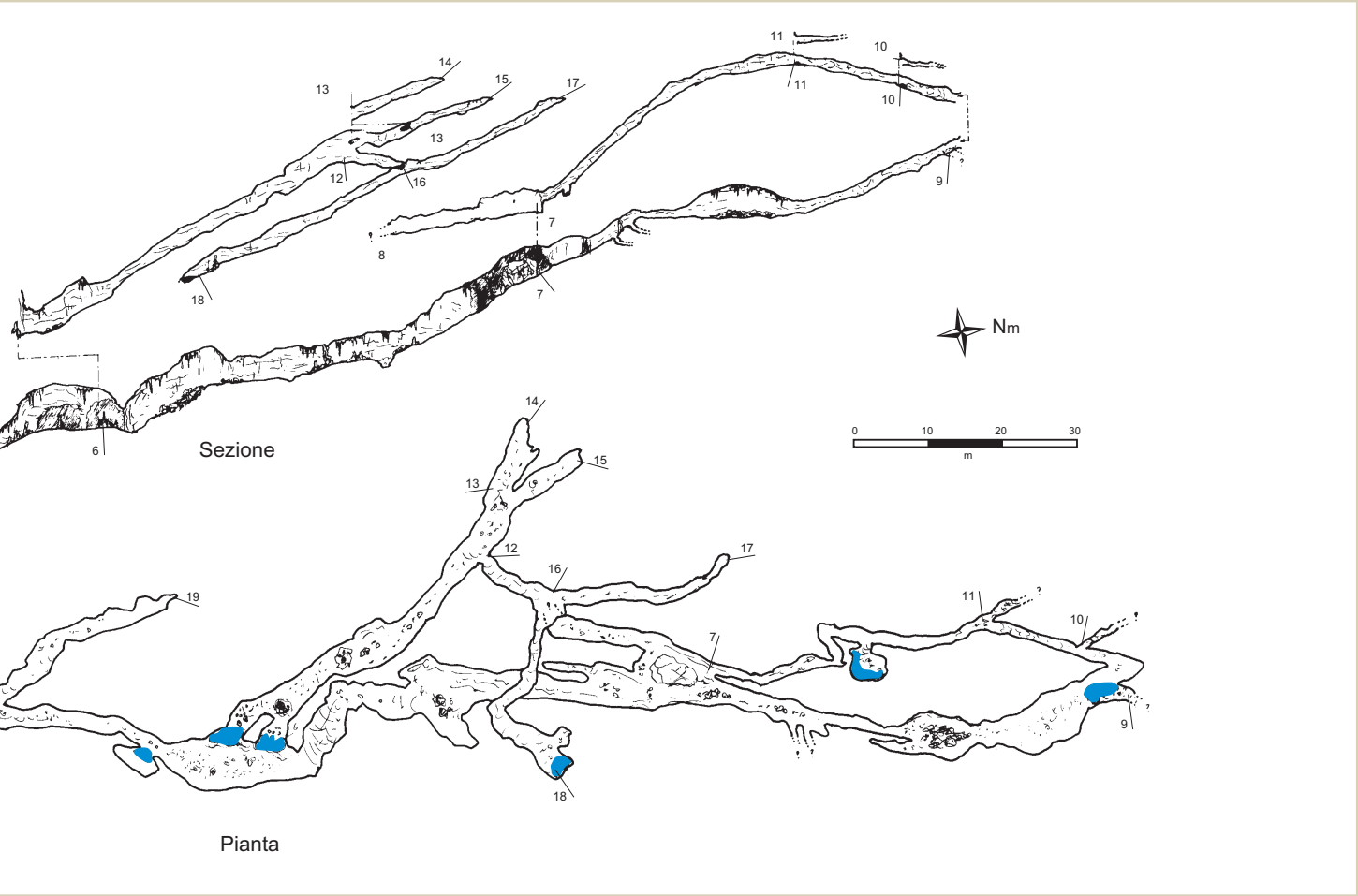
2002: l'ultima spedizione

A partire il 14 luglio siamo in sette, su tre fuoristrada attrezzati di tutto punto, di nuovo diretti verso l'Anti Atlante.
Poco prima di Tafraoute abbandoniamo l'asfalto imboccando la pista che conduce al villaggio di Bougouzoul, nei cui pressi montiamo il nostro campo base. Il primo obiettivo è ovviamente quello di continuare l'esplorazione della grotta Afa N'Bigaderm. La cavità si sviluppa su interstrato dentro un pacco di banchi di marmo, che all'esterno si presentano di colore variabile dal bianco candido al rosato e che si trovano intercalati ad una successione in prevalenza silicoclastica, moderatamente metamorfizzata. Una serie di brevi pozzi a cinquanta metri di profondità conducono in un reticolo di condotte suborizzontali, in alcuni tratti riccamente concrezionate. Il sistema presenta morfologie che evidenziano un'evoluzione avvenuta in regime freatico, quando le condizioni climatiche erano assai meno aride delle attuali. Con uno sviluppo complessivo di circa un chilometro, la grotta risulta una delle più vaste tra quelle presenti nella catena dell'Anti Atlante.



Conclusa quest'esplorazione, ci rechiamo nei vicini villaggi alla ricerca d'informazioni sull'esistenza di nuove cavità da visitare. Le prospezioni si rivelano alquanto difficili e problematiche, sia per le difficoltà di comunicazione con i locali (spesso parlano solo un incomprensibile dialetto berbero), sia per le lunghe marce d'avvicinamento agli ingressi delle grotte. In più il caldo è notevole e noi sappiamo che i serpenti in queste zone amano rifugiarsi nei freschi imbocchi delle grotte da cui escono col sopraggiungere della notte. In realtà, nonostante la presenza in zona del velenosissimo cobra nero, il vero problema è rappresentato dai grossi scorpioni che tutte le sere vengono a farci visita al campo. A differenza dello scorso anno abbiamo molto tempo a disposizione, quindi a prezzo di notevoli sforzi proseguiamo con grande determinazione le ricerche rinvenendo nuove grotte e ampliando le nostre cognizioni sul carsismo della regione.
Agli inizi di agosto lasciamo Bougouzoul e proseguiamo il viaggio verso sud per compiere, prima dell'inevitabile rientro, una generale perlustrazione in un'ampia are che non abbiamo ancora visitato, percorrendo circa 500 chilometri all'interno del Sahara Occidentale fino a lambire i confini con la Mauritania.

Grotta Afa N'Bigaderm: l'esplorazione della cavità, nei pressi del villaggio di Bougouzoul, a Nord di Tafraoute, inizia nel 2001. Si esplora, si fotografa, si topografa. L'ambiente rappresentato si individua al punto 6 del rilievo. (Foto C. Fusilli)



Considerazioni sul carsismo della regione di Aït Abdallah

Per quanto non eccezionale, l'Afa N'Bigaderm con un chilometro circa di sviluppo rimane una delle maggiori grotte della regione a nord di Tafraoute. I locali ci hanno segnalato tutta una serie di cavità minori, che in genere non superano i venti o trenta metri di sviluppo. Ciò che colpisce di tutte le grotte visitate, è che si tratta evidentemente dei relitti di antichi sistemi carsici un tempo molto più estesi. Questa ipotesi è avvalorata da alcune semplici osservazioni. L'ingresso delle grotte si trova in genere molto in alto, quasi in vetta alla montagna, in punti in cui con la topografia attuale è impossibile immaginarsi che possano raccogliere le acque piovane.
Una grotta in particolare ci ha fornito dati interessanti per la storia del carsismo nell'area studiata. Si tratta di una piccola cavità, profonda una ventina di metri, che abbiamo raggiunto dopo un'estenuante marcia sotto un sole inclemente. La grotta appare talmente insignificante, che neppure i locali le hanno dato un nome, e gli appellativi che le abbiamo attribuito noi dopo aver sudato "invano" nei suoi afosi e franosi cunicoli, sono troppo sconci per poter essere qui riportati. Ci limiteremo a darne le coordinate geografiche: 29°52'21"N / 8°47'02"W. L'ingresso, un piccolo buco del diametro di circa un metro, si apre a 1.585 m di quota, quasi in vetta. Ebbene, all'interno del pozzetto iniziale abbiamo riscontrato una breccia formata da materiale di crollo, molto litificata, che continua anche all'esterno della grotta, dov'è visibile tutt'intorno all'ingresso. Trattandosi di materiale che deve necessariamente essere franato dall'alto, si può ipotizzare che la grotta attuale sia solo la porzione inferiore di un'antica cavità, la cui parte alta è stata asportata dall'erosione.
A parte l'Afa N'Bigaderm, nessuna delle grotte visitate contiene acqua, neppure di stillicidio. Siamo di fronte ad un carsismo molto antico, inattivo ormai da tempo. Ma da quanto tempo? Ovviamente non si possono che avanzare delle congetture. È noto che la regione sahariana era notevolmente meno secca durante le glaciazioni del Quaternario, l'ultima delle quali è terminata circa diecimila anni fa. È verosimile che in presenza di un clima più umido, come era quello del tardo Pleistocene, i processi d'erosione carsica fossero attivi nell'Anti Atlante. Con la fine delle glaciazioni in Europa e la conseguente desertificazione del Nord Africa, le grotte dell'Anti Atlante hanno cominciato a riempirsi di materiali di crollo e di detriti provenienti dall'esterno. Sicuramente, buona parte delle cavità un tempo esistenti sono andate perdute in questo modo. Anche l'Afa N'Bigaderm va incontro a tale destino: alla base del pozzo iniziale c'è un accumulo di materiale di crollo, che rende molto angusto il passaggio che conduce nella galleria principale della grotta. È facile ipotizzare che in un futuro non troppo lontano tale passaggio potrà chiudersi completamente, impedendo l'accesso alla galleria seguente. Di circa un chilometro di grotta,

allora, non resterà altro che un breve pozzo di una cinquantina di metri chiuso da una frana.

Conclusioni

Dopo quattro spedizioni durate circa un mese ciascuna, la nostra idea sulle potenzialità speleologiche dei luoghi visitati ce la siamo fatta. Parliamo innanzitutto della catena dell'Ayachi. A nostro avviso nonostante il notevole potenziale carsificabile e l'ubicazione del livello di base, la situazione geologico-strutturale del luogo rende poco probabile l'esistenza di cavità profonde o estese (in effetti, malgrado le ricerche compiute in loco, sinora sono state esplorate solo due cavità degne di nota). I locali ci hanno indicato imbocchi a dieci ore di cammino dal villaggio di Tazrouft, il che vuol dire che se anche qualcosa d'interessante esiste, diventa indispensabile pensare ad un campo avanzato, con tutti i problemi logistici conseguenti (in primis la mancanza d'acqua). Ad ogni modo queste segnalazioni sono da prendere con le pinze, poiché il più delle più volte, allo scopo di ottenere una piccola retribuzione, le improvvisate guide locali si inventano grotte inesistenti o che si rivelano, tutt'al più, insignificanti ripari sotto roccia.
Nell'Anti Atlante (regione di Aït Abdallah) le cose sono andate decisamente meglio. Qui abbiamo esplorato diverse cavità, tra cui la citata grotta Afa N'Bigaderm che si sviluppa per circa un chilometro. Come nella regione di Midelt, abbondano le miniere e gli abitanti del luogo, con i quali non è facile intendersi per via della lingua, raramente colgono la differenza che esiste tra una cavità naturale ed una artificiale. Ad ogni modo, se si riesce a sopportare il caldo e le estenuanti marce d'avvicinamento agli imbocchi, andando in giro tra quelle montagne infuocate di grotte se ne trovano e nulla esclude che insistendo si possa incappare in quella giusta. Infine, non ci si illuda di essere in terra di nessuno. In diverse cavità abbiamo rinvenuto tracce di precedenti esplorazioni che i locali attribuiscono a speleologi venuti dall'estero. E non solo: a circa 200 chilometri da queste zone presahariane c'è Agadir dove risiede uno dei gruppi speleologici più attivi del Marocco.

▲ **Grotta Afa N'Bigaderm: l'esplorazione continua nel 2002. La cavità, riccamente concrezionata, si sviluppa per circa un chilometro ed è una delle più vaste della zona. (Foto C. Fusilli)**

Hanno partecipato in tempi diversi alle varie spedizioni:

- Vincenzo Cafaro, Vincenzino Cafaro, Leonardo di Maggio, Aldo Fini, Michele Lo Mele, Rossella Melchionda, Michele Pompilio, Costanzo Savino, Vincenzo Savino, Rosa Scarale, Gino Stefanicchio, Sascha Wagensommer (Speleo Club Sperone - San Giovanni Rotondo, Fg)
- Arcadio Antonaci, Giorgina Marsano (Gruppo Speleologico Neretino onlus - Nardò, Le)
- Sandro Sbardella (Speleo Club Roma)
- Giuseppe La Torre (Gruppo Ricerche Speleologiche Mattinata, Fg)
- Nicola Lasaracina (Gruppo Puglia Grotte onlus, Castellana Grotte, Ba)
- Enzo Pascali (Gruppo Speleologico Martinese onlus)
- Maria Crisetti, Carlo Fusilli, Umberto Tannoia (Gruppo Speleologico Dauno onlus, Foggia)

Si ringrazia la Società Speleologica Italiana per il patrocinio concesso.

BIBLIOGRAFIA

Benassi A. (1996): "Marocco '95 - Jebel Ayachi (Alto Atlante Centrale)", Notiziario dello Speleo Club Roma, n. 12, pp. 92-94

Crisetti M. (1998): "Quei giorni in Marocco", Speleologia Dauna, n. 2, pp. 12-27

Dambrosi S. (1982): "Spedizione SSI Marocco '82", Speleologia, n. 8, pp. 24-25

Fusilli C. (1998): "Jebel Ayachi '98", Speleologia Dauna, n. 2, pp. 7-11

Fusilli C. (1999): "Marocco - Jebel Ayachi '98", Speleologia, n. 40, pag. 92

Fusilli C., Antonaci A. (2002): "Marocco '99", Atti del 5° Incontro Regionale della Speleologia Pugliese, pp. 143-145

Olivetti V. (1996): "Marocco '96", Notiziario dello Speleo Club Roma, n. 12, pp. 94-96

NON HANNO PAURA DEL BUIO PERCHÉ SANNO COME AFFRONTARLO.

Sanno che il Centro Italiano di Documentazione Speleologica "Franco Anelli" ospita la più grande biblioteca tematica di speleologia del mondo. Sanno che nella stessa sede possono trovare il deposito dei materiali didattici, divulgativi e scientifici editi dalla Società Speleologica Italiana e dall'Istituto Italiano di Speleologia.

Centro Italiano di Documentazione Speleologica **Franco Anelli**
www.cds.speleo.it

Il Centro si trova presso il Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico Ambientali dell'Univarsità di Bologna, Via Zamboni 67. Per informazioni: tel./fax 051 250049, http://ssibiblio.geomin.unibo

Radici

Una delle caratteristiche che rende la nostra Biblioteca unica nel panorama dei Centri di Documentazione Speleologica mondiali è la presenza di un gran numero di libri ed opuscoli relativi all'attività speleologica nei secoli XVI-XIX. Alcune di queste pubblicazioni hanno rivestito un'importanza fondamentale per il successivo sviluppo delle conoscenze in ambito carsico-speleologico e non solo, altre contengono illustrazioni, essenzialmente stampe, a volte acquerellate a mano, di indubbio fascino e pregio artistico. Una cosa che accomuna tutti questi libri è la loro estrema rarità da cui deriva, di conseguenza, l'impossibilità o quasi per un normale speleologo non solo e non tanto di possederne una copia ma anche di averne mai sentito parlare.

Proprio allo scopo di permettere a tutti noi di riappropriarci delle "nostre radici" e nella speranza che questo serva ad avvicinare ancora di più tutti i soci alla nostra biblioteca sociale si è pensato di dare vita a questa rubrica che intende presentare, una dopo l'altra, le "pietre miliari della speleologia mondiale".

Tutte le pubblicazioni che verranno qui brevemente introdotte sono presenti in originale nella Biblioteca "Anelli" cui sarà possibile rivolgersi per eventuali approfondimenti.

William Buckland

1824

RELIQUIAE DILUVIANAE or observations on the organic remains contained in Caves, Fissures, and Diluvial Gravels and on other geological phenomena attesting the action of the Universal Diluge.

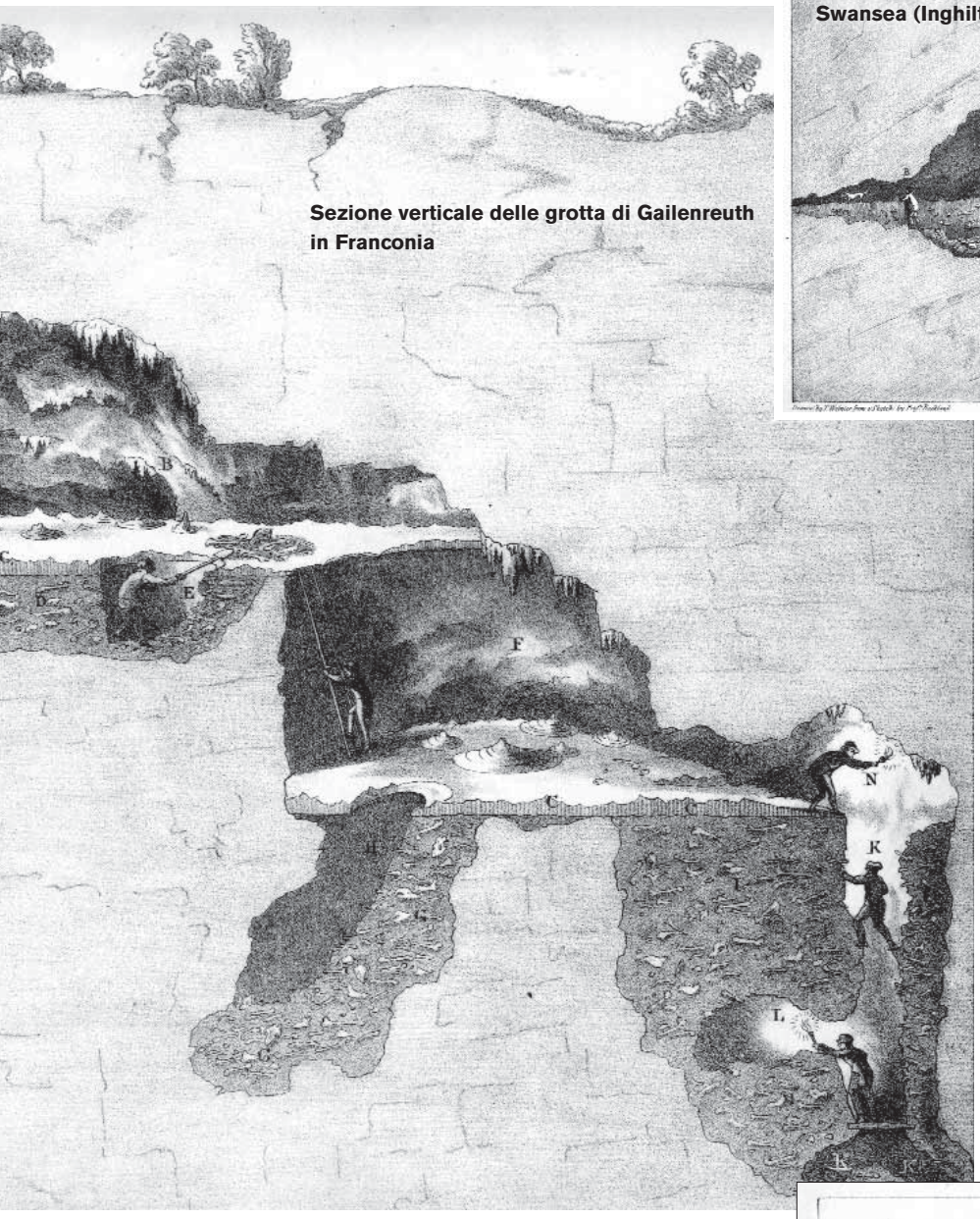
Seconda edizione, Londra, 304 pp +27 tavole

Alla fine del 1700 si era sviluppata una fortissima competizione tra gli scienziati "creazionisti" e quelli "evoluzionisti".
I primi erano di stretta osservanza cristiana e ritenevano indubitabile la creazione del mondo, come era descritta nella Bibbia, che conseguentemente accorciava moltissimo (a poche migliaia di anni) i tempi dell'evoluzione sia della terra che degli esseri viventi.
Al contrario gli "evoluzionisti" basandosi sulle evidenze geologiche e paleontologiche ritenevano di gran lunga superiore il tempo trascorso dal momento della comparsa sulla terra dei primi esseri viventi: il maggior esponente di questa "teoria" è stato Darwin, a cui si deve appunto la elaborazione della teoria della "selezione naturale" nell'evoluzione animale ed umana.
Uno dei campi su cui si sviluppò la battaglia tra questi opposti schieramenti fu quello del "Diluvio Universale": per i "creazionisti", infatti, trovare evidenze chiare di tale evento equivaleva a dimostrare come tutto quanto scritto nella Bibbia fosse effettivamente avvenuto come descritto dai Profeti.
In questa contesa si inserì prepotentemente la giovane paleontologia delle grotte, scienza che aveva cominciato a muovere i primi passi alla fine del 1700 e che conobbe una rapida espansione appunto nei primi anni del 1800.
Il Reverendo William Buckland condusse tra il 1810 e il 1820 campagne di scavo in diverse grotte inglesi (Kirkdale, Mendip Hills, Dream Cave etc…) e tedesche (Bauman's Höhle, Biel's Höhle, ….) rinvenendo una grande quantità di ossa di animali preistorici (iena, tigre, orso, elefante, cervo etc…) in alcuni casi in giacitura con ossa umane.
Il fatto che spesso queste ossa fossero fluitate e inglobate in depositi fluviali (fango, sabbia e ghiaia)
Per Buckland era la dimostrazione lampante che effettivamente tutte le terre emerse erano state sommerse durante appunto il "Diluvio Universale": esistendo questo era di conse-

Pianta, sezione e disegno dell'ingresso della grotta di Kirkdale (Inghilterra)

dimenticate

Sezione della grotta "Goat Hole" sulle scogliere a Ovest di Swansea (Inghilterra)



Sezione verticale delle grotta di Gailenreuth in Franconia

guenza indubitabile l'esattezza delle teorie "creazioniste".
La presenza in grotta anche di ossa evidentemente molto più antiche, inglobate all'interno di crostoni stalagmitici, veniva giustificata da Buckland come l'evidenza del fatto che anche prima del Diluvio Universale esistevano esseri viventi, come del resto affermato dalla Bibbia. Per questo gli animali venivano ovviamente suddivisi in due categorie: "Antidiluviani", che esistevano prima del diluvio e si erano essenzialmente estinti con lui e "Diluviani" sviluppatisi dopo tale evento.
Questo libro, in cui la teoria "creazionista" veniva così fortemente supportata, servì invece paradossalmente come supporto agli avversari. Infatti subito dopo la sua pubblicazione si sviluppò un acceso dibattito all'interno della comunità scientifica sia geologica che paleontologica tanto che le teorie "evoluzioniste" si andarono sempre più affermando e appena 6 anni dopo lo stesso Buckland dovette ammettere pubblicamente che effettivamente i depositi paleontologici nelle grotte non avevano alcuna relazione con l'ipotetico "Diluvio Universale".
Quale è allora il grande merito di questo libro, che lo fa inserire di diritto tra le "pietre miliari" della speleologia scientifica, se quello che vi si propugnava è stato smentito immediatamente dopo la sua comparsa?....
Innanzitutto il rigore scientifico e la precisione nella descrizione delle grotte e dei resti osteologici al loro interno, ma poi soprattutto anche il fatto di essere la prima opera realmente generale sulle scoperte paleontologiche effettuate in grotta a quei tempi, ponendo quindi le basi per un interesse verso il mondo sotterraneo che da allora ad oggi è andato sempre crescendo.
Infine l'opera è arricchita da 29 tavole di cui alcune sono certamente tra i più bei rilievi tridimensionali di grotta mai apparsi nella letteratura speleologica.

Paolo Forti

Sezione della grotta incontrata all'interno della Miniera Dread Lead nel Derbyshire

L'ASSICURAZIONE SSI

Contratto assicurativo SSI-AXA

ASSICURAZIONE ANNUALE

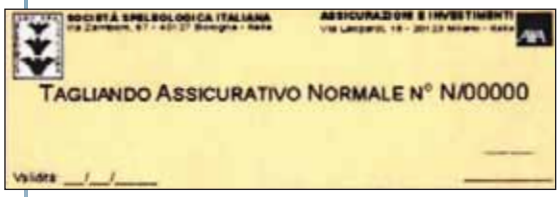
L'assicurazione è nominativa (ogni singolo speleologo) ed è **valida** solo per i **Soci** della SSI, in regola con il pagamento delle quote sociali.
Questa assicurazione è attiva per la durata di un anno solare (dal 1 gennaio al 31 dicembre).
Per l'attivazione è sufficiente **compilare il modulo** di adesione ed un bollettino postale, intestato a: **Società Speleologica Italiana onlus**, Via Zamboni, 67 - 40127 Bologna, c/c postale n**. 58504002**
Sul retro del bollettino dovete indicare: la causale **"assicurazione annuale AXA", data e luogo di nascita, professione.**

ATTENZIONE:
Inviate il modulo di adesione e la ricevuta del bollettino a:

Enrico Fratnik
C.P. 807 - 34100 Trieste
Tel. 335 5434002
Fax 040 3728640

ASSICURAZIONE GIORNALIERA

L'assicurazione giornaliera fa parte dell'accordo SSI - AXA. Le garanzie sono quelle previste dal contratto sottoscritto con la compagnia assicuratrice "AXA Italia". I massimali sono quelli relativi all'opzione base, con esclusione della RCT.
L'assicurazione è accessibile a tutti i cittadini europei residenti nell'Unione Europea ed agli stranieri che lavorano e risiedono nell'Unione Europea.
I moduli possono essere utilizzati per attività speleologiche (comprese le visite guidate). Questa assicurazione non è valida in ambito professionale (guide professioniste, grotte turistiche, lavori in sospensione, ecc.). In pratica tutto ciò che è retribuito al singolo socio. Il gruppo speleologico può ricevere un compenso per una visita guidata purché, essendo una associazione senza scopo di lucro, utilizzi gli introiti per il bene di tutti i soci. Ci sono tre tipi di tagliandi:



Per la normale attività di accompagnamento di persone in grotta, comprese le scolaresche ma con l'esclusione dei corsi omologati.

Esclusivamente per i corsi omologati della CNSS-SSI. Assicura solamente istruttori di tecnica che devono essere soci della SSI ed in regola con la quota sociale.

Esclusivamente per i corsi omologati della CNSS-SSI. Assicura allievi ed aiuto-istruttori.

I tagliandi assicurativi devono essere preacquistati alla SSI; potete trovare i moduli all'indirizzo internet riportato in fondo alla pagina e dopo averlo compilato speditelo a mezzo FAX all'indirizzo specificato nel modulo stesso.

Sul nostro sito internet trovate tutte le informazioni sull'uso dei tagliandi giornalieri, disponibili nel regolamento allegato al contratto assicurativo.
I moduli che potete scaricare sono i seguenti:

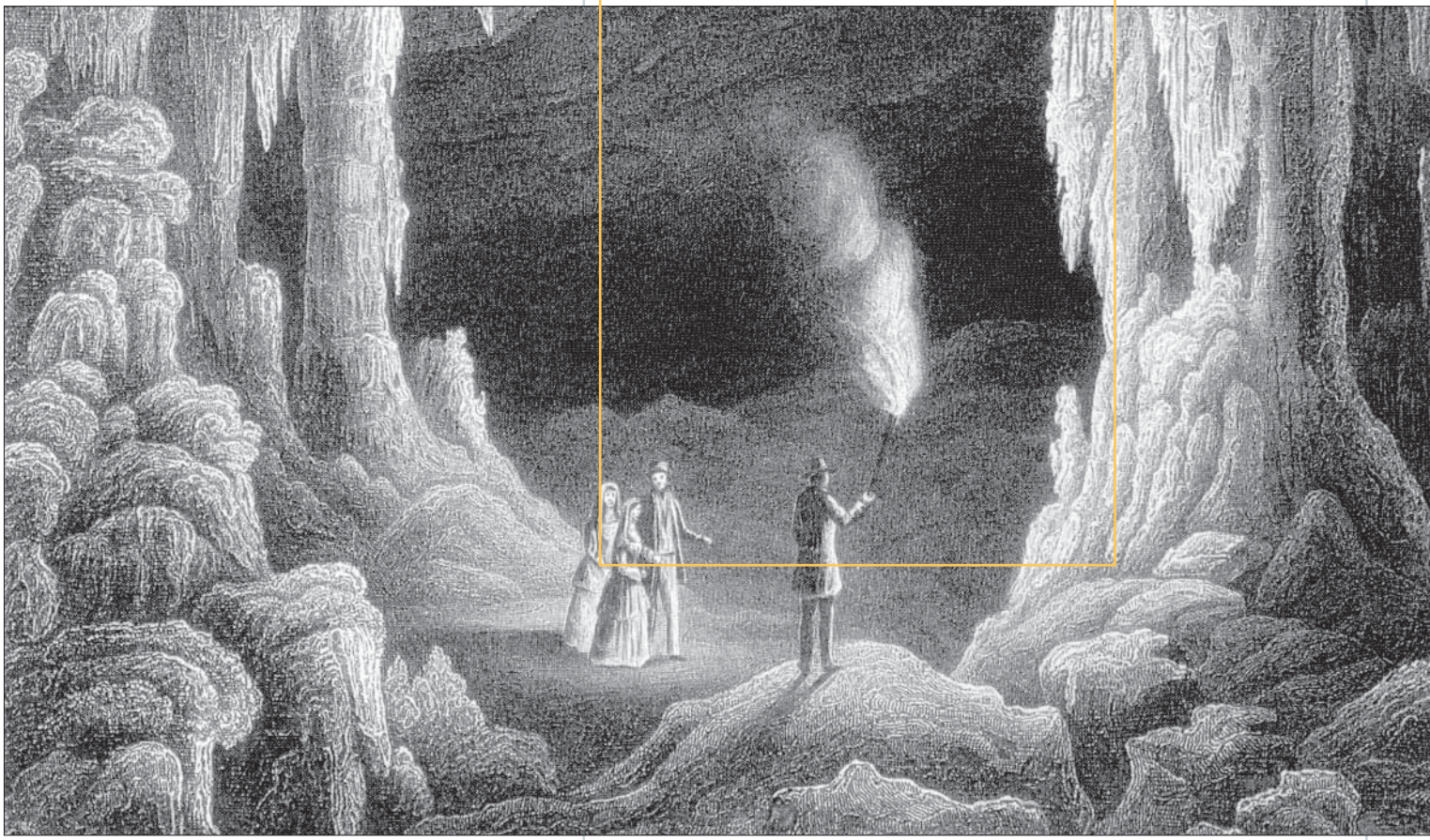
- Modulo per la denuncia di incidente (formato word e pdf)
- Modulo di adesione annuale individuale Axa Assicurazioni (formato word e pdf)
- Modulo per la richiesta moduli giornalieri (formato word e pdf)
- Modulo per l'attivazione assicurazioni giornaliere (formato word e pdf)

Allo stesso indirizzo internet potrete trovare ulteriori informazioni sulle modalità assicurative, i massimali di copertura, copia del contratto completo e le indicazioni su cosa fare in caso di incidente.

http://www.ssi.speleo.it/assicurazioni/assicurazioni.shtml

VERSO IL FONDO

- TECNICHE E SICUREZZA
- NOTIZIE ITALIANE
- NOTIZIE DALL'ESTERO
- SPULCIANDO QUA E LÀ IN BIBLIOTECA
- RECENSIONI
- VI SIA LIEVE LA TERRA



Tecniche e sicurezza

Pile, accumulatori e batterie

GUIDA PRATICA

Armado Davoli - Gruppo Speleologico Paletnologico
"Gaetano Chierici" di Reggio Emilia

In speleologia è sempre più frequente l'uso di attrezzature alimentate ad energia elettrica: un tempo si utilizzavano solo per l'elettrico di emergenza e per i flash, successivamente sono arrivati i trapani e gli strumenti da rilievo, ora è la stagione dei GPS e dei LED bianchi. Nel soccorso speleologico si impiegano nelle radio, nei telefoni da grotta, negli elettromedicali come la piovra, ecc.
Conoscere le caratteristiche di questi trasformatori chimico elettrici consente di scegliere il modello adatto alle proprie esigenze, evitando sgradevoli sorprese: lasciarsi abbagliare dagli Ah forniti dalle alcaline, cercando di utilizzarle per i trapani, porterebbe ad inevitabili delusioni.
Quello delle pile è un mondo vastissimo, in continuo progresso, quindi vorrete scusare eventuali dimenticanze o errori: "Ma non hai visto quel sito che..."; nel riassumere le mie esperienze ho cercato in tutti i modi di privilegiare la semplicità, spero di esserci riuscito.

Panoramica

L'unica sorgente di energia elettrica facilmente disponibile in grotta è costituita dalle *pile voltaiche* e dagli *accumulatori* ricaricabili; unendo in serie, oppure in parallelo, alcuni elementi, avremo le *batterie*. In realtà i termini sono spesso usati a sproposito, anche dai costruttori, l'importante in ogni caso è capirsi.
All'interno di un elemento avvengono reazioni chimiche complesse:
- non reversibili, e avremo le pile usa e getta o celle *primarie*
- reversibili, riportando gli elementi allo stato iniziale, o quasi, e parleremo di accumulatori o celle *secondarie*.

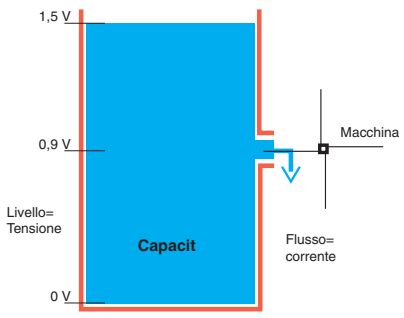
Negli ultimi anni i progressi sono stati rilevanti, soprattutto negli accumulatori, grazie anche alla diffusione dei telefoni cellulari, dei computer e degli attrezzi portatili. La batteria ideale, nonostante gli sforzi, ancora non esiste; per intenderci quella che dura molto, è piccola, è leggera, è facile e rapida da ricaricare.
L'esigenza di ridurre il peso e le dimensioni ha portato al rapido declino degli accumulatori Ni-Cd (nichel - cadmio), a favore dei Ni-MH (nichel - idruro metallico) e dei Li-ion (ioni di litio), che però sono meno adatti alle forti correnti richieste dai trapani.
Una curiosità: spesso si spacciano come novità tecnologie viceversa vecchiotte; la pila al litio fu sperimentata da Edison agli inizi del novecento, le alcaline al manganese risalgono allo stesso periodo, quelle al mercurio e le aria/zinco agli anni trenta; il brevetto delle pile a secco Leclanchè è del 1866 e di quegli anni sono le prime celle al piombo Planté.

I fondamentali

Paragone idraulico

Per comprendere meglio concetti un po' "duretti" utilizzerò un modello idraulico.
In questo esempio:
- il *livello* del liquido nel contenitore rappresenta la *tensione* della pila misurata in V
- la *portata* del liquido in uscita rappresenta la *corrente* assorbita dal carico misurata in A
- la *quantità* di liquido nel contenitore rappresenta la *capacità* dell'elemento misurata in Ah.

Il livello 0,9 V è la tensione alla quale considerare scarica la pila.
La macchina andrà più veloce aumentando il flusso (la corrente).



La capacità

Nel paragone idraulico gli ampere sono i litri di acqua che escono dal tubo di scarico; se il serbatoio contiene 100 litri e la portata di scarico è di 5 litri/ora, serviranno 20 ore per vuotarlo: 100/5=20. Aumentando il carico, allargando il tubo di scarico fino ad una portata di 10 litri/ora saranno sufficienti 100/10=10 ore.
In realtà la capacità di una batteria è influenzata notevolmente dalla velocità di scarica; per questo motivo la capacità nominale si misura ad una corrente convenzionale di scarica 1/20 C, in altre parole una corrente che scarica l'elemento in 20 ore. Nelle pile ricaricabili è sempre più frequente l'uso di 1/5 C.

Variabilità dei parametri

In una pila la tensione fornita varia da un massimo quando è carica, ad un minimo quando è scarica; la curva è caratteristica dei materiali utilizzati, della tecnologia impiegata, dell'uso progettato, della temperatura ambiente, del carico.
Una pila alcalina ha una tensione iniziale di 1,5 V che scende progressivamente fino a 0,9 V, considerata come tensione di pila scarica, anche se continuerà a fornire energia (poca) anche a tensioni inferiori. Un accumulatore Ni-Cd o Ni-MH ha una curva più "piatta", che si attesta per gran parte del tempo a 1,2 V, per poi scendere rapidamente a fine scarica.
Un'apparecchiatura deve funzionare correttamente anche agli estremi della curva, per consen-

tire l'uso completo della batteria. Variabili sono anche la capacità, la resistenza interna, la corrente di scarica, ecc. E' pertanto obbligatorio utilizzare, nelle formule, il valore medio del parametro.
La sperimentazione pratica, alle varie condizioni ambientali, rimane in ogni caso vincente.

La formula

L'unica formula che utilizzerò è: P = VI (potenza = tensione * corrente)
Utilizzando le unità di misura: W = V * A
Primo esempio: calcoliamo la corrente assorbita da un trapano da 350 W alimentato a 24 V
350W = 24V * ??? A
ne segue che un trapano assorbe, sotto carico: 350 / 24 = 14.5 A
È una corrente elevata, che può mettere in crisi, oltre alle batterie, anche i cavi ed i contatti dei collegamenti. Girando a vuoto ovviamente assorbe meno.
La tabella rende evidente che si potranno utilizzare solo accumulatori, e solo di alcune "taglie".

Nel secondo esempio calcoliamo la potenza necessaria ad un impianto a 9 LED bianchi da 3,6V e 25 mA nominali alimentato con un regolatore switching:
??? W = 9 * 3.6V * 0.025
Complessivamente 0.81 W ai quali va aggiunto circa il 5% di perdita del regolatore; in totale circa 0.85 W
Alimentando il circuito con 2 elementi (2,6 V di media) avremo:
0.85W = 2,6V * ???A
La corrente richiesta sarà 0.85/2.6 = 320 mA
Utilizzando 4 elementi (5,2 V) le correnti saranno esattamente la metà, ma le batterie saranno più efficienti, perché meno sollecitate.

Densità di energia

Quanti Ah fornisce un elemento a parità di peso o di volume? In grotta è molto importante.
Dipende in larga misura dal metallo impiegato: gli elementi al piombo, con ottime caratteristiche di carica e di scarica, sono penalizzati dal peso; il litio, leggerissimo, è purtroppo costoso.
Anche l'elettrolito influenza il peso della batteria, non a caso le

zinco - aria hanno un buon rapporto capacità/peso.
Un'altra tabella mette a confronto le varie tecnologie.

Resistenza interna

È un'altra caratteristica importante: se è alta si oppone alla scarica della batteria, fino ad annullarne la corrente di scarica e provocando il surriscaldamento della batteria. In pratica la velocità della reazione chimica è limitata ed il superlavoro è anche meno efficiente.
Nel paragone idraulico è come se un restringimento interno del tubo di scarico impedisse di aumentare la portata, anche collegando un tubo esageratamente grande.
Nelle applicazioni a forti correnti di scarica, ad esempio il trapano, è indispensabile utilizzare elementi con bassa resistenza interna, pochi milliohm.
Attenzione ad alcuni tipi di pile: esistono elementi AA al litio che consentono correnti massime di scarica di 1,5 mA, altri modelli della stessa marca solo 100 mA, altri ancora qualche A!

L'autoscarica

Anche se non utilizzata, una pila si scarica, più o meno lentamente, ma inesorabilmente; questo perché i componenti interni tendono a combinarsi. La piccolissima corrente che circola nell'aria attorno gli attacchi è invece insignificante, nonostante sia opinione comune.
Ad eccezione delle pile zinco-carbone, nelle pile non ricaricabili l'autoscarica ha poca importanza: le alcaline hanno una vita di cinque anni, le pile al litio oltre dieci.
Nelle ricaricabili il fenomeno è invece importante, raggiungendo il 10% di perdita di capacità ogni settimana nelle pile Ni-Cd. Qualcosa meglio le Ni-MH, mentre gli elementi al piombo perdono solo 1% a settimana e il 2,5% quelli Li ion. Le uniche ricaricabili con ottima autoscarica sono le alcaline ricaricabili, che però hanno molti altri difetti.
L'autoscarica è inferiore alle basse temperature; non è quindi controindicato lasciare la batteria del trapano non utilizzata in grotta, se torneremo la settimana successiva; è invece sconsigliabile lasciarla in un'auto parcheggiata al sole, perché si potrebbe scaricare in una sola settimana.
Per avere la capacità nominale conviene dare una piccola ricarica, proporzionale al tempo trascorso dall'ultima. Senza esagerare con questi "rabbocchi" per non incorrere nell'altro classico problema delle Ni-Cd, l'effetto memoria.

La temperatura di utilizzo

Ho cercato di ricavare, dalle caratteristiche dei costruttori, un dato che rappresentasse l'ido-

neità di una pila all'uso alle basse temperature, tipiche delle grotte d'alta quota. Nella tabella potete vedere la riga *mAh a 0°C*, espressa in percentuale di perdita di capacità nominale.
Questo parametro può anche triplicare alle forti correnti di scarica. Gli altri dati della tabella sono riferiti alla temperatura di 20°C.
Spesso le batterie sono racchiuse in contenitori che ostacolano lo scambio termico, elevando la temperatura: in grotte fredde può essere un vantaggio.

Le tabelle

Ora dovreste essere in grado di scegliere, in base alle vostre esigenze, la cella più adatta al vostro scopo.
Non è stato facile raccogliere tutti i dati, perché i costruttori sono restii a comunicare qualcosa di più dello spot pubblicitario: al posto di caratteristiche tecnicamente valide trovate affermazioni tipo "dura due volte di più"; di che?
Nella tabella non troverete le pile zinco-carbone "normali" perché di caratteristiche molto varie e sempre inferiori alle alcaline, soprattutto alle basse temperature.

Pile

Alcalina manganese

Questo tipo di pila ha surclassato, in quasi tutte le applicazioni, le pile zinco-carbone, perché hanno capacità superiore, lunga durata a magazzino e maggiore affidabilità.
Un'alcalina (di marca) vale l'altra; purtroppo il mercato è infestato da sottomarche inaffidabili, mentre le marche note preferiscono proporci pubblicità ingannevoli.
Le alcaline sono adatte per correnti di scarica anche forti, come i flash, ma non fortissime come i trapani, che richiedono oltre 10 A di scarica.
Esistono speciali caricabatteria anche per questi elementi, a detta delle case produttrici non ricaricabili (anzi si raccomandano di non ricaricarle); servono a prolungare di alcuni cicli la vita della batteria, allungandola. Hanno discreta efficacia, anche se non fanno miracoli: sono comunque riuscito a riutilizzare per qualche tempo pile scariche.

Litio non ricaricabili

La ricerca di metalli più leggeri del piombo ha portato a concentrare gli sforzi sul litio, ideale sostituto, perché oltre ad essere il metallo con il più elevato potenziale elettrico, è anche l'elemento non gassoso più leggero; ha però un grave difetto: reagisce a contatto con l'acqua, anche quella presente nell'aria, sviluppando idrogeno. Il progresso tecnologico ha consentito, mediante sofisticati contenitori sigillati a laser, a volte pressurizzati, di utilizzare anche questo difficile elemento.
Hanno spesso un dispositivo interno per limitare la corrente di scarica. L'autoscarica è trascurabile, con una vita tipica di oltre dieci anni a magazzino. Questa

RICARICABILI

	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH	NiCd	Alcaline ricar	Alcaline ricar
IEC	HR6		HR20			6LF22	KR 27/50	LR6	LR14
Formato	AA	4/3A +	D	SUB C	4/3A	PP3	C	AA	C
mm	14,5*50	18*67	33*60	23*43	17*67	26*16*48	26*50	14,5*50	26*50
Codice	NH 15	HR-4/3FAU	HR-D	SC 2400	SC350AF	NH22	KR-CH (2,5)	Alcava	M637
Marca test	Energizer	Sanyo	Sanyo	SKB	Accu Italia	Energizer	Sanyo	Alca power	Rayovac
V nominale	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	7,2	1,2	1,5	1,5
mAh nominali	1700	4500	7300	2400	3500	150	2500	1500	5050
V media	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	8,4	1,2	1,2	1,2
g cadauna	28	62	175	50	55	41	77	26	60
g 4,8V	112	248	700	200	220		308		180
g 6V	168	310	875	250	275		385	104	240
mAh a 0°C	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-25%	-25%
autosc/settimana	8%	8%	8%	8%	8%	8%	9%	0	0
R int mohm	40	10	5	11	8	1200	4		
densità W/Kg	73	87	50	58	76	31	39	69	101
carico mA	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**
20,0	100,0	250,0	400,0	160,0	220,0	7,0	130,0	80,0	150,0
60,0	30,0	80,0	130,0	53,3	74,7	1,8	43,0	17,0	30,0
125,0	13,6	38,4	62,4	25,6	35,8	0,6	21,0	8,0	13,0
250,0	6,6	19,2	31,2	12,8	17,9		10,0	3,0	6,0
350,0	4,7	13,7	22,3	9,1	12,8		7,0	2,0	5,0
500,0	3,1	9,6	15,6	6,4	9,0		4,5		3,5
800,0	1,9	4,8	9,8	3,2	4,4		3,0		2,5
1000,0	1,5	3,9	7,3	2,6	3,6		2,1		
10000		0,30	0,65		0,25		0,20		
20000			0,32				0,1		

caratteristica ha portato allo sviluppo di speciali elementi che forniscono correnti massime di scarica di pochi milliampere per tempi lunghissimi, per backup di dati, strumenti di misura a basso assorbimento, ecc.
La tensione nominale del tipo LiSOCl2 è di 3,6 V nominali.
Un'altra tecnologia, LiMnO2, consente di raggiungere correnti medie per l'uso con macchine fotografiche, videocamere, ecc.; la tensione nominale è un po' inferiore, circa 3 V.
Alcuni costruttori propongono pile in formato AA e tensione di 1,5 V con tecnologia LiFeS2, ideale sostituto delle alcaline nelle applicazioni più severe; hanno la stessa capacità e sono più leggere; si comportano meglio alle basse temperature ed alle correnti medie.
Il prezzo elevato delle pile al litio ne giustifica l'uso solo in particolari applicazioni, quando lo strumento può rimanere inutilizzato a lungo, o quando il peso diventa critico: ad esempio i telefoni del soccorso, elettromedicali a basso consumo, oppure spedizioni estreme.

Altre non ricaricabili

In tabella trovate altre pile primarie: al mercurio, all'ossido di argento, zinco - aria. Sono poco utilizzate e le ho inserite solo per consentire raffronti.

Gli elementi ricaricabili

Precauzioni valide per tutti gli elementi ricaricabili

È indispensabile limitare la tensione di scarica ad un valore di sicurezza, generalmente di 0,9 V ad elemento per Ni Cd, Ni MH, Alcaline; circa 1,6 V per quelli al piombo e circa 3 V per quelli Li ion e polimeriche. Se la corrente assorbita è elevata questi valori vanno abbassati leggermente.
La scarica al di sotto di questi limiti, in elementi collegati in serie, potrebbe portare ad un'inversione di polarità dell'elemento più debole della serie, danneggiandolo irreparabilmente; il rischio è più elevato se gli elementi sono numerosi ed in questo caso è meglio adottare valori più alti.
Attenzione ai contenitori stagni; è consigliato prevedere qualche sfiato per i gas (spesso idrogeno) che possono uscire dalle valvole di sicurezza, a volte ben nascoste, ma sempre presenti.
La capacità nominale decresce con il numero di ricariche effettuate.

Il numero di cicli

È difficile stabilire la vita degli accumulatori, in altre parole quanti cicli di carica e scarica sopportano; la capacità nominale decresce, ciclo dopo ciclo, seguendo una curva di declino più o meno ripida, che dipende da come, dove e quanto si scarica e ricarica. Le alcaline ricaricabili sono le peggiori, seguite a distanza dagli elementi al piombo.
Tutti gli altri superano qualche centinaio di cicli.

Piombo	Piombo	Piombo	Piombo	Li-ion	Li-ion	Li-ion	Li-ion	Polimeri	Polimeri
				Piatta	4/3A +	otto	D	Piatta	Piatta
97*24*50	70*47*109	152*34*98	35,5*67	34*50*5,7	17,5*65	38*72*20	34*60	106*102*4,4	3*55*90
FG 10121	NP4-6	A506/6,5S	PN 0810-0004	UBP 563450	CGR 18650HG	UR 121 2UR18650	ICR 34600	UBC 44106102	ICP 305590
Fiamm	Yuasa	Sonnen-schein	Gates Cyclon	Ultralife	Panasonic	Sanyo	AGM	Ultralife	Ion Energy
6	6	6	2	3,7	3,7	7,4	3,7	3,8	3,7
1200	4000	6500	2500	920	1700	1600	5200	3800	1500
6	6	6	1,9	3,6	3,6	7,2	3,5	3,8	3,7
300	850	1300	181	24	42	100	138	108	33
330	850	1300	543	48	84	100	276	216	66
-15%	-15%	-15%	-15%	-12%	-12%	-12%	-5%	-10%	-13%
1%	1%	1%	1%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2%
	60		10						17
24	28	30	26	138	146	115	132	134	168
h	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**
65,0	220,0	340,0	130,0	48,0	85,0	85,0	276,3	210,0	85,0
20,0	70,0	110,0	43,0	15,7	28,3	28,3	92,1	68,3	28,3
8,8	32,8	52,8	21,0	7,4	13,2	13,2	42,9	32,0	13,2
4,0	16,0	26,4	10,0	3,5	6,6	6,6	21,5	15,6	6,6
2,7	10,9	18,9	7,0	2,6	4,7	4,7	15,3	11,1	4,7
	7,2	12,8	4,5		3,2	3,2	10,4	7,8	3,2
	4,5	7,9	3		2,0	2,0	6,5	4,9	2,0
	3,6	6,2	2,5		1,6	1,6	5,2	3,8	1,6
	0,32	0,55	0,20				0,52		
		0,25							

L'effetto memoria (memory depression)

Questo problema affligge gli accumulatori al Ni Cd e qualche modello di NI MH; non esiste se utilizzate elementi al piombo, litio ricaricabili, alcaline ricaricabili e polimeriche.
Sperimentalmente si è notato che, scaricando parzialmente e ripetutamente un elemento, questo "ricorda" il livello di scarica raggiunto, assumendolo come valore da non oltrepassare; cercando di scaricarlo ulteriormente si abbassa la tensione e a volte anche la capacità nominale. Alcuni sostengono che l'effetto memoria sia da attribuire alla struttura dell'elettrodo di Cadmio; scegliendo elementi privi di Cadmio questo problema dovrebbe essere superato. La stragrande maggioranza dei produttori di accumulatori Ni MH ritengono questo problema inesistente, ma Panasonic consiglia di evitare queste scariche e ricariche parziali.
Non poter ricaricare gli accumulatori parzialmente scarichi risulta essere un aspetto particolarmente fastidioso.

Piombo

Gli elementi con elettrolito in gel, anziché liquido come le batterie delle automobili, possono essere utilizzati in ogni posizione.
Hanno eccellenti caratteristiche di scarica e sono relativamente facili da ricaricare a tensione fissa, limitando la corrente di carica; si possono ricaricare in qualsiasi momento e lasciare sotto carica continua in tampone (2,30V per elemento a 20°C).
Sono però maledettamente pesanti: a parità di energia fornita, un'equivalente batteria Ni MH pesa meno della metà, una Li ion un quarto.

Ni-Cd

Per molti anni sono stati gli unici elementi trasportabili. Migliaia di tecnici hanno tentato di ottenere i mille cicli di scarica e ricarica promessi; decine di caricabatteria e scaricabatteria sempre più complessi, fino ad utilizzare microprocessori ed integrati di gestione.
Sempre traditrici, l'unico posto dove funzionano bene sono i laboratori delle ditte produttrici.
Per gli usi ad alte correnti di scarica sono però l'unica alternativa agli elementi al piombo, ma garantisco dolori se non si utilizzano appositi circuiti di ricarica, ora facilmente reperibili.
Per gli altri usi sono preferibili le Ni MH.

Ni-MH

A parità di peso e volume hanno il 50% di capacità in più delle Ni Cd ed ormai il prezzo è concorrenziale; l'autoscarica è leggermente migliore, eliminato l'effetto memoria (non per tutti). Il confronto con le Ni Cd è vincente sempre, tranne che nelle forti correnti di scarica: al massimo 3 C - 4 C.
Rimangono i problemi della ricarica difficoltosa, anche se ormai sono reperibili decine di circuiti appositamente progettati; è importante ricaricare questi elementi a temperature da 10°C a

NON RICARICABILI

	Alcaline	Alcaline	Alcaline	Alcaline	Alcaline	Alcaline LiSOCl2	Litio LiSOCl2	Litio LiSOCl2	Litio LiMnO2
IEC	LR03	LR6	LR14	LR20	3LR12	6LR61			
Formato	AAA	AA	C	D	piatta	PP3	PP3	AA	C
mm	10,5*44,5	14*50	26*50	33*60	21*65*61	26*16*48	26*16*49	14,5*50	26,2*50
Codice	AM4PI	KAA	AM2PI	MN1300	MN1203	6AM6PI	U9VL	SL760PY	LS26500
Marca test	Panaso.	Kodak	Panaso.	Duracell	Duracell	Panas.	Sonnensc.	Sonnensc.	Saft
V nominale	1,5	1,5	1,5	1,5	4,5	9	9	3,65	3,65
mAh nominali	1150	2800	7800	18000	5400	570	1200	1800	7300
V media	1,3	1,3	1,3	1,3	3,9	7,8	9	3,5	3,5
g cadauna	12	23	70	141	149	45	37,4	17,5	48
g 4,5V	36	69	210	423	149				
g 6V	48	92	280	564				35	96
mAh a 0°C	-20%	-20%	-20%	-20%	-20%	-20%	-15	-15	-15
autosc/settimana	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R int mohm	230	100	200	200	200	1600			
densità W/Kg	125	158	145	166	141	99	289	360	532
carico mA	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**
20		130	350	700	270	25,0	60,0	105,0	300,0
60	18	45	100	260	72	6,5	20,0	35,0	120,0
125	7	20	60	150	32	1,0	9,0		30,0
250	2,5	8	25	50	12,8				
350		5	15	35	8				
500		2,5	8	20	4				
800			3,5	11					
1000				7					
10000									

30°C per ottenere la massima efficienza di carica, per poi riporli (per breve tempo) in un magazzino fresco.

Alcaline ricaricabili

Soffrono le alte correnti di scarica (da prove mie anche le medie) e forniscono meno di metà dell'energia di un'alcalina non ricaricabile. È meglio non scaricarle a fondo se no le devi buttare. Hanno poi bisogno di un apposito e costoso caricabatteria ed il numero di cicli scarica/ricarica è basso. Personalmente mi hanno deluso, e mi limito qui solo per timore del loro ufficio legale.
I pregi: bassa autoscarica e non hanno effetto memoria, anzi vanno ricaricate sempre appena è possibile.
Riassumendo: sono adatte ad un uso saltuario, a bassa corrente, evitando di scaricare a fondo la pila.

Li-ion

Leggere, bassa autoscarica, nessun effetto memoria, sono i pregi di queste pile. Inoltre hanno un buon comportamento alle basse temperature ed una tensione per elemento di 3,6 V. In questi accumulatori il litio non è metallico, ma sotto forma di ioni, diminuendo la pericolosità. Non si possono però utilizzare nel campo delle alte correnti (massimo 2 - 3 C) e costano molto, a causa del frequente inserimento di protezioni interne non ripristinabili e valvole antiesplosione. La ricarica presenta qualche difficoltà, ma anche in questo caso il mercato propone circuiti dedicati molto efficaci.
La leggerezza, a parità di capacità pesano la metà di una NiMH, giustifica la spesa. È però difficile reperirle come elementi singoli e generalmente con capacità basse; non è un problema tecnologico, ma di mercato. Agm produce modelli di grande capacità: il formato torcia ha 5,2 Ah a 3,6V. Il modo più semplice, ma costoso, è di acquistare un pacco batterie da videocamera, compreso il caricabatteria, per poi adattarlo ai propri attacchi.

RIFERIMENTI

www.accuitalia.com
www.agmbat.com
www.energizer.com
www.ion-energy.com
www.fuji.co.jp
www.gpbatteries.co.uk
www.kodak.com
www.panasonic.com
www.rayovac.com
www.saft.alcatel.com
www.sanyo.com
www.toshiba.com
www.ultralifebatteries.com
www.varta.com

Li-ion polimeriche

Sono i migliori accumulatori in commercio, un'evoluzione dei Li ion. Ottimizzando il separatore ed utilizzando materiali polimerici per il contenitore, al posto dell'acciaio, hanno ridotto il peso di circa il 15%, oltre al volume.
Le caratteristiche di carica e di scarica sono simili ai Li ion.
La reperibilità è ancor più difficoltosa, ma uno dei produttori è italiano; lavorano però su specifica del cliente, quindi quantitativi per noi elevati.
In tabella potete confrontarne le prestazioni con le altre tecnologie, con particolare attenzione al peso.
Ringrazio Michele Morselli, Product Development Engineer della Ion Energy, per gli esaustivi chiarimenti.

Ecologia

Una pila è un concentrato di sostanze e metalli particolarmente dannosi. Evitate con cura di abbandonarle in grotta perché è pericoloso, oltre che per l'ambiente, anche per le corde e gli attrezzi.

Collegamenti

Alcuni elementi sono in grado di generare correnti di parecchi ampere in caso di cortocircuito; occorre prestare molta attenzione al dimensionamento dei cavi di collegamento tra gli elementi ed il carico; se troppo sottili, oltre a disperdere energia, possono anche provocare incendi o scottature. ■

Litio LiMnO2	Litio LiFeS2	Litio	Mercurio	Argento	Zinco-aria
CRP2	CR17345		MR50	SR44	PR44
CRP2P	501BLC	AA	bottone	bottone	bottone
20*35*36	17*34	14,5*50	16*16,5	11,6*5,4	11,6*5,4
DL223A	K123LA	L91	PX1/RM1N	V76PX	DA675H
Duracell	Kodak	Energizer	Duracell	Varta	Duracell
6 (2EL)	3	1,5	1,35	1,5	1,4
1300	1550	2900	1000	190	400
5,2		1,5	1,2	1,5	1,25
38	18	14,5	14,3	2,4	1,9
		43,5	57,2	7,2	7,6
38	36	58	71,5	9,6	9,5
-15%	-15%	-10%	-35%	-15%	-14%
0	0	0	0	0	0 (chiusa)
220		180			3000
178	0	300	84	119	263
h	**h**	**h**	**h**	**h**	**h**
55	60	130	50	5	
22	25	50,0	14		
10,5	10,5	25,0			
4,8	4,5	10,4			
3,5	3,2	7,1			
1,8	1,6	4,8			
		2,9			
		2,1			

Notizie italiane

LOMBARDIA

La zona di Dossena (BG)

Sempre più intense le ricerche in zona Dossena (Bg) e ad ampio raggio. Nuove importanti diramazioni sono state esplorate nelle parti basse del Complesso Croasa-Cadur: dalla giunzione in poi, circa 800 metri nuovi, per uno sviluppo totale di circa 2 km, fino alla profondità attuale di –340 m. Due diramazioni a monte e attive, promettono altre giunzioni forse col vicino abisso Puerto Escondido (–250m), mentre uno strettissimo meandro discendente (Subbacido), oltrepassa la cortina di Calcari Rossi (impermeabili), per ritornare nel poderoso Calcare di Esino (quello della Grigna…). Acqua e restringimenti per ora fermano la prosecuzione, ma altre sono già in previsione. Importante il risultato di test effettuato con traccianti (marzo 2003 – Operazione "Brembo Verde"), grazie anche all'aiuto di soci del G.S. Varese e S.C. Erba, che ha accertato il collegamento con le sorgenti della Goggia, poste circa 260 metri più in basso del punto di immissione e ad 1,8 km di distanza in linea d'aria (fondo di –340). Il dislivello potenziale complessivo è di circa 750 metri. Altri abissi stanno puntando il complesso Croasa-Cadur: il Lotto Nord (–170 m con nuove diramazioni ancora in corso di esplorazione) e Club Med (–110 m), dal G.G.Milano, con cui si sta cooperando in buona armonia ed entusiasmo generale. Ultimo abissetto a celare incognite è Gastroscopia (–70 m), apertosi in un settore ancora poco conosciuto.
Prende forma quindi un discreto sistema carsico, caratterizzato da un intricato reticolo di meandri e pozzi che dimostra di svelare ancora una piccola parte di sé.
È in preparazione il quarto numero de "L'Alieno", monografico sull'intera area carsica, fortemente voluto anche dagli enti locali.

Massimo Pozzo – Gruppo Speleologico Valle Imagna CAI-SSI

Giunzione tra il Büs di Bianchen e il Sistema Carsico Tacchi-Zelbio e altre novità dal Pian del Tivano (LC)

L'intensa attività esplorativa condotta durante il periodo invernale, ha permesso di ottenere importanti risultati. Primo fra tutti la giunzione tra il Büs di Bianchen e il Sistema Carsico Tacchi-Zelbio, resa possibile dopo la disostruzione di numerose frane sospese; altra interessante novità riguarda il collegamento tra Diaclasis Infernalis e il Ramo degli Allievi che permette di raggiungere le gallerie profonde della Zelbio evitando il cunicolo di sabbia spesso occluso.
A Criopolis, cavità conosciuta fino alla profondità di 20m, la disostuzione di un cunicolo ventoso ha permesso di esplorare 300m di ampie gallerie (10 x 6) fino alla profondità di 100 m.
Novità anche dal Büs de la Niccolina, dove è stato riaperto il passaggio per le parti interne, occluso dopo l'alluvione del Novembre 2002.
Infine in Stoppani una veloce puntata nei rami di Piaggia Brutta, volta alla ricerca del collegamento con l'Abisso Cippei, ha permesso di esplorare due nuovi rami denominati "Tempesta di Pietre" e "Sestrière" e di individuare alcune diramazioni non rilevate che andrebbero riviste, la giunzione comunque sembra ancora lontana.
Tutto ciò è stato possibile grazie alla collaborazione di elementi provenienti da diversi gruppi lombardi: Speleo Club Erba, Associazione Speleologica Comasca, Gruppo Grotte I Tassi, Gruppo Grotte Milano, Gruppo Speleologico Comasco, Gruppo Speleologico Varesino, Speleo Club Val Intelvi e Graziano Ferrari speleologo indipendente.

Marzio Merazzi - Speleo Club CAI Erba

▲ **Cavità nel Pian del Tivano.**

Aggiornamento sulle recenti attività del GSB le Nottole nelle Prealpi Bergamasche

Monti Arera e Grem (Prealpi bergamasche): nell'Abisso La Dolce Vita sono state esplorate diverse nuove diramazioni: "Effetti Collaterali" e "Meandro Piadina", a -250 circa; due giunzioni interne "Tachicardia"-"Principale" e "Creta Garbo"-"Pendolo Alto"; "Befanotrofio", che dopo una sequenza di brevi saltini ricollega in miniera; "Memento Mori", che è attualmente il punto più alto del sistema, è stato collegato tramite ARVA all'esterno e risulterebbe trovarsi a circa 10 metri di distanza dalla superficie. Tenendo conto di queste nuove vie e di altre brevi prosecuzioni secondarie, lo sviluppo reale si attesta ad oltre 3050 metri ed il dislivello a 484 metri. Nelle miniere adiacenti è stato inoltre risalito un grosso camino, il "PC1", la cui sommità si trova ormai a pochissimi metri dal ramo "Malavoglia".
La più interessante novità dell'area è rappresentata dall'Abisso dei due Increduli (il nome definitivo è ancora da stabilire). Si tratta di un pozzo naturale intercettato da una breve galleria mineraria. Alla base del pozzo si incrocia un meandro attivo (percorribile sia a valle che a monte) che a valle si dirige verso due abissi (Laca di Müradèi (-200), e Crevazza Fruttari (–110), con possibilità esplorative ancora molto aperte. Il bello è che entrambe le cavità si comportano da ingressi meteo bassi con circolazione d'aria ragguardevole, mentre il nuovo soprastante abissetto (oltre 100 metri di dislivello e circa 200 di sviluppo) si comporta da ingresso meteo alto. Una zona di strettoie infami ci ha per ora bloccato, ma contiamo di insistere ulteriormente, viste le prospettive (la giunzione con la Laca di Müradèi creerebbe un -370).
Nella Laca di Müradèi è stata superata la strettoia che chiudeva il ramo "Deviazioni di Don Rigoberto", trovando una sequenza di meandri e pozzetti che hanno approfondito la diramazione di una quarantina di metri.
È stato forzato il fondo dell'abisso in Costa d'Arera, guadagnando qualche decina di metri di sviluppo e approfon-

▲ **Meandro a valle nell'Abisso dei due Increduli (oltre il Colle), Prealpi Bergamasche. (Foto M. Gerosa)**

dendolo di 6-7 metri; dopo diverse uscite di faticose disostruzioni abbiamo mollato la presa (per ora).
Nell'Abisso S. Barbara (Miniere di Gorno) è stata effettuata una giunzione ("Passaggio delle Veline") con un grosso sistema di karst precedentemente isolati. La nuova diramazione ("Gazpacho"), è stata subito dopo accresciuta con l'esplorazione di ulteriori vuoti, abbastanza complessi ed articolati, costituiti da un continuo alternarsi di pozzi e camini. Gli ambienti sono decisamente ampi, ma gli spostamenti in pianta ed in quota sono modesti.
Il 5 aprile 2003 è stata scoperta, sempre sul M. Arera, un'ennesima cavità intercettata dalle antiche miniere di Zinco-Piombo. La nuova grotta, ancora senza nome, è posizionata in un'area finora "buia" benché circondata da numerosi abissi: Dolce Vita, Lacca della Miniera, F. Zappa, D. Stratos, Lacca del Cascinetto ecc., che si trovano tutti a meno di 200 metri in linea d'aria. Per ora il pozzo iniziale (sui 20-30 metri) non è stato sceso per mancanza di materiali, ma le sue dimensioni e la sua posizione geografica lasciano ben sperare. Resta da vedere se il fondo è stato ostruito a suo tempo con detriti di miniera, il rischio è tutt'altro che remoto, visti i precedenti.

Giorgio Pannuzzo - GSB le Nottole BG

VENETO

Pale di San Lucano (Dolomiti Bellunesi)

Nell'estate 2002 si è concluso il lavoro che il Gruppo Speleologico Padovano CAI aveva intrapreso alcuni anni fa sulle cavità del gruppo montuoso delle Pale di San Lucano, sottogruppo delle Pale di San Martino. Il lavoro ha portato alla revisione di alcune grotte già esplorate negli anni passati da un gruppo di speleologi piemontesi, romani e toscani, costretti poi ad interrompere bruscamente l'attività in zona per la tragica morte di Jean Francois Pittet, caduto proprio durante la discesa dell'L2. Le esplorazioni hanno portato all'individuazione di nuove prosecuzioni nelle grotte già conosciute, alla scoperta di nuove cavità ed al loro rilievo e riposizionamento. Complessivamente sono state catastate una trentina di cavità di cui le più interessanti si sono rivelate il Complesso Jean Francois Pittet (-130 m) nato dalla congiunzione dell'Abisso delle Lontre e dell'L2, il Complesso del Regno di Fanes (che con quasi 700 m di sviluppo e la profondità di –92 m è la cavità più estesa della zona) ed il Morrison Hotel – Hard Rock Cafè (che con i suoi –175 è la più fonda). Non si sono raggiunte profondità elevate, ma la zona risulta comunque interessante per la sua caratteristica geologica di essere proprio sul punto di contatto tra il massiccio vulcanico di Cima Pape e la dolomia delle ultime propaggini delle Pale di San Martino. Le prospettive esplorative in zona non dovrebbero essere ancora molte, nonostante il notevole potenziale carsico a disposizione. Gli ingressi, infatti, si aprono tra i 1800 ed i 2000 m di altitudine e le ipotizzate sorgenti sono sulla valle di San Lucano a circa 600 m di altitudine. Si è constatato che quasi tutte le grotte chiudono su ambienti impraticabili a circa 1700 m, mentre presentano un notevole reticolo di meandri e condotte superficiali. I risultati del lavoro verranno presentati sul prossimo numero di Speleologia Veneta e sugli atti del Convegno Speleodolomiti 2003.

Giovanni Ferrarese – Gruppo Speleologico Padovano CAI

Complesso dei Piani Eterni (Dolomiti Bellunesi)

Alcuni aggiornamenti sulle novità esplorative in PE10 relative agli ultimi due campi invernale ed estivo organizzati dal Gruppo Speleologico del CAI di Feltre, Gruppo Speleologico Valdobbiadenese, Gruppo Speleologico Solve CAI di Belluno e Gruppo Speleologico Padovano CAI. Nell'ultimo periodo le energie sono state finalizzate all'esplorazione sistematica del V35 (altro ingresso del complesso) dove sono state portate a termine alcune interessanti risalite che partendo da –600 circa hanno portato a –350 dove ci si è ricollegati con una zona di pozzi già esplorata del V35. L'idea iniziale di individuare altri livelli di gallerie lungo la grande faglia su cui è impostato tutto l'abisso non è stata ripagata da risultati importanti, anche se le risalite sono proseguite su ambienti di dimensioni interessanti ma piuttosto instabili e franosi. L'avventura si è conclusa quest'estate (2002) con il disarmo delle due vie risalite e con l'aggiunta di un importante tassello allo sviluppo del complesso (risalite e rami degli storpi). Altro interessante "cantiere" che ci ha impegnato per un certo periodo con un notevole dispendio di energie è stato il "ramo degli stolti", nato come alternativa esplorativa a quote alte per riuscire a lavorare anche in caso di maltempo, e che, dopo la risalita di un fusoide parallelo al P40 (a circa 100 m di profondità), con non poca fatica ha portato ad uno sviluppo di circa 700 metri con due anelli di pozzi e meandri che ci hanno però riportato circa 20 metri più in basso da dove si era partiti. Questo ha comunque dimostrato la presenza di un fittissimo reticolo di meandri, pozzi e gallerie a quote comprese tra i –100 ed i –200 sicuramente ancora da scoprire e che potrebbero riservare interessanti sorprese. La speranza di riuscire a scendere la "via dell'acqua", ramo dove sparisce gran parte dell'acqua del V35 a –560 m, si è finalmente concretizzata l'inverno scorso quando, per le favorevoli condizioni meteo, siamo riusciti, armati di PVC, ad arrivare al fondo della via che finisce purtroppo su cunicoli allagati ed impraticabili a –650 metri circa. L'ultima, ma sicuramente più interessante novità, riguarda invece il fondo del V35 dove si è riusciti a forzare un passaggio estremamente scomodo e bagnato su un pozzo fessura (fessura degli stonfi) a –740 circa, che ci ha consentito di rientrare sulla grande faglia e discendere abbastanza agevolmente fino a –850 m approfondendo così di circa un centinaio di metri il fondo del V35 (l'altro fondo del

V35 rimane ancora fermo a –770), facendolo diventare così il terzo fondo del complesso, dopo i –966 e i –965 dei due fondi del PE10. La cosa interessante è che la zona, esplorata e rilevata in una sola punta, presenta ancora alcuni punti interrogativi, e sicuramente porterà a nuovi ed interessanti sviluppi. Aggiornamenti, rilievi e foto in uno dei prossimi numeri di Speleologia.

Giovanni Ferrarese – Gruppo Speleologico Padovano CAI

Bronchite - V43 (Dolomiti Bellunesi)

Durante i campi esplorativi in Piani Eterni, sempre dagli stessi gruppi speleologici, è stata ripresa in mano questa interessante cavità dal nome ben augurante per sondare le possibilità di alzare l'ingresso del complesso del PE10, magari collegandolo anche con il più alto "Polmonite", in modo da rosicchiare ancora un po' di quei fatidici 34 metri che ci separano dal –1000. Si è riusciti con una notevole determinazione a forzare la "broncostrettoia" a –50 m che ha portato ad un interessante fusoide di una ventina di metri di profondità che dopo un meandro abbastanza scomodo immette in bel pozzone da 90 metri. La speranza era quella di riuscire ad intercettare gli ambienti del complesso del PE10, circa 300 metri più in basso, ma purtroppo il pozzone chiude su ambienti impraticabili a –153 m. Infruttuosa anche la ricerca di una via in testa al P90 che ha portato comunque ad individuare un interessante meandro da cui si è riusciti a scendere su un pozzo di una decina di metri che però chiude miseramente in ambienti di frana. Bronchite rimane comunque la seconda grotta per importanza della zona con uno sviluppo di circa 500 m ed una profondità di –153 m, e non è detto che non possa darci qualche altra soddisfazione percorrendo i meandri che partono a quote più elevate e che formano un fittissimo reticolo sotto la "dolina bianca".

Giovanni Ferrarese – Gruppo Speleologico Padovano CAI

Julianova - PE 100 (Dolomiti Bellunesi)

Altra grotta meritevole di menzione esplorata nello scorso campo estivo in Piani Eterni, che potrebbe essere un altro ingresso alto del complesso del PE10, si sviluppa interamente su ghiaccio e chiude a –80 m, ma potrebbe offrire ancora qualcosa con un traverso da imbastire su una colata ghiacciata.

Giovanni Ferrarese – Gruppo Speleologico Padovano CAI

Spluga della Preta (Monti Lessini - VR)

Nel quarantennale della prima discesa in Sala Nera, finalmente la famosissima Spluga della Preta torna a far parlare di sé con alcune nuove interessanti esplorazioni, tra le maggiori degli ultimi vent'anni. Un nutrito gruppo "trasversale" di speleologi veneti da Padova, Verona e Valdobbiadene ha finalmente maturato alcuni obiettivi esplorativi lasciati in sospeso dalla storica Operazione Corno d'Aquilio. Dopo due anni dedicati a numerosi sopralluoghi lungo il ramo principale (comprese due punte al fondo) per valutare le residue potenzialità esplorative, negli ultimi giorni del 2002 si è organizzato un campo invernale nella Via Nuova e Via Nuovissima, diramazioni del tutto indipendenti dal ramo principale che si sviluppano dalla sommità del 108 fino a –270. Tali diramazioni sembrano essere più antiche del 108 e presentano ambienti di dimensioni maggiori e corrispondono probabilmente alla fase più antica della genesi della grotta, quella in cui essa funzionava da inghiottitoio di un sovrastante bacino glaciale. In particolare la Via Nuovissima era stata esplorata negli anni '70 e da allora mai più rivisitata; è qui infatti che, traversando sulla testa del primo grande pozzo della Via (pozzo del Decennale), vengono raggiunte delle finestre e, superati alcuni pozzi paralleli al precedente, gli esploratori giungono ad affacciarsi su uno specchio di faglia dalle dimensioni impressionanti. Questa struttura tettonica ci permette così di scendere per oltre 80 metri in un ambiente molto vasto, il Baratro Dick Nose, spostandoci di un centinaio di metri verso Nord-Ovest, cioè verso le pareti della Val d'Adige. Sul fondo di questo grande ambiente la prosecuzione è ostruita dal detrito mentre lo specchio di faglia si innalza forse per un centinaio di metri con numerose finestre ancora da raggiungere.
Di notevole interesse si è rivelata anche la parte alta del baratro dove ha inizio la diramazione "In Preta al panico", continuazione della stessa faglia verso Sud-Est. Questo ramo attraversa un grande ambiente estremamente franoso fino ad affacciarsi su un nuovo pozzo non sceso valutato una trentina di metri. In pianta ci troviamo più o meno sopra il pozzo della Luna e più in generale sopra il ramo dell'X mentre il fondo del Baratro si trova in una zona completamente nuova, sviluppandosi parallelamente al ramo principale ma molto più in alto e un centinaio di metri più a nord.
Tali scoperte hanno rimesso in discussione tutta questa zona "alta" dell'abisso aprendo nuove prospettive: la vastità degli ambienti ci fa ipotizzare che esista una "Preta" molto più antica, parallela a quella fin d'ora conosciuta.
Le esplorazioni continueranno nei prossimi mesi ed è in programma un campo esplorativo nel mese di luglio 2003.

Francesco Sauro - Gruppo Speleologico Padovano CAI

FRIULI-VENEZIA GIULIA

Colpo grosso alla Grotta delle Gallerie (TS)

La Grotta delle Gallerie, 420 VG, importante stazione preistorica che si apre sul fianco destro della Val Rosandra, è una delle cavità più conosciute e visitate della provincia di Trieste. Indagata sin dalla fine dell'Ottocento, presentava allo scadere del ventesimo secolo uno sviluppo di poco più di 200 metri, con un dislivello complessivo di 26 metri, raggiunto in un articolato ramo discendente – il Ramo Cossiancich – aperto nel 1913 ma riscoperto soltanto negli anni '90. La sua facile accessibilità ne ha fatto meta obbligata di proto speleologi, escursionisti, scout, gitanti, che non di rado hanno utilizzato il suo ampio primo vano per feste campestri.
Pareva non dovesse riserbare sorprese, ma non è stato così. Un'attenta indagine volta alla ricerca di fumi immessi nel complesso di cavità aprentisi presso Bottazzo, un centinaio di metri più in basso, (Grotta sopra Bottazzo, Grotta Pepi di Bottazzo, Cispa Passages 3971, 5843 e 5844 VG), e nella Grotta Gualtiero, 5730 VG, ha permesso agli uomini della Commissione Grotte "Boegan" di individuare nel ramo più orientale della grotta un minuscolo orifizio da cui proveniva una discreta corrente d'aria. I lavori, iniziati nel marzo 1993, furono poi temporaneamente sospesi per riprendere nell'inverno 2001/2002. Dopo una cinquantina di uscite e lo scavo di un pozzo pressoché artificiale di nove metri gli speleologi sono giunti in una caverna concrezionata a cui seguiva un pozzo dal fondo ostruito da sfasciumi ed uno scivolo di una quindicina di metri al cui termine la grotta pareva esaurirsi.
Non essendo qui le correnti d'aria chiaramente avvertibili gli anziani scavatori (tutti più vicini ai 60 anni che non ai 50) hanno pensato bene di forzare il fenomeno. All'imbocco del pozzo artificiale è stato quindi posto un grosso ventilatore, alimentato da due batterie d'auto, che aspirando l'aria creava una depressione sufficiente ad innescare le fessure soffianti; in quella tornata di esperimenti ne furono individuate due, la minore sul fondo del pozzo con il fondo a sfasciumi, la maggiore – un vero rombo – alla fine dello scivolo. Altre settimane di duri scavi ed ecco aprirsi un pozzo profondo una decina di metri sboccante in un'ampia galleria, ricca-

mente concrezionata che si approfondisce con una serie di scivoli e di piccoli pozzi. Alla fine di questo ciclo di lavori la Grotta delle Gallerie supera i cento metri di profondità su di uno sviluppo totale che oltrepassa di gran lunga il mezzo chilometro.
Questa scoperta riveste una certa importanza per due motivi. Il primo è dato dalla constatazione che i nuovi ambienti si dirigono verso la Grotta Martina, ponendosi fra questa, la sovrastante Grotta Gualtiero e la non lontana Fessura del Vento, 4139 VG, avvicinando notevolmente la costituzione di un unico articolato complesso sotterraneo. Il secondo, e forse il più importante, motivo è costituito dalla dimostrazione che nessuna grotta finisce dove si son fermati gli ultimi visitatori: salvo i pozzi dovuti all'erosione inversa di maucciana memoria, tutte le grotte hanno, da qualche parte, la possibilità di proseguire (come diceva il poeta "anche il fiume più stanco trova alfine riposo nel mare"); sta nell'abilità dei grottisti di individuare quale sia questa parte, e nella costanza quindi di superare gli ostacoli frapposti.

Pino Guidi

TRENTINO-ALTO ADIGE

Ricerche del Gruppo Speleologico Trentino SAT Bindesi-Villazzano sull'Altopiano dei Grostedi (Dolomiti di Brenta-TN)

Nel corso delle estati 2000-2001 e 2002 il neonato Gruppo speleologico trentino SAT Bindesi-Villazzano ha effettuato delle ricerche nella zona dei Grostedi-Passo del Grostè (Dolomiti di Brenta, Trentino). I risultati ottenuti non sono da sottovalutare: una quindicina di pozzi a neve, tutti discesi, con profondità dai 15 ai 90 m. Ultima novità, ancora in fase esplorativa, un pozzo unico di circa 200 m. A tutti i gruppi che hanno fatto ricerche nella zona dei Grostedi si richiede la disponibilità a collaborare per stilare una mappa il più completa possibile della zona. Per informazioni contattare gsttn@hotmail.com o Catasto speleologico VT.

Riccardo Decarli

LIGURIA

Grotta dei Rugli (IM): superato il terzo sifone senza attrezzature speleosubacquee

La Grotta dei Rugli presso Buggio (Pigna, IM), paesino dell'estremo ponente ligure, rappresenta con i suoi 2200 metri di gallerie la grotta più estesa della provincia di Imperia (e la seconda per lunghezza della Liguria). La grotta costituisce la maggiore risorgenza del sistema carsico del Monte Toraggio ed il potenziale dislivello tra la vetta e la risorgenza è di oltre 1200 metri. L'esplorazione è stata effettuata a più riprese, e ha visto impegnati diversi gruppi liguri (GS Ligure A. Issel, GS CAI Sanremo, GS Imperiese CAI).
Proprio gli imperiesi hanno contribuito in maniera fondamentale all'esplorazione di questa grotta, lavorandoci per quasi trent'anni, esplorando tutta la parte oltre il sifone Malissa (secondo sifone) ed in due occasioni anche oltre il terzo sifone, individuando la prosecuzione della grotta (con tecniche speleosubacque).
Lo Speleo Club CAI Sanremo si interessò ai Rugli nel 1996, organizzando un campo estivo con l'intenzione di esplorare oltre il terzo sifone, cercando un by-pass dall'alto tramite un camino di oltre quaranta metri (già risalito dal GSI) flagellato da una corrente d'aria violentissima proveniente senz'altro dall'oltre sifone. Purtroppo nonostante i continui lavori di disostruzione le possibilità di passare dall'alto sono rimaste alquanto remote.
Sono passati ben cinque anni prima di tornare ai Rugli con l'intento di superare il terzo sifone, finalmente nell'estate 2001 si decise: svuoteremo i Rugli con una tubazione a caduta! Dopo numerose uscite per trasportare e collocare circa 500 metri di tubo da 32 mm PN 10 (il terzo sifone dista oltre 1500 metri dall'ingresso), domenica 12 Agosto 2001 il sifone è innescato! Da quella data, dopo innumerevoli controlli del livello del sifone purtroppo sempre negativi e inoltre sfavoriti da un autunno fortemente piovoso avevamo perso la speranza di poter passare. Invece il 20 gennaio 2002 dopo oltre cinque mesi di innesco il terzo sifone si è aperto, da allora un paio di punte ci hanno permesso di iniziare il rilievo e di continuare l'esplorazione del ramo a monte.

Alessandro Pastorelli - Speleo Club CAI Sanremo

▲ **Il Fondo Alfa 1 p.17 m nel ghiaccio delle Dolomiti di Brenta. (Foto D. Sighel)**

EMILIA-ROMAGNA

Risalite al Pozzo dei Modenesi (BO)

Nel corso dell'attività svolta nel 2001 il gruppo GSB-USB ha effettuato una risalita nel Pozzo dei Modenesi, nei pressi della Dolina dell'Inferno sopra il Farneto, nel comune di San Lazzaro di Savena (BO).
Il pozzo dei Modenesi si sviluppa su due meandri principali che si incontrano in un trivio e formano una figura a ferro di cavallo. L'ingresso è stato rinforzato da un tubo di plastica per proteggerlo dalla terra circostante. La cavità è attraversata da due corsi d'acqua che formano la morfologia meandriforme. La progressione in questa cavità risulta particolarmente problematica per l'ingente quantità di fango presente in molti tratti. La risalita è stata effettuata dalla base del camino Stalin nel tentativo di trovare la zona a monte di uno dei corsi d'acqua. Si tratta, molto probabilmente, della più lunga risalita nei gessi Bolognesi (35 metri).
Durante una delle risalite si è intercettata la Grotta del Partigiano "a colpi di martello": una parte del gruppo era lì per una disostruzione. Le possibilità esplorative sono ancora numerose.
Un ringraziamento particolare a Jeremy Palumbo.

Federica Orsoni - GSB-USB

TOSCANA

Nuovo -500 in Val Boana (Alpi Apuane-LU)

Luglio 2003: per il GSPGC di Reggio Emilia è l'inizio di una proficua collaborazione con gli amici del Gruppo Speleologico Ferrarese che ha portato nei mesi successivi ad una nuova e importante esplorazione, Buca GoFredo in val Boana nel comune di Vagli, a Nord-Est del M. Fiocca. La grotta, che si apre a 1415 m nei calcari selciferi, fu catastata alla fine degli anni '70 dal Gruppo"Pipistrelli"di Fiesole con il n° TLu 685. Si trattava di una fessura molto stretta, da cui usciva una forte corrente d'aria gelida: non ci avrebbe fatto

passare facilmente! Ma un po' di fortuna ci ha aiutato e uno scavo tra i massi del fondo ci ha permesso di entrare direttamente nell'ampia galleria sottostante. Pochi metri percorsi e subito un altro ostacolo. Si torna a disostruire su una frattura laterale, per molte altre giornate, togliendo lame e sassi ingombranti. Finalmente si passa. La grotta è subito molto articolata: già a -40 si incontra una confluenza con portata d'acqua rilevante (tutt'ora in corso di esplorazione). Grandi verticali, rami fossili concrezionati, ampi arrivi da controllare e molto spostamento in pianta, fanno salire a livelli vertiginosi la febbre da esplorazione, portando nei fine settimana ben 2 o 3 squadre contemporaneamente in grotta. Nelle feste natalizie, viene anche allestito un campo interno, al quale partecipano speleologi da vari gruppi dell'Emilia Romagna.
La profondità massima raggiunta attualmente (Via della Realtà) è di -580 m, e continua su un'altra verticale; un'altro ramo (Via del campo) è a -350 m, proprio sopra un pozzo invaso da uan cascata d'acqua. Un'importante risalita iniziata a quota -160 m, ha quasi riportato il dislivello a quello dell'ingresso e ha permesso di accedere in una nuova zona esplorativa. Lo sviluppo attuale è di oltre 2000 m rilevati.
Il segreto di questa scoperta? Semplice, un mix di forte amicizia fra le persone, curiosità e ostinazione.
Un ringraziamento all'amico Luca Chiericati... atipico mantovano stanziato in Garfagnana, senza il quale non si esplorerebbe GoFredo, e a Roberto Corsi, colonna portante delle esplorazioni. Vari Speleologi di gruppi Emiliani Romagnoli stanno partecipando all'esplorazione: GSPGC Reggio Emilia, OSM Modena, GSFe Ferrara, RSI Imola, GSF Faenza, SCF Forlì.

Massimo "Nebbia" Neviani - GSPGC Reggio Emilia

▲ **Una zona molto concrezionata nell'Abisso Gofredo, il nuovo -500 sul M. Sumbra (A. Apuane).**

Sempre più giù, ma verso l'alto: novità dall'Abisso Roversi (LU)

L'Abisso Paolo Roversi raggiunge i 1300 m circa di profondità, mantenendo così il titolo di grotta più profonda d'Italia ed incrementando il suo dislivello fermo dal 1994 a –1250 m. Tutto questo grazie alle risalite di un grosso ramo attivo che si incontra a –420 m alla sommità del pozzo Mandini e che, in base al rilievo, sembra facciano capo ad una grotta (Buca della Giallona) situata sulla cresta del Monte Tambura proprio 100 m più in alto dell'ingresso che, dopo varie punte estenuanti di disostruzione, ha raggiunto i –150 m di profondità senza però regalarci fino ad ora la giunzione tanto sperata. Comunque, giunzione o no, il dislivello è destinato ad incrementarsi, visto che mancano circa 15/20 m per terminare la risalita dell'ultimo pozzo e vedere quindi cosa ci attende.

Valentina Seghezzi - GS Fiorentino

Un altro ingresso al Pannè (LU)

Nella primavera/estate del 2002 sono riprese le ricerche da parte di modenesi e reggiani, attorno al complesso Pannè-Faggi-MC5, in Val Serenaia (Alpi Apuane Settentrionali). Dopo aver topografato alcune zone interne già esplorate diversi anni fa (Ramo Nuovo), l'attenzione si è concentrata su un buco soffiante, che allora era stato trascurato, situato sulla verticale della Buca dei Faggi, 50 m più in alto (q. 1450 ca.). Qualche fine settimana di scavo e la nuova grotta ha permesso di realizzare un ulteriore collegamento con il Pannè, congiungendosi sull'attacco del primo grande pozzo (P50). Il cosiddetto quarto ingresso, battezzato con il nome di "Pannino", misura 250 metri circa, con un dislivello di 80. Le esplorazioni continuano su uno dei due fondi di questa nuova cavità, una grande galleria larga 13 metri e risalita, per il momento, per una ventina di metri. Tutto il complesso supera adesso i 5000 metri di sviluppo.

Francesco De Grande – OSM Sottosopra Modena

LAZIO

Il Pozzo del Merro: l'esplorazione umana oltre i 100 m (RM)

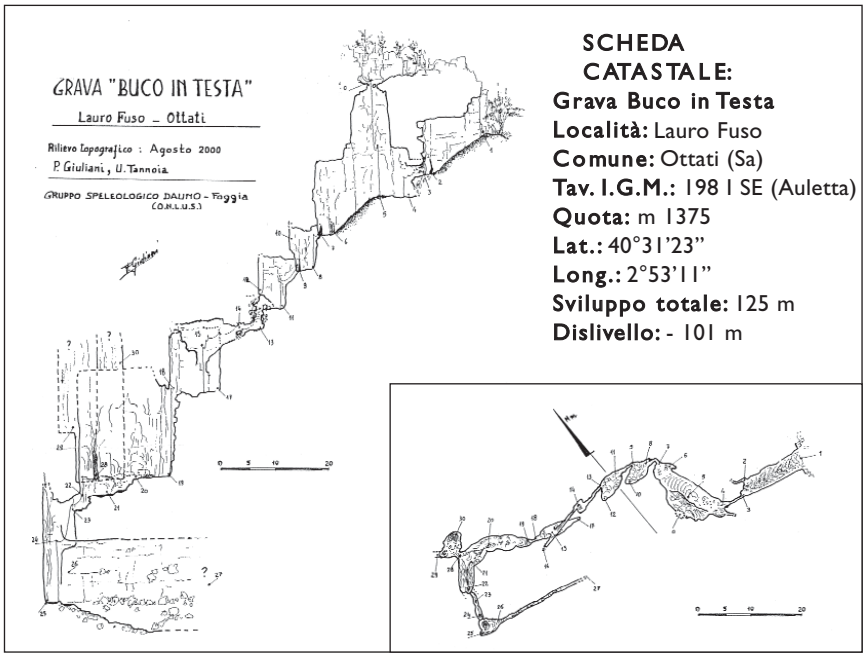
Nel giugno 2002, gli speleosub Mario Marconi e Carlo Marcheggiani, hanno proseguito l'esplorazione umana del Sinkhole del Merro (a NE di Roma) raggiungendo la quota di –125 m. Assistiti in superficie da un piccolo team di speleologi, che li hanno aiutati nel trasporto delle attrezzature, i due speleosub, iniziando la sagolatura della dolina da dove terminava la corda speleo posta dal team che aveva condotto l'esplorazione fino a –100 m (aprile '99), hanno raggiunto una quota in cui il pozzo, al contrario del tratto più superficiale, non offre nessuna asperità o spaccatura.
In questo tratto, infatti, le pareti sono completamente lisce, tant'è che la sagola è stata fissata ad una tavola di legno incastrata tra due costine di roccia, ed il diametro medio del pozzo è di circa tre metri. I due sono riemersi dopo un'immersione di 94 minuti.

Mario Marconi

CAMPANIA

Grava Buco in Testa. Nuova cavità esplorata nei Monti Alburni (SA)

L'interessante cavità è stata reperita in località Lauro Fuso durante un campo estivo organizzato dal Gruppo Speleologico Dauno nei Monti Alburni (Sa). La grotta ha due ingressi. Entrando da quello basso, ubicato all'interno di una piccola dolina, si percorre una galleria in fortissimo pendio che in breve termina con uno stretto passaggio forzato dopo un lavoro di ampliamento. Segue un meandrino che conduce su un piccolo salto verticale. Proseguendo, l'ambiente diviene più ampio ed in breve si perviene alla base del P. 23 (ingresso alto della grotta). Un ripidissimo scivolo fangoso termina in una saletta dove s'apre l'angusto imbocco di un pozzetto (P. 8) che conduce in una nuova bianchissima sala. Un angusto passaggio discendente immette quindi nel terzo saltino (P. 7) al cui fondo, disceso in libera un nuovo pozzetto, si diparte un meandro che porta alla strettoia dove s'era arrestata l'esplorazione compiuta a Pasqua del 2000. In seguito una disostruzione ha permesso di proseguire l'esplorazione del meandro e di giungere sino ad un pozzo profondo 10 metri. Alla base un'alta galleria, dopo una decina di metri, conduce ad un successivo P. 16 dallo stretto imbocco che sbocca in un bellissimo ambiente adorno di bianche colate calcitiche e stalagmiti a piatto. Deviando, a destra, si perviene alla base di un ampio ed altissimo camino, ancora da risalire. Proseguendo lungo la via principale si scende uno stretto meandro percorso da un rivolo d'acqua che porta su un P. 4 cui seguono altri saltini. Un ultimo P. 10 conduce in un suggestivo ambiente da cui si dipartono due meandri. Quello discendente in breve chiude in frana; imboccando invece lo stretto meandro a sinistra, la



SCHEDA CATASTALE:
Grava Buco in Testa
Località: Lauro Fuso
Comune: Ottati (Sa)
Tav. I.G.M.: 198 I SE (Auletta)
Quota: m 1375
Lat.: 40°31'23"
Long.: 2°53'11"
Sviluppo totale: 125 m
Dislivello: - 101 m

cavità punta decisamente verso Est. La progressione avviene con un saliscendi tra grossi blocchi rocciosi in precario equilibrio. Dopo circa venti metri si giunge ad una strettoia con aria che ha fermato per il momento le esplorazioni.
La scoperta di questa cavità dimostra che, insistendo nelle ricerche, nei Monti Alburni qualche risultato si può ancora ottenere. Tuttavia anche questa volta le speranze di scoprire il grande abisso sono state disattese. Hanno collaborato all'esplorazione lo Speleo Club Sperone di S. Giovanni Rotondo e l'Archeo Speleo Club di Rignano Garganico.

Gruppo Speleologico Dauno onlus, Foggia

Grava Buco in Testa - M. Alburni (SA): le bianche colate calcitiche alla base del P16.

SARDEGNA

Cave di Cannas (Carbonia, CA)

Qualche interessante risultato dalle ricerche nei settori ACAI e Sud delle cave dismesse di sterile della zona nota come Cannas di Sopra a Carbonia.
I fronti di cava sono setacciati con discese dall'alto o delicate risalite per accedere a ciò che rimane delle cavità carsiche intercettate dalla passata attività di cava. Si tratta spesso di paleo-inghiottitoi che hanno talvolta funzionato da vere trappole naturali conservando poi nei riempimenti diversi resti osteologici soprattutto di micromammiferi e volatili.
Di sicuro interesse il ritrovamento ed il recupero di alcuni denti e di vari frammenti ossei in corso di preparazione presso il Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E.A. Martel" di Carbonia e pertinenti, in via preliminare, ad un ruminante (probabile Megacerino) pleistocenico.

Ruggero Soru, Mauro Villani
Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Carbonia - SSI

Grotte in Miniera (Iglesias, CA)

Nuove prospezioni nell'area mineraria di Barega, tra i comuni d'Iglesias e Carbonia, hanno permesso l'individuazione di diverse interessanti crovasse. All'interno di una coltivazione di barite sfruttata sin dal secolo scorso ed ancora accessibile per oltre 1 km di gallerie, sono state topografate 5 diverse cavità di vario sviluppo. In una in particolare, la 2760 Sa/Ca Grutta de is Narias (Grotta delle Natiche) iniziante con un modesto pertugio che si apre in una sala inclinata dove è possibile accedere, con un vasto pozzo concrezionato, su un livello inferiore oppure con una piccola risalita artificiale ed un traverso in un vasto ambiente caratterizzato da estese candide concrezioni gluteiformi di formazione tipica in condizioni freatiche. Purtroppo da segnalare la concomitante ripresa d'attività nella zona di "raccoglioni" di cristallizzazioni che non esitano a deturpare le cavità naturali percorrendole, tra l'altro, con attrezzature e tecniche spesso discutibili…

Mauro Villani - Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Carbonia - SSI

Tanì (Iglesias, CA)

Nell'ambito delle attività di ricerca intraprese da diversi anni nell'area carsica di Corongiu-Tanì di Iglesias situata al limite amministrativo con il comune di Carbonia, sono state topografate alcune piccole ma interessanti nuove cavità.
Gli interessi peculiari della zona stanno nel fatto che il reticolo carsico esplorato in una trentina di grotte per uno sviluppo spaziale complessivo di circa 1 km è interamente sviluppato nel travertino del tardo Cenozoico che compone il caratteristico tacco a gradoni tipico della località e per il fatto che sovente tali cavità hanno avuto un utilizzo in periodi preistorici.

Non fanno eccezione due delle cavità recentemente scoperte: la 2755 Sa/Ca - Domixedda 'e is Ossus (Casetta delle Ossa), piccolo sottoroccia cui segue un cunicolo di alcuni metri che taglia una breccia di riempimento a clasti minuti, e che conduce essenzialmente in un ambiente di circa 5 x 4 metri con la volta mediamente non più alta di 1,50 m dove è presente una sepoltura collettiva in cui, osservando superficialmente la deposizione, è possibile individuare, anatomicamente disconnessi, almeno tre individui maschili adulti, due femminili adulti e due bambini.
Le caratteristiche osservate lasciano ipotizzare, in accordo con altre cavità note non lontane, come la 320 Sa/Ca Su Cungiareddu 'e Serafini (il Podere di Serafini), una cronologia del sito inquadrabile nella fase Recente del Calcolitico, Cultura di Monte Claro (2.400-2.100 a.C.).
Anche nella vicina 2756 Sa/Ca – Grotta delle Terrazze, costituita da un ampio ed articolato sottoroccia con l'ingresso posto in parete, cui seguono alcuni ambienti raccordati da stretti passaggi, affiorano dal suolo e in più punti resti osteologici umani frammisti ad ossa animali.
I siti, come consuetudine, sono stati oggetto di segnalazione alle autorità competenti.

Mauro Villani - Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Carbonia - SSI

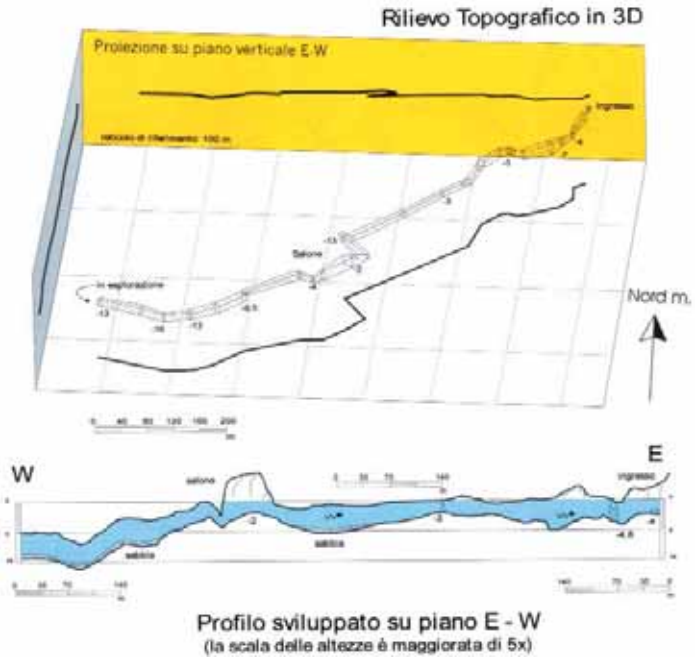
Nuove esplorazioni nella risorgenza di Bel Torrente (NU)

Nell'aprile 2002 sono continuate le immersioni nella più importante risorgenza del Golfo di Orosei. Grazie all'appoggio dei Vigili del Fuoco, è stato possibile effettuare un capillare lavoro di esplorazione, documentazione e rilievo. I risultati sono stati soddisfacenti, in particolare i grandi ambienti ritrovati a 900 metri dall'ingresso fanno sperare in continuazioni interessanti. Nel salone a circa 500 metri dall'entrata, le misure di portata effettuate in magra hanno dato valori di circa 2 mc/sec.
È stato possibile anche correggere alcuni dati topografici delle precedenti spedizioni, risistemare completamente la sagola guida e portare all'esterno il vecchio filo d'Arianna d'acciaio, lasciato qualche anno fa da Mahler e Morlock. Rispetto alla campagna dell'ottobre 2000 gli speleosub hanno esaminato più in dettaglio il tratto fino al salone, alla ricerca di eventuali diramazioni.
Oltre il salone la cavità si presenta, almeno per ora, come un'unica grande galleria (15 x 10 m) con potenti depositi di sabbia granitica molto grossolana e con ondulazioni da corrente le cui creste distano circa un metro tra loro. La scarsa visibilità (1-2 metri) durante il periodo delle immersioni non esclude la possibilità di rami laterali.
La maggior parte delle gallerie si snoda a circa 5 metri di profondità con direzione NE – SW.
Le ricerche, organizzate dalla Scuola Nazionale di Speleologia Subacquea della SSI ed Associazione Speleonauti, hanno visto la partecipazione di due speleosub della Societé Speleologique Genevoise (Favre e Rufi) e 19 sommozzatori dei Vigili del Fuoco provenienti da 9 comandi italiani.

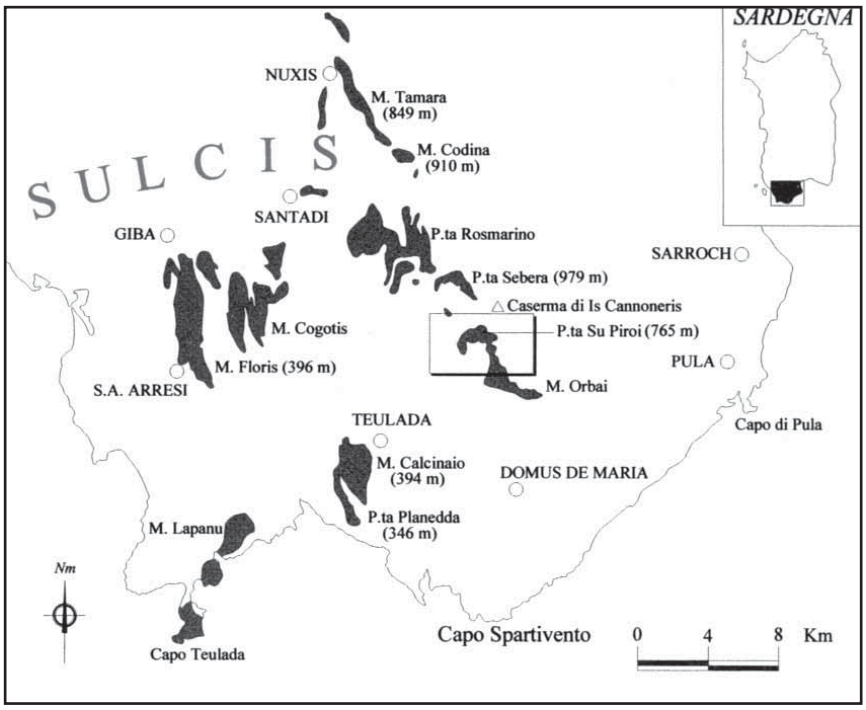
Alessio Fileccia

Riprendono le esplorazioni a Domus De Maria (Sulcis - CA)

Riprendono dopo due (lunghissimi) anni le esplorazioni alla "Grotta dell'Arietta", già ora la cavità più lunga del comune di Domus De Maria (Sulcis meridionale, Sardegna sud-occidentale)(V. inquadramento geografico di Fig. 1).
Dopo due anni e mezzo di duro lavoro e una dozzina di faticosissime uscite c'eravamo lasciati, nel settembre 2000, con quasi 600 m di grotta rilevati e un dislivello raggiunto di 66 m. La pausa di riflessione, dovuta a cause di forza maggiore, era giunta quanto mai inopportuna, considerate le importantissime scoperte effettuate nelle ultime due uscite.
Terminate le esplorazioni nei rami alti, assai caotici e franosi, attualmente continuano nei rami bassi, dove tempo addietro era stato individuato un collettore fangoso sporadicamente attivo. Questo collettore è raggiungibile attraverso due distinte vie verticali: la prima, denominata "pozzo fangoso", è una successione di stretti passaggi, sia verticali che orizzontali, ideali per i contorsionisti; il secondo ramo d'accesso al collettore, denominato "Ramo dei Beboluci" (grazie Bebo Piras e Lucio Mereu) è costituito da bei pozzi in larghe e spettacolari diaclasi verticali. Quest'ultima via è naturalmente quella più agevole per raggiungere i rami bassi, anche se, tanto per cambiare, non mancano anche qui i passaggi per soli smilzi.
La Grotta dell'Arietta è una cavità attiva, povera di concrezioni, ma ricca di fascino, con caotici saloni di crollo, larghe diaclasi verticali e grossi ambienti che si alternano a passaggi "problematici".
La grotta, nonostante le lunghe punte esplorative e il non (ancora) eccezionale sviluppo misurato, garantisce un enorme potenziale esplorativo. Infatti il tratto di collettore conosciuto alimenta sicuramente una grossa sorgente carsica, quella di "Scioppadroxiu S'Ena Manna", che garantisce portate d'acqua sopra i 5-7 litri anche nei periodi estivi.
La G. Dell'Arietta dista ancora più di un chilometro (con una settantina di metri di dislivello da colmare) dalla risorgente di S'Ena Manna (V. carta topografica di Fig. 2) e proprio in quella direzione, la cavità sviluppa gli ambienti più vasti ancora da esplorare; proprio in questa zona le esplorazioni sono state da noi deliberatamente congelate per non incorrere nell'errore di tralasciare altre zone meno

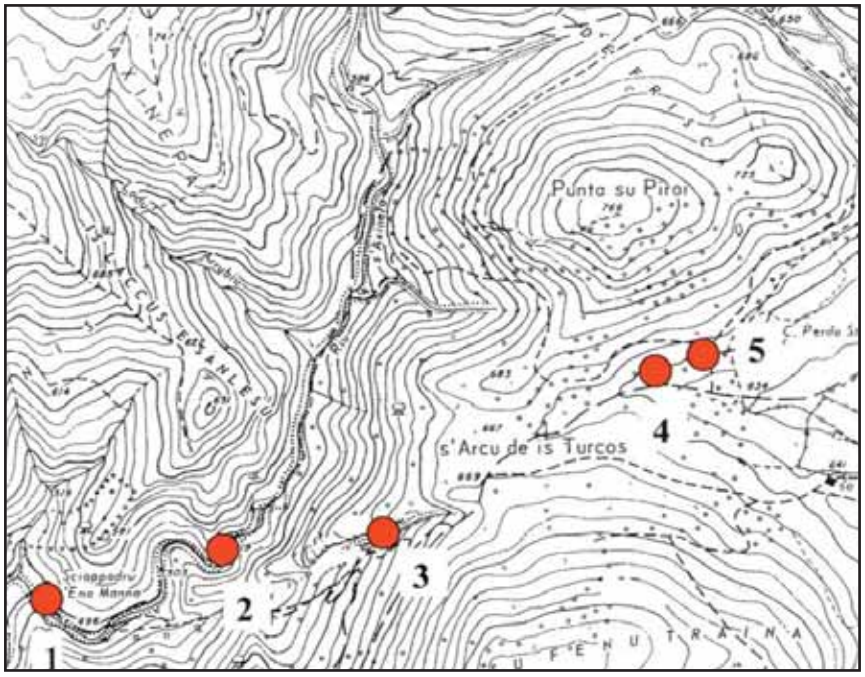


▲ **Il nuovo rilievo della Risorgenza di Bel Torrente - NU.**



▲ **Inquadramento geografico del Sulcis meridionale e ubicazione degli affioramenti cartonatici del Cambriano.**

▼ **Topografia della zona di Punta su Piroi (Domus De Maria). Legenda : 1) Risorgente di Scioppadroxiu S'Ena Manna; 2) Grotta Neris; 3) Sorgente di S'Arcu De Is Turcos; 4) Grotta Dell'Arietta; 5) Grotta del Lastrone.**



promettenti.
Attualmente le esplorazioni proseguono nel collettore, sia nella zona a monte che in quella a valle. Nella prima si sono scoperte strette diaclasi verticali, al limite della percorribilità ma che ancora concedono "grosse emozioni esplorative".
Nella zona a valle invece la diaclasi principale, che punta diritta verso la risorgente di S'Ena Manna, larga almeno 4 metri e alta una ventina, risulta parzialmente ostruita da una grossa frana con blocchi decametrici. La frana è sicuramente percorribile sia in alto (armando un traverso), sia in basso seguendo lo stretto percorso del torrente (si deve solo procedere ad allargare alcuni stretti passaggi fangosi).
Ma non è tutto: nelle ultime due uscite, sono state individuate condotte ampie, fossili, che by-passano dall'alto la grande frana e si dirigono proprio verso la zona subito a valle di essa.
Per completare il quadro c'è da segnalare la scoperta avvenuta nel 1999 della Grotta Neris, cavità anch'essa attiva in periodi di forti piogge, posta appena sotto il livello del fiume e che sembra essere un segmento attivo del collettore della sorgente di S'Ena Manna o un suo ramo, attivo in occasione di forti piene.
Infine esiste la non troppo remota possibilità che in futuro la Grotta Dell'Arietta possa essere congiunta con la vicina Grotta del Lastrone (distanza degli ingressi 100 m esatti), che porterebbe lo sviluppo totale del complesso carsico a superare ampiamente il chilometro di sviluppo.
Non ci resta che rimboccarci le maniche e augurarci buon lavoro.

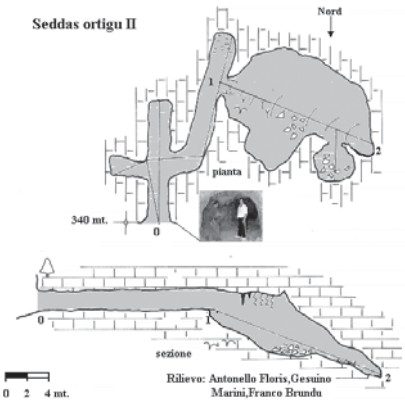
Marco Pisano - Associazione Speleologica "Alberto Della Marmora" – Uras

Censimento speleologico nel Comune di Villamassargia (CA)

Terminata la prima parte del censimento speleologico a Monte Ollastus, che ha permesso di rilevare 22 cavità ed il cui risultato è oggetto di una pubblicazione attualmente in fase di stampa, l'attenzione si è spostata, nell'ambito dello stesso Comune di Villamassargia, in provincia di Cagliari, a circa 10 chilometri più ad est, dove sono state rilevate alcune grotte, di due delle quali si forniscono i dati, precisando che, dalle testimonianze locali, non sembrerebbero essere state rilevate in precedenza, anche se il condizionale è d'obbligo, perché nella seconda sono stati rinvenuti alcuni punti che potrebbero riferirsi a qualche rilievo del quale non si conosce attualmente l'autore. Una ricerca bibliografica non ha, per il momento, dato esito positivo.

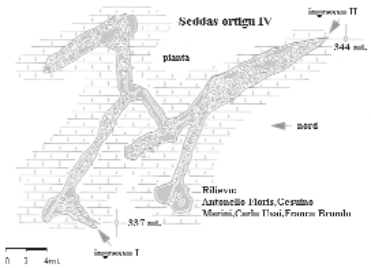
Grotta II di seddas ortigu. Si sviluppa all'interno di una miniera, una delle tante presenti nel territorio, con evidenti segni di concrezionamento - colata lungo parete - nella parte terminale del ramo principale, subito dopo l'imbocco della grotta naturale che si sviluppa appena un metro e mezzo sotto rispetto all'ambiente minerario, a sua volta abbastanza regolare (2 metri per 2). Il dato più saliente è costituito da un ampio salone di crollo la cui caratteristica principale è la presenza di alcune radici di leccio che pendono dalla volta, di una grande stalattite di bianchissima calcite e diverse forme di concrezioni alla base del crollo. L'ambiente per diverso tempo era allagato e soltanto recentemente, dopo un lungo periodo di siccità , risulta completamente

asciutto, consentendo una completa esplorazione che ha permesso di dirimere alcuni dubbi su possibili prosecuzioni. Il rilievo è stato effettuato da: Franco Brun-



du, Antonello Floris, Gesuino Marini.

Grotta IV di seddas ortigu. Distante 650 metri dalla precedente, si sviluppa lungo un percorso tortuoso e complesso con grossi blocchi alla base, in alcuni casi crollati dalla volta. Si accede superando un stretto ingresso, parzialmente ostruito da un grosso ed instabile masso, con i primi



metri che hanno una inclinazione di 45°. Tutto il percorso si sviluppa in modo sub orizzontale ed almeno tre strettoie, attualmente impraticabili, potrebbero in futuro riservare qualche sorpresa. In un'altra occasione è stata registrata la presenza di acqua, in questo periodo completamente assente.
La conformazione del percorso, che talvolta si trasforma in vera e propria condotta forzata, denota che il passaggio del prezioso liquido è stato notevole. Si può accedere da due ingressi, posizionati con una differenza di livello di 7 metri e che generano correnti d'aria. Consta di un salto di quattro metri che si possono superare in libera oppure con l'ausilio di un cordino. Il rilievo è stato eseguito da: Franco Brundu, Antonello Floris, Gesuino Marini, Carlo Usai.
Tutta la zona custodisce, secondo le testimonianze di alcuni cacciatori, diverse altre grotte nelle quali si stanno concentrando gli studi.
Antonello Floris, Franco Brundu, Gesuino Marini

Notizie dall'estero

GRECIA

CEFALONIA 2002

Tra maggio ed aprile 2002 alcuni componenti del Gruppo Speleologico Padovano CAI, del Gruppo Speleologico Valdobiadenese e del Gruppo Speleologico Montecchia hanno effettuato una prospezione nell'isola greca di Cefalonia per sondare i massicci calcarei dell'isola alla ricerca di cavità ed eventualmente porre le basi per una futura spedizione speleologica.
L'isola era già stata visitata da alcune spedizioni italiane ed inglesi che si erano però concentrate sulle esplorazioni speleosubacquee nella zona a ridosso di Sami, quasi a livello del mare, dove si trovano le grotte storicamente conosciute dell'isola tra cui due importanti cavità attrezzate per il turismo. I risultati erano stati interessanti, ma rimaneva ancora da guardare con attenzione la parte sommitale dell'isola alla ricerca dei possibili ingressi alti dei sistemi di gallerie allagate che dal mare si insinuano verso l'interno.
Cefalonia è la più grande delle Isole Ionie con i suoi 780 km^2 di superficie ed è anche la più montuosa di esse visto che il suo rilievo più alto, il monte Ainos supera i 1600 m di altitudine e che molti altri monti superano o sfiorano i 1000 m di quota. Le uniche zone pianeggianti, infatti, si trovano a ridosso delle cittadine di Sami e Fiskardon.
Oltre che per le tristi vicende della seconda guerra mondiale è conosciuta per i "mulini di Argostoli": nei pressi di questa cittadina infatti esistono delle spaccature sulla roccia della costa (Katavrothes) che inghiottono l'acqua marina; la stessa acqua esce poi dalla parte opposta dell'isola, in alcune risorgenze a Karavomilos nei pressi di Sami, dopo un percorso di circa 17 km in linea d'aria ed una permanenza di circa 14 giorni sottoterra.
Di questa misteriosa circolazione idrica si sa ancora poco, ma l'acqua che esce in prossimità di Sami è indubbiamente quella inghiottita ad Argostoli, anche se arricchita da apporti di acqua dolce proveniente dai massicci calcarei centrali.
Il fenomeno è spiegabile con l'inclinazione degli strati calcarei che si immergono da Argostoli a Sami e dal fatto che le gallerie imponenti di antichi sistemi carsici sono state sommerse dall'acqua rendendo possibile una circolazione idrica del tutto particolare.
Ecco perché abbiamo deciso di sondare le pendici e le zone sommitali dei massici calcarei per individuare possibili collegamenti percorribili dall'uomo tra i bacini di assorbimento in quota ed il collettore principale Argostoli-Sami.
Sapevamo già in partenza che le cose non sarebbero state facili, visto che la zona è geologicamente abbastanza tormentata, con molte faglie che si intersecano tra loro e fulcro di un'intensa attività sismica (l'ultimo scossa devastante è stata del 1953, ma i terremoti di lieve intensità sono quasi quotidiani), ma le speranze erano comunque quelle di trovare qualcosa di buono in quota.
Abbiamo deciso di concentrare le nostre battute sulla zona dell'Agia Dinati, che con i suoi 1130 m è la seconda cima dell'isola, e sui crinali di questo massiccio, pur effettuando anche alcune battute conoscitive in altre zone dell'isola. L'area in questione è comunque subito apparsa avara di grotte, priva di punti di assorbimento notevoli e caratterizzata da una presenza di detrito molto elevata. Pochi gli affioramenti di roccia compatta dove cercare possibili ingressi. A questo si deve aggiungere l'intenso uso del territorio da parte dell'uomo, che da millenni ha sfruttato la zona come pascolo per capre e pecore, con la conseguente abitudine (in tutto il mondo uguale) di tappare tutti i buchi pericolosi per il bestiame.
L'unica grotta degna di interesse, trovata su indicazione di un pastore (anch'essa assolutamente invisibile e sigillata con pietre e sassi), è un bel pozzo profondo circa 100 metri che però purtroppo chiude su ambienti impraticabili dopo una bella sala di crollo. Non abbiamo trovato altri pozzi degni di essere scesi nella zona da noi battuta.
La prospezione, anche se deludente dal punto di vista prettamente speleologico, è stata sicuramente interessante per l'ambiente che abbiamo avuto modo di visitare e conoscere.
Notizie più dettagliate sul prossimo numero di Speleologia Veneta.

Ferrarese Giovanni – Gruppo Speleologico Padovano CAI

INDIA

Ricerche nel Nagaland e nelle Garo Hills (estremo nord-est indiano)

Effettuata nel mese di dicembre 2002 una spedizione speleologica italo-tedesco-indiana con la partecipazione del CIRS di Ragusa nell'estremo nord-est indiano. Le

aree oggetto di ricerca sono state il distretto di Mokokchung nello Stato del Nagaland, soggetto a particolari restrizioni di ingresso dal governo indiano a causa dei passati disordini legati alla richieste di indipendenza avanzate dall'etnia dominante Birmano-mongola; e l'area delle Garo Hills nello Stato di Meghalaya. In quest'ultima area, fra le più piovose del mondo (fino a 16 m di acqua in un anno) è stato esplorato nei calcari eocenici della Formazione Sylhet un sistema carsico percorso da un fiume sotterraneo, rilevato per 2,5 km e con ulteriori possibilità di prosecuzione.
Hanno partecipato alla spedizione: Iolanda Galletti, Davide Messina Pantalone, Rosario Ruggieri, Giuseppe Pagliarulo, Daniel Gabauer, Neil Sootinck, Lindsay.

Rosario Ruggieri – CIRS Ragusa

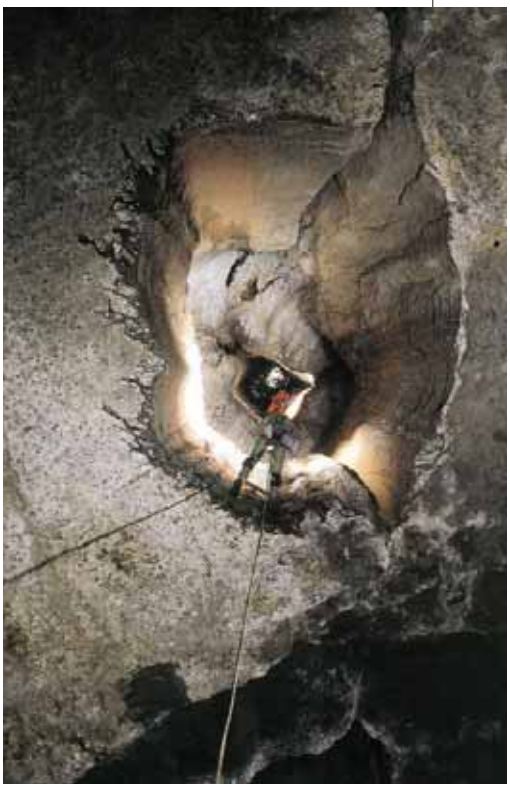
MESSICO

Tlaloc 2002

È stata effettuata tra dicembre 2002 e gennaio 2003 una spedizione speleologica mista italo-messicana nella zona centro orientale del Messico, denominata "Tlaloc 2002".
In due diversi periodi, (18-27 dicembre 2002 e 6-9 gennaio 2003) sono stati organizzati campi di ricerca rispettivamente nelle zone di Hueytamalco (Stato di Puebla) e S. Andres Tenejapan (Stato di Veracruz, vicino Orizaba), con la partecipazione di 12-15 speleologi.
Per quanto riguarda la zona di Hueytamalco si è trattato di un ritorno, visto che già nel 1998 erano state esplorate diverse cavità da parte di alcuni membri dell'attuale spedizione, tra cui spicca la "Miquizco" (chiamata anche "Amiquisco"), con 1,5 km circa di sviluppo. Si tratta di un enorme "resumidero" posto al fondo di una valle chiusa, che inghiotte un fiume di discrete dimensioni, e vi si può accedere anche grazie a due "ojos", due pozzi paralleli profondi circa 70 metri. Oltre all'esplorazione di alcune diramazioni laterali della Miquizco, sono state percorse e topografate altre interessanti cavità totalmente o parzialmente sconosciute. La Cueva del Cocinero (svil. 190m / disl. -57m) e il Sotano de los Cochinos (svil. >500m / disl. >80m). La seconda cavità promette ancora sviluppi molto interessanti. Il fiume interno è stato seguito parzialmente, sia a valle che a monte, e l'aria che percorre entrambi i limiti esplorativi lascia ben sperare; anche la topografia è incompleta. Numerosi altri ingressi trovati nelle vicinanze sono da controllare bene in futuro. Nella zona di S. Andres Tenejapan, per noi nuova, ci siamo concentrati principalmente su 2 cavità: Capaka (svil. >350m / disl. -161m), senza tracce di precedenti esplorazioni, e Petlacala (svil. >200m / disl. -168m), in cui sono state trovate scritte che testimoniano una discesa parziale da parte di speleologi non identificati. Le grotte sono state segnalate dagli abitanti del villaggio presso cui è stato sistemato il campo, e si trovano a pochi minuti di cammino. L'impressione è che, allargando il raggio delle ricerche, ci sia molto altro ancora da scoprire. È stata inoltre visitata una zona molto interessante nei dintorni di S. Catarina Ocotlàn (Stato di Oaxaca, vicino Nochixtlàn), dove gli speleologi messicani stanno esplorando alcuni abissi. Purtroppo, in questo caso, ci siamo dovuti scontrare con l'ostilità di alcune autorità locali, che non vedevano di buon occhio la presenza di stranieri sul loro territorio, quindi abbiamo dovuto smontare le tende nel giro di una notte. La situazione dovrebbe poi essere stata chiarita grazie all'intervento di alcuni esponenti della speleologia locale, aprendo incoraggianti prospettive su future ricerche. Un'apposita squadra si è dedicata alla documentazione fotografica della spedizione, allargando la sua sfera d'interesse anche ad altre cavità (carsiche e vulcaniche) di grande pregio estetico, tra cui merita senz'altro una citazione la grotta di Juxtlahuaca (Stato di Guerrero). Un ultimo cenno al nome "Tlàloc", che si riferisce al Dio Azteco della pioggia e dell'acqua. Le sue attenzioni hanno benedetto l'intera spedizione, ridimensionandone però i risultati esplorativi rispetto alle attese. A nome di tutti i partecipanti.
I partecipanti fanno riferimento a: G.S. Cai Belpasso (CT); G.S. Bergamasco le Nottole (BG); Speleo Club Ibleo (RG); Urion (Ciudad de Mexico); I.P.N. (Instituto Politecnico Nacional (sez. Speleologica, Ciudad de Mexico).

Giorgio Pannuzzo - GSB le Nottole BG

Resumidero Miquizco: uno dei due pozzi da 70 m. (Foto C. Mangiagalli)

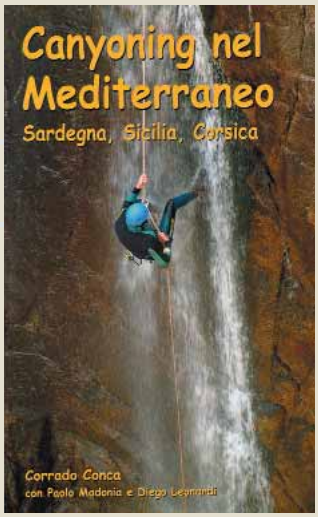


Recensioni

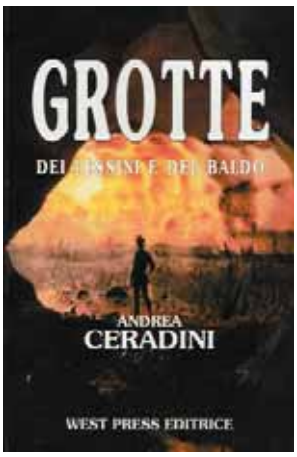
Canyoning nel Mediterraneo. Sardegna, Sicilia, Corsica

di Corrado Conca con Paolo Madonia e Diego Leonardi

Bisogna dire che rispetto alla speleologia questa attività del torrentismo ha un vantaggio: scoperta un'area la possiamo descrivere senza che la nostra guida invecchi nel giro di niente. Si sprecherà così meno carta, a tutto beneficio dei boschi, e nostro.
Canyoning nel Mediterraneo è la raccolta di 24 itinerari torrentistici nelle sue tre maggiori isole con una veloce puntata anche a Maiorca. *Friendly* la consultazione, *easy* gli itinerari.
Il libro accontenta tutti, con tutte le informazioni possibili, tecniche e logistiche su queste splendide e spettacolari traversate: vengono addirittura fornite le informazioni su come raggiungere le isole…
Dalla Sardegna oltre alle superclassiche codule dei Supramonti c'è Rio Coxinas nei graniti del Sulcis. In Sicilia quelle nei basalti dell'Etna e quelle calcaree del palermitano. Nel regno granitico della Corsica altre sette sublimi randonnées. Insomma, buon divertimento!
(Michele Sivelli)



Segnavia, 2002
Via Torres, 25 - 07100
Sassari
info@segnavia.it
Euro 13,00



Grotte dei Lessini e del Baldo

di Andrea Ceradini

Si tratta di un'interessante e utile raccolta descrittiva delle cavità naturali più significative e percorribili delle due aree carsiche veronesi. Strutturata come una classica guida escursionistica, il libro di Ceradini evita intenzionalmente di inserire la Spluga della Preta poiché, come lo stesso autore anticipa, avrebbe squilibrato il rapporto con lo spazio dedicato alle altre cavità descritte.
Dopo una prima parte di carattere generale sul carsismo e la speleologia del veronese, vengono presentate le singole cavità, raggruppate in sei sotto aree: Lessini Alti e Medi, Valle d'Illasi, Vestena–Bolca e versanti occidentale ed orientale per il Baldo. Le schede descrittive sono sobrie, ma assolutamente adeguate all'entità delle grotte scelte. Le topografie interne sono radunate in coda al testo; purtroppo però, mancano sui rilievi le note di rimando ai testi, che renderebbe il tutto di più facile consultazione. Il limite del lavoro tuttavia non è certo questo ma, forse, la mancanza di un quadro d'insieme dei territori e delle grotte anche in chiave esplorativa. È vero, è noto che il Monte Baldo e i Lessini, per quanto siano estremamente carsificati, sono avari di novità ma, come più di una volta è stato dimostrato, nel glossario speleologico la parola "fine", fortunatamente, spazio ancora non l'ha. *(Michele Sivelli)*

West Press Editrice, 2002 - Via Cristofoli, 13 - Verona
westpress@westpress.it
Euro 15,00

Atti V Convegno Nazionale sulle cavità artificiali

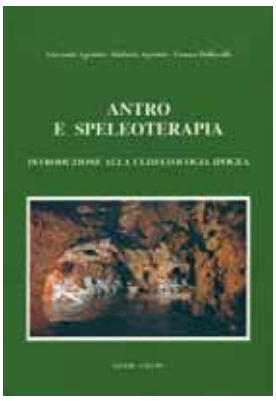
Osoppo, 28 Aprile - 1 Maggio 2001. Club Alpinistico Triestino, Sez. Ricerche e Studi su Cavità Artificiali, Trieste 2002

Con un tempismo ormai raro, e per questo ancor più lodevole, dopo soltanto un anno dallo svolgimento del Convegno sono stati stampati e distribuiti questi atti. Bisogna precisare subito che si tratta di un volume formato A4, di 504 pagine con 33 lavori, e quindi non certamente una cosa da poco. La stampa è nel complesso eccellente: tutto questo riguarda la forma, ma anche il contenuto è di ottimo livello. Si tratta quindi di un'opera che non può non suscitare il massimo apprezzamento da quanti s'interessano a questi argomenti. Bisogna dire, pertanto, che questi Atti costituiscono la prova inconfutabile che la speleologia in cavità artificiali è una branca della speleologia generale a pari livello con tutte le altre forme, da quella carsica a quella vulcanologica. In effetti, gli appassionati di speleologia in cavità artificiale sono talvolta considerati con un sorrisino di sufficienza dai cacciatori di record in quanto è alquanto improbabile, per non dire impossibile, trovare cavità artificiali che possano competere per estensione o per profondità con quelle naturali. Il fatto è che non si può ignorare che la speleologia non è soltanto esplorazione o soltanto ricerca, bensì l'insieme di questi due aspetti.
Dopo questa breve premessa si può passare ad un esame del contenuto. I lavori riguardano tutti gli aspetti possibili, dalla storia, alla biologia, dalle descrizioni di singole cavità alle metodologie e strategie d'indagine. Li ho letti ed apprezzati tutti; uno, in particolare, mi ha anche riportato a ricordi giovanili in quanto descrive il rifugio anti-aereo della Stazione Centrale di Milano che ho avuto modo di utilizzare nell'ottobre del 1942. Il livello generale di questi lavori fa ben sperare dopo certe delusioni di recenti congressi nazionali, che potevano suscitare dubbi sul futuro della nostra speleologia. Ci si deve quindi augurare che gli amici triestini abbiano stampato un numero di copie sufficiente a soddisfare le richieste che perverranno loro da tutte le parti. Vorrei concludere questa recensione con un breve commento su alcune dichia-

Antro e Speleoterapia. Introduzione alla climatologia ipogea

di Giovanni Agostini, Stefania Agostini, Franco Dellavalle

Il bel volume edito dalla casa editrice Nistri – Lischi di Pisa, pur riferendosi alla speleoterapia, offre una quantità di spunti e di notizie tali da non poter mancare nella biblioteca di uno speleologo che si rispetti. Infatti per arrivare alla speleoterapia si inquadra l'argomento con un excursus sul rapporto uomo-grotta in chiave antropologica; si danno poi cenni sull'origine delle grotte per passare a illustrare più dettagliatamente l'origine delle grotte termali e le nozioni di climatologia ipogea, con particolare riguardo alle grotte di interesse antroterapico.
Il capitolo relativo alle metodiche di rilevamento in grotta è fondamentale per valutare la possibilità di attuare la speleoterapia in una grotta ed è la prima volta che viene affrontato in Italia in maniera autonoma e originale.
Si passa poi a esaminare l'Antroterapia, ovvero *"l'utilizzazione terapeutica del microclima di particolari cavità, naturali o artificiali, caratterizzate dal possedere una temperatura sufficiente a indurre nei pazienti una risposta diaforetica"*, e le stazioni antroterapiche in Italia. Segue a ruota la **Speleoterapia**, ovvero *"l'utilizzazione terapeutica del microclima di particolari cavità caratterizzate dal possedere un livello termico tale da non stimolare nei pazienti una risposta diaforetica"*, e le stazioni speleoterapiche in Italia.
Un intero capitolo è dedicato alle possibilità speleoterapiche in Italia per ora indicate sicuramente nella Grotta del Vento di Fornovolasco e probabilmente nella Buca di Equi e nell'Antro del Corchia.
Conclude il volume un approfondito esame dell'asma nel bambino e dei benefici che può trarre dalla speleoterapia.
Il valore del volume comunque va ben al di là dell'interesse speleologico, investendo la sfera della sanità pubblica e indicando i grandi vantaggi che la cura speleoterapica potrebbe apportare, in particolare nell'asma del bambino e in alcune altre malattie dell'albero respiratorio. E' sicuramente una pietra miliare, dalla quale sarebbe auspicabile iniziare una costruzione che aprirebbe la strada della guarigione, o per lo meno del miglioramento, a migliaia di persone. *(Franco Utili)*



Nistri – Lischi, Pisa, 2000
pp.360, 100 foto a colori
tabelle e schizzi
400 voci bibliografiche
Lire 70.000

razioni (pag. 182) contrarie a forme di coordinamento quali commissioni o catasto centralizzato, con l'auspicio "di superare questo stato di cose: è ora di sganciarsi totalmente da schemi e schematismi divenuti propri dell'involuzione in cui versa la politica speleologica nazionale".
La mia posizione, totalmente estranea a coinvolgimenti locali o specifici, credo che mi possa consentire di esprimere il dissenso da queste affermazioni. Non è proponibile una completa mancanza di coordinamento per attività che travalicano limiti di spazio e che si estendono a tutto il territorio nazionale (senza pensare poi alle attività in altre parti del globo). Il fatto che in certe occasioni ci possano essere stati errori o manchevolezze dovute essenzialmente a comportamenti di singole persone o piccoli gruppi non può giustificare un atteggiamento del tutto contrario alla necessità di assicurare un minimo di uniformità e di garanzia a lungo termine.
Questa considerazione mi richiama alla mente un discorso fatto recentemente con un giovane speleologo che disdegnava qualsiasi coinvolgimento con "i politici della speleologia", intendendo con queste parole quelli che all'interno della SSI o di altre organizzazioni hanno un qualsiasi incarico. Gli facevo notare che questo atteggiamento (che poteva certamente essere dovuto a cattivi esempi da parte di taluni) non faceva altro che peggiorare la situazione. Infatti il mondo abbonda sempre di personaggi che considerano un incarico ufficiale come una medaglia da sfoggiare a testimonianza di un loro speciale successo. Così, la rinuncia da parte di persone capaci a dedicarsi a quello che io considero un servizio per gli altri più che un onore per il titolare dell'incarico, lascia ampio spazio ai poveretti di cui sopra e comporta sempre più guai. Quindi, se qualcuno sbaglia, prendiamocela col responsabile e non con tutta la società e, d'altra parte, invece di arroccarci su di una sdegnosa posizione di rifiuto, cerchiamo di dare una mano per collaborare. *(Arrigo A. Cigna)*

Le vie dell'acqua. Viaggio oltre il buio

Giuliano Nardi, Andrea Chigurni, Adventure Video 2002

Innanzitutto, è necessario molto rispetto nei confronti di quanti si impegnano a divulgare la frequentazione di ambienti ostili alla documentazione. Cavità naturali, forre sono luoghi difficili da riprendere e fotografare.
Questo video ci accompagna in un territorio di cavità naturali ed, in gran parte, di forre. Siamo nel centro della Penisola, i luoghi non sono meglio specificati.
Catturare immagini di qualità rappresenta un considerevole risultato. Eppure, documentare non è solo mostrare e far vedere. È scegliere un angolo narrativo, accompagnare un ideale spettatore in un mondo che è geografia, ma anche idee, intenzioni ed emozioni.
Parliamo, dunque, di un taglio narrativo, di componenti di un linguaggio fatto di parole e testo. In questa produzione, paradossalmente, il parlato allontana e distrae dalle immagini. Le vuole sottolineare ma quasi le svuota. Il testo parlato vuole sollecitare e suggerire, invece respinge, perché artefatto, non corrispondente.
Forse è necessario più rigore. Qual è il teatro delle azioni, quali sono i luoghi mostrati? Poi, lo spettatore sceglierà le sue particolari emozioni.
Certo, il muoversi in ambiente comprende la complicità con i compagni di viaggio. Però una porta-finestra che si chiude sull'indiscrezione della camera è una citazione azzardata di Bergman, più che uno stimolo alla riflessione sull'esplorare o l'esplorarsi. Prima, occorrerebbe scrivere, definire gli intenti di una sceneggiatura, non dare un senso a posteriori ad immagini che hanno indubbiamente valore, ma che sono, rimangono, una parte del tutto. È un problema del documentare, soprattutto del documentare luoghi che non si possono vedere nel loro insieme, che si vedono e riprendono solo per tratti del percorso. Entriamo nella testa del nostro spettatore ideale, siamo umili, cerchiamo di comunicare con lui. Possiamo giocare con parole, immagini, audio dal vivo e sonorità. Possiamo dare un ritmo al montaggio. Tutto si equivale, tutto concorre, tutto deve essere coerente. Comunque da vedere. Aspettiamo prossime narrazioni. *(Massimo Goldoni)*

Il video è disponibile presso Repetto - Genova

Spulciando qua e là IN BIBLIOTECA

Cari amici, continuo a leggere con interesse le varie riviste in circolazione: a seguirle tutte e darne esposizione seppur breve, sarebbero necessarie molte più pagine per questa rubrica... Per cui mi complimento un po' in generale con voi: il "panorama editoriale" speleologico si evolve anche se non proprio a ritmo con i tempi, ma lo fa bene. Giustamente nessuno è professionista, il tempo è quello che è, e si fa quel che si può, ma continuano a fiorire belle riviste, che usano il colore e offrono impaginazioni molto più sofisticate e attuali. Merito dell'informatica casalinga: ma ormai l'articolo, un disegno o la foto, è un po' più facile per tutti... Nascono nuove specializzazioni amatoriali: l'impaginatore, lo scannerista... con risultati che in tanti casi fanno tranquillamente le scarpe a chi si fa pagare profumatamente.

Lo sforzo innovativo lo si nota anche nei bollettini di gruppi che non possono ancora sostenere certe uscite di cassa: anche nei "fotocopiati" le varie esposizioni sono sempre più dettagliate e ben presentate.
Per questo mi complimento, perché "essere in redazione" è un impegno non da poco, e pesa... sulla bilancia di un tempo libero che diminuisce sempre più.
Auguro un'avventurosa e divertente estate a tutti.

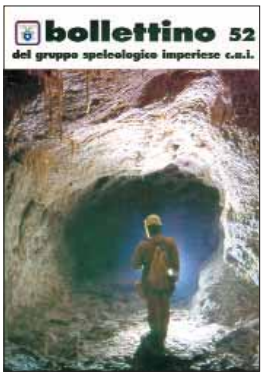
Max

Vi prego di spedire le riviste da recensire al mio indirizzo:

Massimo Pozzo
Piazza Pontida 36
24122 Bergamo
E-mail:
maxpozzo@tiscalinet.it

BOLLETTINO 52

Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I. N. 52 - gennaio/dicembre 2000



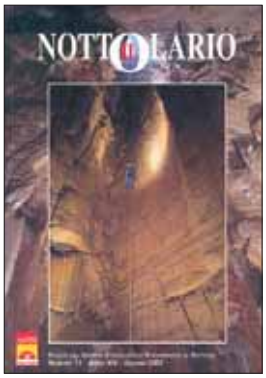
Il mitico "bollettino" degli imperiesi è una di quelle testate che appartengono alla "storia" delle pubblicazioni italiane, nel senso che assieme a poche altre, arriva sempre, costante e puntuale. Se l'anno indicato nella seconda di copertina è il XXIX, con 52 numeri direi che la semestralità ha avuto ben pochi intoppi. Il Bollettino non ha mai avuto redazionale. Stampato in bianco e nero e di piccolo formato, ha quasi sempre mantenuto la stessa impostazione ed impaginazione, salvo impreziosimenti grafici degli ultimi anni.
A partire dal n.50, il G.S.I. pubblica in formato A4, in carta patinata lucida e tutto diventa più grande: con foto, cartine e raffigurazioni di maggior dettaglio e definizione, la rivista acquista eleganza e migliora nella leggibilità. Al n.52 è allegato come supplemento il "Catasto delle Cavità Artificiali della provincia di Imperia", mentre nel prossimo troveremo gli "Atti del Convegno sulle Fascette - Alpi Liguri".
I sette articoli di questo numero portano la firma di Calandri, e tra tutti l'interesse si concentra senza dubbio sulla triade che parla di Labassa e delle ultime emozionanti scoperte.

G. Calandri: "Labassa 2000"; "Gli esploratori di Labassa"; L'ombelico del Margua"

Si tratta di una serie di tre articoli che concentrano l'avventurosa storia di Labassa: diciotto chilometri di reticolo! la seconda cavità per estensione dell'area carsica Piaggiabella - Zona D - Colle dei Signori e le risorgenze nella Gola delle Fascette (Marguareis Sud, Alpi Liguri). Chi non ha mai sentito parlare della mitica "Sala delle Acque che cantano", punto ideale di confluenza dei grandi affluenti della zona di assorbimento...
Il resoconto è interessantissimo e affascinante. Alla sua lettura sarebbe opportuno abbinare tutto lo "Speciale Labassa" comparso su Speleologia n.21 (pp.6-58), che si riferisce alle esplorazioni 1984-1989 a cui fa seguito quello più recente di Alessandro Maifredi, pubblicato sul n.43 (pag.12-23)... e poi divorare tutta la bibliografia esistente riguardo la vasta e ben nota area carsica. Decine di bollettini, atlanti vari e libri...
I primi cinque anni quindi, vengono bypassati con brevi accenni, poi un paragrafo condensa il decennio successivo. Il resoconto che va dal nuovo millennio in poi, contiene il crescendo di entusiasmi dovuti a scoperte importanti. Un vero peccato per la stampa poco leggibile di pianta e sezione: i nomi delle varie diramazioni non si leggono e quindi solo con i testi si ha difficoltà ad individuarle.
Interessante anche l'articolo che analizza i cambi di mentalità esplorativa rispetto ai tempi e al ritrovamento del nuovo ingresso, con una panoramica di numeri: esploratori, ore lavoro, percentuali di rilevatori ecc.
L'ultima parte di questo bel racconto è la descrizione geomorfologica dell'"Ombelico del Margua", nuovo abisso esplorato congiuntamente al G.S. Cai Bolzaneto e speleo vari, che diventa il secondo ingresso di Labassa. La scoperta è importantissima perché sicuramente diventerà l'ingresso "normale" di accesso al complesso sistema di gallerie, con notevole riduzione dei tempi di percorrenza per raggiungere zone remote.

IL NOTTOLARIO

Rivista del Gruppo Speleologico Bergamasco "Le Nottole" N. 11 - giugno 2002



Dopo circa due anni e mezzo esce il nuovo Nottolario, notiziario dello storico gruppo bergamasco che, nel 1999 ha festeggiato i suoi primi trent'anni dalla fondazione.

Il numero 11 si presenta completamente rinnovato rispetto ai precedenti. La bella copertina anticipa ottanta pagine ricche di fotografie a colori di pregevole fattura, l'impaginazione è molto pulita e formale e dà molto respiro allo sfondo bianco. Risultato: una sobrietà comunque elegante.
Circa un terzo delle pagine è dedicato alla speleologia in cavità artificiali, di cui storicamente le Nottole sono rappresentanti nel panorama provinciale.
Nell'ultima pagina le parole di affetto a Paolone, vittima a 38 anni di un tragico incidente stradale. Doloroso il saluto degli amici alla bella persona di Paolo, sempre sorridente e pieno di voglia di vivere come tutti noi.

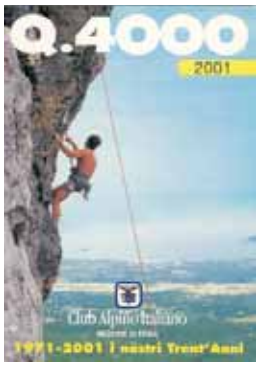
G. Pannuzzo: "Esplorazioni varie sul M. Arera e dintorni"; "Ancora novità dalla Dolce Vita"

I due contributi di circa una ventina di pagine in totale, riassumono l'intensa attività esplorativa del nuovo millennio in zona Monte Arera (Bg). Il primo anticipa tutto il resoconto che documenta come l'Abisso La Dolce Vita (LoBg 3833), sia diventato il più profondo della provincia, spodestando lo storico Buco del Castello (-422 m), e di contorno un discreto numero di piccole cavità che come tasselli vanno ad inserirsi nel grosso lavoro catastale svolto. Da non dimenticare abissi di rilievo quali la Lacca di Muradei (LoBg 1409) e la Lacca della Miniera (LoBg 1406), che "gravitano" attorno alla Dolce Vita. Per le novità su questo ormai storico abisso, sono necessarie ben 10 pagine, partendo dalla fine del 1999 a ripercorrere le numerose vicende che hanno portato al raggiungimento del massimo dislivello bergamasco.
L'analisi della sezione di questa grotta è imrpessionante se si pensa che "sotto" si potrebbe scendere di ulteriori 400 metri, mentre verso l'alto si può andare oltre i 1000 metri ancora. L'interno dell'abisso, è caratterizzato da grosse strutture meandriformi intervallate da decine di verticali parallele e spesso in comunicazione con giri ad anello: alcune di esse hanno dimensioni veramente notevoli (c'è un P.100, ma non è l'unico in zona), e spesso il concrezionamento è reso particolare da cristallizzazioni di rara bellezza.
Tantissimi i tentativi di risalita in artificiale, fino a +133 metri, che sommati ai 340 m di profondità, fanno 473 (oltre a 2700 metri di sviluppo!).

Q. 4000

Annuario della sezione di Erba del CAI

Anno 2001

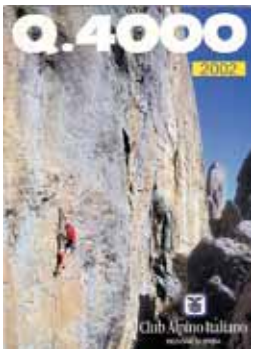


La Sezione del CAI di Erba (Co), celebra i suoi primi trent'anni dalla fondazione e lo Speleo Club al suo interno ne festeggia ben venticinque. Il presidente M. Bomman, ripercorre in due pagine le tappe fondamentali, ricordando le imprese di anni addietro ma riconoscendo anche che oggi, con le tecniche e i mezzi di cui si dispone, si riesce ad "andare dove allora non si poteva, o non si riusciva". Il cambio di mentalità è stato determinante e primario ed ha giovato alle nuove leve: Bomman mette in risalto le recenti scoperte di spessore e livello esplorativo sempre crescente, accompagnate dal messaggio di grande rispetto per la natura e l'ambiente sotterraneo.
La rivista raccoglie anche articoli riguardanti l'attività sezionale (alpinismo, escursionismo, ecc.). Ma le pagine relative allo S.C. Erba, stanno prendendo sempre più spazio, anno dopo anno: riflesso logico di una gran mole di attività svolta su fronti molto impegnativi. Tra tutti spiccano le ricerche nell'area carsica del Pian del Tivano, nella zona dell'Alpe del Viceré e nella Grigna Settentrionale.

AA.VV.: Campo "Grigna 2000" - (vari contributi)

L'attività degli ultimi anni si è concentrata molto sul massiccio della Grigna Settentrionale, che racchiude in sé oltre 500 cavità, e delle quali esisteva una documentazione lacunosa.
Si è reso necessario quindi programmare una ricerca sistematica ed è lodevole l'impegno da parte di molti soci nel grosso lavoro di revisione catastale con riposizionamenti su carta e topografie aggiornate. Non solo di contorno è l'attività esplorativa che regala avventure continue: l'Abisso "Prudenza Sempre" (-107 m), sarà il primo di una lunga serie che si concretizzerà nel biennio a seguire. Circa una trentina le cavità documentate in questo campo, tra novità e rivisite, con topografie molto chiare e suddivise per settori.
In totale ben quaranta pagine con altri contributi e aggiornamenti catastali relativi ad aree carsiche della provincia di Como.

Anno 2002



"Soltanto" venticinque le pagine per questo numero del sezionale, ma ho voluto affiancarne la lettura proprio per mettere in risalto l'evolversi delle ricerche, che se condotte con metodo ed entusiasmo, danno risultati sempre crescenti.
Numerose le novità esplorative tra cui l'Abisso dei Mondi (-300 m, M. San Primo), situato 700 m sopra le chilometriche grotte del Pian del Tivano, e diversi abissi in Grigna Settentrionale, fermi su prosecuzioni oltre i 150 m di dislivello. Il fatto di condurre esplorazioni in cooperazione con altri gruppi speleologici è un segno di nuova mentalità e maturità speleologica.

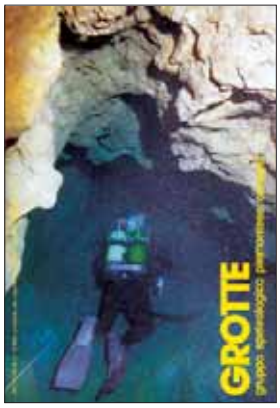
A. Merazzi, D. Montrasio, M. Merazzi: Attività "Grigna 2001" - (vari contributi)

Oltre ad una guarnita revisione catastale, spicca il ritrovamento di tre abissi ancora in corso di esplorazione: L'Antica Erboristeria, Haspirobox, I Furgoncini (di cui è presente descrizione e topografia), e Kinder Brioschi.
Gli ingressi degli abissi si trovano nel versante del Circolo di Releccio-Piancaformia, quindi oltre la linea di cresta della Grigna Settentrionale, lungo pareti e canaloni, e sopra i 2000 m di quota.
L'Antica Erboristeria è forse la più angusta tra tutte, ma è ferma su prosecuzione a oltre 150 m di profondità, su verticale di grosse dimensioni; Haspirobox presenta ambienti più ampi e si ipotizza abbia grosse potenzialità esplorative: fermo a -100 m. Impressionante il reso-

conto su l'Abisso dei Furgoncini, verticale di circa 140 m, con falsi pavimenti, incastrati a più livelli, veri e propri "furgoni" che aleggiano sul nulla.
La novità di rilievo però è la scoperta invernale del Kinder Brioschi, con ingresso in parete, che "Lontra" descrive fino a -150 metri, ma di cui si sa già che si spinge oltre i 700 metri di dislivello e con verticali maestose!

GROTTE

G.S. Piemontese CAI-UGET (N.135-136) N. 137 - gennaio/giugno 2002



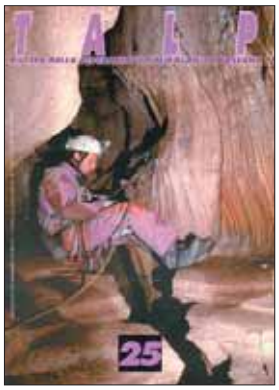
Il bollettino del GSP subisce, a partire dal n.135, un taglio nella produzione: passa da quadrimestrale a semestrale. M. di Maio ne spiega le motivazioni nelle prime pagine, con la speranza che non si tratti di una svolta storica. Il formato rimane uguale ai precedenti, mentre all'interno compaiono le prime foto a colori . L'attività speleologica non è sicuramente la responsabile della semestralità, a giudicare dai risultati esplorativi e dai progetti in atto. "Dentro il Marguareis", promosso dall'AGSP (Associazione Speleologica Gruppi Piemontesi), è forse il più ambizioso sia sotto l'aspetto esplorativo che divulgativo: entro tre anni sono previste una monografia super aggiornata, una mostra itinerante ed un cd interattivo. Il n 136 (luglio-dic. 2001), è da leggere tutto d'un fiato: il campo 2001 a Piaggia Bella, narrato squisitamente da A. Gobetti non lo "rovino" riassumendolo con le mie parole, e poi finalmente ecco il rilievo e la descrizione dell'Abisso dei Grassi Trichechi (-500 m quasi), quello dei rami nuovi di Khyber Pass (Piaggia Bella), ed il risultato delle colorazioni degli abissi Solai e Gaché.
Passo quindi al n.137, che "apre" con la cronaca dell'organizzazione dell'incontro regionale tenutasi ad Avigliana (To), che ha registrato la partecipazione di molti soci nei "lavori" e la buona riuscita dell'evento.
(Voglio segnalare tra l'altro agli appassionati di biospeleologia, la presenza sempre più frequente sui bollettini di almeno un contributo sull'argomento. Gli autori generalmente sono A. Casale, P.M. Gioachino e E. Lana, autore quest'ultimo del volume "Biospeleologia del Piemonte (AGSP - 2001) - Atlante fotografico sistematico". L'opera si compone di ben 264 pagine, con tante belle macrofotografie della fauna cavernicola del Piemonte).
Non è semplice riassumere in poche parole ricerche che durano decenni, ma il mio omonimo Riccardo ce la fa con "I Bignami del Gaché": in 60 righe parte dal 1954 e arriva ad oggi, con rilievo del nuovo e importante Ramo Vacanza, le cui acque, a seguito di tracciamenti, dirigono verso la sorgente dell'Ellero.
Non è da meno N. Milanese nel descrivere gli ultimi dieci anni di esplorazioni nel complesso di Piaggia Bella, però gli sono servite ben 20 pagine... ma la tecnica è azzeccatissima: utilizzando stralci di articoli apparsi in numeri arretrati, rilievi aggiornati, commenti e cartina generale con evidenziate le zone trattate, conduce il lettore in un percorso facile da seguire. E si tratta soltanto di 38 km di poligonali....

A. Eusebio, G. Baldracco, G. Follis: "La Dragonera"

Situato di fronte il paesino di Roaschia (Cn), si apre l'ingresso di una delle più discusse e desiderate risorgenze del settore occidentale delle Alpi. L'area carsica relativa è di alta montagna con un'estensione di circa 30 kmq, ma la struttura geologica presenta litotipi che generalmente non possiedono buone condizioni per lo sviluppo del carsismo. Terreni con giacitura subverticale appartenenti alla Copertura Sedimentaria del massiccio cristallino dell'Argentera e al Subbrianzonese.
Il fenomeno carsico profondo non presenta grandi grotte, a parte due eccezioni: la Grotta del Bandito in Val del Gesso, e la Risorgenza della Dragonera, di cui è maldefinito il bacino di assorbimento. Ma la Dragonera è soggetta a piene improvvise oltre a quelle stagionali, e la cosa incuriosisce gli autori già dal 1962... (Un contributo più completo sull'area lo si può trovare su Mondo Ipogeo n.13, GSAM Cai Cuneo - 1990).
L'aspetto più affascinante di questo articolo è la storia delle esplorazioni subacquee iniziate quarant'anni fa, e caratterizzate da un tragico accaduto nel quale rischiarono veramente la vita due impavidi giovinotti del tempo. Il lettore più esperto in materia potrà meglio interpretare il differente grado di rischio affrontato con le attrezzature del periodo.
Nonostante ciò, le esplorazioni cominciarono a dare risultati fino al 1965: da una grande sala a -30 si dipartivano molte vie ignote... Nel '68 una squadra piemontese proseguì, ma ci fu l'incidente: in fase di ritorno, e senza sagola, persero la direzione rimanendo 14 ore in un cunicolo aereo quasi senza luce... Quando ormai fuori si pensava al peggio, i due risbucarono all'esterno vivi e vegeti.
La cavità fu chiusa dal Comune fino al nuovo millennio.
La cosa strana è che la ripresa delle esplorazioni riconsegna misurazioni diverse dalle precedenti: i dislivelli e le misure non coincidono... e quel famoso cunicolo non è ancora stato trovato....
Molto avvincente e significativa la seconda parte di questa relazione, con le descrizioni separate dell'avventura dei due malcapitati, Gianni Follis e Giorgio Baldracco. ... da far venire i brividi...

TALP

Rivista della Federazione Speleologica Toscana N.25 - Ottobre 2002



Anche Talp è una rivista ormai storica tra le italiane: dal primo n.1 uscito nel 1989 (annuale), prosegue come semestrale a partire dal successivo n.2 (1990), fino ad oggi con eccezionale costanza. Di piccolo formato (17x24), ha sempre presentato innovazioni sia in campo grafico che nell'impaginazione, con l'utilizzo di fotografie a colori già dai primi numeri (n.2 - 1990). Ben curati e sempre interessanti gli "Appunti", serie di pagine staccabili specifiche su argomenti (topografia, fotografia, meteorologia, informatica, geologia ecc), utili anche a scopo didattico. Le

pagine di Talp (mediamente tra le 40 e 60), hanno sempre racchiuso contributi di tono esplorativo e molto spesso è allegata qualche bella giganto-topografia di abissi o complessi carsici toscani.
Come ogni rivista, ha vissuto momenti di alti e bassi: gli ultimi numeri a mio parere si staccano dai precedenti e le continue migliorie ne sono testimonianza. Importantissimi i contributi fotografici,. avvincenti i resoconti esplorativi ,ma questo è merito, oltre che degli scrittori, anche degli abissoni... più vanno giù, più c'è da raccontare....
Il n.25 è abbastanza vario: l'articolo iniziale parla di Bukellen (Buca colombano romean), che diventa il tredicesimo ingresso del Complesso del Corchia, ed è firmato da M. Cecchi con aggiunta di una pagina di A. Gobetti. Un altro interessante contributo di D. Pierotti, si occupa dei geo-tritoni delle Alpi Apuane, descrivendone le caratteristiche e dedicandolo a chi spesso gli chiede notizie sulle "lucertoline rosa" che spesso si incontrano nelle grotte toscane. Adriano Roncioni, autore di foto già dal primo numero, introduce il recupero presso la Biblioteca S.S.I. di Bologna, di una pubblicazione riguardante una cavità (La Tana di Cascaltendine nel Monte Magro), datata 1880! E poi conclude la rivista con un breve resoconto sul campo "Majella 2002".

V. Seghezzi: "Carcaraia 2002"

Come non rimanere affascinati dai racconti delle nuove scoperte nell'Abisso Mani Pulite, direttamente dall'esperienza di chi ha vissuto il campo interno? Dalle parole di Valentina, si capisce quale fosse il "clima di squadra" ed il ritmo esplorativo in profondità, nel resoconto dei giorni trascorsi al campo interno posizionato a circa -700 metri di dislivello. Collettori che si ingrossano, risalite, traversi... Pare di vederli a scedere un P.100 con una "signora cascata" in prossimità dei -1000, e questo trasmette emozioni solo a pensarlo...
Anche l'Abisso Capovaro è una buona novità dal campo perché si avvicina ai -300 metri, nonostante la serie di strettoie da "bonificare".
Per meglio entrare nello spirito di queste grosse esplorazioni, c'è il "Diario di Campo" di A. Ghetti a precedere questo, e poi su Talp n.22 (dicembre 2000), il prologo, con "Mani Pulite" (pag. 26-30), di V. Seghezzi, e "Non solo esplorazioni" (pag. 30-39), di G. Dellavalle e A. Roncioni, specifico sull'esecuzione del servizio fotografico. L'inquadramento più dettagliato di tutta la ricerca è su Speleologia n. 44 (settembre 2001), con ben 56 pagine dedicate: una delle esposizioni più complete e moderne del momento, grosso lavoro di V. Malcapi e G. Guidotti.

LA RIVISTA DEL CAI

marzo-aprile 2002

L. Casati: "Divje Jezero: sotto c'è più gusto"

Fa sempre un certo effetto leggere di immersioni speleosubacquee, specie se il filo conduttore non è una semplice visita ma la ricerca, in vie dell'acqua ovviamente ancora ignote. L.Casati ormai da anni ci ha abituati a continui exploit esplorativi di livello sempre crescente, che di conseguenza diventa anche sempre più estremo: la maturità e l'esperienza acquisita sul campo, gli consentono di effettuare performance riservate esclusivamente ai più preparati nel settore.
La sorgente di Divje Zezero (Lago Selvaggio), è molto nota in Slovenia, e fornisce acqua potabile alla cittadina di Idrija: pur non rispettando portate costanti, presenta dei picchi in piena di 40.000 litri al secondo! Numerose le immersioni: le prime risalgono al 1957 e ad oggi il limite raggiunto è di -136 metri, per una distanza di 376 metri dall'ingresso. Anche questa sorgente è "macchiata" da incidenti mortali, uno nel '95, l'altro nel 1997.
In seguito ad una galeotta chiacchierata con Sarno Morel, speleosub sloveno, avvenuta durante la manifestazione Bora 2000 a Sistiana (Trieste), e quindi tra un bicchiere di vino e l'altro, la decisione di tentare prende avvio. Con partenza da Lecco il 10 febbraio 2001 inizia l'approccio alla sorgente: oltre a Casati altri quattro italiani, tre sloveni e uno svizzero. Alla prima pre-immersione ci si deve arrestare a -60 metri per scarsa visibilità, poi Jean Jacques Bolanz fino a -83 stende il "filo d'Arianna". La quantità di materiale necessario fa impressione: oltre 73 bombole di vario tipo, una campana di sosta per la decompressione e scooter subacqueo (maialino), per la propulsione. La disposizione lungo il percorso di tutto l'occorrente ha richiesto due giorni ... dopodiché via! nell'ignoto.
Casati arriva al precedente limite esplorato con tempi che ai profani possono non fare effetto, cioè 30 minuti: a suo favore le dimensioni dell'ambiente e la limpidezza dell'acqua che permette una buona visibilità. Superati i -136 metri, si ferma a -145 dopo aver sceso un pozzetto e pur avendo ancora autonomia di discesa decide di tornare indietro, riemergendo dopo 6 ore e 50 minuti (di cui solo 6,20 di decompressione!).
Nell'ultimo tentativo, tutto va per il meglio ed in soli 22 minuti la nuova profondità è di 160 metri per un totale di 420 di sviluppo: lo svolgisagola finisce, ma Divje Zezero continua... Trascorse ben otto ore per la decompressione, il nostro mitico esce dall'acqua accolto da una piccola folla che dall'esterno ha potuto seguire le ultime fasi di decompressione visto che la campana di sosta, posta a nove metri sotto il pelo dell'acqua di superficie, era illuminata a giorno. Entusiasta per la riuscita di questa interessante esplorazione, l'autore si ripromette di continuare in un prossimo futuro. L'articolo è corredato da belle foto e una topografia completa in sezione della risorgenza.

maggio - giugno 2002

F. Larocca: "La Grotta di Pertosa in Campania"

Se qualcuno volesse visitare questa famosa cavità turistica dell'Italia Meridionale non avrebbe difficoltà a trovarla, dopo aver imboccato l'uscita Polla

lungo l'autostrada Salerno-Reggio Calabria e aver seguito la segnaletica che in breve conduce alle falde orientali dei Monti Alburni. L'ingresso è "maestoso" e quindi ben visibile, e le acque copiose che vi fuoriescono attirano l'attenzione di chiunque. Molte sono le citazioni su opere di carattere geografico ormai storiche. Pare ne accenni Plinio il Vecchio e Leandro Alberti, frate domenicano del XVI secolo che segnalò le Grotte di Pertosa nella sua "Descrittione di tutta l'Italia" .

Le prime esplorazioni avvennero per volontà della Soc. Meridionale Elettrica, che ne volle sfruttare le risorse idriche, e nel 1926 fu invitata la Società Alpina delle Giulie a stendere una topografia con servizio fotografico interno. Le prime visite turistiche invece risalgono al 1932, con una pausa durante le Seconda Guerra Mondiale in cui la cavità fu utilizzata come rifugio antiaereo.

La Grotta di Pertosa si sviluppa fondamentalmente su tre rami paralleli di cui quello più settentrionale eccezionalmente concrezionato e di vaste dimensioni: il percorso turistico è di circa 800 m, mentre negli altri due rami, è di soli 100 m. Una di queste diramazioni conduce all'ingresso ed è percorsa da un corso d'acqua perenne, innalzatosi notevolmente a causa di una diga di sbarramento: per questo motivo, accedere alla parte più interna necessita l'uso di imbarcazioni che lo percorrono per ben 200 metri. Logicamente il percorso turistico è quello più "ricco" dal punto di vista estetico: maestosi gruppi di stalattiti e stalagmiti adornano le pareti di grandi condotte, e stupende sono le numerose vaschette concrezionate ricolme d'acqua.

Dal punto di vista esplorativo invece, le prosecuzioni sono ostruite da grandi crolli e da un sifone (ramo meridionale): attualmente lo sviluppo totale è di 3.015 m, per un dislivello positivo di 45 m rispetto l'ingresso.

Un secondo ingresso artificiale, consente alle visite guidate di tornare in superficie senza far nuovamente ricorso alle imbarcazioni.

Oltre che dal punto di vista speleologico e naturalistico, l'interesse per questa cavità è anche paletnologico: ricerche risalenti al 1897-98 (P. Carucci, G. Patroni), misero in luce una frequentazione umana antica molto intensa degli ambienti ipogei iniziali. Numerosi furono i reperti rinvenuti, soprattutto vasi in ceramica ma anche manufatti in osso e metallo. I lavori di sbancamento e la costruzione della diga, hanno praticamente bloccato le ricerche perché ripetutamene allagavano le trincee di lavoro, ma dall'analisi dei primi reperti è possibile stabilire che la massima frequentazione sia avvenuta durante la media età del Bronzo.

Una particolare tipologia di vasi rinvenuti all'interno detti "attingitoi", porta a credere che si svolgessero rituali a noi sconosciuti, che prevedevano l'abbandono in loco del recipiente ceramico come offerta a qualche divinità.

E' prossima l'inaugurazione a Pertosa di un locale Museo archeologico e speleologico.

Segnalo la pubblicazione di due monografie sotto forma di brevi guide informative sul sistema sotterraneo, ciascuna lunga 16 pagine, dal titolo "Le Grotte di Pertosa o dell'Angelo" e "Le Grotte di Castelcivita nel Salernitano" per opera dello stesso autore, ben curate e ricche di foto a colori di pregevole fattura, con la descrizione completa delle cavità citate. Molto belle e chiare le topografie, tutto su carta patinata lucida.

Chi fosse interessato può farne richiesta inviando 4 francobolli a:

Centro Regionale di Speleologia
"Enzo Dei Medici",
Via Lucania, 3 - Casella Postale n° 20
87070 - Roseto Capo Spulico
Stazione (Cs)

luglio-agosto 2002

L. Busellato: "Il Monte Novegno, nuova area carsica del Veneto occidentale"

Il Monte Novegno (q. 1548 m slm), si presenta come uno stupendo balcone proteso sulla pianura e costituisce assieme ad altre cime, una specie di anfiteatro naturale che chiude a nord-ovest la pianura vicentina dei comuni di Schio e Santorso. Da un po' di anni a questa parte, dopo la scoperta di abissi di notevole importanza, ha acquistato notorietà anche nel mondo speleologico.

L'autore, prima di addentrarsi nei resoconti ipogei, offre un ampio quadro geografico e storico della zona in cui si trova la nuova area carsica, trattando nel dettaglio l'inquadramento geografico, la montagna "esterna", notizie storico economiche, tracce del primo conflitto mondiale, fantasia popolare e note geologiche...infine la parte sotterranea: mamma mia! Molto ben organizzato, considerando che i lettori della rivista sono in gran parte non speleo, e quindi il linguaggio deve essere giocoforza adeguato e non troppo tecnico.

Riguardo il fenomeno carsico, si può dire che fino agli anni novanta erano conosciute poche cavità, di cui solo due verticali raggiungevano i 100 e i 70 m di profondità. L'exploit esplorativo avviene dopo il 1993, con la scoperta eccezionale del maestoso Abisso di Monte Novegno, trovato dall'allora pivellino F. Reghellin. Dopo un P.50, due verticali collegate tra loro portano direttamente a -478 m! Cosa che fece superare scetticismi iniziali sulle potenzialità dell'area e diede inizio ad una ricerca più accurata e sistematica. Oltre all'Abisso Mandrina (-100 metri circa), una tra le cavità più complesse attualmente è l'Abisso del Brazome, percorso da acque perenni e alternato da tratti orizzontali di difficile percorrenza a verticali ampie e profonde, stupendamente concrezionate: la profondità attuale è di -283 m. Poi c'è l'Abisso del Giove (-142 m), impostato su un lungo filone basico sub-verticale che si è diffuso anche tra gli strati di roccia sedimentaria, con la presenza di estese mineralizzazioni interne. La scoperta più recente è l'Abisso del Caiano, localizzato in periodo invernale grazie alla violenta corrente d'aria calda che fuoriuscendo da fessure nel terreno, scioglieva la neve. Al momento le prosecuzioni sono ferme a 150 m di dislivello e anche questa cavità è interessata dalla formazione di una vasta gamma di mineralizzazioni al suo interno.

Per chi volesse approfondire la documentazione sulle cavità della zona, oltre al bel librone "Dimensione Buio", segnalo i contributi sulla scoperta dell'Abisso di Monte Novegno in Speleologia n. 29 (Notizie Italiane, pag. 91/92), Speleologia n.30 (foto di copertina e articolo iniziale, pag.6/12), e su Stalattite, bollettino interno del G.G. Schio Cai (Anno XVIII - 1993/95, pag. 68/74).

Vi sia lieve la terra

Aldo Allegranzi

Alla soglia dei 90 anni è scomparso Aldo Allegranzi, personaggio storico nella speleologia vicentina e non solo.
Personaggio schivo e modesto Allegranzi soleva ripetere: "Ho avuto la fortuna di fare nella vita tante cose che mi piacevano".
Allegranzi, ispettore onorario di archeologia del Veneto, ha legato il proprio nome ai tempi pionieristici della speleologia e paleontologia unitamente ai proff. Leonardi e Broglio, Bagolini, Fasani, Gastone Trevisiol, al conte Alvise da Schio e padre Giuseppe Perin.

Allegranzi ha iniziato nel 1937 con le prime esplorazioni nel celeberrimo Buso della Rana di Monte di Malo poi ha "passato" ben 6 anni di guerra tra i monti delle Grecia e dell'Albania: "Anche lì non ho smesso di occuparmi di grotte, minerali e ricerca di siti preistorici - teneva a precisare".
E' stato un grande appassionato della fotografia anche sotterranea addirittura inventando un sistema per difendersi dalle scottature alle dita provocate dal magnesio: "Stavo per brevettarlo quando venne inventato il flash con le lampadine usa e getta".

Le sue foto degli anni '30 sono la testimonianza di un territorio, quale quello dei Berici vicentini, profondamente cambiato dal lago della Fontega prosciugato sino ai terazzamenti per la coltivazione dei piselli nei Berici orientali di Lumignano, i ghiacciai dolomitici e la coltivazione della torba negli anni di guerra.
Sul piano esplorativo a lui si deve la scoperta del ramo Trevisiol nel buso della Rana, 1.000 metri di una grotta per Allegranzi una quasi seconda casa.

In prima fila ad Asiago nel 1948 al congresso degli speleologi italiani Allegranzi ha dato il proprio fattivo contributo alla rinascita della ricerca speleologica nel nostro paese.

Una sua grande passione è stata anche la ricerca preistorica. Ha iniziato dagli scavi della torba nel 1930 con Gastone Trevisiol quindi il suo campo d'azione sono diventati i Berici orientali con il Musteriano del Brojon e la grotta di San Bernardino quindi il "riparo tagliente" sui Lessini veronesi ed una "scappata" in Puglia giusto per scoprire il celeberrimo cavallino, pittura parietale di Palicci.
Ha preso parte anche a campagne di scavo nel Perigord, cuore della Francia, ed anche nella ex-Jugoslavia. Ottantenne ha voluto esserci ancora nelle ricerche nella grotta della Paina sui Berici. Si è anche attivamente occupato di folklore popolare legato al mondo delle grotte ed un suo contributo importante è contenuto nel volume "Orchi, Anguane e fade in grotte e caverne" edito nel 1992 dal Curatorium Cimbricum Veronense.

I suoi interessi multiformi hanno spaziato anche nel campo dell'arte ed in particolare nella pittura ad acquerello in cui ha dimostrato un notevole talento come i suoi splendidi quadri di monumenti celebri e di paesaggi sono a dimostrare.
Non soddisfatto, ad ottant'anni suonati, Allegranzi era diventato uno dei soci più attivi della scuola vicentina di tiro con l'arco ed in breve ha fatto incetta di trofei e medaglie: "Tenete presente che i miei avversari sono vecchietti sessantenni - amava scherzarci su".

•••

Allegranzi lascia un grande vuoto nel mondo speleologico vicentino ed in particolare nel gruppo grotte CAI di Vicenza da lui stesso fondato ed intitolato al carissimo amico Gastone Trevisiol.
Nel mondo della speleologia il suo nome non sarà scordato anche perché il prof. Benedetto Sala, ex speleologo del CAI Vicenza, ora professore emerito dell'ateneo ferrarese, ha voluto battezzare un micromammifero scoperto nelle alpi Dinariche con il nome di Dinaromys allegranzii.
Ciao Aldo, gli speleologi vicentini ti terranno sempre nel cuore.

Giancarlo Marchetto

Faliero De Col

Devo molto a Faliero e forse proprio per questo mi è particolarmente difficile parlare di lui. La nostra è stata un'amicizia vera, durata quasi trentasette anni, con una tale quantità di ricordi che risulta impossibile focalizzarli tutti.

Avevo diciassette anni quando lo conobbi, lui ne aveva venti più di me ma nonostante questo divario fra noi si stabilì subito un grande affiatamento che sarebbe stato il *leit motiv* del nostro sodalizio.
Si era alla metà degli anni sessanta e il Gruppo Speleologico Bolognese viveva in quegli anni una stagione di forte attività in tutti i campi. Faliero faceva parte del Gruppo ed era un grande appassionato di tutto ciò che riguardava il passato: geologia, paletnologia, preistoria, storia. Allora erano ancora freschi i ritrovamenti di ossa di animali preistorici avvenuti presso la Cava a Filo sulla collina del Castello alla Croara e sull'onda di quella scoperta riaprimmo le indagini nel più celebre fra gli inghiottitoi fossili dei gessi bolognesi.
Fu subito un successo, arricchito da una nuova messe di reperti con nuovi studi e tanto entusiasmo.

Quel primo scavo rappresentò per noi una sorta di trampolino di lancio verso la serie quasi interminabile di ricerche che effettuammo negli anni seguenti. Fra le tante desidero ricordare il rustico romano della Cà Rossa, sempre alla Croara, le lunghe battute sui siti preistorici della collina bolognese, la Grotta Serafino Calindri, il Farneto, le grandi cave di ghiaia disseminate per la pianura; e ancora, la risalita e l'esplorazione dei greti dei torrenti del nostro territorio, l'Idice, lo Zena, il Sillaro, il Quaderna… giorni indimenticabili.

Faliero nutriva una vera venerazione per Luigi Fantini, il padre della speleologia bolognese e per questo lo citava di continuo come esempio. Io allora ero troppo giovane per capire in pieno cosa avesse significato Fantini per i ricercatori bolognesi; Faliero mi narrò la sua storia e me ne fece apprezzare l'opera. Poi, nel 1978, Fantini morì e da allora, a Novembre di ogni anno, ricevevo puntualmente una telefonata da De Col che mi diceva in dialetto "Allora? Quando andiamo a trovare Fantini?" Così, di buon grado, lo accompagnavo alla sua tomba, situata nel cimitero del Monte delle Formiche per celebrare quello che per lui era diventato una sorta di pellegrinaggio della memoria.

Nel campo della ricerca la prima e anche l'ultima passione di Faliero fu nello studio del Medio Evo. In questa ottica egli dedicò gli ultimi anni della sua vita cercando di dimostrare, con il piccone in una mano e gli antichi documenti scritti nell'altra, che il luogo dove era sorto l'antico castello di Rocca di Roffeno era dove sosteneva lui. Per provare queste convinzioni egli snocciolava una quantità impressionante di dati ottenuti con lunghissime ricerche d'archivio costate anni di fatica.

Cercava sempre di coinvolgermi in qualche storia che aveva per la mente. Purtroppo io non avevo più tanto tempo, come nella mia giovinezza, da dedicargli. Lui affermava che doveva lavorare per condurre a termine quanto aveva iniziato e a modo suo lo fece. Sempre con quella grande passione che contraddistinse tutta la sua esistenza, si mise a scrivere i risultati delle sue ricerche. In questo, tuttavia, il destino non fu benigno con lui poiché patì una lunga serie di delusioni e forse, in morte avrà un poco della giustizia negatagli dalla vita. Non ebbe, infatti, mai la soddisfazione di vedere uno dei suoi lavori pubblicati; così, nonostante le difficoltà, i dinieghi e le amarezze, rilegò le pagine da lui stesso dattiloscritte e pose tutto fra gli amati libri della sua biblioteca.
Di questi lavori merita ricordare il grosso carteggio riguardante Rocca di Roffeno ed altri minori sulla Croara, Monterenzio, Loiano.

•••

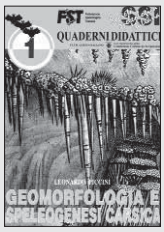
Faliero non c'è più, se ne è andato così come aveva vissuto, in silenzio, la sera del 3 Luglio 2002. Quanti lo hanno conosciuto sicuramente ricorderanno la sua umanità, il carattere mite, la riservatezza e il rispetto dei diritti altrui.
Per me è una strana sensazione pensare che non ci vedremo più. Non sentirò più le sue storie sulle antiche contese medievali fra il Comune di Bologna e piccoli centri dell'Appennino; non mi telefonerà più a Novembre per andare sulla tomba di Fantini; non mi parlerà più con nostalgia degli anni d'oro in cui ci bastava poco per sentirsi felici.
Mi manca la sua emaciata figura che nel salutarmi soleva dire: "Ricorda, tutto passa, solo una cosa resta e vale più di tutto: l'amicizia"; e allora mi si perdoni la retorica, ma dal più profondo voglio solo dirgli una cosa, grazie... Amico.

Claudio Busi

PUBBLICAZIONI DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

SPELEOLOGIA Semestrale della Società Speleologica Italiana.
Redazione: c/o Centro Italiano di Documentazione Speleologica "F.Anelli", via Zamboni 67 - 40127 Bologna.
Tel. e fax 051250049,
e-mail: redazione.speleologia@ssi.speleo.it

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE SPLEOLOGIQUE
Union Internationale de Speleologie. Redazione per l'Italia: Centro Italiano di Documentazione Speleologica "F.Anelli", via Zamboni 67 - 40126 Bologna.
Tel. e fax 051250049, e-mail: ssibib@geomin.unibo.it



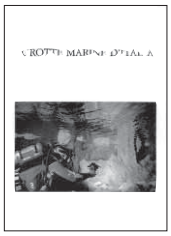
Collana Quaderni Didattici della S.S.I.

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) Biospeleogia
10) L'utilizzo del GPS in speleologia
11) Storia della speleologia
12) Gli acquiferi carsici

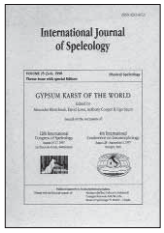
GROTTE D'ITALIA
Istituto Italiano di Speleologia.
Rivista annuale, pubblica lavori originali brevi in qualsiasi campo della ricerca scientifica in ambito carsico-speleologico.
Redazione: c/o Sandro Galdenzi,
Viale Verdi 10 - 60035 Jesi, tel. 0731203814;
e-mail: sagalde@tin.it.

OPERA IPOGEA
Memorie della Commissione Cavità Artificiali della SSI.
Redazione c/o Carla Galeazzi - Villa Marignoli, via Po 2 - 00198 Roma; tel. 068418009 (uff.), tel. 0676901095 (ab.), fax 068411639;
e-mail: operaipogea@ssi.speleo.it

Collana narrativa S.S.I.



MEMORIE DELL'ISTITUTO ITALIANO DI SPELEOLOGIA
Rivista aperiodica, ospita monografie multidisciplinari su aree carsiche o ricerche di ampio respiro in ambito carsico-speleologico. Contatto: c/o Prof. Paolo Forti, Università di Bologna, Dip. di Scienze Geologico Ambientali, via Zamboni 67 - 40126; Tel. 0512094547;
e-mail: forti@geomin.unibo.it



INTERNATIONAL JOURNAL OF SPELEOLOGY
Organo ufficiale dell'Union Internationale de Spéléologie. Si pubblica dal 1964;
dal 1978 proprietà della SSI.
Ezio Burri - Dip. Sc. Amb. Univ. de L'Aquila - v. Vetoio loc. Coppito - 67100 L'Aquila (AQ);
e-mail: ezio.burri@aquila.infn.it

Incontro Nazionale di Speleologia
SPÉLAION 2003
San Giovanni Rotondo 5-6-7-8 Dicembre 2003

San Giovanni Rotondo 5-6-7-8 Dicembre 2003 – Raduno Nazionale di Speleologia – SPÉLAION 2003

Comitato Organizzatore:

Supervisore: **Michele Lo Mele** • cell.: 333.2902323 • e-mail: info@speleoclubsperone.org
Segreteria: **Vincenzo Savino** • cell.: 333.9733120 • e-mail: segreteria@speleoclubsperone.org
Villaggio speleo: **Michele Pompilio** • cell.: 340.4760619 • e-mail: info@speleoclubsperone.org
Ramo scientifico: **Antonio Renza** (archeologia) • cell.: 340.3002393
Alexander Wagensommer (paleontologia) • e-mail: wagensommer@tiscali.it
Carlo Fusilli (audiovisivi) • e-mail: fusica@tin.it
Federazione Speleologica Pugliese (organizzazione scientifico-speleologica) e-mail: savg@libero.it
Sponsor e pubblicità: **Antonio Biancofiore** • cell.: 368.580680 • e-mail: info@speleoclubsperone.org
Stand enogastronomici e commerciali: **Vincenzo Cafaro** • cell.: 320.0109546 • e-mail: stand@speleoclubsperone.org
Referente CNSS e CNSAS: **Franco Alò** • cell.: 339.6279810 • e-mail: francoalo@tin.it
Redazione del programma: **Michele Radatti** • cell.: 333.7057173 • e-mail: info@speleoclubsperone.org

Quando?

L'incontro nazionale di speleologia "SPÈLAION 2003" si terrà dal 5 all'8 dicembre 2003, in concomitanza con il ponte dell'Immacolata.

Dove?

Volendo organizzare per la prima volta un raduno nazionale in Puglia, la scelta è caduta su San Giovanni Rotondo, città che è apparsa ideale, oltre che per la sua vicinanza alle bellezze naturalistiche e paesaggistiche del Parco Nazionale del Gargano e ad alcuni dei siti di maggior interesse speleologico della Puglia (Grava di Campolato, Scaloria), anche per le ottime strutture d'accoglienza che possiede, ideate per ricevere le migliaia di pellegrini che visitano quotidianamente il Santuario di Padre Pio, ma che ai primi di dicembre, mese in cui l'afflusso di pellegrini è minimo, saranno a completa disposizione degli speleologi che vorranno partecipare al raduno.

Perché?

L'idea di allargare a scala nazionale l'incontro regionale "Spèlaion", che si svolge già da diversi anni in varie località pugliesi, è nata dal desiderio di tenere per la prima volta un raduno nazionale nel meridione d'Italia, per valorizzare maggiormente la speleologia meridionale e creare un evento culturale particolarmente importante in un'area in cui, al di fuori del mondo speleologico, ben pochi sono a conoscenza delle problematiche connesse al fenomeno carsico.

Di che si tratta?

L'incontro è concepito, in primo luogo, come evento culturale, pertanto, sono previsti interventi che riguardano tutto il vasto universo speleologico, dalla speleologia esplorativa alla speleologia urbana, dalla speleologia di spedizione alla didattica speleologica, nonché le varie discipline ad esso connesso quali la biologia, la geologia, la paleontologia e l'archeologia Un peso particolare sarà dato ai problemi relativi alle acque carsiche, facendo così di "SPÈLAION 2003" un evento conclusivo delle Giornate Nazionali di Speleologia. Il comitato organizzatore sarà felicissimo di accogliere i contributi dei gruppi o di singole persone che desiderano divulgare i risultati delle loro ricerche e condividere le loro esperienze con tutta l'Italia speleologica.
Ovviamente non mancherà l'intrattenimento serale con Speleo-bar e Speleo-folklore...!

Attenzione!!!

Chi intende presentare propri contributi (relazioni scientifiche, proiezioni audiovisive, ecc.) può rivolgersi ai responsabili scientifici del settore. La data ultima per la presentazione dei contributi è il 30 settembre 2003.
La stessa data è valida per la prenotazione degli stand commerciali, espositivi ed enogastronomici.

Ricettività

Per le prenotazioni nelle varie strutture ricettive, provvederà il Comitato organizzatore, tramite il responsabile del villaggio speleo. Per qualsiasi informazione contattare il sig. Michele Pompilio (340.4760619) oppure la sig.ra Rossella Melchionda (333.2582084).

AFFITTA CAMERE
(500 posti)
(camere dotate di servizi privati con doccia e TV)

	Pernottamento con prima colazione
Camera doppia	€ 30,00
Camera tripla	€ 44,00
Camera quadrupla	€ 55,00

I prezzi sono da intendersi a stanza e non a persona.

VILLE E PENSIONI
(1.250 posti)
(camere dotate di servizi privati con doccia e TV)

	Pernottamento con prima colazione
Camera doppia	€ 40,00
Camera tripla	€ 56,00
Camera quadrupla	€ 66,00

I prezzi sono da intendersi a stanza e non a persona.

ALBERGHI E HOTEL ★★★ Cat. Sup.
(500 posti)
(camere dotate di servizi privati con doccia e TV)

	Pernottamento con prima colazione	Mezza pensione
Camera doppia	€ 55,00	€ 83,00
Camera tripla	€ 66,00	€ 108,00

I prezzi sono da intendersi a stanza e non a persona.

HOTEL ★★★★
(500 posti)
(camere dotate di servizi privati con doccia e TV)

	Pernottamento con prima colazione	Mezza pensione
Camera doppia	€ 60,00	€ 100,00
Camera tripla	-	€ 145,00

I prezzi sono da intendersi a stanza e non a persona.

L'Organizzazione di **SPÈLAION 2003** è coordinata da un Comitato appositamente costituito per l'occasione.
La logistica verrà curata da numerosi volontari appartenenti ai diversi Gruppi Speleologici aderenti alla Federazione Speleologica Pugliese.

SPELEO CLUB SPERONE
C.so Matteotti, 89
71013 San Giovanni Rotondo (Fg)
Tel.: 0882.451519
e-mail:
speleoclubsperone@tiscali.it
web site:
www.speleoclubsperone.org

ARCHEO SPELEO CLUB RIGNANO
C.so Giannone, 10
71010 Rignano Garganico (Fg)
e-mail:
ascr@interfree.it

ISSN 0394-9761