ISSN 0394-9761
ANNO XXXV - DICEMBRE 2014

Rivista della Società Speleologica Italiana

Speleologia 71

Reportage:
Piemonte: 16 **Grotta Bessone**
Sicilia: 23 **Monte Conca**
Calabria: 30 **Valle dell'Esaro**
Namibia: 37 **Lago Aikab**
Venezuela: 40 **Ymawarí Yeuta**

Progetti:
49 **Grotte sicure**

Approfondimenti:
51 **Elefanti nani siciliani**
55 **Vitigni Carso triestino**

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

ISSN 0394-9761

SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

www.ssi.speleo.it

DIREZIONE

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

Vicepresidenza
Vincenzo Martimucci
vicepresidenza@socissi.it

Segreteria
Mila Bottegal
C.P. 807 - 34100 Trieste
Tel 335 5433673 - Fax 040 3728640
segreteria@socissi.it

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

UFFICI

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

Centro Italiano di Documentazione Speleologica "F. Anelli" - CIDS
Via Zamboni, 67 - 40126 Bologna
Tel. e fax 051 250049
biblioteca.speleologia@unibo.it

GRUPPI DI LAVORO

Scientifico
Paolo Forti - c/o Dip. BIGEA
Università di Bologna
Via Zamboni, 67 - 40126 Bologna
Tel. 051 2094547
Fax 051 2094522
paolo.forti@unibo.it

COMMISSIONI

Audiovisivi
Francesco Maurano
audiovisivi@socissi.it

Catasto
Umberto Del Vecchio
catasto.grotte@socissi.it

Cavità Artificiali
Michele Betti - c/o Dip. Sc. della Terra
Sezione di Fisiologia
Università di Urbino "Carlo Bo"
Via Ca' le Suore 2, 61029 - Urbino (PU)
Tel. +39 0722 304286
Fax +39 0722 304226
artificiali@socissi.it

Didattica
didattica@socissi.it

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

Scuole di Speleologia
Flavio Ghiro
Via Partigiani d'Italia 14
10060 Bibiana (TO)
Tel. 0121 559113 - 333 6933759
scuole@socissi.it

Tutela ambientale
ambiente@socissi.it

Speleosubacquea
Leo Fancello
Tel. 0784 94385
speleosub@socissi.it

COLLABORAZIONI E RINGRAZIAMENTI

Lidia De Vido, Jo De Waele, Ernst Geyer

REDAZIONE

Luana Aimar, Silvia Arrica,
Riccardo Dall'Acqua, Massimo Goldoni,
Leonardo Piccini, Antonio Premazzi,
Michele Sivelli, Marco Vattano

Modello ombreggiato d'Italia e delle regioni ©**ISPRA** – Servizio Geologico d'Italia

Gli articoli firmati impegnano solo gli autori

NORME PER GLI AUTORI

Gli articoli possono essere inviati all'indirizzo speleologia@socissi.it (mailing lista di redazione) oppure ad uno dei componenti della redazione stessa, accompagnati da un recapito telefonico di almeno uno degli autori per facilitare eventuali contatti diretti. Oppure possono essere inviati su CD o DVD a: Società Speleologica Italiana, via Zamboni, 67 – 40126 Bologna.

A) RIVISTA CARTACEA

I testi

I testi devono essere originali e possono essere forniti in .doc, .rtf, .docx, .odt. Non devono contenere formattazioni particolari, numerazione delle pagine, note a piè di pagina, rientri, tabulazioni, revisioni e quant'altro abbia scopo di simulare una impaginazione. Inoltre, lungo il testo, non devono essere inserite immagini, ma queste devono essere fornite in singoli file a parte. Eventuali indicazioni sul posizionamento delle immagini lungo il testo devono essere segnalate inserendo una "nota di servizio di colore rosso" con la dicitura "qui la foto n. XX" oppure "qui il box n. Y". Ogni articolo deve essere introdotto da un breve riassunto - anche in lingua inglese - e, nel caso di articoli che illustrano spedizioni all'estero, possibilmente anche nella lingua del paese visitato. Ogni articolo deve essere corredato da una cartina di inquadramento della zona. I testi devono riportare il nome e cognome degli autori e l'eventuale associazione di appartenenza. Eventuali tabelle o grafici devono essere anch'essi forniti in file a parte.

Il numero **massimo** di battute - spazi inclusi - per le varie tipologie di testi sono le seguenti:

- Articolo esteso: 20mila battute (+ una decina di immagini)
- Articolo breve: 10mila battute (+ 6/7 immagini)
- Notizia: 5mila battute (+ 3/4 immagini)

Rientrano in questo conteggio anche le battute dei box, delle didascalie, dei ringraziamenti e del riassunto iniziale in lingua italiana. Non rientrano nel conteggio le battute dell'abstract inglese e dei riferimenti bibliografici.

Eventuali elenchi di partecipanti, collaboratori, sponsor, patrocinii, ecc. devono essere limitati al minimo indispensabile.

Le immagini e le didascalie

Figure, carte, profili ed immagini, possibilmente inediti, devono essere forniti in digitale e in alta risoluzione, in modo da poter essere stampati anche in grande formato o eventualmente a tutta pagina. Si accettano formati .tif o .jpg alla minima compressione possibile e con dimensioni non inferiori a 10x15 cm con risoluzione di 1800x1360 (2,3 Mega pixel). Le foto a tutta pagina o a formato aperto devono avere una dimensione non inferiore a 30x45 cm e risoluzione non inferiore a 2560x1920 (5 Mega pixel). Se compresse in .jpg devono comunque rispettare le precedenti dimensioni una volta decompresse.

Tutte le immagini devono essere numerate e fornite di relative didascalie e nome dell'autore/degli autori in un documento a parte, secondo questo schema:

Foto 1: L'ingresso dell'abisso W le Donne si apre lungo il sentiero principale che conduce alla vetta del Grignone (LC). Questo ha fatto sì che la cavità fosse nota da sempre agli escursionisti, e che ben presto essa venisse esplorata fino alla profondità di -70 m, limite che per molti anni ha rappresentato il fondo della cavità. Solo parecchi anni dopo è stato forzato un meandro ventilato che ha permesso di accedere al resto della cavità. (Foto Cesare Mangiagalli).

Le didascalie delle foto (obbligatorie) sono preferibili estese, che illustrino un tema di cui non si è parlato nel corpo principale del testo o che approfondiscano ulteriormente un aspetto già trattato nel corpo principale del testo.

I rilievi e la carte

I file di rilievi e carte geologiche devono essere consegnati "aperti" in modo da potervi intervenire nel caso lo si rendesse necessario. Essi devono avere dimensioni reali di stampa, quindi con disegno e caratteri leggibili adatti ai vari formati:

Rilievo/cartografia a doppia pagina: 42x30 cm

Rilievo/cartografia a una pagina: 30x21 cm

Rilievo/cartografia a mezza pagina: 21x15 cm

Rilievo/cartografia a ¼ di pagina: 15x7,5 cm

Rilievi di grotta e carte geografiche devono sempre riportare la scala grafica e l'orientamento rispetto al nord (possibilmente parallelo a uno dei lati del foglio) e una didascalia di corredo che deve prevedere: numero di catasto, sigla della provincia e nome della grotta; dati metrici di sviluppo della grotta con l'indicazione della quota di ingresso e il dislivello dall'ingresso al fondo; comune, località e quota dell'ingresso. Eventuali coordinate; data di esecuzione; autori.

I ringraziamenti

I ringraziamenti, non obbligatori, devono essere ridotti allo stretto essenziale e non devono riportare lunghi elenchi di nomi di persone individuali, ditte, associazioni, sponsor ecc.

La bibliografia

La bibliografia, inserita in fondo al testo e messa in ordine alfabetico, deve essere essenziale e riportare solo i testi realmente significativi ai fini dell'articolo. Eventuali bibliografie estese o esaustive possono essere inserite sull'estensione web. La forma da seguire per la bibliografia è la seguente:

- Articoli: Dal Molin L., Burato M., Sauro F. (2011): El Cenote. L'esplorazione di un abisso di alta quota nelle Dolomiti Ampezzane. Speleologia, n. 64, pp. 16-24.
- Libri: Vianelli, Mario; a cura di (2000): I fiumi della notte. Bollati Boringhieri, Torino: 327 p.
- Contributi in volumi: Pasini Gc., Sivelli M., Zanna A. (1994): "Il rilievo dell'Acquafredda". In: Atti del IX Convegno speleologico dell'Emilia Romagna, Casola Valsenio 31 ottobre 1993.

B) ESTENSIONE WEB - SPELEOLOGIA IN RETE

Se sono disponibili materiali adeguati e diversi da quelli destinati alla rivista cartacea, è preferibile che i contributi vengano corredati anche da una integrazione sul web.

Su Speleologia in Rete possono essere inserite:

- ulteriori immagini: in numero non superiore a 10-15, che possono essere organizzate in photogallery animate. In questo caso possono anche essere di risoluzione non elevata. E' necessario che vengano numerate e dotate in un file a parte di breve didascalia con il nome dell'autore/degli autori (max 200 caratteri). Ad esempio:

  Foto 1: l'ingresso dell'abisso di W le Donne. (Foto Cesare Mangiagalli).
- filmati: possibilmente brevi e incisivi, della durata massima di qualche minuto; devono essere dotati di musiche free o non commerciali. Il video sarà caricato sul canale Youtube di "Speleologia"
- Rilievi di formato maggiore rispetto a quello previsto per il cartaceo, rilievi 3D, carte, tabelle, poster ecc. preferibilmente in .pdf.
- Immagini 3D (anaglifo, .pdf, ecc.), panoramiche, ecc.
- Ulteriori approfondimenti del testo, purchè brevi (2-3mila battute massimo spazi inclusi) e corredati da ulteriori immagini a bassa risoluzione
- Bibliografie estese o esaustive.
- Link a siti, blog ecc.

Speleologia

Rivista della Società Speleologica Italiana

Semestrale - Anno XXXV

Dicembre 2014 - n. **71**

Autorizzazione del Tribunale di Bologna
n° 7115 del 23 aprile 2001
Cod. Fiscale 80115570154
P. IVA 02362100378
Anagrafe Nazionale Ricerca
L18909LL

ISSN 0394-9761

Sede legale:
Via Zamboni, 67 - 40126 Bologna

Redazione:
Via Zamboni, 67 - 40126 Bologna
tel. e fax 051 250049

Direttore Responsabile:
Alessandro Bassi

Redazione:
speleologia@socissi.it

Stampa:
Litosei s.r.l.
Officine Grafiche
Via Rossini, 10
40067 Rastignano - BO
www.litosei.com

Associata all'Unione Stampa Periodica Italiana

MISTO
Da fonti gestite in maniera responsabile
FSC® C106981
FSC www.fsc.org

La rivista viene inviata a tutti i soci SSI aventi diritto e in regola con il versamento della quota annuale

Quote sociali anno 2015

aderenti, minori e allievi:	€ 20,00
aderenti:	€ 30,00
ordinari:	€ 45,00
gruppi:	€ 140,00
sostenitori:	€ 140,00

Versamenti in
C.C.P. 58504002
intestato a: Società Speleologica Italiana
Via Zamboni, 67
40126 Bologna

specificando la causale di versamento.

Il saluto dei presidenti

Dopo tre mandati passo la mano e lo faccio in un momento in cui le cose stanno andando relativamente bene. Non lo faccio perché sono esaurito o perché mi è stato consigliato di andarmene, come è successo alla fine del secondo mandato, ma perché ritengo necessario che nuove forze prendano in mano la situazione con piglio diverso, con rinnovata energia e con altri punti di vista. In questi nove anni abbiamo faticosamente cercato di toglierci dalle secche di una Società legata a una serie di incarichi professionali che privilegiavano singoli interessi. Abbiamo fatto fatica, ma ritengo ci siamo riusciti. Nel contempo sono stati riallacciati importanti contatti con realtà, come ad esempio il Club Alpino Italiano e Associazione Grotte Turistiche Italiane, che si erano un po' appannati. Politicamente abbiamo fatto passi importanti per farci conoscere. I contatti ci sono e sarebbe un peccato se non si continuasse a mantenerli ed aumentarli. La nostra visibilità deve aumentare continuamente con l'utilizzo di tutti i canali informativi che abbiamo a disposizione. I soci vanno continuamente informati e coinvolti nella vita associativa cercando di aumentare sempre più il numero di quelli che in prima persona si rendono disponibili a lavorare. Direte che sono le solite cose: è vero, ma fino a quando tutto questo non diventa una cosa normale bisogna continuamente ripeterlo. Repetita juvant!!

Lasciatemi ringraziare tutti i consiglieri che in questi lunghi anni si sono avvicendati, alcuni vere e proprie meteore, altri a corrente alternata altri presenti costantemente. Il ringraziamento va anche a tutte quelle persone che mi sono state vicine e mi hanno aiutato e anche a quelle che costantemente mi sono state nemiche e sono state una spina nel fianco, che in alcuni casi mi hanno fatto sanguinare, ma che mi hanno anche spronato a fare del mio meglio.

Per ultimo un augurio alla nuova presidenza che, sono sicuro, saprà dare un impronta nuova alla nostra Società. Certo mi piacerebbe che ci fosse continuità su alcune iniziative intraprese, ma se così non fosse, me ne farei sicuramente una ragione. Ognuno di noi ha una propria personalità, ma sono convinto che alla base di tutto ci debba essere il bene della Società Speleologica Italiana.
Cordiali saluti.

Giampietro MARCHESI

Sono molto onorato del riconoscimento ricevuto da tutti voi nell'avermi appena eletto nuovo presidente di questa grande Associazione. Tutti i miei sforzi saranno protesi per meritarmi questa fiducia. Prima di elencarvi brevemente le attività che ritengo urgenti e prioritarie da svolgere, lasciatemi però esprimere alcuni ringraziamenti. Grazie innanzitutto a tutte le speleologhe e agli speleologi che hanno partecipato alla consultazione elettorale, testimoni concreti di attaccamento e motivazione alla Società. E un grande grazie non può che andare anche a Giampietro Marchesi, presidente uscente, che in questi ultimi tre anni mi ha sempre supportato e dal quale non ho ancora finito di imparare. Complimenti poi a tutti i nuovi consiglieri per la loro elezione e un particolare ringraziamento ai candidati che non sono entrati nella rosa dei 12 eletti, persone che hanno dimostrato con il loro mettersi in gioco di volersi impegnare comunque per la nostra Società. Troverò, troveremo, il modo di coinvolgervi in ogni caso, fiducioso che starete in partita. Nei prossimi anni ci sarà molto da fare, ed io ancora dovrò imparare dai consiglieri con cui ho già condiviso progetti e intenzioni nei tre anni appena passati. E nuove energie si aggiungeranno grazie all'arrivo dei nuovi consiglieri: mi attendo quindi di avervi vicino e partecipi, tutti, alla vita sociale. Ora, fra gli impegni imminenti cui siamo chiamati a dare continuità e sviluppo abbiamo: i contatti con la realtà CAI con cui si sono già avviati negli ultimi anni interessanti scambi e collaborazioni; analogamente, Federparchi e AGTI dovranno continuare ad essere nostri interlocutori naturali; auspicabilmente la Didattica dovrà essere rilanciata, magari anche con la collaborazione dei partner già citati, confrontandosi con le Scuole di Speleologia. E, non dimentico certamente la stabilizzazione e potenziamento della Biblioteca, nostro fiore all'occhiello in ambito internazionale.

Di capitale importanza sarà inoltre l'impegno per l'aggiornamento e il potenziamento del portale nazionale del catasto grotte il "Progetto WISH".

Il nuovo Consiglio dovrà inoltre pianificare incontri a più livelli per recepire e supportare le attività e le istanze del mondo speleologico e in favore dell'ambiente carso-speleologico; tutto ciò in collaborazione con le Federazioni regionali e rivolgendoci, quando necessario, anche al policromo mondo istituzionale.

Tra gli impegni sulla divulgazione e la condivisione dei dati continueremo, dopo la messa in rete di *Speleologia*, la digitalizzazione delle altre storiche riviste della Speleologia italiana. Da ultimo ma non per questo meno importanti sono le ordinarie attività gestionali e amministrative dell'SSI, cui stiamo già potenziando l'ufficio di segreteria, per fornire sempre maggiori servizi agli associati, come ad esempio la prossima attivazione del nuovo database per la gestione soci online.

Insomma come sempre tanta carne al fuoco. Forza, al lavoro!

Vincenzo MARTIMUCCI

In copertina: spettacolari forme colonnali dovute all'erosione, nel sistema Yamawarí Yeuta (Auyán-tepui, Venezuela). (Foto Riccardo De Luca)

Editoriale

Il saluto dei presidenti 1

Speleologia*, gli anni raccolti e *visibili 4

Sguardi sul Buio

ITALIA – Lombardia, Liguria, Emilia Romagna, Sicilia 5

ESTERO – Svizzera, Grecia, Iran, Georgia, Uzbekistan, Cina, Laos 10

Documentare

Reportage

PIEMONTE – Grotta Beppe Bessone: un exploit esplorativo piemontese!
Enzo BRUNO, Manuel BARALE, Michelangelo CHESTA 16

SICILIA – Il Sistema Carsico di Monte Conca
Marco VATTANO, Giuliana MADONIA 23

CALABRIA – L'alta Valle dell'Esaro e le sue miniere preistoriche
Felice LAROCCA, Francesco BREGLIA 30

NAMIBIA – I Laghi sotterranei della Namibia settentrionale
Alessio FILECCIA, Johan LE ROUX 37

VENEZUELA – Nella casa degli dei. Le grotte dell'Auyán-tepui
Francesco SAURO, Antonio DE VIVO, Leonardo PICCINI, Freddy VERGARA 40

Progetti

Insieme per le "Grotte Sicure". Il progetto della IX Delegazione Speleologica CNSAS e della Federazione Speleologica Lombarda
Damiano MONTRASIO 49

Approfondimenti

Gli elefanti nani siciliani. Il contributo delle grotte alle teorie sull'evoluzione
Giuseppe CERESIA 51

Il *terroir* dei vitigni sul Carso triestino
Fabio FORTI 55

16

23

30

30

Speleologie

Incontri e storie di (stra)ordinaria speleologia. Viaggio alle origini della speleologia molisana
Massimo MANCINI 56

Francesco (Cesco) Sauro vince il Rolex Awards for Enterprise 2014
a cura di Marco VATTANO 59

XXII Congresso Nazionale di Speleologia 60

Gruppo Speleologico Piemontese – Sessant'anni memorabili 62

Toscana Ipogea, l'VIII Congresso della Federazione Speleologica Toscana
Massimo (Max) GOLDONI 62

Le Stampe antiche del Centro di Documentazione Anelli migrano sul WEB
Paolo FORTI 63

Diversamente speleo, l'emozione di vivere
Andrea SCATOLINI 64

Riesending-Schachthöhle: cronaca di un soccorso
a cura di Dolores PORCU FOIS 66

Riflessioni e analisi pensando al futuro
Un'intervista a Roberto Corti, Responsabile del Corpo Nazionale di Soccorso Alpino e Speleologico
a cura della Redazione 69

Viaggio in Biblioteca 70

Speleoscienza in Italia 72

Recensioni 74

Summary 79

Il simbolo indica articoli con estensioni linkate a Speleologia in Rete

Speleologia in Rete

Vai all'edizione online digitando www.speleologiassi.it/71

69

37

40

60

Speleologia, gli anni raccolti e *visibili*

Sfogliare i numeri di *Speleologia*, a partire dal primo del 1979, crea una sorta di vertigine. Si ha a disposizione uno strumento straordinario per le più svariate ricerche e, allo stesso tempo, scorre sotto gli occhi la storia della speleologia italiana di quattro decenni. Guardando ai nomi degli autori, è facile notare come, negli ultimi anni, siano usciti protagonisti speleologi e speleologhe che nel 1979 erano davvero giovani o anche non c'erano. Ci sono stati diversi passaggi generazionali, senza particolari traumi. Diverse età ed esperienze convivono tranquillamente.

La Rivista, negli anni, si è evoluta e ha accolto nuove modalità di presentare, altre ne ha suggerite e portato a sintesi. Oggi, verificare l'evoluzione di questa storia è possibile a chiunque; infatti, grazie a un complesso lavoro di scansione e digitalizzazione recentemente svolto, è liberamente disponibile in rete l'intera serie della Rivista sul sito della Società Speleologica Italiana.

Il passato che si rinnova dunque e che crea un ponte naturale con la versione online, anch'essa ulteriormente rinnovata. Con questa operazione siamo certi di aver fatto cosa gradita a chi già conosce la Rivista, che vi ritroverà un insieme facilmente fruibile e a chi avrà la sorpresa di scoprire la poliedrica versatilità della speleologia italiana.

Da questo numero un'altra importante novità è la "nuova" Speleologia in Rete (SiR): l'estensione web della rivista cartacea si è aggiornata! Anche se nata di recente, SiR ha ricevuto un consistente numero di visite e indiscutibili apprezzamenti da parte degli utenti, risultati che ci stanno spingendo ad ampliare e migliorare ulteriormente il prodotto. La sua posizione, all'interno del portale della SSI (www.ssi.speleo.it), non rappresentava un ingresso adeguato e si presentava dispersivo e labirintico. Inoltre il vecchio template di Joomla costringeva a organizzare i materiali entro schemi fissi e rigidi, era vulnerabile e non più aggiornabile, e con il tempo sarebbe diventato sempre più obsoleto. Si è così imposta sempre più pressante la necessità di trovare un nuovo spazio, in grado di sostenere le esigenze di multimedialità (fotogallery, video ecc.) e di pensare al futuro.

Per questo motivo si è deciso si scorporare dal sito SSI le pagine di SiR, divenendo così un'area autonoma di approfondimenti e idee che vengono presentate cercando un adeguato equilibrio tra l'informazione necessaria e l'esigenza di insegnare e far conoscere le persone. Vi invitiamo a connettervi e vedere il lavoro fatto!

I cambi di *Direzione* non hanno mai stravolto le intenzioni della Rivista della Società Speleologica Italiana, che esiste per essere strumento per la divulgazione e la formazione, nonché *importante* biglietto da visita della Società stessa. L'attuale redazione è impegnata a garantire evoluzione e continuità, con la consapevolezza che *Speleologia* è innanzitutto degli autori e dei soci lettori.

La Redazione

LOMBARDIA

Progetto Sebino: aggiornamenti 2014

Dopo la grande gioia condivisa un anno fa durante la giunzione tra i due abissi Bueno Fonteno e Nueva Vida (quasi 30 km di sviluppo per un dislivello complessivo di 651 m), le ricerche esplorative nel Sebino Occidentale (BG) hanno continuato a dare buoni risultati, proseguendo su fronti ancora più vasti.
Novità interessanti potrebbero arrivare dal versante legato alla risorgenza dell'Acquasparsa, il settore più occidentale dell'area; una zona questa ancora avara di grandi scoperte ma della medesima estensione rispetto a quella del complesso di Fonteno. Tra le due, uno spartiacque sotterraneo ancora da definire, e quindi una zona ricca di incognite e di possibili, notevoli sviluppi.
In Bueno Fonteno, nuove immersioni speleo subacquee hanno avuto buon esito ma diversi sono i sifoni ancora da indagare, sia nei fondi che a monte. Negli ultimi mesi, il superamento del sifone "Non Ostante" (lunghezza 25 m, profondità 3,5 m), da parte di Fabrizio Dal Corso (GS Saronno) e Davide Corengia (GG Milano, In Grigna!), ha portato alla scoperta di una grande prosecuzione a monte percorsa per circa 150 m di sviluppo che potrebbe aprire scenari importantissimi verso ingressi alti molto distanti in pianta.
Nella diramazione che va al fondo più noto, è in progetto una seconda campagna invernale, con tanto di campo base interno, che prevede numerose risalite, immersioni in sifone e la discesa di una grande verticale (Vedonero) ancora inesplorata (stimata circa 170 m) che potrebbe by-passare la zona dei sifoni e proseguire verso le risorgenze accertate (oltre 5 km in linea d'aria). Nueva Vida, continua a regalare diramazioni laterali, alcune che scendono a buone profondità (- 400 m), altre proseguono da settori che arrivano sino alle creste e quindi ancora da ben decifrare. Qui si sta allestendo un campo base nelle zone di fondo per meglio esplorare la grande condotta a -500 m, ferma su tre prosecuzioni.
Una novità importante è stata l'organizzazione di un primo tracciamento odoroso (i cui risultati saranno presentati al XXII Congresso Nazionale di Speleologia), realizzato durante lo svolgimento del primo workshop "Meteo Hypo" (Fonteno, 6-8 dicembre 2013), organizzato da Progetto Sebino e dalla Federazione Speleologica Lombarda incentrato sulla meteorologia ipogea e sull'interpretazione dei flussi d'aria sotterranei. La fortunata attività di ricerca invernale aveva portato alla scoperta di diversi ingressi soffianti in zone di cresta, pur molto distanti in linea d'aria che, potrebbero avere a che fare con il grande complesso sottostante. Gran parte di questi ingressi hanno dato esito positivo al tracciamento odoroso, quindi dovrebbero essere collegati al complesso Bueno Fonteno – Nueva Vida e in questo modo allargherebbero i confini dell'area di ricerca a versanti ancora sconosciuti e comunque "lontani".
Un eventuale collegamento aumenterebbe fortemente il dislivello del sistema, portandolo a misure che superano il km di profondità: un risultato incredibile sotto ogni punto di vista, e sicuramente inaspettato. La conferma che l'area carsica nasconde gallerie in tutto il suo spessore, dalla base a noi percorribile fino alla cresta più lontana ed elevata. Ovviamente le sorprese non sono mancate nelle vette: l'esplorazione sistematica di tutte le ventaiole segnate, ha fatto ipotizzare l'esistenza di un "sistemino" di 7/8 cavità (El Tierso Universo), che risultano al momento tutte collegate tra loro "via aria".
La più promettente per ora, Piastre Magique, scende per circa 70 m, ma si sviluppa con diramazioni per oltre 250 m. Il rilievo segue in pieno l'inclinazione a 46° degli strati e punta, da oltre 300 m più in alto, le diramazioni a monte sia di Bueno Fonteno, che di Nueva Vida.
Il rilievo del complesso cresce felicemente di settimana in settimana, come un immenso "albero della vita", talvolta confermando nostre elucubrazioni, talvolta annullandole completamente. Sul versante bresciano del lago d'Iseo, Progetto Sebino conduce assieme al Gruppo Grotte Brescia "C. Allegretti", un nuovo programma di ricerca sistematica nell'area relativa al Monte Guglielmo (1957 m s.l.m.), che con il suo potenziale carsico elevato, promette nuovi "eldorado" speleologici.

Max POZZO

Progetto Sebino www.progettosebino.com

In alto: **Abisso Bueno Fonteno** – Ramo Non Ostante prima del sifone. (Foto Massimo Pozzo).
A sinistra: **Abisso Bueno Fonteno** – Sifone Non Ostante: Fabrizio Dal Corso in immersione. (Foto Massimo Pozzo).

Due anni di ricerche in Grigna!

Le ultime due stagioni in Grigna hanno avuto un numero di partecipanti inferiore al solito, tuttavia le scoperte non sono ugualmente mancate. Il 2013 è stato dedicato prevalentemente alla revisione degli ultimi punti di domanda del rilievo e al disarmo di numerose grotte ormai da anni in corso di esplorazione. Queste attività hanno portato alla scoperta di 500 metri di nuovi ambienti alla Voragine, grotta che in alcuni punti si sviluppa molto vicina al già noto abisso Poltergeist: una eventuale giunzione tra le due cavità originerebbe un complesso di circa 600 metri di dislivello, ma fino ad ora i tentativi a questo scopo sono falliti. Uno scavo alla frana terminale del Buco Quadro ha permesso di superare il vecchio fondo e di scendere in successione tre pozzi, P8, P40, P10, fino alla stretta partenza di una nuova verticale. La grotta si dirige inesorabilmente verso il sottostante abisso Buffer e promette di diventare un nuovo ingresso del Complesso del Grignone. All'abisso delle Spade il prosieguo delle attività in un ramo laterale ha portato alla scoperta di un nuovo fondo: a -600 metri l'esplorazione è ferma su pozzo, in ambiente molto ventilato. La direzione lascia sperare che la grotta possa rappresentare in futuro un by-pass per raggiungere le remote regioni dell'oltresifone di W le Donne. Nella grotta Topino e Le Giostre invece è stata scesa una nuova via a -180 metri che ricollega con la forra principale a -270 metri. Sono poi stati esplorati altri brevi ambienti laterali. La revisione della Lo/Lc 1904, breve cavità sul Gerone, ha evidenziato l'abbassamento della neve nel pozzo iniziale, che ha consentito di raggiungere la profondità di -95 m. La grotta è stata denominata Inferno di Ghiaccio, per la presenza di uno spesso strato di ghiaccio che ricopre interamente le pareti del pozzo iniziale. Infine, sul versante Releccio, una calata in parete di una settantina di metri ha permesso di scoprire la grotta a 2 ingressi battezzata Falso P30. Dopo alcuni labirintici rami orizzontali la cavità è stata giuntata con l'abisso Kinder Brioschi e i 5 Minerali, regalando così il sedicesimo e diciassettesimo ingresso del Complesso del Grignone.

L'estate 2014 invece si è conquistata il record negativo di stagione più fredda e piovosa dalla nascita del Progetto InGrigna!; basti pensare che i weekend in cui il tempo è stato soleggiato si sono potuti contare sulle dita di una mano e che in agosto, su un totale di 16 giorni di campo, ha piovuto per ben 13 giorni. Questo meteo ha pesantemente limitato le attività speleologiche, impedendo di fare punte in profondità e di proseguire molti lavori rimasti in sospeso dall'anno prima. Ci siamo dedicati prevalentemente a disostruzioni esterne, revisioni di grotte già note e umidissime battute di ricerca ingressi o calate in parete. Tuttavia non tutto il male viene per nuocere: proprio da questa intensa campagna di ricerche in superficie sono state scoperte tre nuove cavità che promettono di diventare futuri importanti abissi.

Sul versante Releccio, una calata in parete di circa 120 m ha permesso di individuare lo stretto ingresso di Humphrey Bogaz. Selettivi meandri intervallati da pozzi mai molto profondi (ad eccezione di un P40) conducono all'attuale limite esplorativo situato a -110 m alla partenza di un ampio pozzo valutato profondo 50/60 metri. L'aria che percorre gli

In alto: **Durante il campo InGrigna! 2014** le cattive condizioni del tempo hanno fortemente limitato le attività, impedendo di fare punte in profondità e costringendo a battute di ricerca ingressi o – come nel caso dell'Abisso Giordano – a revisioni di grotte già note. (Foto Andrea Ferrario).
A fianco: **Nell'estate 2014 si è cominciato il riarmo dell'abisso Maestro Splinter, il cui ingresso si apre a pochi minuti di cammino dal rifugio Bogani.** La sua posizione "strategica" per la bassa quota e la facilità di accesso rende questa cavità particolarmente interessante per cercare di raggiungere il cuore della sinclinale. (Foto Luana Aimar).

La base della cascata di ghiaccio alta oltre 50 metri della grotta "Infermi nel Ghiaccio". L'esplorazione di questa cavità – dagli ambienti severi ma maestosi – attualmente è ferma a oltre 100 metri di profondità su un enorme e spesso tappo di ghiaccio. (Foto Luana Aimar).

ambienti e lo stillicidio diffuso la rendono una grotta particolarmente fredda.
Una calata in parete di una ventina di metri – in linea d'aria non molto distante dal punto d'ingresso di Humphrey Bogaz – ha portato alla scoperta di una grotta nuova di zecca: il Pozzo del Nido. Tre salti in successione, P5, P5, P10, intervallati da relativi stretti meandri, conducono alla partenza di un P92, un fusoide dalle pareti lisce e verticali. Alla sua base sono state scese nuove verticali, P48, P6, P28 fino alla stretta partenza di un nuovo pozzo che rappresenta l'attuale limite esplorativo.
La terza novità della stagione arriva invece dalla revisione di una modesta cavità orizzontale presso gli Zucchi del Nevaio, la Lo/Lc 1887, per l'occasione ribattezzata Infermi nel Ghiaccio. Il tappo di ghiaccio che costituiva il "pavimento" della grotta si è sciolto aprendo il passaggio per un franoso saltino e, subito in successione, uno scivolo di neve di una trentina di metri. Da qui si esplora, in un vasto ambiente, un P50 caratterizzato da una spettacolare cascata di ghiaccio altrettanto alta e da camini coalescenti con relative colate di ghiaccio. Alla base si stende uno scenografico lago ghiacciato di 20x20 m, e la via prosegue in ambienti sempre maestosi. Ma alla base del successivo P25 un nuovo, massiccio tappo di ghiaccio sancisce, momentaneamente, la fine dell'esplorazione.
Le poche punte effettuate in grotte più significative, come W le Donne, Topino e le Giostre e Voragine, hanno comunque regalato alcune centinaia di metri di nuovi ambienti. Inoltre la disostruzione di Cassiopea, modesta cavità che si apre sopra le pareti del rifugio Bietti, ha permesso di effettuare la giunzione con il vicino abisso Orione, regalando così un nuovo ingresso (il diciottesimo) al complesso del Grignone.

Luana AIMAR, Antonio PREMAZZI, Andrea MACONI

LIGURIA

Nuove esplorazioni alla Tana dei Rugli

La Tana o Grotta dei Rugli, situata nell'estremo ponente ligure (Pigna, IM), è la più estesa grotta della Provincia di Imperia e costituisce la risorgenza principale del sistema carsico del Monte Toraggio, con un dislivello potenziale carsificabile di oltre 1200m.
Nota da sempre ai locali, la prima visita di cui rimane traccia risale al 1928 ad opera di Guglielmo Kleudgen di Bordighera. Negli anni cinquanta il GS "A. Issel" di Genova e il GS CAI Sanremo esplorarono la grotta sino al secondo sifone (sviluppo 206m, dislivello + 34m).
Nel 1972 il GS CAI Imperiese, intraprese una serie di esplorazioni che permiserono il superamento del secondo sifone e a una serie di risalite, portando lo sviluppo intorno ai 2200 m (disl.+136m), fermandosi davanti ad un terzo sifone.
Nel nuovo millennio (2002), lo SC CAI Sanremo riuscì per la prima volta a superare il terzo sifone con tecniche di svuotamento ed esplora oltre 250 m di gallerie, arrestandosi su un quarto sifone da una parte e su frana nella galleria principale.
Sul finire dell'estate di quest'anno, favoriti dalle condizioni meteorologiche, e grazie alla tenacia di M.Delfini (SC CAI Sanremo) e G. Reibaldi (GS CAI Imperiese) è stato superato con tecniche speleosubacque il quarto sifone (lungh. 22 m, prof. 7 m), oltre è stata percorsa una forra di una quarantina di metri, fermandosi in passaggi poco agevoli da farsi con la muta.
Nel ramo principale è stata superata la frana e sono stati percorsi tra forre, risalite e gallerie circa 350 metri di nuova grotta, ora siamo fermi alla base di un camino alto una quindicina di metri. Al momento la Tana dei Rugli ha uno sviluppo di oltre 2500 metri e un dislivello di circa 150 m. Le devastanti piogge autunnali hanno sospeso le esplorazioni, ma ora si mira alla ricerca di un ingresso alto per facilitare le esplorazioni e raggiungere in sicurezza il "cuore" del Toraggio.

Alessandro PASTORELLI - Speleo Club CAI Sanremo

Sotto: **Grotta dei Rugli**, lavori di svuotamento nei pressi del IV sifone. (Foto Fabrizio Ferraro)

EMILIA ROMAGNA

Nuove indagini al Pozzo dei Modenesi-Grotta del Partigiano (Bo)

Le due cavità si aprono nella formazione gessoso-solfiera del Messiniano dei Gessi Bolognesi e sono situate nell'area carsica del Farneto in località buco dell'Inferno.
Il pozzo dei Modenesi (ER BO 68), scoperto dal Gruppo Speleologico Emiliano di Modena nel 1959, ha sempre rappresentato una delle più interessanti grotte dell'area poiché, ancor prima che vi fossero terminate le esplorazioni, la grotta divenne subito inaccessibile a causa di una frana che ne ostruì l'ingresso. Poi, dopo ripetuti tentativi di disostruzione svolti occasionalmente per oltre un trentennio, la grotta tornò nuovamente agibile grazie allo scavo del Gruppo Cento Talpe di Cento, che nel 1998 eseguì anche il primo rilievo. Seguirono varie uscite esplorative portate avanti fino alla risalita del "camino Stalin" un pozzo di una quarantina di metri situato al fondo della cavità e punto in cui era ipotizzata la giunzione con il Buco del Partigiano (ER BO 67) altra cavità satellite della dolina dell'Inferno.
Nel 2012, dopo una decina d'anni d'oblio, il GSB-USB riprende ad interessarsi alle due grotte e, a metà del 2013, grazie a varie uscite di scavo effettute al fondo del Buco del Partigiano e grazie soprattutto all'intuizione e all'ostinazione di Loredano Passerini, si è riusciti a superare uno stretto meandro che immette in nuovi ambienti che si sono poi rivelati la parte a-monte del meandro terminale del Pozzo dei Modenesi.
La giunzione fra le due cavità riaccende l'entusimo esplorativo così, grazie a due recenti risalite, si sono scoperti altri ambienti caratterizzati da un meandro mascherato a tratti da sfondamenti e grandi ambienti di crollo. Attualmente è in corso il completamendo del rilievo delle grotte che sviluppa oltre 700 metri, mentre la profondità rimane invariata con 75 metri di dislivello negativo; numeri di tutto rispetto per la realtà carsica dei Gessi Bolognesi. Prossimamente sono previste nuove uscite di carattere scientifico (chirotterofauna) e per verificare le potenzialità esplorative di altri ambienti in risalita.

Roberto CORTELLI - GSB-USB

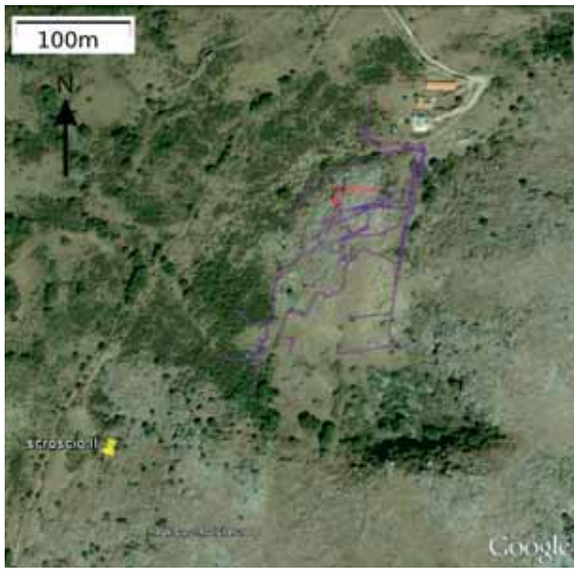
Sopra: **Il punto della giunzione fra Grotta dei Modenesi e Buco del Partigiano**. (Foto Yuri Tomba).
A destra: **Posizionamento dello sviluppo schematico dell'Abisso del Vento** su immagine satellitare tratta da Google Earth.

Pagina a fianco, sopra: **Abisso del Vento, Sala Mezza T.** (Foto Marco Nigro).
Pagina a fianco, sotto: **Abisso del Vento, Ramo del Sol Levante**. (Foto Marco Nigro).

SICILIA

Abisso del Vento: una nuova alba esplorativa?

Nel 1972 gli speleologi siciliani si confrontavano per la prima volta con una "cavità complessa": l'Abisso del Vento. Le sue dimensioni (-202 m, 2475 m), la sua bellezza, la sua complessità tecnica e il suo intricato sviluppo ne hanno da allora fatto la grotta più frequentata e amata, non di rado temuta, della Sicilia. Situata nel territorio di Isnello (PA), sui calcari triassici del Massiccio delle Madonie, il suo ingresso (850 m s.l.m.) era noto da tempo immemore agli abitanti del luogo come uno degli "scrosci d'acqua" di Cozzo Balatelli. Il forte rombo proveniente da alcune fenditure nella roccia, a poca distanza dal paese, faceva infatti sperare nella presenza di un corso d'acqua sotterraneo che potesse servire a rifornire l'abitato. Agli inizi degli anni '70, la fessura dello "scroscio della Gasena" fu allargata dagli abitanti del luogo che, delusi, scoprirono che il forte rombo non era dovuto all'acqua ma al forte vento. Svanì così il sogno di un fiume sotterraneo, ma si aprì una nuova era per la speleologia siciliana. Era nato l'Abisso del Vento.
La storia delle esplorazioni del Vento è stata già ampiamente descritta in altri lavori. Dal 2010 la grotta è stata meta di uscite mirate alla raccolta dei dati topografici mancanti e a ripercorrere e riguardare, con nuovi occhi, rami più o meno dimenticati. Si è iniziato a scendere pozzetti, risalire fratture, allargare strettoie, ma ogni euforia per un presunto nuovo ramo finiva sempre con il ritrovamen-



to di un punto topografico blu. Nel 2013 l'Abisso del Vento decide finalmente di concederci le prime soddisfazioni. Durante le prime uscite dell'anno si tenta di superare il passaggio Dülfer del limite ovest del Ramo del Vecchio Fondo (-180 m circa), in pianta praticamente sotto le zone d'ingresso (le uniche di scorrimento), una strettoia che ha impegnato gli esploratori fin dal 2010, quando fu individuata nel corso di una punta CSE-GSS. Oltre quest'ostica fessura sbirciamo un ampio scivolo che in periodo invernale raccoglie una parte delle acque che scendono per i pozzi principali e scompaiono alle spalle del pozzo Tarzan, circa sessanta metri più in basso rispetto all'ingresso. Dopo varie giornate di disostruzione, lavorando per ore sotto un forte stillicidio, si riesce finalmente a superare la strettoia. Oltre, la frattura è più ampia, l'acqua è inghiottita dall'imboccatura di una verticale di quindici metri ma, in fondo, un tappo di fango blocca ogni possibilità di prosecuzione. Ci consoliamo scoprendo in un angolo delle magnifiche pisoliti.

Dopo l'amara sconfitta della strettoia del Dülfer, negli ultimi mesi del 2013 il Gruppo Speleologico Siracusano decide di avviare una campagna esplorativa al Ramo dei Versiliesi (-202 m), estremo limite SW della cavità, scoperto per opera di speleo catanesi e versiliesi negli anni '80, grazie ad una risalita appena oltre la strettoia "Ucca l'amma". Per posizione e circolazione d'aria è una delle zone con più prospettive di continuazione di tutto l'Abisso del Vento. In breve tempo aderiscono alle esplorazioni anche il Centro Speleologico Etneo, lo Speleo Club Ibleo, il Gruppo Grotte CAI Catania e l'ANS le Taddarite. Si lavora in zone labirintiche, in parte già percorse negli anni '80 ma mai topografate. Dalle prime restituzioni topografiche ci rendiamo conto di essere perpendicolari alla diaclasi dei Versiliesi e di esserci allontanati dalle aree conosciute. Gli ambienti terminali sono ampi e scandalosamente instabili e quindi difficili da risalire.

Durante le prime punte del 2014 è l'istinto a farci strada, dunque scendiamo. Tra le arrampicate e i blocchi, occhieggia una verticale di circa venti metri che, vista l'attenta bonifica e la grossa quantità di materiale scaricato da essa, sarà battezzata "pozzo Tetris". Al fondo ancora buio sotto i piedi, i massi spostati cadono giù a quintali, il trapano lavora, la polvere torna indietro spinta dall'aria che viene su: promette bene. Promette ma non mantiene! E tutto s'infogna in strette fessure instabili e scabrose. A quel punto, all'istinto della discesa si contrappone il fiuto esplorativo che ci porta a risalire. Tornando indietro nella frattura instabile, a venti metri di distanza dal bordo del Tetris, risaliamo per una quindicina di metri, la sommità sembra chiudere ma, spostando qualche masso scorgiamo del buio amico, oltre il quale gli ambienti sono abbastanza grandi e percorribili, a volte eccezionalmente concrezionati, altre resi instabili da crolli. Avanziamo di un centinaio di metri, cercando di seguire la direzione della faglia, gli ambienti saranno denominati "Sol Levante". Le nuove zone si sviluppano per circa 300 metri ma molti sono i punti ancora aperti su cui lavorare.

Rinveniamo numerosi scheletri concrezionati di pipistrelli ma siamo molto distanti dall'ingresso della grotta, difficilmente potevano entrare da lì. La presenza di così tanti individui morti da parecchio tempo e l'assenza di tracce recenti di esemplari vivi appare quanto mai strana. Siamo a circa cento di metri in pianta e altrettanti di dislivello dal "secondo scroscio", altra fessura soffiante allargata insieme con quella della Gasena. A differenza di quest'ultima, che aprì le porte del Vento, la disostruzione della seconda diede accesso a un pozzetto di circa 6 m che risultò essere completamente tappato alla base da massi. Gli abitanti del posto riferiscono che, in seguito alla disostruzione, il rombo improvvisamente sparì. Era forse il secondo ingresso del Vento?

La scoperta di nuovi ambienti, a più di vent'anni dagli ultimi ritrovamenti, ha dato nuova linfa alle esplorazioni della cavità. La speranza è che il "Sol Levante" si riveli per l'Abisso del Vento una nuova alba esplorativa. Intanto le esplorazioni continuano e noi continuiamo a sognare: nuove zone, nuove risalite, nuovi ingressi...

Bibliografia

- Bongiorno C., Giudice G., Castorina R. (in stampa): *I rami dimenticati dell'Abisso del Vento*. Atti V Convegno Regionale di Speleologia della Sicilia, Santa Ninfa (TP).
- Favara R., Giudice, G. (1990): *Storia delle esplorazioni dell'Abisso del Vento*. Atti I Convegno Regionale di Speleologia della Sicilia, Ragusa, p. 101-111.
- Grisanti C. (1899): *Usi, credenze, proverbi e racconti popolari di Isnello*. A. Reber, Palermo, 250 p.

Corrado Bongiorno, Roberta Castorina, Marco Nigro

Gruppo Speleologico Siracusano - speleo@caisiracusa.it

SVIZZERA

Progetto "Dentro i ghiacciai"

Primo Campo Internazionale di Speleo-Glaciologia Ghiacciaio Gorner

Fra il 17 ed il 27 ottobre 2014 si è tenuto un Campo Internazionale di speleologia glaciale installato sulla morena centrale del ghiacciaio svizzero del Gorner. Lo scopo principale di questa iniziativa è stata l'individuazione delle cavità glaciali e di contatto più interessanti, la loro esplorazione e topografia.

All'evento hanno partecipato 46 persone di diverse nazionalità: 32 italiani, 4 inglesi, 7 francesi, una lituana, una lettone ed uno svizzero.

Nei dieci giorni di campo le condizioni meteorologiche non hanno dato particolari problemi a parte una nevicata nel mezzo della settimana mentre erano presenti solo 6 persone; questa non ha però fermato i lavori che si sono concentrati prevalentemente nelle soleggiate giornate dei fine settimana dove sono state presenti contemporaneamente fino a 24 persone che hanno costituito fino a 4 gruppi esplorativi. Le cavità esplorate e in buona parte anche rilevate sono state oltre 20.

Con l'utilizzo di un drone telecomandato e una fotocamera sono state eseguite immagini 3D della superficie del ghiacciaio soprattutto in prossimità degli ingressi dei mulini più interessanti. Con l'aiuto di uno studente di glaciologia i mulini principali verranno messi in relazione con quelli posizionati ed esplorati nel passato al fine di ricostruire una evoluzione del crio-carsismo del Gorner negli ultimi 15 anni.

Fra i partecipanti vi erano anche ricercatori del Museo di Storia Naturale di Parigi che da anni in collaborazione con l'Associazione francese Spélé'ice si occupano di studiare micro-alghe ed esseri estremofili nelle crioconiti della calotta groenlandese. In questa occasione hanno prelevato per la prima volta campioni dei depositi presenti nelle crioniti sul Gorner per studi biologici sul ghiacciaio alpino. Una parte del campionamento è stato fatto anche dalla D.ssa Roberta Brayner dell'Istituto Diderot di Parigi per lo studio mineralogico e del contenuto di nano-particelle nel sedimento crioconitico; un ulteriore prelevamento è stato eseguito da Alessio Romeo che invierà il materiale all'istituto di ricerca di Astrobiologia di Colonia che collabora con ESA.

I risultati del campo verranno pubblicati quanto prima e riorganizzati in modo da diventare un documento utile per i lavori futuri di esplorazione e ricerca su questo gigante di ghiaccio che da tanti anni è una meta per speleologi di tutta Europa nonché per ricercatori multidisciplinari.

Il Campo inserito nel progetto "Dentro i ghiacciai" è stato supportato dalla Federazione Speleologica Europea, l'Associazione francese Spélé'ice, la Commissione per la Speleolgia del C.A.I., Montura, Scurion, Intermatica, DRYHEAT, Sovendi, la logistica dell'Associazione La Venta, la Società Speleologica Italiana e CNSAS.

Alessio ROMEO

A sinistra: Percorrendo uno dei tanti meandri esplorati sul Gorner durante il C.I. 2014. (Foto Alessio Romeo).

GRECIA — AGIOS ATHOS

Novità dal Sacro Monte

Gli amici bulgari ci informano di recenti indagini condotte sul Monte Athos, luogo mitico della storia e Stato monastico indipendente dell'estremo lembo orientale della Calcidica. Questo il loro sintetico rapporto.

Dal primo all'otto di ottobre 2014 un team internazionale composto da A. Zhalov – leader, V. Gyorev, K. Stoichkov, S. Grebenarov, G. Kolev (Bulgaria), L. Makrostirgios (Grecia), I. Agapov, S. Kaminski e Y. Dolotov (Russia) e Oguz Demir (Turchia), ha condotto la quarta spedizione del progetto "Exploration of the caves of Holy Mountain Athos – Greece".

Nel corso di quest'ultima spedizione sono state scoperte e documentate 32 nuove cavità di cui le più lunghe sono situate nell'area denominata Karulya (Grotta Middle Ear, svil. 68 m, disl. - 20) e Karaulya (Grotta D5, svil. 60 m, disl. - 12.7 m), entrambe le grotte continuano e a oggi rappresentano le più estese esplorate nella Montagna Santa.

Sono state inoltre indagate alcune cavità artificiali molto interessanti, come anche il tunnel-rifugio marittimo per le imbarcazioni del porto di Romanian Skete e le cisterne idriche presso Great Laura.

Lo sviluppo totale dei siti indagati risulta di 429 metri; dopo questa quarta spedizione gli ambienti sotterranei sul Monte Athos superano la lunghezza complessiva di 1600 metri. L'esplorazione speleologica sul Sacro Monte proseguirà nel 2015.

Alexey ZHALOV

IRAN

Saluti dall'Iran

Un team congiunto (Azad Faraz Qazvin, Afagh Gorgan, Pars Shemiran, Gorouh Tehran, Khaneh Kouhnavardan Tehran, Sampad, Kahar Alborz, Lavasan), che lavora sotto la supervisione della Federazione Iraniana di Arrampicata e Sport Alpini, ha effettuato una serie di spedizioni speleologiche [nell'area di Kuh-e-Paru, nella provincia di Kermanshah, ndr]. Durante la terza di queste spedizioni, gli sforzi del team hanno portato alla scoperta della seconda grotta più profonda del paese. Gli speleologi, infatti, sono riusciti a raggiungere la profondità di -568 m, ma in base ad evidenze geologiche e idrogeologiche, si ritiene che le esplorazioni possano portare questa grotta fino alla profondità di -1200 m. Gli esploratori si sono fermati sopra un pozzo valutato di 70 m che continua in una larga galleria nella quale si sente chiaramente il rombo di una cascata. Durante le attività di questa spedizione sono stati trovati 100 ingressi di nuove grotte e alcune di queste sono state rilevate. Quest'area ha un grande potenziale e il team di ricerca si sta preparando per una nuova fase di esplorazioni.
Per ogni informazione, potete contattare: Mohammad Fahimi. International Affairs, Iran Mountaineering & Sport Climbing Federation (IMSCF), VP, IFSC Asia Continental Council
fahimi_m_b@yahoo.com; info@msfi.ir

Mohammad FAHIMI

GEORGIA

Krubera Expedition "Alla Fine del Mondo"

La grotta Krubera si trova nel massiccio calcareo Arabika, appartenente alla catena montuosa del Gagra, nell'ovest del Caucaso, in territorio dell'Abkhazia, che ufficialmente fa parte della Georgia ma che dal 1992 reclama l'indipendenza. L'ingresso era stato già documentato nei primi anni '60 da un ricercatore georgiano, Alexander Kruber, pioniere degli studi carsici in Russia. I primi tentativi di esplorazione però si arrestarono a -95 m di fronte a una strettoia impraticabile che iniziava alla base del pozzo d'ingresso. Dagli anni '80 gli speleologi ucraini iniziarono un lavoro sistematico di revisione degli abissi della zona. L'esplorazione di Krubera arrivò a -340 m, tra stretti meandri che s'intervallavano a pozzi, e in questo periodo alla grotta fu dato il secondo nome Voronja, che significa "corvo", con riferimento al fatto che questi volatili nidificavano numerosi all'ingresso. A causa di conflitti etnici tra georgiani e abkhazi, le esplorazioni subirono uno stop tra il 1992 e il 1999. Agli inizi del 2001, con i suoi 1710 metri di profondità, la Krubera divenne la grotta più profonda al mondo e già allora gli esploratori erano ottimisti sulla possibilità che quel "record" fosse superato, date le caratteristiche geologiche della zona. In effetti, nel mese di ottobre 2004 quest' obiettivo fu coronato e si raggiunsero i -2080 metri. Nel 2013 la profondità massima raggiunta è di -2196 metri nel ramo principale, e di -1697 nel secondario. Nonostante si siano raggiunti tali dislivelli, non si è ancora arrivati a livello del mare (Mar Nero per la precisione, su cui si affaccia la Georgia), poiché il massiccio Arabika è situato a 2300 m s.l.m. e la quota dell'ingresso è 2256. La grotta è molto fred-

A sinistra: immagine della cavità iraniana durante una fase esplorativa.

In alto: Il massiccio carsico dell'Arabika. (Foto Fabio Bollini).
In basso: Preparazione dei materiali e…del cibo! (Foto Fabio Bollini).

da, con temperature dell'acqua di 1 °C a -100 metri che aumentano a 7,2 °C a -2000 m.
Nell'estate 2014, aggregati agli amici ucraini e guidati dal formidabile Yuriy Kasyan, trenta speleologi di varie nazionalità partecipano all'ultima spedizione. Gli obiettivi erano numerosi, ma primo fra tutti il tentativo da parte di Gennadiy Samokhin e Stas Kuptsov di superare il terzo sifone, soprannominato Yantarni ("pietra gialla"), a -1850 metri di profondità. Samokhin è in assoluto lo speleosub che è sceso più in profondità al mondo, sino all'incredibile soglia (proprio nella Krubera) dei -2196 metri.
Questa esplorazione si è conclusa nel migliore dei modi, con la congiunzione del sifone Yantarni a quello terminale di Big Junction, percorrendo così una distanza di 155 metri per 20 di profondità.
Altro obiettivo, anche se secondario, era quello di forzare uno scomodo restringimento alla base del P56 sotto il Krim Meander a -340 metri. Anche qui il passaggio è stato superato e ci si è affacciati su un'enorme verticale, tuttora in fase esplorativa.
È da segnalare anche il collegamento dell'abisso Arabika con l'enorme complesso, che va ad aggiungere -anche se di soli 3 metri - dislivello alla Krubera, portandola così agli attuali -2199 metri. In questo caso i lavori sono stati portati a termine da una squadra moscovita che operava nei medesimi giorni.
Ulteriori informazioni su: www.canisciolti.biz

Fabio BOLLINI

Sopra: **Abisso Krubera**, progressione con sacchi al seguito. (Foto Fabio Bollini).

UZBEKISTAN

Dark Star (Baysun Tau)

Anche quest'anno raccontiamo di esplorazioni in grotte remote, di spostamenti di uomini e materiali per dislivelli indecenti, d'isolati villaggi costruiti ai piedi dei mitici giganti di roccia del Surkhandaryo: raccontiamo cioè dell'ennesima spedizione speleologica a Baysun Tau, Uzbekistan del sud.
Essa rientra in un progetto esplorativo internazionale in costante crescita dal 2011, anno in cui i Russi dello Speleo Club Ekaterinburg e gli Italiani dell'Associazione Geografica La Venta sono tornati a esplorare sistematicamente la porzione centrale di monoclinale che si erge sino a 3800 m di quota: Godja Gur Gur Atà, il "Padre delle Grotte". Il sodalizio è nato ben venticinque anni fa con le spedizioni Samarcanda '89 e '91, interrotto per un ventennio a causa dell'instabilità dei paesi dell'Asia Centrale dopo il crollo del blocco sovietico, ed è ripreso con vigore crescente negli ultimi quattro anni.
Mentre il 2011 è stato l'anno del ritorno a Baysun Tau e delle prime fondamentali scoperte a Dark Star, durante le spedizioni del 2012 e del 2013 si è tornati a Ulugh Begh (ingresso a 3750 m s.l.m., esplorazioni ferme a -300 m dal 1991), a Festivalnaja (-650 m, 16 km) e ci si è spinti sino a -850 m a Dark Star.
Il fascino di queste mitiche montagne e delle freddissime grotte che racchiudono ha attirato anche l'attenzione della National Geographic Society, che ha deciso di patrocinare la spedizione di quest'anno e inviare dei collaboratori Americani e Inglesi per documentare le nuove esplorazioni nelle viscere di Godja Gur Gur Atà. Nei prossimi mesi sarà pubblicato un reportage sulla prestigiosa rivista e sarà inoltre presentato dagli amici dello Speleo Club Ekaterinburg un film-documentario che celebra il trentesimo anniversario dalla prima spedizione di Igor Lavrov e compagni tra le grotte infinite di Baysun Tau.

Dark Star 2014

Se ogni spedizione è ovviamente anche un viaggio, Dark Star 2014 è un viaggio incessante. Ci ritroviamo a Tashkent in ventinove tra Russi, Italiani, Israeliani, Americani, un Inglese e un Tedesco.
Dodici ore e settecento chilometri dopo siamo a Boysun, ultima cittadina prima delle montagne.
Dopo il solito giro iper-burocratico a Termiz, cittadina a una manciata di chilometri dal confine Afghano, partiamo per il "muro" di Baysun Tau. Speleologi e materiali letteralmente ammassati sul cassone del solito vecchio inarrestabile Ural sei assi alimentato a gas (per fortuna il viaggio dura "solo" cinque ore).
Superati gli ultimi villaggi di etnia Tagika, continuiamo a piedi sbilanciati da zaini di

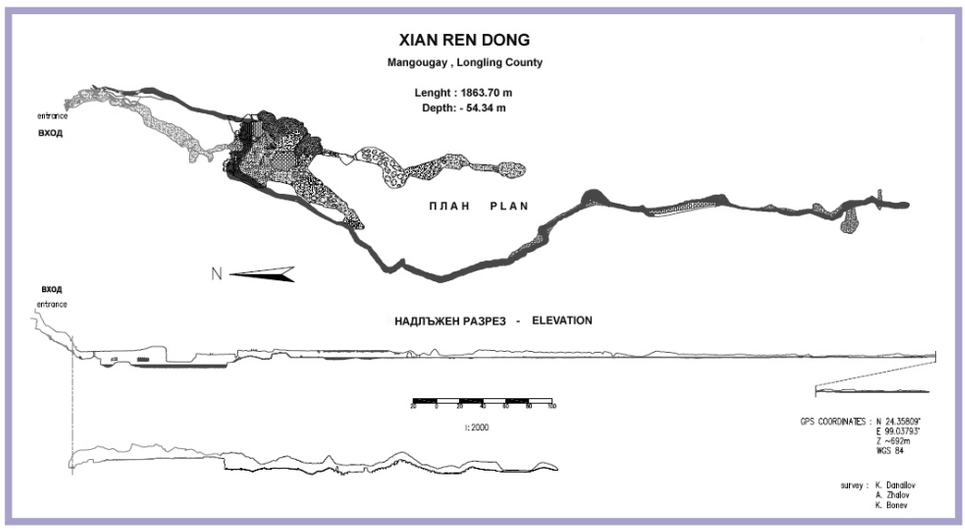
Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-dark-star VAI AL VIDEO

trenta chili. Impieghiamo i successivi due giorni per portare tutto il materiale al campo base a quota 3300 m s.l.m.: finalmente siamo alla base del "muro".
Il giorno successivo è attrezzato l'ingresso di Dark Star, si raggiunge il plateau in arrampicata ed è armata una calata da quest'ultimo alla base del muro passando per l'ingresso di R-19, una cavità che abbiamo cercato di collegare al sistema. Nei giorni seguenti piazziamo due campi interni, il primo a -400 m nella Sala Gothica e il secondo a -800 m nella Sala dei Cristalli. Le squadre si alternano in grotta con ritmo frenetico: capita di entrare per delle attività di mezza giornata e uscire invece dopo tre giorni, oppure risalire da esplorazioni a -700 m al campo di -400 m, non trovare posto per passare la notte e trascinarsi nuovamente giù per il meandro sino al campo di -800 m.
Gli Israeliani lavorano nelle zone del fondo per una settimana consecutiva, spesso affiancati da noi Italiani. I Russi si dedicano a numerose risalite e alle riprese video seguendo sia le esplorazioni in grotta sia le prospezioni di altre squadre sul plateau. Durante una delle numerose calate in parete viene scoperto il settimo ingresso del sistema di Dark Star, che si collega nei pressi delle vecchie zone dell'Ice Maiden.
Una risalita effettuata a -700 m circa rappresenta invece il colpaccio della spedizione: alla sommità del pozzo-cascata viene esplorato per circa un chilometro uno stretto e altissimo meandro percorso dalla stessa aria gelida avvertita sinora soltanto nei pressi delle zone dell'ingresso e da un altrettanto gelido scorrimento idrico. La direzione è buona: parallela al muro, punta verso altre grotte. Il meandro continua e presenta numerose prosecuzioni, la percorrenza però è un vero inferno. Nel frattempo i sub Dima e Georgii esplorano i due sifoni di -300 m e -850 m, che sono entrambi troppo stretti e con pareti di roccia instabili.
In due settimane vengono rilevati circa tre chilometri di nuovi pozzi e meandri, ma esplorati almeno il doppio: Dark Star adesso è profonda poco più di 900 m per 13 km di sviluppo. Sulla strada per il villaggio di Dumbalò ci fermiamo alla risorgenza di Boy Bulok (-1430 m), dove i due speleosub compiono una bella prima esplorativa. Infatti, dopo aver vinto la forte corrente iniziale, si trovano a pinneggiare in ampi saloni inesplorati.

Aldo GIRA, Giovanni GURRIERI,
Alessandro RINALDI, Giuseppe SPITALERI

Pagina a fianco: **il campo base Dark Star 2014.** (Foto Boaz Langford).

Sopra: **un passaggio a -800 m nel meandro principale di Dark Star.** (Foto Boaz Langford).
Sotto: **il primo pozzo di Dark Star.** (Foto Boaz Langford).



CINA

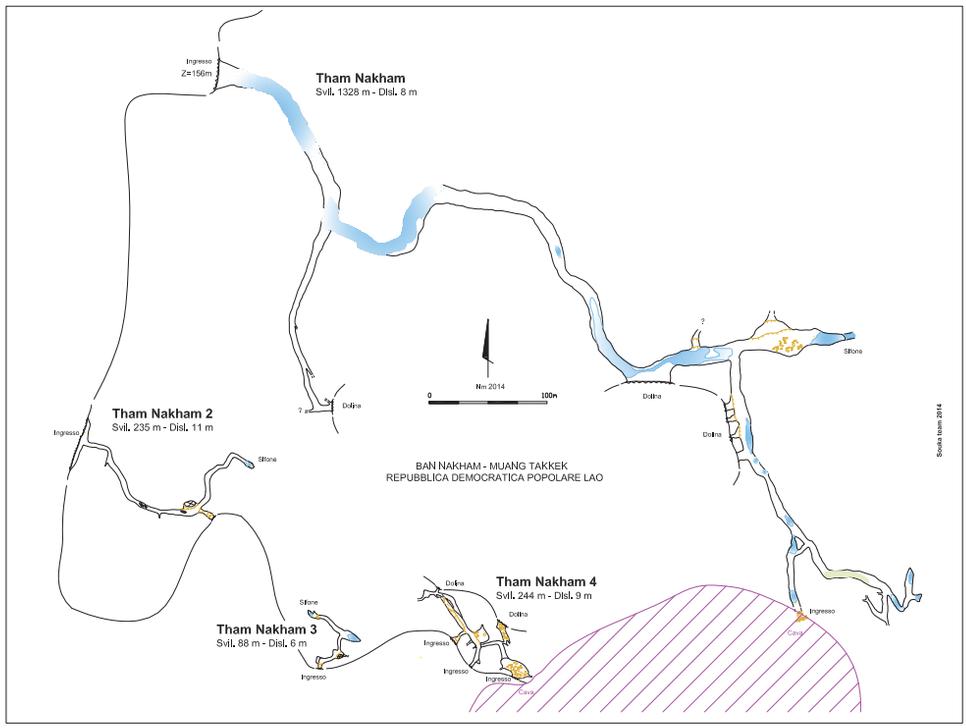
Spedizione bulgara sul M.te Gaoligongshan (Yunnan)

A novembre 2013 si è svolta la seconda spedizione bulgaro-cinese nell'area del Monte Gaoligongshan (provincia di Yunnan). Durante la prima tappa, presso la città di Mangogay è stata esplorata la grotta più lunga della spedizione, la Xian Ren Dong (Grotta Immortale), di 1864 m di sviluppo. Successivamente, accompagnati da ranger locali, sono stati raggiunti i 2600 metri di quota sulla "Montagna delle Cinque Dita", dove sono state scoperte quattro cavità verticali, di cui una sola scesa fino a 52 m di profondità. La spedizione ha continuato l'attività nell'area di Bien Fu Dong (Bat Cave), dove sono state documentate altre cavità segnalate dai locali. Il briefing finale della spedizione si è svolto nell'ufficio del Gaoligongshan Natural Park a Baoshan, dove sono stati mostrati i risultati della spedizione: 14 nuove cavità esplorate e rilevate per un totale di 2303 metri di sviluppo.

LAOS

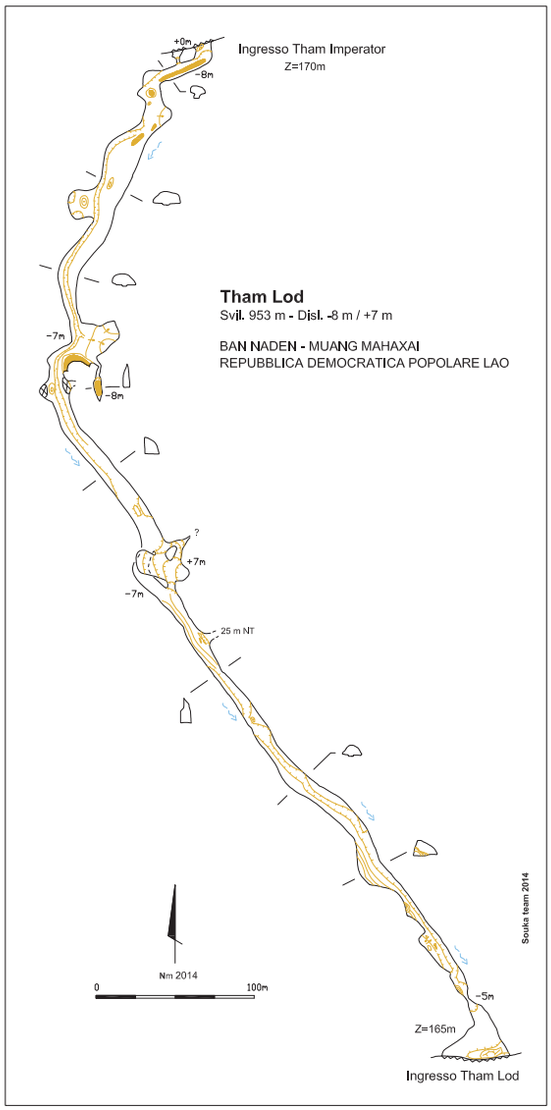
Spedizione Khammouane 2014

Condotta nel distretto di Boulapha, nella provincia del Khammouane (Laos), questa spedizione fa parte di una serie di progetti esplorativi realizzati da speleologi francesi e italiani iniziati alla fine degli anni '90.
Svolta nel periodo di secca invernale nel marzo 2014, la spedizione aveva l'obbiettivo principale di effettuare una prospezione del fiume Xe Ban Fai, bacino parzialmente carsico che forma un grande traforo idrogeologico, famoso per essere stato esplorato già nei primi del 1900 da Macey (*Spelunca*, n. 52 - 1908). Ma il corso epigeo più a monte del Xe Ban Fai ad oggi non era stato ancora oggetto di ulteriori esplorazioni.
Nelle prime due giornate, mentre ancora attendevamo i permessi da parte delle autorità, abbiamo fatto base a Thakhek e, spostandoci in moto, abbiamo rivisto zone già sommariamente indagate in passato. In particolare, nella zona del villaggio di Ban Nakham (1) abbiamo ritopografato e proseguito l'esplorazione di una grande traversata (Tham Nakham – MHX5 sviluppo 1328 m) già in parte esplorata da Preziosi e Scipioni nel 1997 (*Speleologia*, n. 38 - 1998). Qui, a causa del breve tempo a disposizione e di un lieve incidente occorso a uno di noi, sono rimaste da vedere alcune possibili prosecuzioni. Nella stessa zona è stata esplorata un'altra grotta-traforo (Tham Nakham 5 - MHX28) presso il villaggio di Ban Kasok, il cui portale d'ingresso è largo circa 20 m per 15 m di altezza, per una lunghezza di circa 250 m con dimensioni costanti sino all'ingresso opposto.
Nei pressi del villaggio di Ban Bong (distretto di Hinboun) (2), abbiamo svolto altre prospezioni che hanno individuato un ennesimo traforo (Tham Bong MK38-39) di circa 200 metri di sviluppo che immette in una valle chiusa collegata al polje di Ban Boun Lou. La grotta presenta una bella galleria alta fino a 15 metri e un'ampia sala laterale. Nella valle chiusa si aprono inoltre altre cavità con forti correnti d'aria, rimaste tutt'ora da esplorare.
Poi, ancora in assenza dei permessi specifici per l'attività speleologica, alcuni di noi hanno iniziato un lungo viaggio in moto verso le zone a monte del Xe Ban Fai dove abbiamo potuto effettuare solo rapide prospezioni, ma che tuttavia hanno messo insieme circa 5 km di grotta tra topografato ed esplorato.
In conclusione la perlustrazione in moto ci ha permesso di spostarci agevolmente e con discrezione in ampie zone del territorio. Le aree visitate sono piuttosto remote, situate a circa due giorni di viaggio da Thakek lungo piste difficilmente percorribili durante la stagione piovosa e che, anche nella stagione secca, ci hanno costretto a guadi pittoreschi.
L'area visitata più distante è stata quella di Ban Loboy (3), in prossimità del confine con il Vietnam. Si presenta come un'estesa area carsica caratterizzata da enormi depressioni chiuse, creste, grandi coni, tagliata dal fiume Xe Ban Fai: è presente sicuramente un importante traforo idrogeologico che non abbiamo avuto il tempo di raggiungere. L'area merita davvero uno studio più completo che dovrà essere affrontato però con una logistica impegnativa, una presenza prolungata in zona e un solido rapporto con gli abitanti dei villaggi. In tutta quest'area sono in corso spostamenti "programmati" di gruppi di etnia Hmong. La seconda zona visitata è stata la splendida gola della Xe Ban Fai nella zona a valle del villaggio di Ban Chalou (o Salou) (4) e sulle alture poste sulla sinistra idrografica a monte della Khoun Xe. Il carso qui sembra piuttosto frammentato anche per la presenza massiccia di gres. Sono state comunque viste alcune modeste cavità delle quali una di interesse archeologico (Tham Khon Khot 3 -NP4). Anche questa zona merita tuttavia una ricognizione più approfondita ma, alme-



Sopra: **l'impiego delle moto durante la spedizione** è stata la soluzione vincente per le nostre esplorazioni. (Foto Gilles Connes).
Pagina a fianco in basso: **suggestivi ambienti concrezionati all'ingresso inferiore della grotta Tham Lod.** (Foto Gilles Connes).

Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-laos LE MAGIE DELL'ASIA

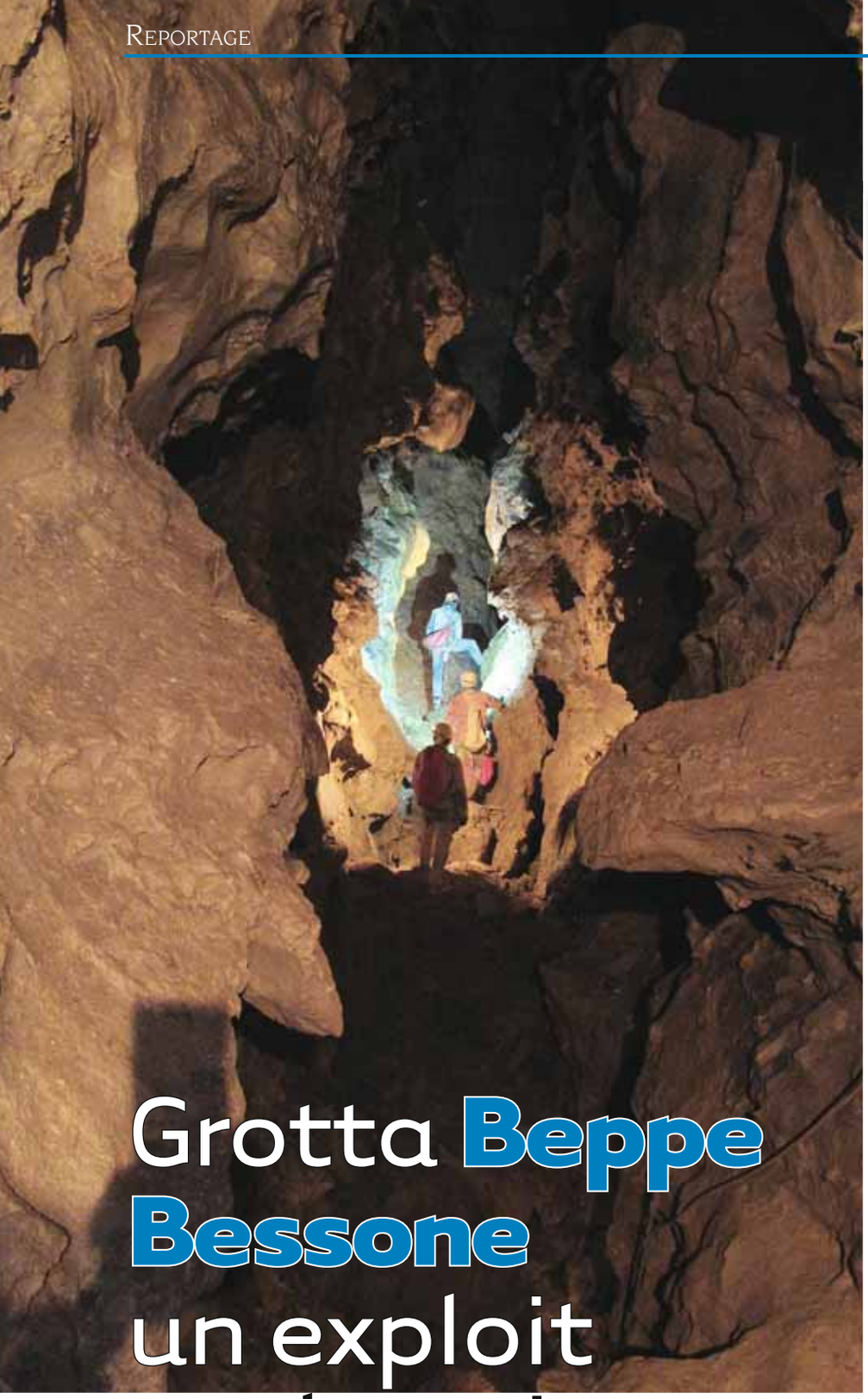


no nel settore della gola visitato da noi, non sembrano esserci ingressi evidenti. Siamo poi ritornati verso Gnommalath e Thakek; interessante è stata la rapida prospezione di alcune valli chiuse, in particolare quella nella zona alle spalle dei villaggi di Ban Kouanpho e Ban Naden (5). Qui una cavità (Tham Sang TP 57) con l'accesso in parete attrezzato con bambù, è stata sommariamente visitata per 200 m e prosegue sicuramente con un'ampia galleria. Anche in quest'area non è stato facile muoversi fuori dai sentieri battuti senza essere accompagnati dagli abitanti, ma abbiamo comunque individuato la perdita di un grande polje. La grotta è l'ingresso a monte di Tham Lod, ben nota ai locali, ma mai topografata. Si tratta di un'unica grande galleria con poche diramazioni, che si sviluppa per 950 m e collega il polje con la valle principale.

Nella parte a monte la morfologia è prevalentemente freatica, con approfondimenti vadosi che hanno tagliato i livelli di riempimento fluviale, mentre verso l'ingresso a valle si incontrano zone ben concrezionate. La grotta è stata esplorata bene e non ci sono prosecuzioni evidenti. Proseguendo abbiamo controllato alcuni altri ingressi vicini alla strada nazionale 12, ma sicuramente la zona più interessante è la montagna carsica alle spalle del villaggio di Ban Naxok (6). Qui, alla base della falesia abbiamo trovato tre ingressi: quello più occidentale immette in una grotta complessa, con varie entrate (siglata MX30). Si tratta di una risorgenza, in secca al momento della nostra visita, battuta da un'intensa corrente d'aria. I volumi sono importanti, in particolare abbiamo trovato un'ampia sala abitata da grandi pipistrelli; da un lato la grotta prosegue con un meandro alto e stretto con acqua sul fondo. Dall'alto una zona franosa permette di raggiungere un lago sopra il quale inizia un'ampia condotta forzata ancora inesplorata da dove arriva l'aria.

Partecipanti: Gilles Connes, Marc Faverjon, Marco Lunardi, Valentina Malcapi, Michele Pazzini, Mimmo Scipioni, Marco Taverniti, Michele Varin, Marco Zambelli.

Marc FAVERJON, Michele VARIN



Grotta Beppe Bessone un exploit esplorativo piemontese!

Enzo BRUNO, Manuel BARALE, Michelangelo CHESTA
Gruppo Speleologico Alpi Marittime

Correva l'anno 1994 quando Beppe Bessone, speleologo del Gruppo Speleologico Alpi Marittime, incuriosito da una frana a bordo strada da cui era evidentemente uscita una grossa quantità d'acqua, "scopre" in Val Corsaglia la risorgenza della grotta, che poi gli sarebbe stata dedicata. La osserva con occhi diversi, si avvicina al mucchio di detriti e avverte nitido un soffio d'aria gelida...

Da allora sono state fatte molte uscite per cercare di entrare in quella che era ancora un'ipotetica grotta. A volte si è lavorato in pochi, altre in tanti; molti hanno tentato ma hanno perso le speranze, altri invece si sono letteralmente fissati per quell'aria fortissima e gelida.

A partire dal 2009 viene revisionata tutta la zona e ben presto si decide di concentrare gli scavi in un punto diverso da quello originariamente individuato da Bessone. L'anno successivo un gruppo di speleologi molto unito e affiatato organizza una serie di uscite, un campo estivo e persino un campo autunnale; così, fra grigliate e litri di buon vino, dopo oltre 130 uscite di scavo suddivise in un arco di tempo di sedici anni, finalmente giungono i risultati sperati.

Il 2 ottobre del 2010 per la prima volta riusciamo a varcare la soglia d'ingresso della grotta.

A partire da questo momento comincia una fase di esplorazioni, tutt'ora in corso, che ha portato la cavità a superare i 10 km di sviluppo, tra lo stupore e la gioia di coloro che vi hanno partecipato.

La cavità, inizialmente chiamata Grotta del Re Pescatore, in seguito viene dedicata a Beppe Bessone, che non ha potuto partecipare alle esplorazioni perchè tragicamente scomparso nel 2003 per un incidente sul lavoro.

Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-bessone ESPLORA LA GROTTA

Pagina a fianco: **la Forra Gotica nella Grotta Bessone** si sviluppa per circa 300 metri e, rappresentando un punto di partenza per numerose vie, si configura come uno dei principali ambienti della grotta. (Foto Roberto Pellegrino).

Inquadramento geografico

Le Alpi Liguri, al margine sud-est del Piemonte sul confine con la Liguria e il dipartimento francese delle Alpes Maritimes, sono il paradiso calcareo della Regione. Conosciutissime in ambito speleologico per il massiccio del Marguareis, in cui lavorano da decenni italiani e francesi con presenze significative di speleologi provenienti da tutta l'Europa, la loro prima notorietà presso il pubblico dei "curiosi" di grotte arriva però già nella seconda metà dell'800 con l'apertura ai turisti della Grotta di Bossea, in Val Corsaglia.

Il potenziale carsico di questa valle rimane tuttavia ignoto per lungo tempo, fin quando nella seconda metà del '900 l'attenzione dei neonati gruppi speleologici si rivolge alla importante risorgenza della Mottera. Decenni di esplorazioni rivelano quindi un grandioso sistema che oggi si aggira sui 20 km di sviluppo, collocandosi ai primi posti nella classifica regionale. Ed è a pochi chilometri da questa grotta che, di recente, è stata aperta ed esplorata la grotta Bessone. L'ingresso di questa cavità (1401 m s.l.m.) è sito in un vallone laterale detto "dello Zucco", servito da una carrozzabile agro-silvo-pastorale, sulla sinistra rispetto ad una evidente frana di massi e detriti sottostanti la strada nel punto in cui la stessa supera, con un ponticello a tubo, il rivolo che costituisce la risorgenza del sistema carsico.

Tale rio è attivo per la maggior parte dell'anno, con massime di portata in stagione di disgelo che possono arrivare a superare i 500 litri al secondo; il torrente poi scende a valle attraversando gias Ruggeri e confluendo dopo un centinaio di metri circa in prossimità di Pian Barone nel rio del Becco.

Inquadramento geologico

La grotta si apre nella zona medio-alta della Val Corsaglia, dove questa si allarga a ventaglio, formata da diverse rii che confluiscono intorno ai 1000 m di quota: il torrente Corsaglia, il rio Sbornina e il rio Raschera-Sotta Crosa. L'area carsica che ci interessa attraversa trasversalmente le vallette del Corsaglia e del Raschera (disposte da sud verso nord), con un andamento WNW-ESE, ed è costituita da una formazione di brecce calcareo-dolomitiche (Brecce della Verzera), con occasionali banchi di scisti, seguita a nord da una formazione di calcari cristallini piuttosto puri (Calcari della Madonna dei Cancelli) e quindi da scisti calcarei (Scisti di Upega).

A sud le brecce sono a contatto con una potente serie impermeabile di porfiroidi che segna il limite netto dell'area carsica.

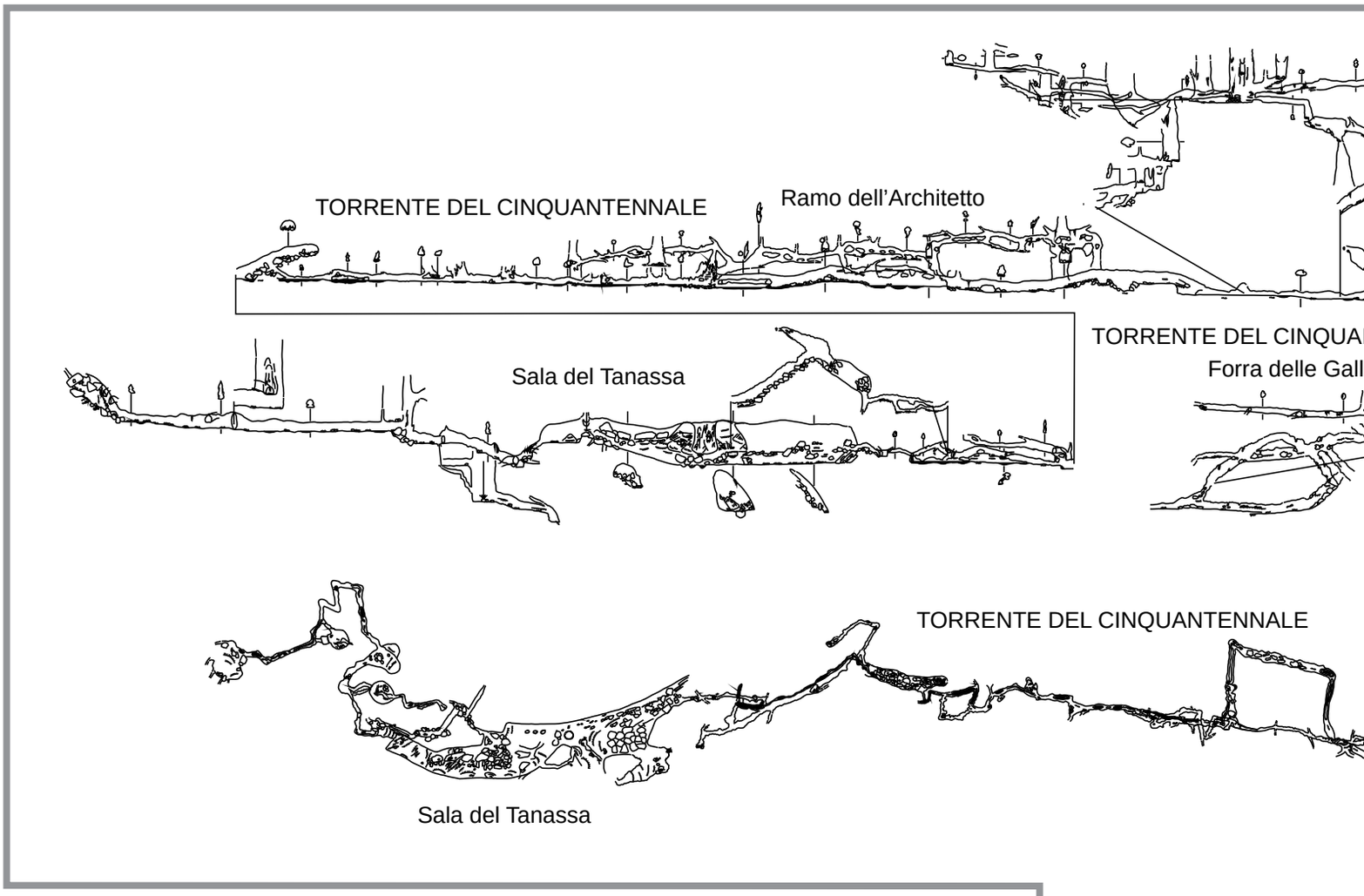
Lungo il torrente Corsaglia, sul versante destro idrografico, sgorga il rio della Grotta della Mottera, sviluppata in gran parte nelle brecce della Verzera. Sul versante sinistro questa formazione si sviluppa verso ovest fino al rio Raschera – Sotta Crosa. Fra i due rii si insinua una valletta secondaria (Rio del Zucco o Rio del Becco) che confluisce nel Corsaglia alla Stalla Rossa, località ben nota agli speleologi della Mottera. Nel tratto della formazione delle Brecce tra il Rio dello Zucco e il Rio Raschera si sviluppa la grotta Bessone. L'area interessata è, rispetto a quella della Mottera, decisamente limitata: appena mezzo chilometro quadrato, percorso interamente verso sud e verso ovest dagli oltre 10 km della grotta.

Curiosamente, almeno stando alle esplorazioni attuali, la grotta sembra disdegnare gli adiacenti calcari quasi puri della Madonna dei Cancelli.

Cenni morfologici

Un semplice sguardo alla pianta della grotta evidenzia due direttrici principali: una da ovest verso est, che segue la direzione della formazione delle Brecce, e lungo la quale scorre il torrente del Cinquantennale;

L'ingresso della grotta Bessone così come si presenta oggi. La sua apertura ha richiesto oltre 130 uscite di scavo distribuite in un arco di tempo di 16 anni. (Foto Roberto Pellegrino).



l'altra grossomodo da sud a nord, con la lunga forra Marco Polo – forra delle Galline, e i rami sottostanti. In effetti queste due direttrici sono impostate su fratture subverticali che hanno dettato l'andamento delle acque all'epoca della formazione della grotta, ben visibili lungo tutto il percorso e particolarmente spettacolari negli ambienti della forra Gotica e della Marco Polo. Nel tratto a monte del ramo est-ovest l'incontro fra queste fratture subverticali e una importante dislocazione inclinata intorno ai 45° ha originato il grandioso salone Tanassa.

Alla convergenza dei due sistemi di fratture ci si ritrova in una zona ampiamente collassata, dove i due rii si perdono nelle frane. La grotta trova ora nuove vie lungo una estesa dislocazione orientata all'incirca da SW a NE e inclinata verso SE fra i 40° e i 60°, ben visibile fino a breve distanza dall'ingresso con uno scollamento a tratti decimetrico.

Qui la grotta si è aperta la strada con una serie di gallerie sovrapposte, a tratti piuttosto franose nel tratto iniziale, raccordate fra loro da numerosi cunicoli discendenti creando un groviglio di ambienti indicati come Zona Sandwich.

Tutte queste gallerie tendono a riunirsi scendendo verso l'ingresso, dove muoiono nella stretta frattura aperta dagli speleologi, mentre l'attivo si insinua in uno stretto cunicolo impercorribile.

La colorazione

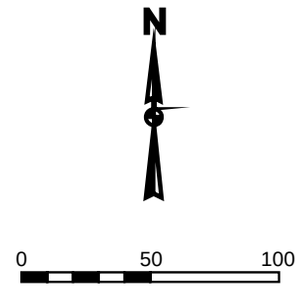
Ciascuna diramazione è caratterizzata da un corso d'acqua. Il ramo ovest-est, tralasciando il primo tratto percorso da un ruscello che sparisce dopo poco nei pozzi del Pisciasso, a valle della sala del Tanassa, è interamente percorso dal torrente del Cinquantennale che si insinua in un cunicolo laterale nell'ultimo ambiente franoso del ramo.

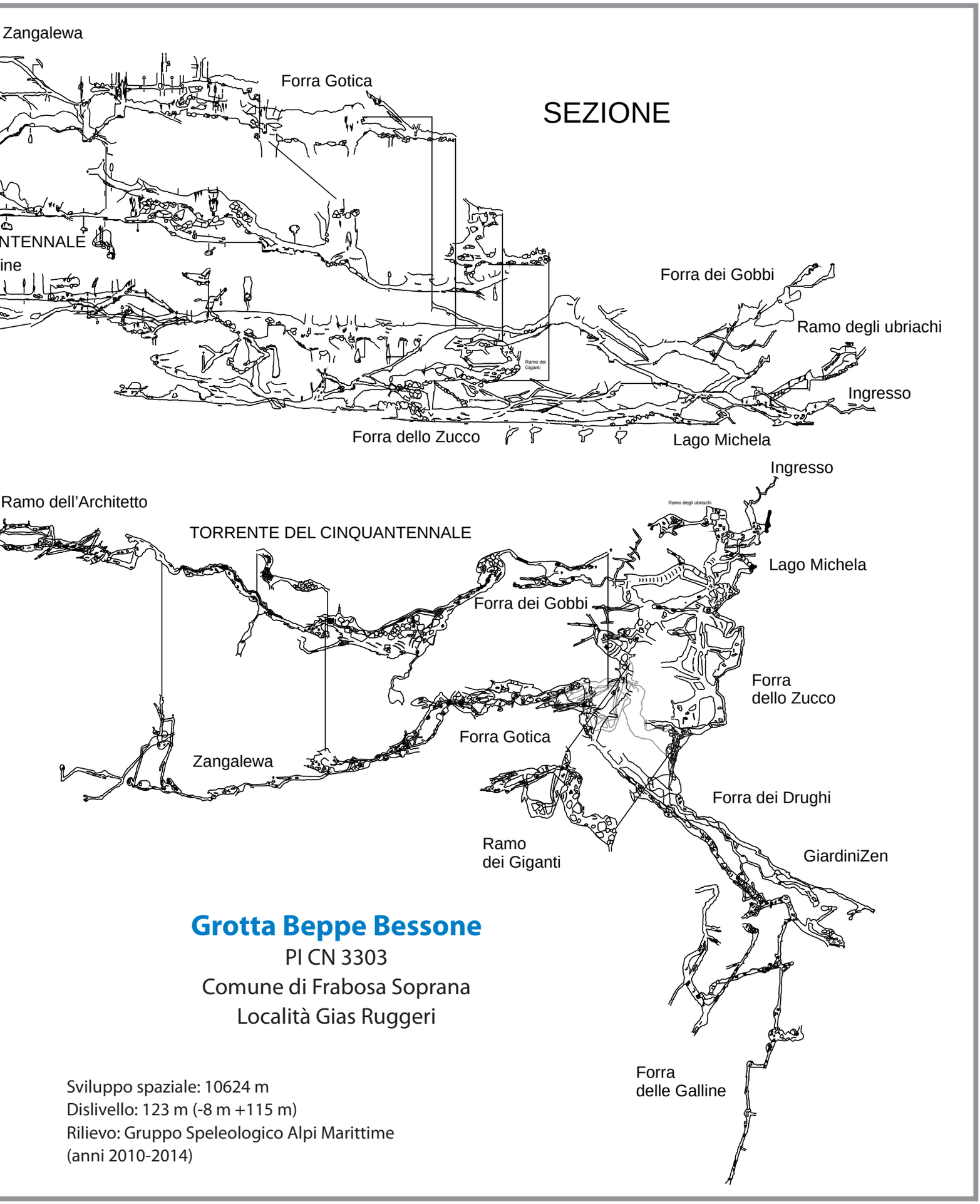
Il ramo sud-nord è percorso, nei rami attivi sottostanti la Marco Polo, da un modesto rigagnolo che sparisce sotto la frana all'incontro con la terza zona della grotta. Quest'ultima è caratterizzata da un rio che appare dalla frana a monte (la Spiaggia), percorre la forra scavata nel punto più basso della grande discontinuità di questa zona e finisce in una zona semiallagata, percorribile per brevi tratti, per poi fuoriuscire dal detrito pochi metri sotto l'ingresso della grotta.

La domanda che ci ha assillati a lungo era quale fosse la connessione (se c'era) fra il torrente del Cinquantennale e il rio che scorre nelle forre finali della grotta, dato che sia questa che la risorgenza sembrano avere una portata di parecchio inferiore.

Per rispondere a questa domanda e verificare se l'acqua del Cinquantennale potesse seguire altre vie è stata effettuata nell'estate 2012 una colorazione in questo torrente. I risultati confermano che l'acqua

PIANTA





Grotta Beppe Bessone

PI CN 3303

Comune di Frabosa Soprana

Località Gias Ruggeri

Sviluppo spaziale: 10624 m
Dislivello: 123 m (-8 m +115 m)
Rilievo: Gruppo Speleologico Alpi Marittime
(anni 2010-2014)

La Sala dello Zucco, a non grande distanza dal Torrente del Cinquantennale, ha dimensioni di 50x30 metri e un'altezza media di circa 10 metri. (Foto Roberto Pellegrino).

che esce alla Spiaggia proviene dal torrente del Cinquantennale. Purtroppo una piena, che ha portato via i fluocaptori posizionati nei torrenti che delimitano l'area carsica, non ha permesso di verificare se le acque della Bessone escano anche altrove così come non si è potuto stabilire se l'esito negativo dei fluocaptori posti nelle altre sorgenti della zona sia da prendere per buono o sia invece da imputare ad una eccessiva diluizione del colorante nei tratti di percorso sconosciuti.

Descrizione della grotta

Benché ancora parziali queste esplorazioni ci hanno permesso di capire, a grandi linee, come si sviluppa la grotta. La cavità è impostata lungo due fratture principali che si incontrano nella zona in prossimità della risorgenza. La prima frattura si sviluppa in direzione sud-est ed è impostata su due livelli sovrapposti: una regione attiva che si origina dalla Forra dei Drughi e si estende fino al Ramo dei Giardini Zen ed una regione fossile costituita dalla Forra Marco Polo. Questo ambiente si sviluppa per oltre 1500 metri e, giunto in prossimità del fondo del Ramo dei Giardini Zen, gira bruscamente a sud originando la Forra delle Galline.

La seconda frattura si incontra seguendo le gallerie Rastupin in direzione nord. Dopo una curva secca verso ovest ci si affaccia sulla Forra Gotica che si sviluppa per circa 150 metri, interrotta dal pozzo Anima Lunga che si getta dopo una verticale di quasi 40 metri nella parte attiva della grotta ritrovando il torrente della forra dello Zucco che si perde tra i massi nella sala della Spiaggia. Da qua in poi la parte della forra attiva verso monte che prende il nome di Torrente del Cinquantennale procede sino ad incontrare la Sala del Tanassa: la grotta pare entrare in un altro piccolo sistema a sè, infatti il livello dell'acqua attiva è inferiore a quello della risorgenza della Bessone. La vicinanza ad alcune perdite già viste in uscite esterne fatte in questi anni e le correnti d'aria che si invertono poco prima della Sala del Tanassa ci fanno pensare che questa parte di grotta si sia evoluta in un piccolo sistema a parte molto più piccolo in un'epoca più recente.

Le dimensioni generose della grotta per ora non ci hanno imposto dei veri e propri limiti esplorativi e tutte le vie hanno potenzialità ancora molto elevate.

L'ingresso è costituito da un meandro che si sviluppa per circa 25 metri e che è stato allargato artificialmente nel corso dei lunghi anni di scavo. Da qui si ha accesso al primo vero ambiente naturale della grotta: dopo un primo pezzo in discesa si risale brevemente e si arriva ad un importate bivio.

La prima via si sviluppa in direzione sud e scende nella Forra dello Zucco, percorsa da un torrente che a valle origina un primo sifone. A monte l'ambiente prosegue ancora per circa 150 metri fino alla Forra dei Drughi; la percorrenza di questo tratto di grotta è pressochè obbligatoria perchè le dimensioni in larghezza non lasciano spazio ad altre fantasie. Superiormente invece è possibile intravedere alcuni sfondamenti di livelli superiori in gran parte già esplorati. Percorrendo il fondo della Forra dei Drughi si raggiunge il Ramo dei Giardini Zen; al fondo di questi una strettoia permette di proseguire ancora per pochi metri fino ad una frana che attualmente rappresenta il limite esplorativo.

La seconda via si dirige verso ovest e, nella prima parte, è impostata su due livelli sovrapposti: inferiormente si sviluppa la Galleria della Mole, parallelamente più in alto si stende il Ramo D'Ardimento, una bellissima galleria in salita tappezzata sul fondo da coreografiche vaschette ancora attive.

Poco oltre, il Ramo D'Ardimento si riunisce alla Galleria della Mole. Da questo punto la grotta assume dimensioni più ampie e si raggiungono comodi ambienti fossili. Proseguendo per la via più intuitiva e risalendo qualche verticale si raggiungono alcune sale di notevoli dimensioni fino ad incontrare un nuovo bivio: in direzione sud-est si imbocca la via che conduce alla Forra Marco Polo e alla Forra dei Drughi, verso nord invece si raggiunge la Forra Gotica.

Nella Forra Marco Polo per ora sono stati esplorati circa 1 km di rami fossili. I primi 250 metri sono quasi tutti su traversi artificiali: la forra infatti è sfondata in più punti

La Sala del Tanassa è impostata lungo un'evidente frattura con larghezza che varia da pochi metri fino a 20-30 metri. Questo ambiente ha un'origine prevalentemente tettonica e si sviluppa per circa 130 metri. (Foto Roberto Pellegrino).

Ipotesi sulla formazione della grotta

L'osservazione dei due rami principali della grotta (Ramo del Cinquantennale e ramo Marco Polo) sembra indicare, dalla linearità del percorso e dalle dimensioni fin da subito importanti ma senza grossi incrementi in corrispondenza di nuovi arrivi, che questi rami siano stati generati da imponenti apporti d'acqua provenienti dall'esterno in corrispondenza del loro inizio. Il ramo sud inizia a poca distanza dal contatto con i porfiroidi, dove all'esterno si ritrova una conca pascoliva di poco più alta del Rio dello Zucco.

Appare quindi verosimile che sia stato scavato da

e comunica con grandi ambienti sottostanti (nel primo tratto con il Ramo Fanghiladia, nella seconda parte invece con la Forra dei Drughi, raggiunta dopo una serie di discese su corda).

Proseguendo su traversi e alcune verticali, la Forra Marco Polo termina e lascia spazio a una bella galleria freatica, di 5x5 metri, che si sviluppa in leggera salita.

Dopo una cinquantina di metri si arriva in corrispondenza di un ennesimo bivio, da una parte si raggiunge la Forra delle Galline, nella quale le ultime esplorazioni hanno fruttato 500 metri nuovi di rilievo, dall'altra invece alcune risalite hanno permesso di innalzarsi per oltre 50 metri di dislivello senza tuttavia incontrare nuovi livelli freatici orizzontali. In direzione Forra Gotica è possibile affacciarsi da un terrazzo da dove, tramite traversi e piccole calate, si raggiunge il Pozzo Anima Lunga, una verticale di 38 metri che ancora oggi rappresenta il passaggio più comodo per scendere sul principale collettore attivo: il Torrente del Cinquantennale. La sala alla base ha il fondo cosparso di massi di frana e misura 9x13 metri.

A valle la forra si sviluppa in direzione est: si scende tra i massi fino a raggiungere il torrente attivo che scorre su roccia impermeabile e, dopo un centinaio di metri, si perde in frana. Sul lato ovest invece è possibile percorrere la forra da cui si origina la cascata che si butta tra i blocchi della sala. Superando ringiovanimenti, "culi di pentola" di circa 2 metri di diametro e frane, si raggiunge la Sala dello Zucco che misura 50x30 metri e raggiunge un'altezza di 10 metri. Superatala, si sale tra blocchi concrezionati e, attraverso alcuni passaggi, ci si ricongiunge nuovamente al torrente attivo inbattendosi in un P10 che porta attraverso un'altra via ai rami della Forra Gotica Superiore. Infilandosi in una frana e percorrendo alcuni modesti passaggi labirintici è possibile ritrovare il torrente che ora scorre calmissimo tra depositi di sabbia e ghiaia.

Dopo un'ottantina di metri la galleria stringe a dimensioni di 1x1 metro e si arriva così al Passaggio del Canotto, oltre il quale la galleria ritrova le sue comode dimensioni. Proseguendo sempre per la via principale si percorre la Galleria di Napoleone che continua verso ovest in leggera discesa con il soffitto arrotondato dallo scorrimento dell'acqua in pressione.

Alcuni punti comunicano col sovrastante Ramo dell'Architetto, mentre proseguendo per la forra si incontranon piccoli arrivi laterali, camini, depositi di sabbia su parete che segnano i vecchi livelli e concrezioni insolite fino ad arrivare ad un restringimento. L'ambiente svolta e il soffitto si abbassa progressivamente sino a pochi centimetri dal pelo dell'acqua; un by-pass, il Meandro della Faina, permette di superare la zona allagata e, attraverso un passaggio in acqua profondo 1,5 m, di raggiungere una sala. Dopo alcuni passaggi in frana si ritrova il torrente: la via prosegue verso monte in una bella forra per circa 150 metri, terminando su sifone impraticabile.

Alcuni metri prima, si risale una decina di metri sopra i sifoni, dove si diramano una serie di cunicoli a pressione; uno di questi porta alla Sala del Tanassa, un ambiente di natura tettonica impostato su una frattura inclinata a 60° sull'asse est – ovest con larghezze che variano da pochi metri a 20-30 metri, per una lunghezza complessiva di 130 metri. Al fondo un pozzetto di pochi metri mette in comunicazione con la parte terminale della grotta: una modesta forra attiva verso valle dopo una serie di verticali termina in un sifone di sabbia, mentre a monte si percorre la forra per 250 metri fino alla base di una sala di crollo. Questa per il momento è la zona ovest più remota della Grotta Bessone.

Le Gallerie Rastupin sono degli ambienti fossili che collegano la Forra Gotica con la Forra Marco Polo. (Foto Enzo Bruno).

questo stesso rio che, quando scorreva ad una quota superiore, avrebbe trovato modo di tuffarsi nei fratturoni che tagliano la montagna aprendo la forra delle Galline e la successiva forra Marco Polo.
Il ramo est, quello su cui si è concentrata soprattutto la nostra attenzione, termina verso ovest in imponenti ambienti di frana solo in parte esplorabili a causa dell'evidente pericolosità, ad un centinaio di metri dal versante destro del rio Raschera.
L'osservazione della valle del Raschera in questo tratto ci ha portati a ipotizzare che, in epoca probabilmente preglaciale quando il fondovalle era più alto, il rio Raschera, incontrando in questo punto una brusca svolta verso ovest, abbia invece trovato una via preferenziale nelle fratture che tagliavano il fianco destro in direzione est, venendone catturato e scavando il lunghissimo ramo ipogeo. Le successive glaciazioni, approfondendo il solco vallivo (che presenta in effetti un brusco dislivello di alcune decine di metri al passaggio ai calcari) avrebbero poi riportato il Raschera nel suo alveo naturale.
Alla ricerca di questo "mitico" ingresso del Raschera sono state dedicate diverse ricerche. Purtroppo la zona, completamente coperta da fitti boschi o, nei pochi tratti scoperti, da una rigogliosa copertura pascoliva, nasconde bene i suoi segreti.
All'esterno i segni di carsismo sono modestissimi, i punti di assorbimento quasi insignificanti, e delle enormi fratture che percorrono la montagna non si vede traccia. Un paio di tentativi di sfruttare le forti correnti d'aria, che nel tratto finale (ad est) del ramo puntano verso il Raschera, con dei fumogeni non ha dato esito.
Complice probabilmente il fitto bosco che limita la visibilità di chi sta all'esterno a poche decine di metri, o forse la dispersione dei fumi nei vasti ambienti di frana, nessuna fumata colorata è apparsa all'esterno, per cui questo fantomatico ingresso rimane per ora una suggestiva ipotesi, ancora da verificare.

Conclusioni

Da quest'anno sono state temporaneamente abbandonate le attività nelle zone prossime all'ingresso per concentrare le energie nelle regioni più distanti e remote della grotta. A questo scopo sarebbe molto utile riuscire ad aprire un secondo ingresso che permetta di abbreviare i tempi di percorrenza interni; sono state fatte varie risalite – alcune ancora da concludere – che ci hanno portato a circa 30-40 metri dalla superficie. Parallelamente, sul versante esterno sono stati trovati alcuni punti interessanti con aria sui quali stiamo lavorando nel tentativo di aprire un passaggio.

Ringraziamenti

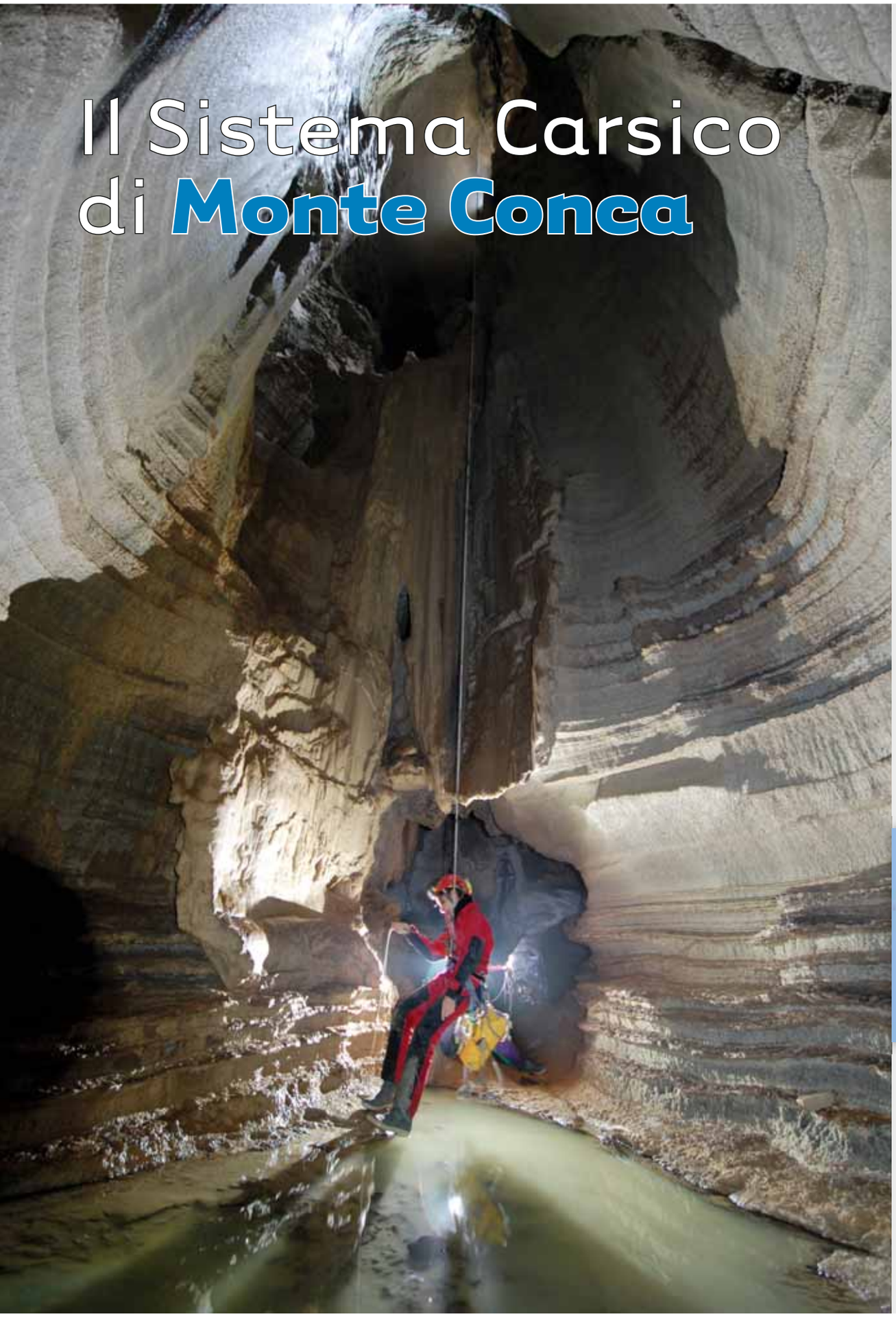
Si ringraziano tutti coloro che in questi anni hanno dedicato tempo e fatica per ottenere questo grande risultato: il merito è di tutti voi!

Bibliografia

- **Chesta M., Elia E. (2000)**: Lo zibaldone speleo. *Mondo Ipogeo*, n. 15, pp. 58-78.
- **Barale M. (2005)**: Grotta del re pescatore ovvero la risorgenza del monte Zucco. *Mondo Ipogeo*, n. 16, p. 144.
- **Barale M. (2013)**: Una storia iniziata 16 anni fa. *Mondo Ipogeo*, n.17, pp. 172-173.
- **Barale M., Bruno E., Elia E. (2013)**: Grotta Beppe Bessone. *Mondo Ipogeo*, n.17, pp. 177-194.

Il Sistema Carsico di Monte Conca

Marco VATTANO,
Giuliana MADONIA
ANS Le Taddarite, Palermo
Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università di Palermo



Inghiottitoio di Monte Conca. Primo pozzo, profondo 12 m con in evidenza la stratificazione gessosa e, in marrone, i concrezionamenti carbonatici legati al flusso d'acqua lungo la parete. (Foto Marco Vattano).

L'area in cui si sviluppa il sistema carsico di Monte Conca (Sicilia centro-meridionale) è caratterizzata da affioramenti di rocce evaporitiche afferenti al Gruppo Gessoso-Solfifero, formatesi circa sei milioni di anni fa, durante la crisi di salinità del Messiniano. In Sicilia, queste rocce formate essenzialmente da carbonati, gessi e sali sodici e potassici, occupano complessivamente una superficie di circa 1000 km^2, rappresentando i più estesi affioramenti di tutto il Mediterraneo.

Nell'area di Monte Conca prevale il gesso selenitico in strati da centimetrici a metrici, spesso separati da sottili livelli carbonatici e/o marnosi. Gli affioramenti evaporitici si trovano sopra estesi corpi argillosi, con tenori variabili di sabbie e marne, che costituiscono un livello impermeabile sotto i rilievi carsificabili. Queste successioni rocciose sono state interessate da fasi tettoniche di età plio-pleistocenica che hanno generato sistemi di pieghe e sovrascorrimenti vergenti verso sud e, più in piccolo, sistemi di faglie ad alto angolo che hanno determinato il contatto laterale fra i terreni argillosi e quelli gessosi.
Il paesaggio in superficie è caratterizzato dalla presenza di rilievi isolati, formati dalle rocce gessose più resistenti, e da depressioni vallive, incise in corrispondenza delle rocce argillose più erodibili.
Il monte Conca (436 m s.l.m.) costituisce proprio uno di questi rilievi isolati. Alla base della scarpata meridionale si apre l'Inghiottitoio di Monte Conca che assorbe le acque di un'ampia valle cieca impostata sulle litologie argillose. Le acque assorbite da questa grotta, dopo aver attraversato il rilievo gessoso, tornano alla luce dalla Risorgenza di Monte Conca, localizzata alla base della scarpata settentrionale del rilievo. Da qui le acque confluiscono nel Fiume Gallo d'Oro, affluente del più noto Fiume Platani.

L'Inghiottitoio di Monte Conca dalla scoperta

Come tantissime grotte, anche l'Inghiottitoio di Monte Conca è da sempre conosciuto dagli abitanti del luogo e come tante cavità ha alimentato numerose leggende sulla presenza di oro e di vari tipi di tesori al proprio interno. Capire se l'oro fossero le gocce di condensa sulle pareti e i vari tesori solo il luccichio delle torce che illuminavano i laghetti che si trovano alla base dei pozzi, è difficile, ma sta di fatto che la grotta fu segnalata agli speleologi solo verso la fine degli anni '70, e quindi in quella data esplorata, topografata e documentata. Queste prime attività portarono alla scoperta di circa 500 m di gallerie e di quattro pozzi per una profondità complessiva di 108 m. In dettaglio la grotta risultava composta da: una galleria superiore, una rapida sequenza di quattro pozzi indicati con le profondità di 9, 12, 35 e 26 m, e una galleria inferiore che terminava in corrispondenza di un sifone colmo di acqua e fango.
Per la sua valenza scientifica e naturalistica, dal 1996 l'intero sistema carsico è stato sottoposto a tutela attraverso l'istituzione della Riserva Naturale Integrale "Monte Conca" da parte della Regione Sicilia. Su richiesta del CAI-Sicilia, ente gestore della riserva, nel 1999 si è proceduto al rifacimento del rilievo delle grotte. Utilizzando nuovi strumenti e riuscendo a superare qualche sifone temporaneo, si sono aggiornati i dati della cavità che in questo modo raggiungeva una profondità di 132 m e uno sviluppo di 640 m.

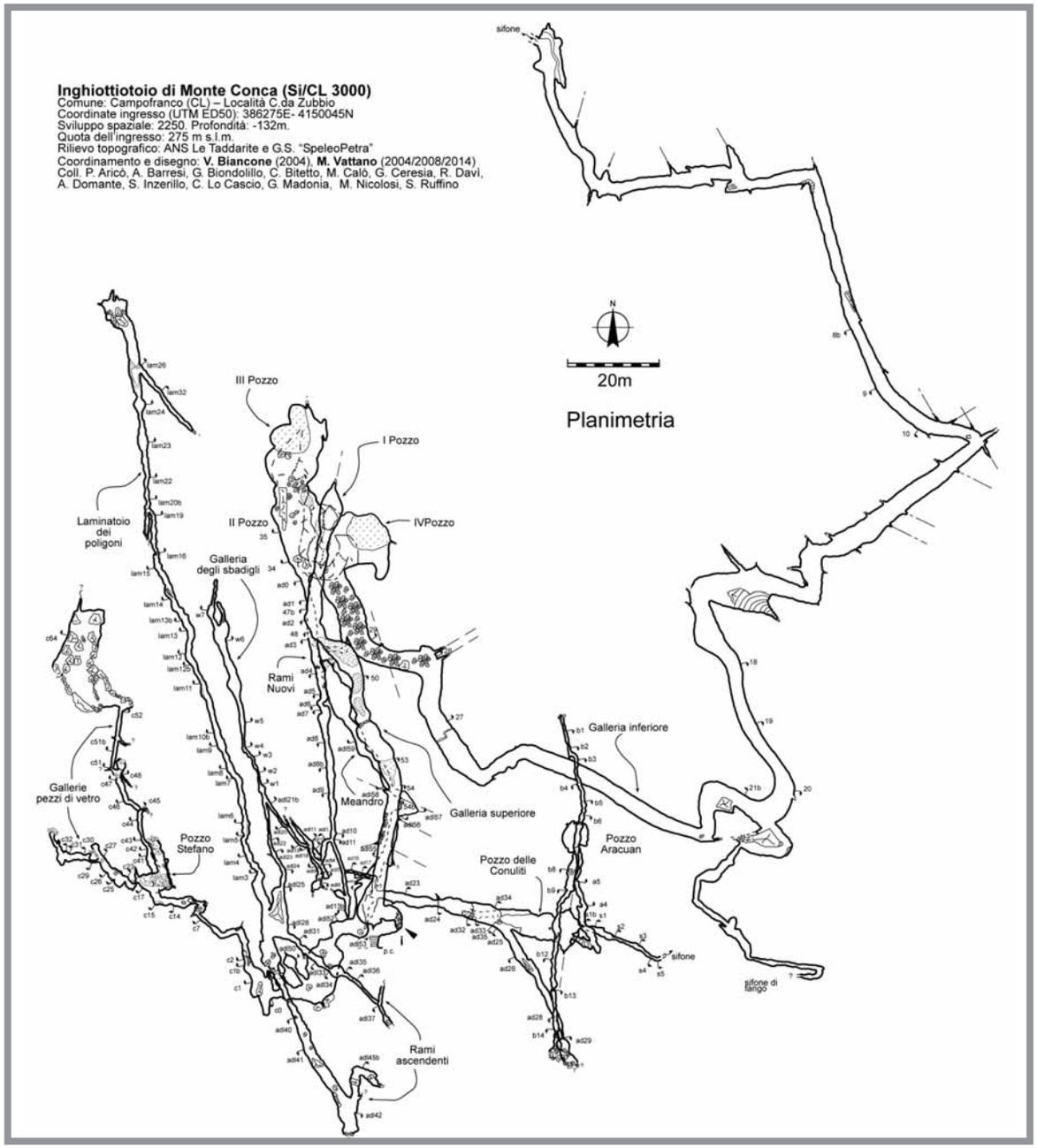
Valle cieca di Contrada Zubbio. Panoramica della valle cieca che alimenta l'Inghiottitoio di Monte Conca. (Foto Marco Vattano).

Inghiottitoio di Monte Conca. Base del terzo pozzo, profondo 35 m, caratterizzato dalla presenza di un laghetto all'interno di una marmitta circondata da massi di crollo spesso concrezionati. (Foto Marco Vattano).

Secondo questo nuovo rilievo la grotta risulta formata dalla galleria superiore sub-orizzontale, lunga circa 100 m e larga mediamente 2 m, caratterizzata da una serie di incavi sulle pareti a testimonianza di diversi livelli di scorrimento dell'acqua, o segni della dissoluzione selettiva degli strati di gesso e dei livelli meno solubili. Alla fine della galleria si trova il primo pozzo di 11 m.
In rapida sequenza si trovano il secondo e il terzo pozzo che risulta un po' più articolato per la presenza di una marmitta nella sua porzione superiore, chiamata affettuosamente "il bidet". Le dimensioni di questo pozzo sono davvero impressionanti per una grotta nei gessi. Il dislivello dalla galleria immediatamente superiore è di 35 m, di cui 24 direttamente nel vuoto, e alla base l'ambiente misura 22×10 m.
Dopo una breve galleria con molti massi di crollo, si raggiunge il quarto pozzo, anch'esso di notevoli dimensioni con una verticale di 26 m. Tutti e quattro i pozzi presentano lungo le pareti e alla loro base imponenti concrezionamenti carbonatici e splendidi laghetti all'interno di grandi marmitte.
Dalla base dell'ultimo salto ha inizio la galleria inferiore che, con un andamento influenzato dalle principali discontinuità dell'ammasso roccioso e per una lunghezza di circa 400 m, alterna porzioni con un tetto basso, inferiore anche a 1 m, ad altre con altezze di 3-4 m. Lungo questa galleria, larga generalmente 2 m, è possibile osservare la sottile stratificazione della roccia gessosa, che regala splendidi effetti al passaggio delle luci, e bellissime cupole di evorsione di svariate dimensioni sul tetto. Camminando lungo questo passaggio s'incontrano inoltre due piccole sorgenti sulfuree dal classico odore di uova marce.

Le nuove scoperte

Le nuove scoperte nell'Inghiottitoio di Monte Conca hanno un primo impulso durante la realizzazione del nuovo rilievo, anche grazie ai nuovi sistemi di illuminazione più potenti; in diversi settori della grotta lungo i pozzi e le gallerie vengono infatti notate alcune finestre a diversa quota.
Nel 2003 viene effettuato il primo tentativo di raggiungere con un traverso una finestra ubicata in cima al 3° pozzo. Purtroppo un camino parallelo al pozzo stesso rende molto sottile la porzione di roccia in cui s'inizia a chiodare, tanto da farla vibrare al solo peso dello speleologo. Abbandonata questa via, si punta immediatamente su un'altra piccola finestra tra il 3° e il 4° pozzo. Qui, dopo una breve risalita di circa 6 m, si trova una stretta e bassa galleria sub-orizzontale. Anche se di modeste dimensioni, la galleria è la via di accesso a tutti i rami nuovi che, da questo momento in poi, costituiranno la parte più estesa della grotta.
La galleria s'imposta su discontinuità con direzione nord-sud, ha un pavimento sabbioso/argilloso e termina cieca fra strettoie e massi crollati dopo circa 100 m. Nella sua zona più interna si connettono altri due passaggi diretti rispettivamente verso ovest e verso est. Quello che si sviluppa verso ovest presenta diverse diramazioni. Dopo brevi tratti di strette gallerie si accede a una sala e da questa, verso nord vi è il "Laminatoio dei Poligoni", esplorato nel 2008 dopo aver scavato uno stretto passaggio per riuscire a rendere umanamente percorribile il suo accesso. Il laminatoio, lungo circa 120 m e con uno sviluppo parallelo alla Galleria degli Sbadigli, è da affrontare strisciando sul fango compatto, fino a una stanza di maggiori dimensioni chiusa da grossi blocchi di crollo.
Verso sud, dopo un'arrampicata su uno spesso deposito alluvionale, è possibile raggiungere i "Rami Ascendenti", due passaggi circa paralleli tra loro a sviluppo nord-sud che terminano in corrispondenza di una zona in frana. Dopo 50 m sotto questi, si trova un passaggio in discesa che conduce ad altri ambienti: "Il Meandro" e le "Gallerie Pezzi di Vetro". Il Meandro costituisce una galleria con andamento sinuoso e con cospicui depositi di fango sul pavimento; termina dopo circa 90 m in corrispondenza di un laghetto, a pochi metri di distanza da una pozza presente in un ramo laterale della galleria inferiore della grotta. Le "Gallerie Pezzi di Vetro" sono invece un complesso reticolo di passaggi formati da strette gallerie, pozzi da risalire (Budello) e da scendere (Pozzo Stefano) e sale interessate da ingenti crolli.



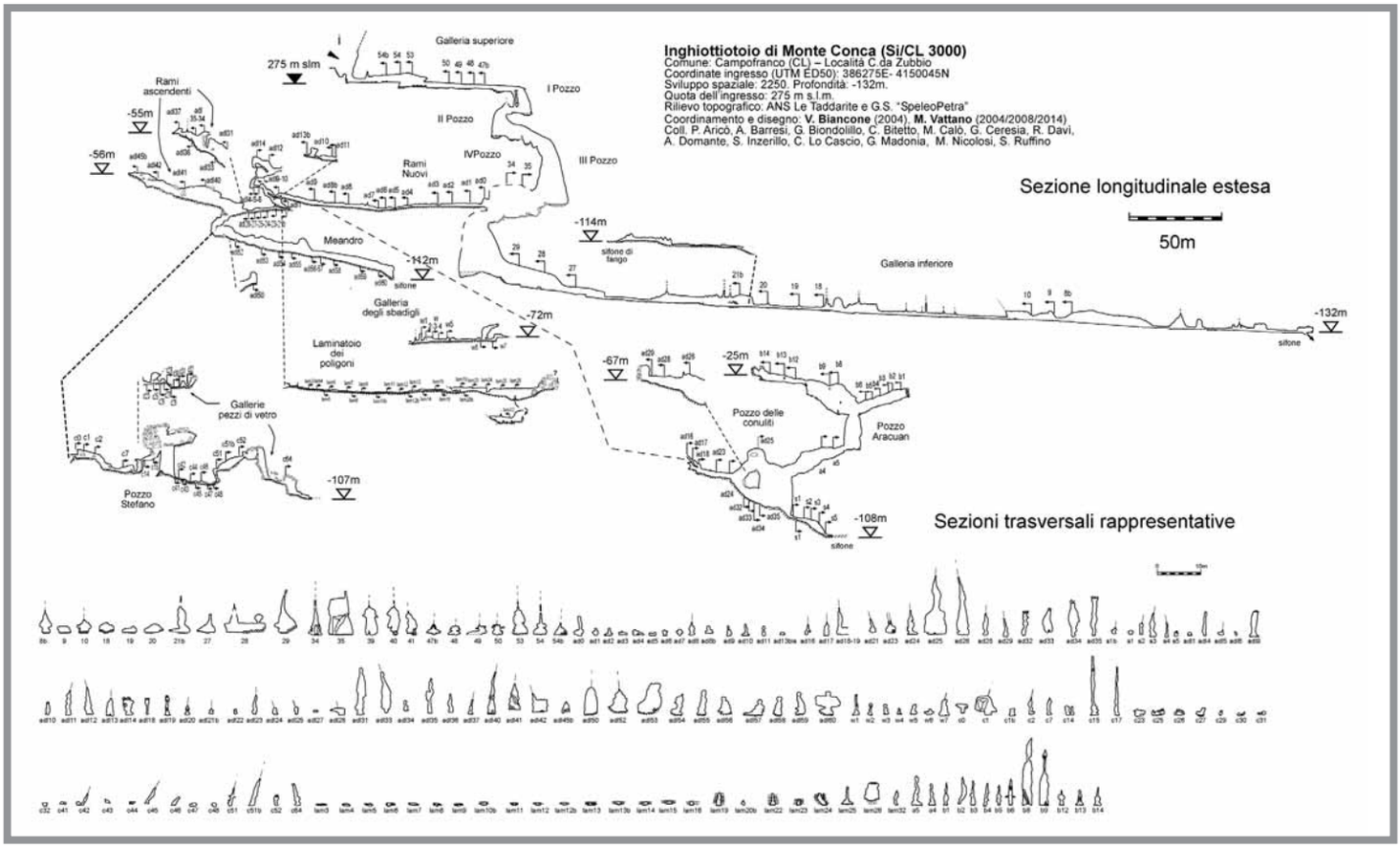
A sinistra: planimetria dell'Inghiottitoio di Monte Conca aggiornata alle ultime esplorazioni.

Pagina a fianco: sezione longitudinale estesa e sezioni trasversali rappresentative dell'Inghiottitoio di Monte Conca.

Inghiottitoio di Monte Conca. Tratto iniziale del Laminatoio dei Poligoni. Oltre questo stretto passaggio sono stati trovati oltre 100 m di gallerie. (Foto Marco Vattano).

Pagina a fianco: **inghiottitoio di Monte Conca.** Traverso in cima al Pozzo Aracuan. L'esplorazione di questo settore della grotta è stata resa ancora più difficile dalle grandi quantità di fango presenti. (Foto Marco Vattano).

Ritornando nella galleria scoperta con la risalita, verso est si diparte una strettoia in discesa, battezzata "La Tana del Bianconiglio", caratterizzata alla sua fine da un piccolo salto da scendere in corda. Oltre il salto, si possono percorrere gallerie fangose, con le pareti caratterizzate dalla presenza di "mensole" legate alla dissoluzione differenziale, fino a raggiungere una finestra su un pozzo, le cui dimensioni e morfologia sono nascoste da un setto formato da materiale alluvionale, proveniente da un'altra galleria ad andamento nord-sud che si apre lungo la parete meridionale del pozzo stesso. La discesa verso la base del pozzo avviene quindi per buona parte nel deposito alluvionale reinciso dall'acqua, fino alla roccia gessosa nell'ultima porzione, dove si sviluppa una piccola galleria a forra che dà accesso alla base del "Pozzo delle Conuliti".
Anche il Pozzo delle Conuliti è un pozzo cascata, caratterizzato da una sezione a campana e lisce pareti. Presenta una base di 12×10 m e un'altezza di 22 m e il



suo fondo è ricoperto da uno spesso deposito argillo-limoso, in cui le gocce di stillicidio hanno dato origine a spettacolari conuliti allineate, e a numerose piccole piramidi di terra, laddove tra le particelle finissime sono presenti clasti di dimensioni maggiori.

Alla base della parete est del pozzo si apre una stretta galleria che dopo una ventina di metri è tappata da fango e a circa 20 m di altezza si apre una finestra, oggetto delle ultime esplorazioni realizzate nell'Inghiottitoio di Monte Conca. Dopo una faticosa risalita, effettuata vincendo la poca resistenza delle pareti gessose coperte di fango, si è raggiunta la finestra che ci ha dato la possibilità di esplorare un'altra breve galleria conducendoci fino alla base di un altro pozzo, il "Pozzo Aracuan". Anche questo pozzo costituisce un pozzo cascata, presenta le pareti molto lisce e un'altezza di 20 m. Il "Pozzo Aracuan" lasciava intravedere nella sua parte superiore, due gallerie ubicate rispettivamente a sud e a nord. La presenza di questi due passaggi ci aveva entusiasmato parecchio, facendoci immaginare l'esistenza di diversi nuovi ed estesi ambienti. Effettuata anche questa risalita, sempre sul gesso, abbiamo trovato le due gallerie entrambe da ascendere. La galleria a nord, raggiunta per prima, si sviluppa per circa 25 m chiudendo tra massi di crollo; quella a sud, raggiunta con un traverso in cima al pozzo, si estende per circa 50 m ed è caratterizzata da alte pareti nella sua prima parte, mentre subisce un progressivo abbassamento fino a chiudere tra i crolli. Di notevole bellezza sono i concrezionamenti carbonatici che si presentano sotto forma di colate e pisoliti.

Tutte le gallerie ascendenti esplorate in questi rami

nuovi sono caratterizzate da un andamento circa nord-sud, da un pavimento argilloso e terminano in corrispondenza di depositi alluvionali o di crollo. Verosimilmente svolgevano il ruolo di punti di alimentazione del sistema carsico, fino al momento della loro occlusione. Con le nuove esplorazioni l'Inghiottitoio di Monte Conca raggiunge uno sviluppo di circa 2.2 km.

La Risorgenza

La Risorgenza di Monte Conca, denominata localmente Grotta di Carlazzo, è localizzata alla base del versante nord di Monte Conca, in prossimità di un'ansa del Fiume Gallo d'Oro. La grotta, prevalentemente orizzontale, ha uno sviluppo di circa 260 m, un dislivello di +10 m ed è costituita da due livelli principali sovrapposti, di cui uno attivo e l'altro, quello superiore, attivo solo in occasione di particolari eventi meteorici. La galleria superiore ha direzione NNE-SSW, presenta un'altezza compresa tra 1 e 6 m e una larghezza variabile tra 0,7 e 2 m. Il ramo attivo è percorribile solo per alcuni metri, è sempre interessato dallo scorrimento delle acque, anche quando queste hanno una bassissima portata, ed è collegato alla galleria superiore tramite un pozzo di circa 5 m, localizzato nella parte più interna della grotta. L'andamento generale della cavità è influenzato dai principali sistemi di frattura, aventi direzioni NE-SW e NW-SE.

L'ingresso della cavità è di modeste dimensioni ed è ubicato a una quota di circa 2 m superiore rispetto a quella del letto del Fiume Gallo d'Oro. La prima parte della grotta, dopo una breve galleria, è interessata da crolli che hanno creato un ambiente costituito da due sale di ridotte dimensioni e collegate da un piccolo corridoio, in cui si congiungono i due livelli della cavità. Le acque provenienti dal livello attivo inferiore, infatti, vengono a giorno in corrispondenza di un piccolo laghetto presente in quest'ambiente dove è stato anche realizzato un pozzo in muratura che fino a qualche decennio addietro veniva utilizzato per il prelievo delle acque del sistema carsico.

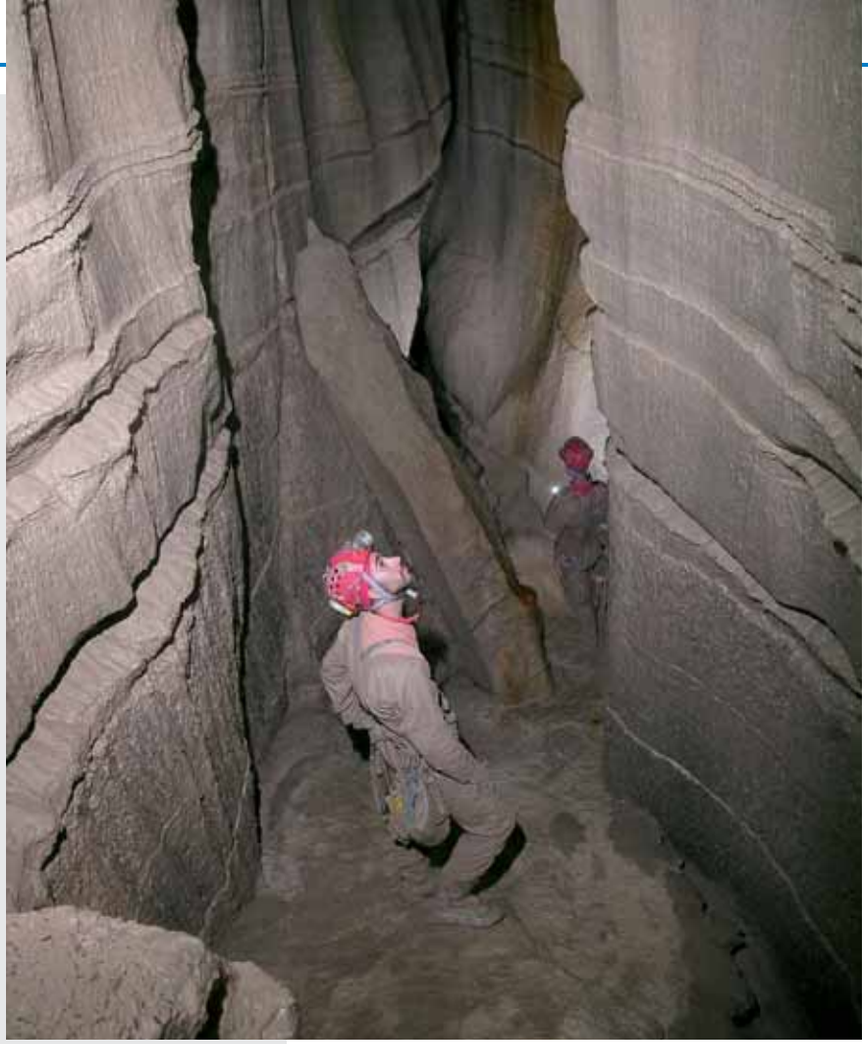
Queste acque, pur essendo ricche di solfati, sono qualitativamente migliori di quelle dell'adiacente Fiume Gallo d'Oro che, attraversando depositi salini, sono ricche in cloruri.

Superato il laghetto ha inizio il ramo inattivo che può essere schematicamente suddiviso in tre settori. Il primo settore è caratterizzato da una galleria risultante dall'anastomosi di due condotte a pieno carico sovrapposte, come testimoniato dalle caratteristiche sezioni a otto. Il fondo, costituito da gesso macrocristallino, è a luoghi inciso da un solco legato a un approfondimento del livello di base carsico, mentre le pareti appaiono lisce e levigate.

Il secondo settore della galleria è contraddistinto da un andamento meandriforme concordemente ai sistemi di discontinuità con porzioni a forra alta fino a circa 7 m. La galleria mostra lungo una parete evidenti morfologie legate all'azione di scorrimento delle acque, assenti sulla parete opposta costituita dal piano di faglia. Sono inoltre frequenti numerosi massi disarticolati che tendono ad abbassare la volta in cui si riconoscono pendenti in roccia a testimoniare fasi paragenetiche della cavità. La grotta, da questa zona fino al sifone terminale, presenta un fondo argilloso su cui sono rinvenibili poligoni da essiccamento, *ripples* e impronte da corrente.

Il terzo settore è caratterizzato da più livelli di piccole condotte a pieno carico sovrapposte, su cui confluiscono condotte minori ortogonali a esse e attualmente sigillate da sedimenti. Oltre questa zona, in corrispondenza di un'ansa di meandro, si apre il pozzo che mette in comunicazione i due livelli principali della grotta. La genesi del pozzo è legata a fenomeni di crollo favoriti dall'intersezione di due fratture con andamento NE-SW e NW-SE. La parte finale della grotta è ricca di sedimenti di natura argillosa che riducono progressivamente le dimensioni della galleria fino a renderla non più percorribile. Tuttavia, la presenza di una cospicua corrente d'aria lascia presupporre l'esistenza di altri ambienti.

Inghiottitoio di Monte Conca. Tratto della galleria inferiore con stratificazione centimetrica e sulla volta, numerose cupole di eversione, legate a movimenti vorticosi e ascendenti dell'acqua. (Foto Marco Vattano).



Inghiottitoio di Monte Conca. La galleria sud sopra il pozzo Aracuan è un ambiente serpeggiante che mette in evidenza la stratificazione gessosa in spessi banchi. (Foto Marco Vattano).

La Paleorisorgenza

La Paleorisorgenza di Monte Conca è localizzata nel versante nord dell'omonimo rilievo, a circa 40 m di altezza rispetto all'attuale risorgenza e di poco spostata dalla sua verticale. La cavità si sviluppa per circa 40 m seguendo delle discontinuità orientate prevalentemente N-S e termina biforcandosi in due rami. Il più breve, allineato con la porzione iniziale della galleria, risulta sigillato dopo pochi metri da depositi alluvionali che presentano all'interno delle fratture da essiccamento, piccole ricristallizzazioni gessose del tipo *gypsum flowers*; il ramo che si spinge più in profondità s'imposta per un breve tratto lungo una discontinuità diretta circa E-W per poi riprendere la direzione N-S, e terminare con un restringimento dovuto sia all'abbassamento della volta gessosa sia alla presenza di spessi depositi alluvionali di diversa natura e granulometria.
L'ingresso della grotta, di dimensioni 6×2 m, è ubicato all'intersezione tra una discontinuità con direzione N-S e una superficie di strato blandamente inclinata e molto incisa dai paleoflussi idrici. La prima porzione della galleria è caratterizzata dalla presenza di più livelli di mensole da dissoluzione differenziata che si presentano immergenti verso l'interno della grotta, concordemente alla stratificazione. A circa 20 m dall'ingresso si osservano all'altezza di 1,5 m dal piano di calpestio, dei sedimenti ciottolosi legati a fasi di riempimento della cavità. Il pavimento della grotta è costituito sia da materiale detritico a spigoli vivi che da depositi argillosi.

Sia all'interno della cavità che lungo il versante gessoso si rinvengono numerose testimonianze antropiche, quali: intagli a pedarole, mensole e fori probabilmente di età neolitica, analogamente ai numerosi siti archeologici presenti nell'area.

Il sistema carsico

Il sistema carsico di Monte Conca è a oggi il più esteso e profondo nei gessi siciliani, raggiungendo una profondità di circa 130 m e uno sviluppo complessivo di oltre 2,5 km. L'intero sistema rispecchia la classica struttura in condizioni di carso nei gessi esposto, caratterizzato da una condotta attiva principale e da numerosi tributari non più attivi, spesso sigillati da depositi alluvionali o di crollo.
Le diverse gallerie disposte su più livelli, interconnesse da profondi pozzi, indicano che il sistema si è originato durante l'alternarsi di fasi di stazionamento e abbassamento del livello di base carsico. Tuttavia, la normale evoluzione speleogenetica sembra essere stata complicata dal verificarsi di diversi fenomeni franosi in superficie che avrebbero occluso gli antichi punti di assorbimento (testimoniati dalle gallerie ascendenti dei rami nuovi), e favorito la formazione della galleria superiore che attualmente viene percorsa dalle acque assorbite dall'Inghiottitoio di Monte Conca.

Ringraziamenti

Seppur sinteticamente e non potendo elencare tutti i nomi di chi ha condiviso le emozioni e le fatiche delle esplorazioni e partecipato alle attività di documentazione di questo sistema carsico, un doveroso ringraziamento va a tutti gli speleologi de "Le Taddarite" e del GS Speleopetra che hanno passato ore, giorni in queste grotte, tra acqua, fango e gesso.

Bibliografia essenziale

- **Calvaruso E., Cusimano G., Favara R., Mascari A., Panzica La Manna M. (1978)**: Primo contributo alla conoscenza del fenomeno carsico nei gessi in Sicilia, Inghiottitoio di M. Conca (Campofranco – CL). In: Atti XIII Congresso Nazionale di Speleologia, Perugia (preprints).
- **Madonia G., Vattano M. (2011)**: New knowledge on the Monte Conca gypsum karst system (Central-Western Sicily). *Acta Carsologica*, v. 40, n. 1, pp. 53-64.
- **Panzica La Manna M. (1997)**: Aspetti del fenomeno carsico sotterraneo nel territorio di Milena (CL). In: La Rosa V. (Ed.), Dalle Capanne alle Robbe - La storia lunga di Milocca-Milena. Milena, Pro Loco, pp. 27-36 + 2 tav.
- **Vattano M. (2004)**: Geomorphological aspect of karst system of M.te Conca (Campofranco, CL). In: International Symposium "Gypsum Karst areas in the world: Their Protection and tourist development". Bologna 26-29 agosto 2003. *Memorie dell'Istituto Italino di Speleologia*, s. II, v. XVI, pp. 103-114.
- **Vattano M. (2010)**: The "Paleorisorgenza" of the Monte Conca gypsum karst system (South-Central Sicily). In: Proceeding of the 3rd International Symposium "Karst evolution in the South Mediterranean area". *Speleologia Iblea*, n. 14, pp. 137-141.

L'alta Valle dell'Esaro e le sue miniere preistoriche

Felice LAROCCA e Francesco BREGLIA
Università degli Studi di Bari Aldo Moro - Centro Regionale di Speleologia "Enzo dei Medici"

VIAGGIO NEL SOTTOSUOLO CALABRESE SULLE TRACCE DI MINATORI DI MIGLIAIA DI ANNI FA

La profonda incisione valliva in cui scorre il fiume Esaro vista da occidente, in prossimità delle sue principali sorgenti. (Foto Felice Larocca).

L'alta valle del fiume Esaro ha occupato, fino agli anni Novanta del secolo scorso, una posizione piuttosto marginale nel quadro delle aree di maggiore interesse speleologico della Calabria. La presenza di cavità naturali vi era segnalata da tempo ma il territorio era considerato di secondaria importanza rispetto a quelli, ben più ricchi di grotte, del Monte Pollino o dei Monti di Orsomarso, situati nella porzione nord-occidentale della regione.
Solo recentemente alcune emergenze sotterranee del luogo, ubicate in un contesto naturalistico di straordinaria bellezza, si sono imposte all'attenzione di speleologi e archeologi per un fatto davvero eccezionale: contenevano al loro interno, in uno stato di eccellente conservazione, le tracce di attività estrattive antichissime, così lontane nel tempo da meritarsi ben presto una collocazione di prim'ordine tra le miniere più antiche d'Europa.

Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-monaca-tesauro VAI ALLA FOTOGALLERY

Veduta dell'ampio imbocco di Grotta della Monaca alla base di un picco roccioso dominante l'alta valle dell'Esaro. (Foto Felice Larocca).

Il territorio e le cavità

Il territorio in cui si origina l'alta valle dell'Esaro è collocato nella Calabria settentrionale, tra le estreme propaggini dell'Appennino Lucano – meglio note con l'appellativo di Monti di Orsomarso – e l'inizio della Catena Costiera, affacciata direttamente sul mar Tirreno. Le sorgenti del fiume Esaro si originano alle falde della Montea (1785 metri s.l.m.), dominante con una mole imponente il vicino litorale tirrenico; l'alveo fluviale, tuttavia, si sviluppa verso oriente, sfociando infine nel mar Ionio.

L'alta valle dell'Esaro ricade amministrativamente nel comune di Sant'Agata di Esaro e, nel tratto compreso tra il cosiddetto "Passo dello Scalone" (740 metri s.l.m.) e il centro abitato di Sant'Agata (461 metri s.l.m.), si presenta come una profonda incisione valliva ricca di scoscesi dirupi e intricata vegetazione.

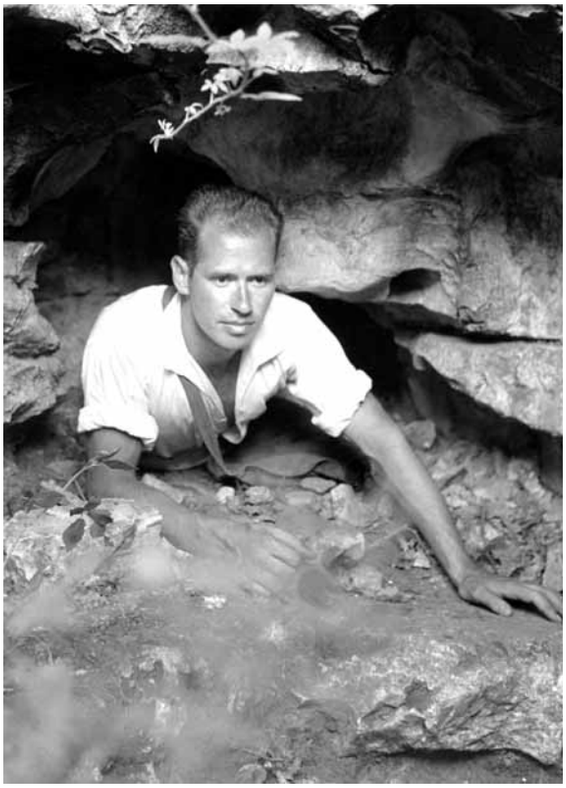
Al fondo della valle, che a tratti diventa una vera e propria gola, scorre il corso d'acqua, con una portata idrica media di 11,50 m^3/sec. Sugli opposti versanti sono presenti diversi fenomeni sotterranei, sia verticali che orizzontali.

Le cavità ad andamento verticale sono perlopiù di origine tettonica: marcate fratture nella roccia calcarea profonde generalmente non più di 50 metri; quelle orizzontali, invece, hanno genesi mista, con le maggiori che si aprono a poca distanza dal centro abitato. Tra queste ultime, due si distinguono tra le altre: la Grotta della Monaca e la Grotta del Tesauro, ubicate l'una di fronte all'altra sui fianchi opposti della valle.

Le ricerche condotte al loro interno hanno rivelato sorprendenti informazioni sul piano scientifico e archeominerario: entrambe le cavità, infatti, ricche di minerali di ferro e rame, conservano straordinarie testimonianze estrattive, risalenti ad un periodo che – pur con diversi iati – copre gli ultimi 20.000 anni da oggi.

Storia delle esplorazioni

La Grotta della Monaca e la Grotta del Tesauro sono citate insieme per la prima volta da fonti scritte alla metà dell'Ottocento e, anche in seguito – forse non casualmente – l'accenno ad una grotta non ha mai escluso un pur breve richiamo dell'altra. Le prime esplorazioni documentate sono riconducibili ad un certo Enrico Giovanni Pirongelli che nel 1878, insieme ad alcuni compagni, visita entrambe le cavità. Successivamente, nel 1939, tocca ad Enzo dei Medici occuparsi nuovamente delle due grotte, che vengono esplorate e dotate di rilevamenti topografici speditivi. Dopo la pausa bellica bisogna attendere il 1975 perché qualcuno torni all'interno delle cavità con intenti realmente conoscitivi: è il caso di un gruppo di esploratori svizzeri del Club "Spéléologues du Triangle Rouge" che, recatosi in Calabria, fa dei due fenomeni sotterranei l'obiettivo principale della propria spedizione. È in occasione dei frequenti sopralluoghi nella Grotta della Monaca che emerge il sospetto di una frequentazione antica dei suoi ambienti sotterranei, confermata dal rinveni-



Enzo dei Medici, pioniere della speleologia calabrese negli anni 1939-1941, fu il primo ad occuparsi delle cavità della valle dell'Esaro con un approccio specificamente documentario. (Archivi del CRS "Enzo dei Medici").

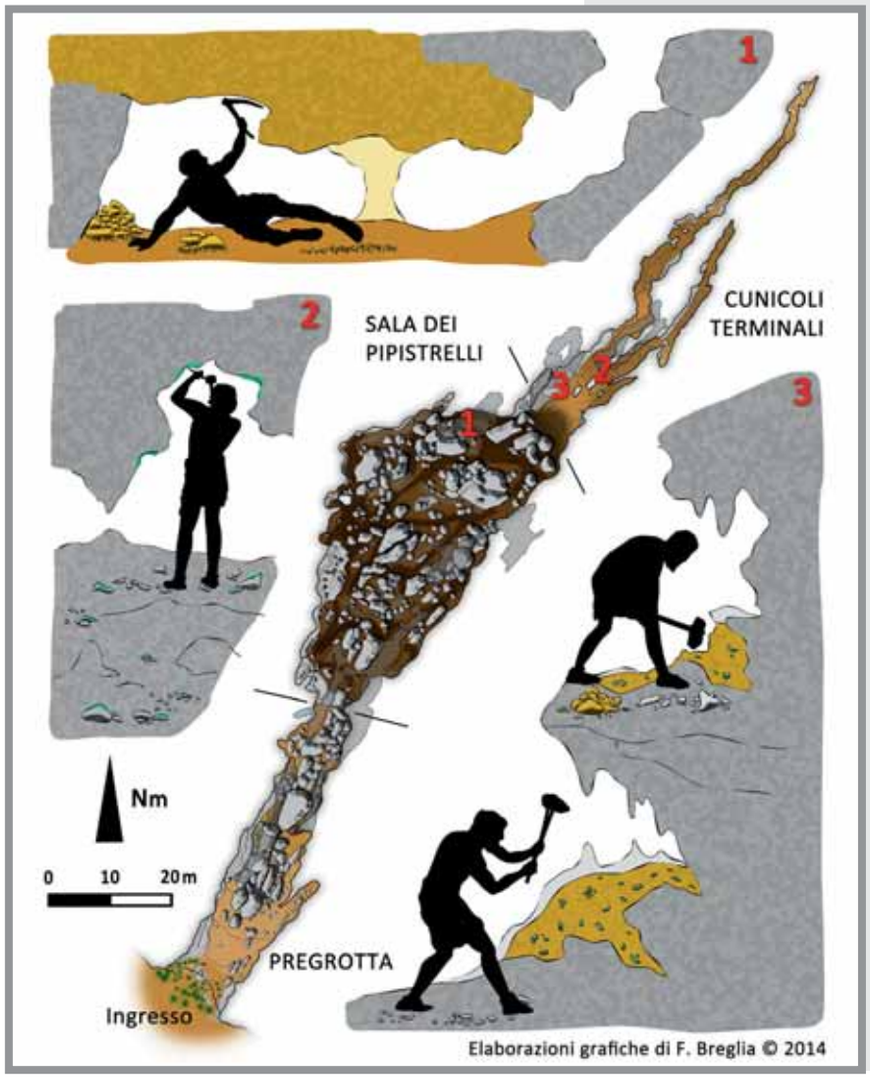
mento di frammenti di vasi in terracotta e resti ossei umani. Già Enzo dei Medici, del resto, aveva notato nella stessa cavità strani adattamenti artificiali negli ambienti più profondi, al punto che aveva chiamato "budello delle pietre murate" un cunicolo completamente rivestito alle pareti da singolari muretti a secco. La svolta per un compiuto riconoscimento della valenza speleo-archeologica delle cavità è tuttavia da riferire all'attività nel territorio del Centro Regionale di Speleologia "Enzo dei Medici" nel corso degli anni Novanta. È la Grotta della Monaca a rivelare per prima la sua importanza paletnologica: nel 1997 una squadra esplorativa rinviene numerose asce in pietra nei settori più profondi del sistema sotterraneo, insieme a molti altri reperti. La denuncia delle scoperte alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria apre le porte, a partire dall'anno 2000, a numerose campagne di ricerca e scavo archeologico, condotte dall'Università degli Studi di Bari e dallo stesso CRS "Enzo dei Medici" su concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Dal 2000 al 2013 Grotta della Monaca e Grotta del Tesauro vengono approfonditamente esplorate dal punto di vista speleo-archeologico, palesando senza mezzi termini la funzione mineraria svolta nel corso di età remote. Le indagini evidenziano come le ricche mineralizzazioni ferrose e cuprifere presenti al loro interno siano state oggetto di intense attività estrattive, in un arco di tempo lunghissimo, dall'età preistorica sino all'epoca post-medievale.

Grotta della Monaca

Il sito di Grotta della Monaca costituisce un'eccezionale testimonianza del legame che l'uomo ha stretto con l'ambiente ipogeo in tempi lontani dal presente. La cavità si sviluppa per circa mezzo chilometro in rocce carbonatiche del Trias e il suo imbocco, alto 12 metri, è ben visibile dalla valle sottostante. La presenza di risorse minerarie rappresenta il principale motivo, anche se non l'unico, che ha spinto l'uomo ad addentrasi nella grotta. A ricchi depositi di minerali ferrosi (in particolar modo idrossidi quali goethite e lepidocrocite) si associano affioramenti di minerali cupriferi (carbonati, come malachite e azzurrite).

Le più antiche tracce di frequentazione umana sono state rinvenute in prossimità dell'ingresso: strumenti in selce e in osso, legati all'acquisizione di ocra, derivano dallo stesso livello di un'ulna umana datata a 20.000 anni fa, in pieno Paleolitico superiore. Sfortunatamente tale area è stata interessata da intensi sbancamenti al suolo, avvenuti durante attività minerarie di età moderna che hanno causato gravi danni al deposito archeologico distruggendone l'originaria stratigrafia. Impronte di picconate metalliche ricorrono in diversi settori della cosiddetta "Pregrotta", caratterizzata da imponenti accumuli di macigni al suolo. Al di sotto di tali accumuli, minatori di età post-medievale hanno scavato due lunghe condotte artificiali seguendo ricchi filoni di idrossidi di ferro.

Dopo la frequentazione di età paleolitica si registra nella cavità un'intensa presenza umana nel corso



Planimetria schematica di Grotta della Monaca con indicazione di tre distretti ipogei in cui sono state riconosciute le più importanti tecniche estrattive preistoriche: 1) acquisizione di goethite con l'ausilio di picconi in palco di cervo; 2) approvvigionamento di malachite dalle pareti rocciose mediante scalfittura con punteruoli in osso e piccoli percussori litici; 3) recupero di carbonati di rame nei depositi sedimentari con attività di sbancamento al suolo mediante grosse mazze litiche. (Disegno di Francesco Breglia).

Una fase di scavo archeologico in uno dei settori più profondi di Grotta della Monaca, dove alle evidenze minerarie si sovrappongono – e spesso si mescolano – testimonianze di carattere sepolcrale. (Foto Felice Larocca).

che cupriferi e, data la differente natura di tali mineralizzazioni, ciò ha richiesto l'utilizzo di uno strumentario eterogeneo e l'applicazione di diverse tecniche estrattive. In particolare la coltivazione della goethite ha lasciato eccezionali testimonianze nella cosiddetta "Buca delle impronte", una bassa e stretta condotta scavata al di sotto della Sala dei Pipistrelli seguendo un ricco filone. Centinaia di impronte di scavo si sono conservate grazie alla plasticità del minerale fortemente idratato, consentendo l'identificazione dello strumentario composto da picconi in palco di cervo, palette realizzate con scapole di grandi mammiferi e altri strumenti in osso, corno o legno. Minuti strumenti appuntiti e a sezione circolare, verosimilmente dei punteruoli in osso, sono invece stati utilizzati per l'estrazione della malachite tramite scalfittura. Questo minerale, veicolato nella cavità dalle acque di percolazione, affiora in piccole nicchie sulle pareti e sulla volta sotto forma di spalmature verdi, sulle quali sono ben evidenti le graffiature lasciate dagli strumenti preistorici. Chiudono il quadro dello strumentario le mazze in pietra dotate di una scanalatura mediana atta all'alloggiamento di un manico in legno.
Differenti per forma e dimensione, si rinvengono piccoli martelli – probabilmente usati insieme ai punteruoli in osso – ma anche strumenti da scasso particolarmente pesanti. Questi ultimi sono responsabili di dell'età neolitica, connessa a finalità estrattive ed evidente soprattutto negli ambienti più profondi. Le datazioni con radiocarbonio la collocano in un arco di tempo durato poco più di 500 anni, a cavallo tra la fine del Neolitico e l'inizio dell'età del rame, all'incirca tra 6.000 e 5.500 anni fa.
Dopo la Pregrotta, superato uno stretto passaggio in salita, si accede alla cosiddetta "Sala dei Pipistrelli", un ambiente lungo 60 metri e largo 30, caratterizzato da completa oscurità e da un potente strato di guano che ne ricopre il piano di calpestio. Procedendo verso il fondo della cavità, una ripida china terrosa conduce ad un'area di raccordo tra diverse condotte, quasi tutte interessate da evidenze paleominerarie, tra le quali spiccano per estensione i "Cunicoli terminali". Si tratta di tre stretti budelli lunghi tra i 20 e i 60 metri, due dei quali sono parzialmente sovrapposti e procedono lungo la parete sinistra della cavità, mentre il terzo si fa strada nella roccia lungo la parete destra. Alle abbondanti mineralizzazioni di idrossidi ferrosi (ubiquitari nella grotta) si aggiungono, nei settori più profondi, i minerali cupriferi che si manifestano con evidenti chiazze verdi e bluastre. A completare il quadro delle risorse minerarie di Grotta della Monaca si segnala la presenza di yukonite, un arseniato idrato di ferro e calcio molto raro.
Numerose campagne di scavo hanno consentito di evidenziare tutta la complessità delle coltivazioni minerarie preistoriche, non escluso il loro rapporto spaziale e cronologico con un vasto sepolcreto ipogeo che si è insediato negli stessi ambienti circa duemila anni più tardi, nel corso della media età del Bronzo. I minatori preistorici hanno estratto sia minerali ferrosi

Un momento dello scavo archeologico effettuato nella condotta d'ingresso di Grotta del Tesauro. L'esplorazione del deposito ha permesso di accertare una lunga frequentazione umana della cavità, dalla tarda preistoria alle soglie dell'età moderna. (Foto Felice Larocca).

poderosi sbancamenti al suolo, indiziati dalla presenza di grosse concrezioni fratturate e vari accumuli clastici di chiara origine artificiale. Tali sbancamenti erano funzionali all'acquisizione di una maggiore quantità di minerale cuprifero recuperando all'interno dei depositi sedimentari numerose piccole pietre con presenza di malachite in superficie: una tecnica più vantaggiosa, in termini di quantità di minerale ottenuto e risparmio di tempo, rispetto alla scalfittura dalle pareti calcaree. Non è escluso peraltro che questa metodologia estrattiva venisse impiegata anche per l'approvvigionamento di mineralizzazioni diverse da quelle cuprifere.

Grotta del Tesauro

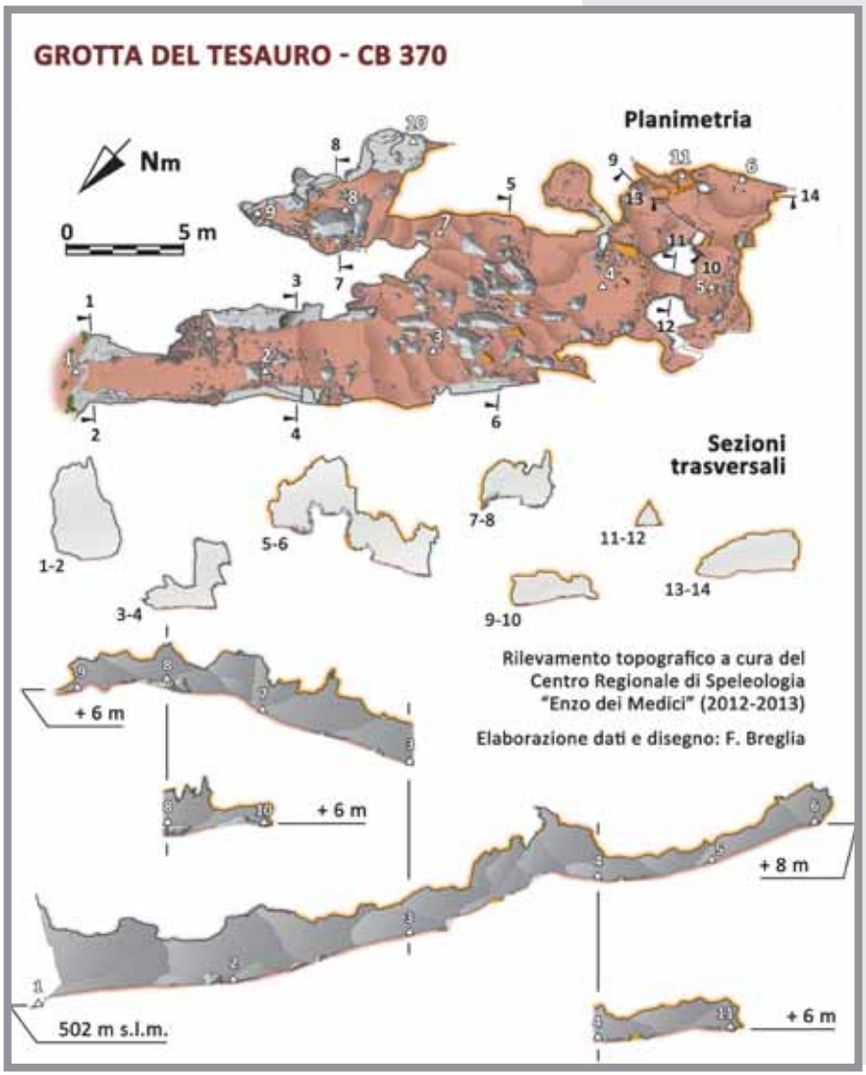
Sul versante opposto della valle, celata dalla fitta vegetazione, si apre la Grotta del Tesauro. Si tratta di una cavità di modesta estensione, con uno sviluppo spaziale di circa 60 metri. L'ingresso immette in una condotta iniziale larga mediamente due metri e mezzo, utilizzata frequentemente dai pastori del luogo a fini di ricovero delle proprie greggi. Tale condotta, denominata "Antegrotta", procede pianeggiante per circa 10 metri per poi innestarsi in una successiva piccola sala in marcata salita. Il nuovo ambiente ospita, nella sua porzione centrale, possenti macigni di crollo, aggirabili sia da destra che da sinistra. La volta e le sue pareti sono quasi completamente rivestite da copiosi accumuli di idrossidi ferrosi che, anche in questa grotta, costituiscono le mineralizzazioni più abbondanti. Procedendo verso il fondo della cavità i depositi ferrosi diventano preponderanti e la componente rocciosa carbonatica scompare quasi del tutto alla vista. Di fatto si tratta di ambienti completamente artificiali, creati a seguito di energiche attività di scavo effettuate direttamente all'interno di un potente filone di goethite. Sebbene assolutamente minoritari quantitativamente rispetto agli idrossidi di ferro, anche nella Grotta del Tesauro sono presenti limitati affioramenti di malachite.

Le campagne di scavo condotte nell'Antegrotta si sono rivelate di notevole importanza archeomineraria poiché hanno permesso di indagare una situazione archeologica analoga a quella di Grotta della Monaca anche se meno articolata dal punto di vista cronologico e soprattutto poco disturbata da eventi successivi alla formazione dei depositi. Le ricerche hanno permesso di riconoscere una frequentazione umana della cavità iniziata in età eneolitica (prima metà del IV millennio a.C.) e perdurata, pur con tutta una serie di episodi di abbandono, nell'età del Bronzo. A seguire, nei livelli più alti della stratigrafia, sono state riconosciute fasi di frequentazione antropica ascrivibili all'età ellenistico-romana e all'epoca post-medievale.

Il carattere archeominerario di Grotta del Tesauro emerge dal rinvenimento di utensili litici scanalati simili a quelli rinvenuti a Grotta della Monaca (le già citate mazze in pietra). Qui tali manufatti sono strettamente associati alla ceramica di età eneolitica e confermano ancora una volta l'interesse dell'uomo preistorico per le preziose risorse metallifere presenti nel sottosuolo di questo territorio. Certo è che la cavità come si presenta oggi ai nostri occhi è il risultato di più tarde e assai invasive attività estrattive, collocabili nei secoli immediatamente successivi alla fine del Medioevo.

Prospettive di ricerca

Il caso di Grotta della Monaca e Grotta del Tesauro apre importanti prospettive di ricerca speleo-archeologica e archeomineraria. Le due cavità naturali hanno svolto nell'antichità una vera e propria funzione estrattiva possedendo al loro interno ricchi filoni di minerali metallici. Per i minatori che si sono avvicendati nelle grotte l'occasione di penetrare all'interno delle masse rocciose senza scavare materialmente gallerie, pozzi o trincee è stata molto vantaggiosa. Essi hanno raggiunto agevolmente i filoni mineralizzati e altrettanto agevolmente hanno portato in superficie i minerali ricercati. Ciò non è poco se si considera la limitata tecnologia a loro disposizione prima dell'avvento degli esplosivi e di altre metodologie di scavo più sofisticate. Dunque le cavità naturali, allorché contenenti al loro interno mineralizzazioni economicamente utili, possono aver svolto in tempi remoti la funzione di "chiavi d'accesso" particolarmente vantaggiose per avvicinare senza eccessive difficoltà risorse minerarie presenti nel sottosuolo. Da questa constatazione deriva un'interes-



Topografia di Grotta del Tesauro, ubicata sulla destra idrografica del fiume Esaro. Nella planimetria della cavità, così come anche nelle sezioni trasversali e longitudinale, il cromatismo arancione indica che le pareti sono costituite esclusivamente da idrossidi ferrosi a vista. (Disegno di Francesco Breglia).

Carta geografica della Calabria con indicazione dei distretti minerari preistorici certi (area 1, in giallo, in cui rientra l'alta valle dell'Esaro) e probabili (aree 2 e 3, in verde). (Disegno di Francesco Breglia).

sante prospettiva di ricerca che è auspicabile il mondo speleologico accolga e faccia propria: il controllo attento – meglio se sempre in presenza di archeologi non estranei all'esplorazione del mondo sotterraneo – di tutte le cavità che presentano depositi mineralizzati di profondità. Spesso non è facile individuare antiche tracce estrattive: le scarse testimonianze di "cultura materiale" (ad esempio utensili da scavo ma anche altri manufatti utili nel sottosuolo, come gli strumenti per l'illuminazione), l'occhio non abituato a riconoscere i segni evanescenti di antiche coltivazioni, le modificazioni dei caratteri strutturali delle cavità avvenute nel corso del tempo, sono tutti aspetti che concorrono a rendere questo tipo di indagini molto difficili. Tuttavia è perlomeno utile, allorché si esplora una cavità carsica con mineralizzazioni interne, prestare attenzione a particolari indizi quali: 1) presenza al suolo di utensili (e più spesso frammenti di utensili) come mazze in pietra con scanalatura sul corpo o, a volte, con foro centrale oltre che in palco di cervidi; 2) esistenza sulle superfici dei filoni mineralizzati di impronte di scavo (segni lineari o curvilinei, spesso ben evidenziabili con luce radente); 3) presenza di adattamenti artificiali degli ambienti sotterranei (in primo luogo muretti a secco la cui funzione può apparire inspiegabile; ma anche segni di sbancamento al suolo, etc.). Cavità naturali di regioni italiane come la Calabria, la Sardegna, la Toscana, la Liguria e molte altre dell'arco alpino possono riservare importanti sorprese in un'ottica di ricerca che punti in tal senso. In Calabria, in particolare, è stata osservata un'interessante sovrapposizione tra aree regionali interessate dalla presenza di giacimenti minerari – soprattutto cupriferi – e zone con dispersione in superficie di utensili litici con scanalatura (asce-martello e mazzuoli). Ciò ha fatto ipotizzare che le mazze scanalate possano rappresentare in qualche modo una sorta di *fossile guida* per il riconoscimento di antichi distretti estrattivi. In tal senso le indagini si sono progressivamente ampliate dal territorio di Sant'Agata di Esaro (dove, come si è visto, esiste un distretto minerario antichissimo di primaria importanza) verso altre aree della regione; ciò ha portato al riconoscimento di almeno altri due distretti archeominerari in cui è molto probabile riscontrare ulteriori attività minerarie preistoriche: 1) un distretto centro-orientale; 2) un distretto sud-orientale. In questi ultimi due distretti, sebbene

Affioramento di minerali cupriferi alla base di una parete rocciosa in provincia di Reggio Calabria. L'accentuato cromatismo di alcune mineralizzazioni emergenti in superficie ha costituito spesso il motivo della loro ricerca nel sottosuolo. (Foto Felice Larocca).

Utensili scanalati in pietra da Grotta della Monaca: manufatti di tal genere possono essere considerati una sorta di fossile guida per il riconoscimento di antiche attività estrattive; a destra un'ipotesi ricostruttiva con immanicatura in materiale vegetale. (Foto di F. Larocca).

la presenza di miniere e/o di attività estrattive antiche sia altamente possibile, ad oggi non sono noti siti specificamente archeominerari. È qui, dunque, che devono essere concentrati i maggiori sforzi esplorativi e le future indagini, che non devono trascurare – come ha mostrato il distretto nord-occidentale, cui appartengono Grotta della Monaca e Grotta del Tesauro – il controllo e la verifica di cavità naturali come possibili "vie privilegiate" per raggiungere preziose risorse minerarie sotterranee.

Ringraziamenti

Ringraziare individualmente tutti coloro che hanno contribuito in vario modo alle ricerche presentate in queste pagine darebbe luogo ad una lista di nomi molto lunga: ad essi va pertanto un indistinto ma sincero "grazie!". Non possiamo sottrarci però dal citare chi oggi, dopo 17 anni, sostiene e facilita ancora le nostre indagini nel territorio: il Sindaco di Sant'Agata Luca Branda e il suo assessore Dott.ssa Arianna Fasano, il Presidente del Parco Nazionale del Pollino On. Domenico Pappaterra, il Presidente della Provincia di Cosenza On. Gerardo Mario Oliverio.

Per visitare le miniere

I siti minerari dell'alta valle dell'Esaro sono attualmente protetti e sottoposti al controllo del CRS "Enzo dei Medici" per la tutela dei loro giacimenti interni. Tale azione di controllo è svolta in base ad una specifica convenzione siglata tra il Comune di Sant'Agata di Esaro e lo stesso CRS "Enzo dei Medici". La visita a Grotta della Monaca e/o Grotta del Tesauro è possibile a fronte del pagamento di un biglietto d'ingresso il cui ricavato è interamente devoluto alle ricerche archeominerarie condotte nel territorio. Per maggiori informazioni e per prenotare un'escursione guidati da speleo-archeologi, visitare il sito www.enzodeimedici.it.

Bibliografia essenziale

- **Dimuccio L.A., Garavelli A., Vurro F. (1999):** Minerali metallici di interesse archeometrico della "Grotta della Monaca" (S. Agata d'Esaro - Cs). *Plinius*, n. 22, pp. 156-157.
- **Garavelli A., Pinto D., Vurro F., Mellini M., Viti C., Balic-Zunic T., Della Ventura G. (2009):** Yukonite from the Grotta della Monaca Cave, Sant'Agata di Esaro, Italy: Characterization and Comparison with Cotype Material from the Daulton Mine, Yukon, Canada. *The Canadian Mineralogist*, vol. 47, pp. 39-51.
- **Garavelli A., Larocca F., Levato C., Pinto D., (cds.) (2012):** Prehistoric Mines of the Upper Esaro Valley (Calabria. Italy). In: 2nd Mining in European History Conference of the FZ HiMAT "The Impact of Historic and Prehistoric Mining Activities on the Environment and Societies in Europe", Innsbruck, November 7-10, 2012.
- **Larocca F., (a cura di) (2005):** La miniera pre-protostorica di Grotta della Monaca (Sant'Agata di Esaro - Cosenza). Centro Regionale di Speleologia "Enzo dei Medici", Roseto Capo Spulico.
- **Larocca F. (2010):** Grotta della Monaca: A Prehistoric Copper and Iron Mine in the Calabria Region (Italy). In: Anreiter P. et al., Mining in European History and its Impact on Environment and Human Societies. Proceedings for 1st Mining in European History-Conference of the SFB-HIMAT, Innsbruck, 12-15 november 2009, pp. 267-270.
- **Larocca F., Breglia F., cds.**, Grooved Stone Tools as Indicators of Ancient Mining Activities. Evidence from Calabria Region (Italy). II Mining Activities in European History-Conference. The Impact of Historic and Prehistoric Mining Activities on the Environment and Societies in Europe, Innsbruck, November 7-10, 2012.
- **Larocca F., Levato C. (2013)**: *From the imprint to the tool: the identification of prehistoric mining implements through the study of digging traces. The case of Grotta della Monaca in Calabria (Italy)*. In: Anreiter P. et al., Mining in European History and its Impact on Environment and Human Societies. Proceedings for 2nd Mining in European History Conference of the FZ HiMAT, Innsbruck, 7-10 November 2012, pp. 21-26.
- **Larocca F., Lorusso D. (1998)**: *La Grotta della Monaca a Sant'Agata d'Esaro (Cosenza). Speleologia*, n. 38, pp. 5-12.

I Laghi sotterranei della **Namibia** settentrionale

Alessio FILECCIA - *GS Arianna, GS CAI Vittorio V. TV*
Johan LE ROUX - *Windhoek Underwater Club Technical Division*

Dal 2005 stiamo conducendo una serie di esplorazioni nelle zone carsiche del nord Namibia (Otavi, Etosha) con particolare attenzione ai laghi sotterranei.

In quest'area, infatti, sono concentrati alcuni dei maggiori bacini sotterranei esistenti ed esplorabili: grandi cavità con livello dell'acqua tra i 50 e 100 m sotto la superficie, la cui reale profondità ultima non è ancora nota. Resoconti delle precedenti visite sono stati pubblicati su *Speleologia* n. 52 e n. 57 e sul bollettino della FSV, 2012.
L'area ha una quota variabile tra i 1000 e 1800 m s.l.m., è poco abitata (anche meno di 1 ab /km^2) e a clima semidesertico con piogge tra i 400 e 600 mm per anno.
Alle attività hanno partecipato in vari periodi, anche speleo provenienti da Svizzera, Namibia e Sudafrica. Nel 2011-2012 l'attenzione si era concentrata nei tre laghi di Aigamas, Harasib e Dragon's Breath e nel 2014 nell'ultimo grande lago ancora inesplorato: Aikab.

Ultime esplorazioni

I bacini sono stati visitati per la prima volta nei primi anni '90 da speleosub sudafricani.
L'alimentazione prevalente è dalle precipitazioni attraverso una fitta rete di fratture. Il loro livello subisce pertanto variazioni anche di 5-10 m da un anno all'altro.
La morfologia di questi bacini è di due tipi:
A) allungata in profonde fratture,
B) a forma di cupola con notevole estensione areale rispetto alla profondità.
Al primo tipo appartengono Aigamas lake e Harasib lake, entrambi rilevati nel 2012.
Harasib lake è situato alla base di un pozzo di circa 100 m e Stépahne Girardin nel giugno 2012, ha raggiunto i 147 m di profondità, in circuito aperto. Aigamas è stato invece esplorato fino a circa 90 m di profondità e ospita una specie unica di pesce cieco depigmentato: *Clarias cavernicola*, simile a un pesce gatto di circa 30-40 cm di lunghezza.
Al secondo tipo (B) appartengono Guinas, Otjikoto,

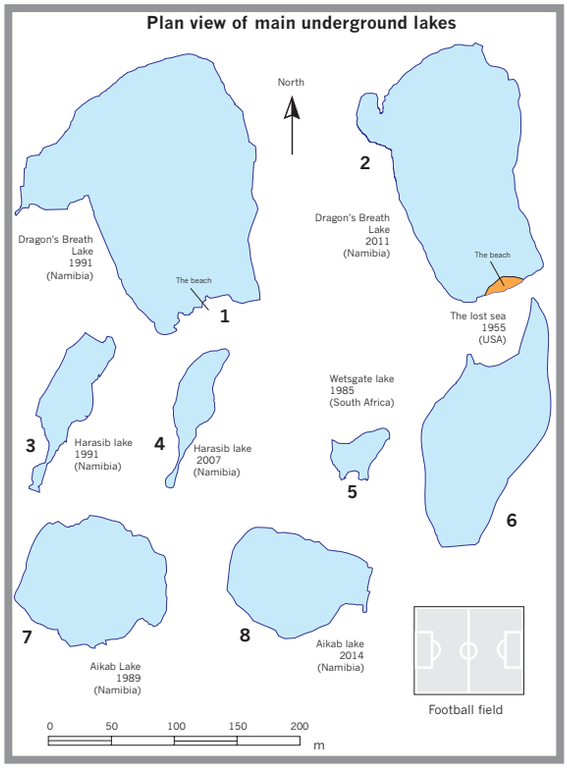
Ripresa fatta a 40 m di profondità di Aikab Lake. La visibilità nell'acqua supera gli 80 m di profondità.
(Foto Chris Steenkamp).

La Namibia con la zona esplorativa, situata nella parte nord del paese tra Tsumeb, Otavi ed il parco Etosha.

Dragon's Breath e Aikab. Guinas e Otjikoto sono assimilabili a due enormi *cenote* nei quali il crollo del soffitto ha messo a giorno la falda freatica. Sono quindi due laghi, gli unici con acqua naturale perenne nel paese. Gli altri due hanno la superficie dell'acqua tra i 40 e 80 m di profondità sotto il terreno. Dragon's Breath rilevato nel 2012 ha una profondità superiore ai 105 m (Philippe Marti, Johnny Martinez) con un'estensione variabile tra i 200 e 250 m. Aikab ha un'estensione minore anche se notevole (1 ettaro) e la profondità raggiunta a oggi è anch'essa di 105 m.

Il lago sotterraneo di Aikab

Il lago, oggetto delle ultime esplorazioni del 2014, è situato all'interno del Parco naturale Etosha. Si tratta di un'area vasta poco più di 22.000 km^2, (circa 150 x 150 km) completamente recintata, che ospita un'enorme varietà di animali selvatici. La parte riservata ai turisti è molto piccola e il regolamento per le visite severo: si possono percorrere e solo in auto, alcune piste e durante le ore notturne è categoricamente proibito uscire dalle recinzioni che circondano le tre zone principali riservate ai visitatori. Fino a qualche tempo fa la visita di questa cavità era sempre stata negata. Dopo vari tentativi e grazie all'attività compiuta e ai contatti con un ex funzionario del Parco, anche lui speleosub, è stato possibile, nella primavera 2014, ricevere il permesso e piantare le tende in una zona "relativamente sicura" nella parte meridionale.



Legenda della figura a sinistra: alcuni bacini rilevati in diversi periodi mostrano superfici di ampiezza differente, a causa dell'oscillazione di livello d'acqua. Surveys 1: Wolf A. 1991; 2-4-8: Fileccia A.; 3: Wolf A.: 5: Wright-Martini; 6: Crawford G.; 7: Irish-Marais.

Le esplorazioni hanno permesso di ricavare un rilievo dettagliato, interessanti informazioni sull'alimentazione del bacino sotterraneo e sulla fauna subacquea. Il lago è alla base di un pozzo di circa 40 m, misura circa 110 x 80 m e il livello è variabile secondo il regime

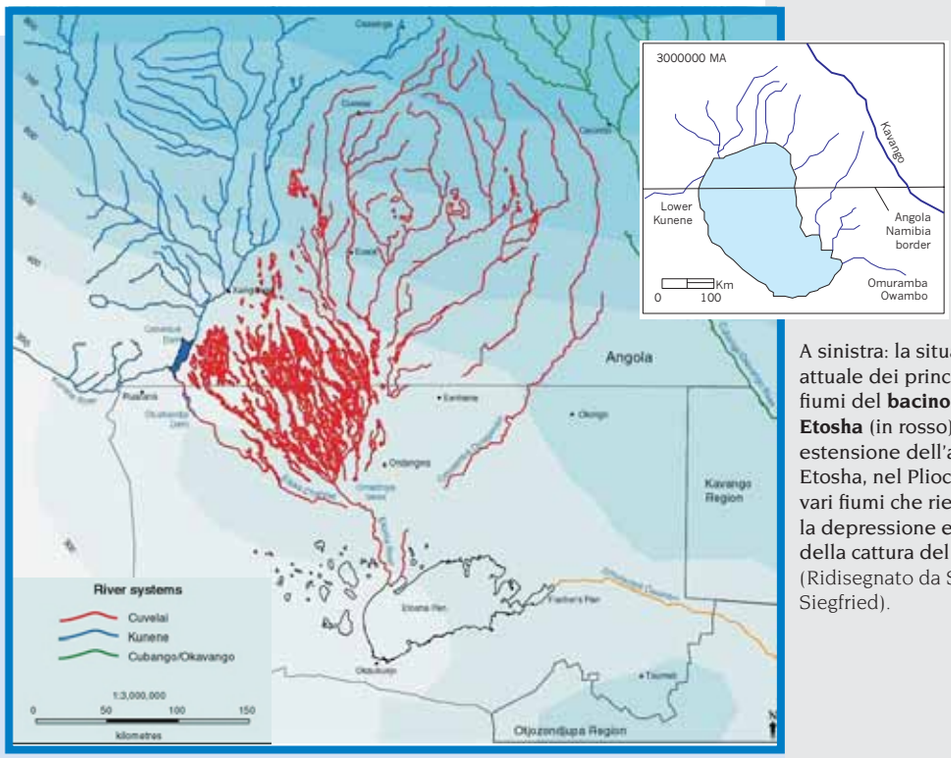
Storia geologica della zona di Etosha

Il Pan (bacino) com'è chiamata la zona, è una vasta e piatta depressione sulla quale si accumula solo un sottile velo d'acqua durante brevi periodi dell'anno. La quota media è di 1000-1200 m s.l.m.

Oggi la zona appartiene al bacino dell'Owambo. Le rocce affioranti sono in prevalenza i calcari dolomitici precambriani, localmente coperti da depositi più recenti di sabbia o limo.

Secondo la teoria più accreditata, la regione era occupata da un lago tra 7 e 3 milioni di anni fa. Il bacino doveva avere un'estensione di oltre 550.000 km^2 ed era alimentato da una serie di fiumi che terminavano il loro corso con una serie di delta interni, analogamente a quanto succede oggi per il vicino bacino dell'Okavango.

A seguito della cattura del Kunene (a nord) ed a mutate condizioni climatiche, il lago si è andato prosciugando dando luogo alla secca depressione odierna (pan). È facilmente comprensibile che data la natura carsica del substrato e l'intensa circolazione idrica che vi è stata in passato, si sia costituito un acquifero molto esteso nella roccia dolomitica fratturata.



A sinistra: la situazione attuale dei principali fiumi del **bacino Cuvelai-Etosha** (in rosso). In alto: estensione dell'antico lago Etosha, nel Pliocene, con i vari fiumi che riempivano la depressione e prima della cattura del Kunene. (Ridisegnato da Schneider/Siegfried).

Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-namibia-foto ESPLORIAMO SOTT'ACQUA

Base del pozzo di 40 m di Aikab Lake con il pontone utilizzato per il materiale speleosub. Il lago si estende tutto alla sinistra del fotografo per circa 100 m. (Foto Alessio Fileccia).

delle precipitazioni, ma non solo. Qui come negli altri laghi, la volta del salone digrada sotto il livello dell'acqua a forma di cupola, allargandosi sempre più, fino a profondità ancora sconosciute. Piccole oscillazioni di livello producono pertanto variazioni di superficie molto ampie. La limpidezza dell'acqua è eccezionale come in tutti i laghi visitati d'altronde. Le immersioni sono state compiute sia con rebreathers a circuito chiuso, sia con le classiche bombole a circuito aperto, seguendo il soffitto fino a dove era possibile. Durante una di queste, Don Shirley ha raggiunto i 105 m di profondità, senza comunque scorgere il fondo.

Data la vastità del posto, la parte subacquea non è stata rilevata completamente e si spera di ampliare la topografia nelle prossime visite.

Dal punto di vista biospeleologico, il rilievo condotto da John Irish, ha permesso di riconoscere una serie di esemplari poco comuni. Almeno una specie di Anellidi acquatici (vermi segmentati), Trematoda (vermi piatti), Isopoda e Ostracodi (crostacei) sono, infatti, presenti.

Un'altra scoperta interessante è stata quella di alcuni "buchi" regolari su una zona del fondo tra 70 e 100 m di profondità, fatta da Chris e Johan. Sono depressioni dalle pareti verticali del diametro di circa 1 m per 1 m di profondità. L'imbocco superiore è leggermente conico. Morfologie simili le possiamo vedere anche sul fondo di alcuni nostri laghi alpini alimentati da acque con circolazione carsica uscente dal fondo.

Ripensando quindi alla passata storia geologica della zona, il lago potrebbe essere alimentato oltre che dalle precipitazioni dirette, anche da acque provenienti da zone montane. Le più vicine sono circa 20-25 km più a sud. Il programma futuro prevede di campionare le acque nella zona delle sorgenti di fondo, per riconoscere eventuali alimentazioni anche di origine termale, oltre che ampliare le ricerche a una zona più estesa del bacino.

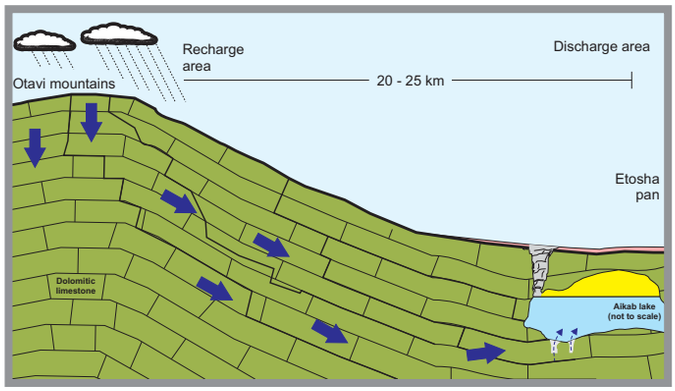
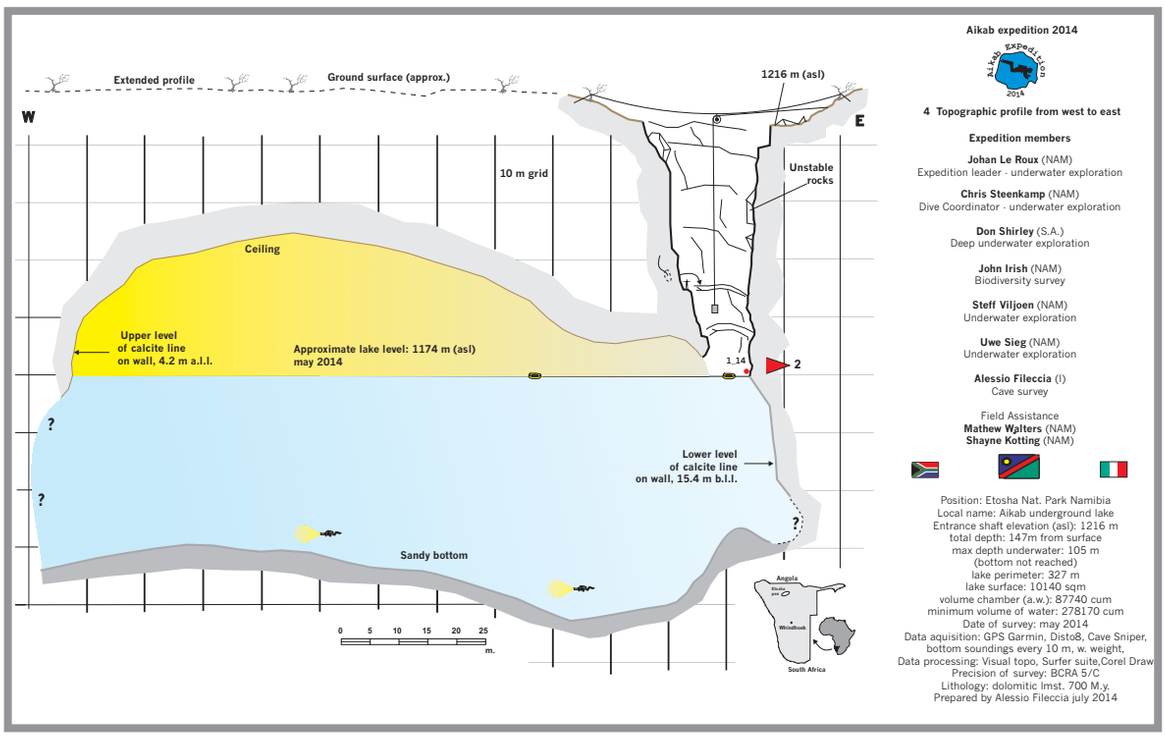


Figura centrale: **ipotesi di quello che potrebbe essere la circolazione idrica sotterranea tra le montagne di Otavi e la grande depressione di Etosha.** Situazioni simili esistono anche nelle nostre zone alpine, anche se le distanze tra area di ricarica e di recapito sono molto minori.



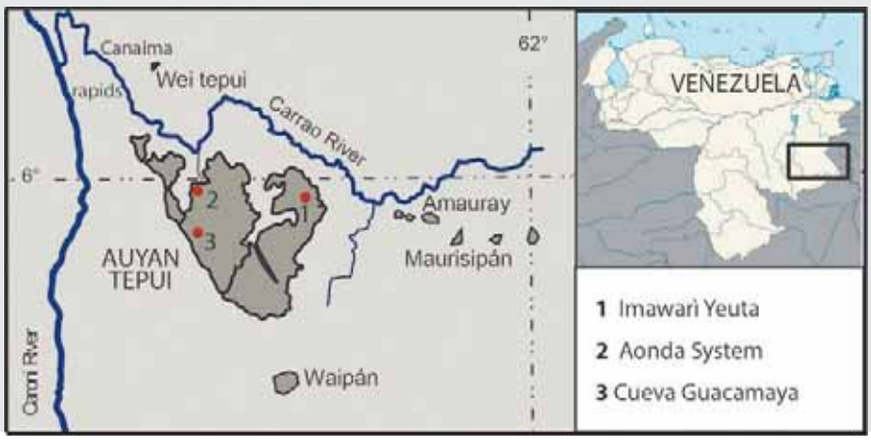
Rilievo della sezione longitudinale E-W di Aikab Lake.

Nella casa degli dei
Le grotte dell'Auyán-tepui

Francesco SAURO, Antonio DE VIVO,
Leonardo PICCINI, Freddy VERGARA
Associazione di Esplorazioni Geografiche La Venta
Theraphosa Exploring Team

L'altopiano dell'Auyan tepui si estende per oltre 700 Km² di superficie ed è caratterizzato da vasti territori rocciosi dove le antiche quarziti del gruppo Roraima si presentano modellate in bizzarre forme e solcate da profondi canyon a causa della asportazione progressiva della roccia alterata dagli agenti atmosferici. Trattandosi di rocce molto dure e resistenti, questo particolare tipo di paesaggi deve avere richiesto molti milioni di anni di tempo per essersi formato. (Foto Alessio Romeo).

La Gran Sabana è una vasta area che si estende tra gli stati del Venezuela, della Guayana e del Brasile, e che delimita a settentrione la foresta amazzonica. Dalla pianura, solcata da un intricato sistema di canali che costituiscono il bacino dei fiumi Caronì e Caura, si ergono alti massicci rocciosi dalla tipica forma tabulare: sono i "tepui", parola che nella lingua delle tribù locali Pemon significa "montagna".



Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-tepui UN RACCONTO

A destra: **Gli ingressi delle grotte dell'Auyan tepui si trovano alla base di alte pareti rocciose**, all'interno di vaste depressioni di crollo formatesi per il collasso di antiche cavità. Nella foto, l'inizio della vertiginosa discesa in corda necessaria per accedere all'ingresso della grotta Okõimo Yeuta. (Foto Vittorio Crobu).
In alto: il campo avanzato della cueva Okõimo Yeuta. Sui tepui i campi sono solitamente installati su ripiani di roccia, gli unici luoghi che permettono di montare le tende relativamente all'asciutto, mentre le zone coperte di vegetazione sono intrise d'acqua. (Foto Francesco Sauro).

Questi rilievi sono quel che rimane del lungo lavoro d'erosione, operato dai fiumi a partire da un vastissimo altopiano che alla fine del Triassico era tutt'uno con gli altopiani dell'Africa centrale (nell'attuale Congo).
I tepui sono tra le zone meno esplorate del nostro pianeta, soprattutto per il fatto di essere delimitati da alte pareti verticali. Il massiccio più noto e accessibile tra oltre sessanta diversi tepui conosciuti è il Roraima, che raggiunge i 2810 m, situato al confine tra Venezuela e Guayana, e tra i primi massicci della Gran Sabana a essere stato esplorato e studiato.
L'Auyan tepui si trova nella parte meridionale del Venezuela ed è noto soprattutto per la presenza del celeberrimo Salto Angel, la cascata più alta del mondo, ben 972 m. L'altitudine media dell'altopiano è intorno ai 2000 m, con le massime elevazioni sino ai 2700 m situate nel settore orientale, digradando progressivamente verso NW con una serie di superfici pianeggianti situate a quote via via inferiori, sino a circa 1500 m di quota.
Le spianate più elevate si trovano a oltre 2500 m s.l.m. e rappresentano dei lembi residuali di un'antica superficie d'erosione, che si ritiene possa essersi formata durante il Mesozoico. Le superfici d'erosione a quote intermedie si sono originate in epoche successive, con un lento processo di erosione influenzato dalle caratteristiche litologiche. In genere ogni spianata è determinata dalla presenza di livelli più resistenti all'erosione che soggiacciono a strati che per le loro caratteristiche sono maggiormente alterabili e quindi più erodibili.
Queste montagne dalla forma tabulare sono costituite da antichissime rocce arenacee la cui età è stimata in

1,5-1,8 miliardi di anni. La formazione superiore, che forma le aggettanti pareti dei tepui, è costituita da arenarie composte quasi interamente da quarzo leggermente metamorfosato (quarziti). Contrariamente a quanto ci si potrebbe aspettare (il quarzo è uno dei minerali meno solubili) si tratta di rocce che subiscono una intensa alterazione per fenomeni di dissoluzione intergranulare che si esplica maggiormente nel sottosuolo. Tutto questo comporta la formazione di peculiari forme di erosione superficiale e di sistemi sotterranei di grotte che niente hanno da invidiare a quelli presenti nelle rocce calcaree.
Fin dagli albori dell'associazione La Venta, la ricerca e l'esplorazione delle grotte nelle quarzoareniti del Venezuela ha rappresentato un progetto di enorme fascino e interesse scientifico, una sfida caratterizzata spesso da una notevole complessità logistica. Dopo le spedizioni esplorative del 1993 e 1996 (vedi *Speleologia* n. 29), nel 2009 ha ripreso vita una nuova campagna di esplorazione e documentazione che ha dato risultati insperati, sino alla scoperta di quello che è il più vasto sistema di grotte in rocce quarzitiche attualmente conosciuto al mondo, con oltre venti chilometri di sviluppo. Ma al di là dei chilometri esplorati, queste grotte si sono rivelate uno scrigno colmo di interessantissimi quesiti scientifici, mineralizzazioni sconosciute e aspetti geomicrobiologici ancora tutti da studiare.

Una nuova epoca di esplorazioni

La ripresa delle esplorazioni nel massiccio dell'Auyan tepui risale al febbraio 2009, quando durante un sorvolo viene avvistato dal pilota venezuelano Raul Arias un grande portale parzialmente crollato (vedi *Speleologia* n. 61). La successiva ricognizione speleologica, avvenuta già nelle settimane seguenti, e una spedizione leggera nel marzo del 2010, avevano rivelato la prima grande grotta orizzontale scoperta sull'altopiano, la Cueva Guacamaya, caratterizzata da eccezionali mineralizzazioni di opale e silice amorfa. Con questa scoperta La Venta ha iniziato a intuire il potenziale speleologico dei settori interni dell'altopiano, non presi seriamente in considerazione nelle campagne

All'incrocio di diverse gallerie si sono formati enormi saloni di crollo: il Salone Paolino, accesso al Collettore di Nord-Ovest in Imawarì Yeuta, misura oltre 250x150x30 metri, oltre 1 milione di metri cubi di volume. (Foto Riccardo De Luca).

esplorative degli anni '90. Nel corso del 2011, grazie a un attento lavoro di interpretazione delle immagini satellitari, vengono individuati alcuni grandi collassi di crollo nella zona a nord-est della montagna. Il primo tentativo di raggiungere tale settore del massiccio avviene nel febbraio 2012, ma si scontra ancor prima della partenza con un tragico incidente all'elicottero, che costringe a ripiegare su una breve prospezione speleologica al Roraima. Tuttavia un ulteriore sorvolo in Cessna conferma le supposizioni individuando alcuni ingressi interessanti, seppur la zona sia in gran parte nascosta dalle nubi.

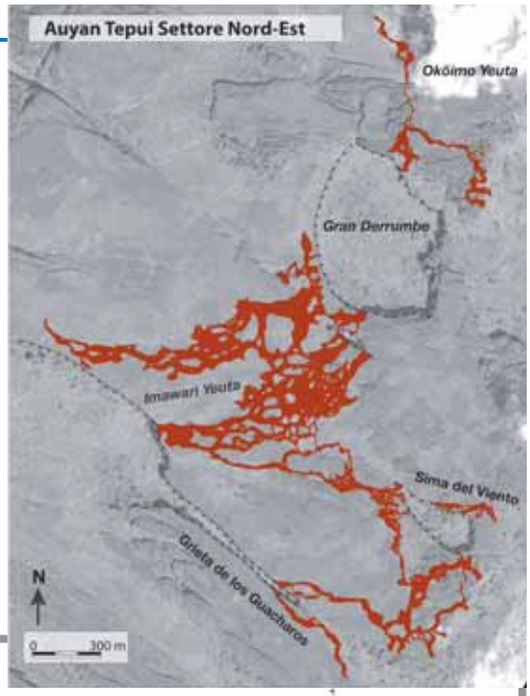
Nel marzo 2013 si prepara un nuovo tentativo, insieme al gruppo venezuelano Teraphosa di Puerto Ordaz. Agli speleologi si aggiungono due guardie di INPARQUES, l'istituzione che gestisce il Parco Canaima e che per la prima volta dopo decenni concede a un team internazionale il permesso esclusivo di realizzare esplorazioni e ricerche speleologiche nell'area protetta. La spedizione riesce nell'obiettivo già al primo giorno di campo sulla montagna, quando un gruppo di quattro speleologi scende nella grande dolina di crollo "Iroma Den" (Sima del Viento), e dopo alcuni tentativi riesce a spingersi oltre una frana intercettando un primo grande fiume sotterraneo. Da questo momento in poi ha inizio una corsa esplorativa indimenticabile, con la grotta che letteralmente "esplode" in tutte le direzioni, sviluppandosi lungo tre distinti corsi d'acqua sotterranei, in sale e gallerie di dimensioni impressionanti. In soli dieci giorni vengono rilevati 15 km. Tuttavia si tratta di una spedizione leggera, con soli dieci giorni di attività a disposizione, cosicché alla fine di marzo 2013 gli speleologi di La Venta e del Teraphosa, si trovano tra le mani una grotta che, oltre ad essere immensa, rappresenta un sito di altissimo interesse scientifico, caratterizzata da morfologie e speleotemi mai descritti prima.

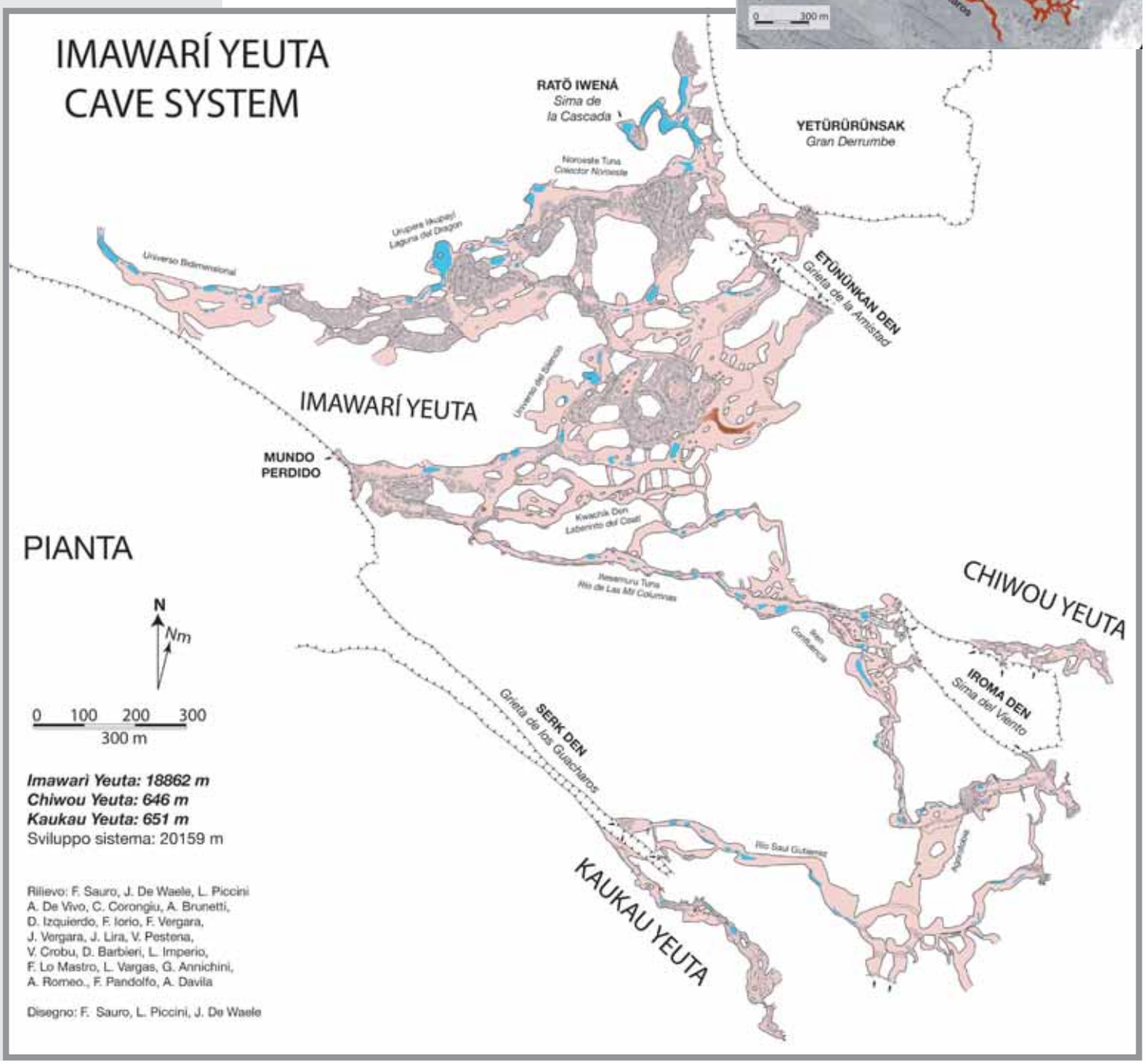
Nei mesi successivi la notizia della scoperta farà il giro del mondo rimbalzando da numerosi articoli su diversi giornali venezuelani, all'emittente BBC Mundo, guadagnandosi la copertina della rivista americana NSS News, suscitando meraviglia e scalpore in una

Le gallerie iniziali della Cueva dell'Arco (Okoïmo Yeuta), importante grotta esplorata nella spedizione del 2014, presentano caratteristiche cupole sul soffitto che ricordano analoghe forme presenti nelle grotte calcaree. (Foto Vittorio Crobu).

gremitissima sala del Congresso internazionale di speleologia di Brno in Repubblica Ceca. Di grotte così vaste nelle quarziti si conosceva solo il Sistema Muchimuk, esplorata da speleologi Ceki e Slovacchi nel massiccio del Chimantha ma Imawarì Yeuta, il nome che abbiamo dato a questa grotta che nella lingua delle popolazioni locali Pemon significa "Grotta degli Dei", impressiona non solo per dimensioni e complessità, ma soprattutto per l'incredibile varietà di morfologie e mineralizzazioni.

La Venta organizza quindi una nuova spedizione nel marzo 2014, questa volta anche con l'appoggio del Governo dello Stato Bolivar, per completare il lavoro e avviare uno studio scientifico più approfondito. La missione si rivelerà molto complessa da organizzare anche per la situazione socio-politica del paese, con numerose rivolte per strada e la difficoltà a reperire





i generi alimentari necessari per le tre settimane di campo previste sulla montagna. Alla fine però la spedizione parte con un gruppo di quasi venti persone che si dedicheranno per vari giorni ad attività di esplorazione, fotografia, rilievo e ricerca scientifica. Le esplorazioni in Imawarì Yeuta proseguono, completando il quadro già ottenuto l'anno precedente e scoprendo due nuove grotte, Kaukau Yeuta (Cueva del Gato) e Chiwou Yeuta (Cueva Nieblina), parte dello stesso sistema ma attualmente separate dalla grotta principale da profonde spaccature (*grietas*). Le nuove scoperte si concentrano tuttavia ancora nella zona di Piaima Den (i labirinti), un settore fossile di grande estensione che da del filo da torcere al senso di orientamento dei rilevatori. Alla fine il rilevato del sistema arriva a ben 20 km di sviluppo (18,9 Imawarì Yeuta; 0,65 Cueva del Gato; 0,65 Cueva Nieblina), portando la grotta a essere ufficialmente la più lunga al mondo nelle quarziti e la più lunga grotta del Venezuela.
Inoltre, negli ultimi giorni, tramite un campo avanzato, viene scoperto l'accesso a una nuova grotta nel settore settentrionale, Okõimo Yeuta, la Cueva del Arco. In un'unica punta di 36 ore vengono rilevati 2,6 km di

La speleogenesi nelle quarziti

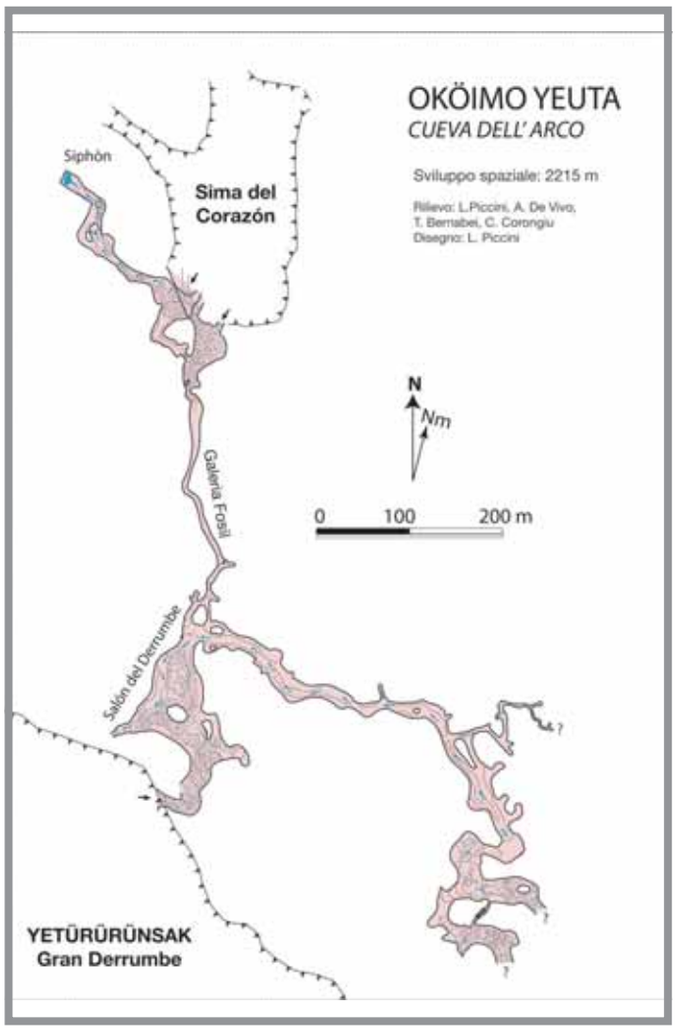
Contrariamente a quanto avviene nelle rocce carbonatiche, dove la roccia viene asportata essenzialmente per dissoluzione chimica, nelle quarziti lo scavo avviene soprattutto per erosione meccanica. La dissoluzione ha però un ruolo fondamentale e pertanto c'è un generale accordo nel considerare come il prodotto di processi di tipo carsico, seppur in una accezione diversa da quella classica dei calcari e dei gessi.
Le quarzoareniti sono infatti rocce caratterizzate da elevata tenacità e durezza e quindi poco propense a lasciarsi erodere se non in condizioni di elevata energia meccanica, come certamente non si riscontrano nelle fasi iniziali di sviluppo di un sistema sotterraneo.
Deve quindi esserci un meccanismo che consenta l'alterazione profonda delle rocce quarzitiche dovuto alle acque d'infiltrazione che si muovono lentamente all'interno delle fratture.
Le quarziti dei tepui hanno però una porosità molto bassa e di fatto sono praticamente impermeabili, dove non fratturate, per cui l'unico meccanismo in grado di trasportare le molecole di silice disciolta è quello della diffusione molecolare in virtù della differenza di concentrazione tra le acque intrappolate nei pori della roccia, che sono sature in silice, e quelle di scorrimento nelle fratture, che invece sono sottosature.
Tale meccanismo provoca il lento disfacimento della roccia nei dintorni delle fratture, sino alla perdita di coesione dei granelli che quindi possono essere evacuati quando le fessure hanno un sufficiente grado di ampiezza.
Si tratta di un processo che richiede una fase di "gestazione" lunghissima, che si valuta sia dell'ordine delle decine di milioni di anni e che solo nelle fasi finali, quando lo scorrimento idrico raggiunge una certa energia, è in grado di procedere con ritmi probabilmente non molto diversi da quelli delle grotte calcaree.
Benché il meccanismo di dissoluzione del cemento siliceo non sia ancora del tutto chiaro, i pH mediamente acidi (intorno a 4), che quindi non facilitano la dissoluzione della silice, e i bassi tenori di SiO_2 riscontrati nelle acque da noi analizzate, fanno supporre che per lo sviluppo di questo particolare tipo di fenomeni carsici sia stato determinante il fattore tempo. Tali condizioni richiedono tempi molto lunghi anche per lo sviluppo di forme a piccola scala.
Le ultime ricerche condotte dal gruppo di ricerca de La Venta hanno permesso di chiarire meglio il meccanismo con cui si ha la formazione delle grotte e di altre forme di alterazione superficiale.

In alto: **sala finale della Cueva dell'Arco.** Qui, a differenza di altre situazioni, i crolli hanno portato alla formazione di un'alta sala dalla volta ad arco che sembra aver raggiunto condizioni di elevata stabilità. (Foto Alessio Romeo).
Pagina fianco in alto: **parti terminali di Imawarì Yeuta**, dove le esplorazioni si sono fermate su laminatoi sempre più bassi. Le grotte di questo settore dell'Auyan tepui sono impostate su livelli di quarziti che risultano maggiormente alterabili e quindi erodibili dando luogo ad ambienti molto vasti, in cui a volte le pareti laterali non sono identificabili, ma alti solo qualche metro.
(Foto Francesco Lo Mastro).
Foto nel riquadro: **l'alterazione delle quarziti avviene per dissoluzione intergranulare a partire dalle fratture disgregando la roccia che viene asportata lentamente sino a lasciare dei pilastri a volte spessi solo pochi centimetri.** Queste forme sono la prova più evidente della azione di alterazione chimica che sta alla base della formazione di queste grotte.
(Foto Alessio Romeo).

grandi gallerie che sbucano nella gigantesca dolina di crollo del Gran Derrumbe, rappresentando molto probabilmente l'antico settore a monte del sistema Imawarì. Ma al di là dei numeri, che contano poco in una grotta di tale bellezza, quello che è rimasto maggiormente impresso in questi due anni è stata l'emozione di entrare in un mondo nuovo, affrontando un'esplorazione speleologica che ci ha lasciato increduli ad ogni passo. E tutto questo l'abbiamo vissuto in fratellanza e grandissima collaborazione tra speleologi italiani e venezuelani.

Le grotte esplorate

L'Auyan tepui è sicuramente il massiccio tepuiano con il maggior numero di grotte e sistemi esplorati e documentati. Su questo vasto altopiano, che si estende per circa 700 km^2, si erano già svolte ricerche da parte di speleologi della Sociedad Venezolana de Espeleologia tra la fine degli anni '70 e la metà degli anni '80 e successivamente di speleologi italiani di varia provenienza che avevano esplorato un sistema di profonde e grandi voragini di crollo nell'area nord occidentale intorno alla grande Sima Aonda, uno dei più vasti sprofondamenti di tutto il tepui. Diversamente dalle grotte esplorate nel 1993 e 1996, caratterizzate da morfologie prevalentemente verticali e impostate su sistemi di fratture prossimi alle pareti periferiche, nel 2009 ci si è imbattuti in grotte di interstrato dall'andamento orizzontale.
La prima zona esplorata si trova nel settore sud-occidentale del massiccio, una decina di chilometri a sud del Canyon Aonda, teatro delle precedenti spedizioni.



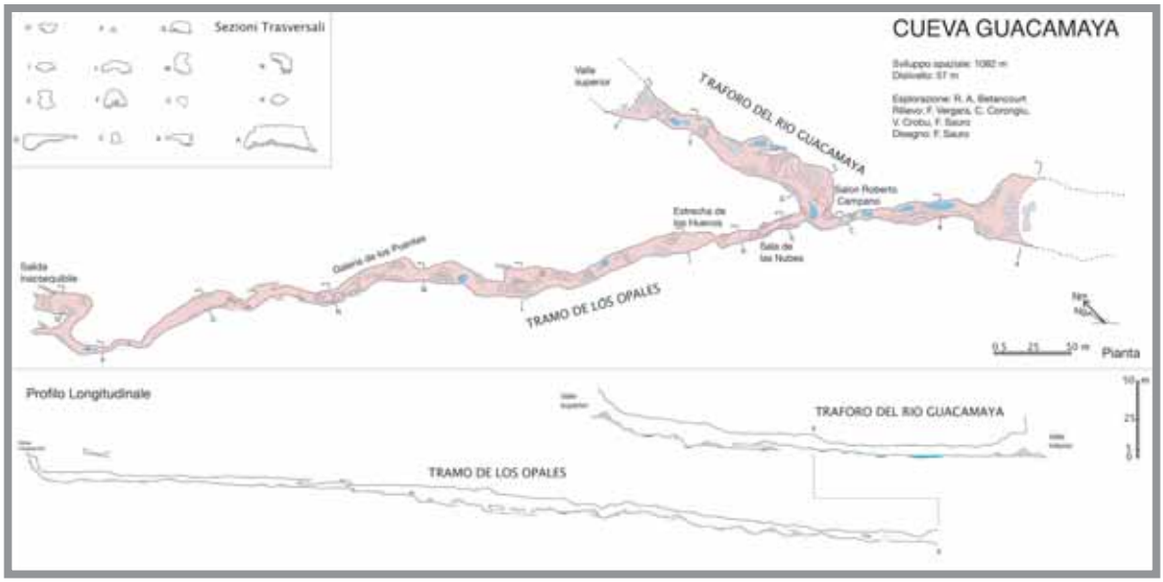
In questa zona la grotta principale scoperta è la Cueva Guacamaya, facilmente riconoscibile nei sorvoli grazie a una valle rettilinea che rappresenta lo scoperchiamento in superficie della galleria principale. La parte ancor integra del condotto è rappresentata da una vasta galleria-traforo attiva, lunga circa 350 metri. Tuttavia la parte più interessante di questa cavità è una galleria laterale ormai fossile, lunga oltre 700 metri e ricchissima di formazioni di silice e opale. È evidente che tale grotta è il relitto di un sistema che doveva essere molto più vasto e che ora è in gran parte aperto in superficie. La caratteristica principale è la presenza di uno strato di idrossidi di ferro e silice che ha controllato lo sviluppo della cavità.
Sempre nello stesso settore è stata solo parzialmente esplorata un'altra grande grotta, ad andamento verticale, la Cueva dell'Aguila. Si tratta di un gigantesco portale, alto oltre 50 metri che dà accesso a un salone di crollo al di sotto del quale si può scendere lungo una grande frattura allargata dall'acqua fino a un meandro collettore, molto simile a quelli esplorati negli anni '90 alla base della Sima Aonda. Le esplorazioni in quest'area sono incomplete e molti altri ingressi attendono di essere raggiunti.
Tuttavia la zona maggiormente carsificata è stata individuata nel settore nord-est del massiccio, caratterizzato dalla presenza di vasti sprofondamenti e lunghi crepacci dall'andamento rettilineo. A circa 70-100 metri di profondità, alla stessa quota della piattaforma principale del tepui, si sviluppa un vastissimo reticolo di gallerie e ambienti di interstrato, larghi anche centinaia di metri e sorretti da esili pilastri.
Gli ingressi si trovano alla base delle pareti che delimitano la piattaforma superiore, o al fondo di strette *grietas* o vaste *simas* di crollo. Tra queste spiccano il "Gran Derrumbe", una dolina circolare di oltre 600 metri di diametro, e la Sima del Viento, grande anfiteatro

Protocolli di protezione ambientale: speleologia in un parco nazionale

Il massiccio dell'Auyan tepui fa parte del Parco Nazionale di Canaima, che copre una superficie di oltre 3.000.000 ha (Stato di Bolivar, distretti di Piar e Roscio) distribuiti lungo il confine con Guyana e Brasile. Il parco, che protegge il settore venezuelano (nord-occidentale) dello Scudo della Guayana, è delimitato dal Rio Carrao e dalla Sierra de Lema a nord, dalla Pakaraima Range fino al confine brasiliano a sud, dalle sorgenti del Rio Venamo e dalla catena del Roraima a est, dal Rio Caroní a ovest. La città più vicina è Ciudad Bolivar, a 600 km di distanza verso nord, da cui parte l'unica strada che raggiunge il settore orientale del parco; la zona occidentale è invece raggiungibile solo per via aerea.

Il Parco nazionale di Canaima è stato fondato nel 1962 e la sua estensione è stata portata alle dimensioni attuali nel 1975. L'elevata presenza di endemismi sui plateau sommitali dei tepui ha portato al riconoscimento di Pantepui come entità biogeografica unica al mondo. Nel 1994 il parco è stato inserito nella World Heritage List dell'Unesco, in base ai criteri seguenti:
VII - *Presenta fenomeni naturali eccezionali o aree di eccezionale bellezza naturale o importanza estetica.*
VIII *Costituisce una testimonianza straordinaria dei principali periodi dell'evoluzione della terra, comprese testimonianze di vita, di processi geologici in atto nello sviluppo delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre o di caratteristiche geomorfiche o fisiografiche significative.*
IX - *Costituisce esempi significativi di importanti processi ecologici e biologici in atto nell'evoluzione e nello sviluppo di ecosistemi e di ambienti vegetali e animali terrestri, di acqua dolce, costieri e marini.*
X - *Presenta gli habitat naturali più importanti e significativi, adatti per la conservazione in situ della diversità biologica, compresi quelli in cui sopravvivono specie minacciate di eccezionale valore universale dal punto di vista della scienza o della conservazione.*
Così come per altre aree protette del paese, il Parco nazionale di Canaima ricade sotto la giurisdizione di InParques, l'istituto nazionale dei parchi venezuelani. Sono richiesti permessi speciali per qualsiasi tipo di ricerca scientifica o di esplorazione geografica nell'area, e viene richiesto il rispetto di rigide norme di comportamento.
Le misure adottate nel corso delle spedizioni hanno riguardato la gestione dei rifiuti, la logistica dei campi (tende, percorsi, produzione di energia), la pulizia, gli escrementi e, ovviamente, l'esplorazione speleologica.
Tutta l'immondizia è stata riportata a valle, nel villaggio di Kavak, tentando anche una

Pagina a fianco: **un profondo foro conico creato dallo stillicidio nei riempimenti di sabbie quarzitiche che caratterizzano le gallerie fossili della Cueva Okõimo Yeuta.** (Foto Vittorio Crobu).



Sotto: **nelle zone più antiche della Imawarì Yeuta è stata scoperta una eccezionale stalattite di silice amorfa lunga oltre 120 cm.** Per quanto se ne sa potrebbe essere la più lunga stalattite silicea mai segnalata. In ogni caso si tratta di una formazione spettacolare, anche per quanto riguarda la struttura, caratterizzata da lamelle laterali sporgenti. Molti gli interrogativi sull'origine di formazioni del genere: in quanto tempo si è formata? in quali condizioni climatiche? (Foto Riccardo De Luca).

all'interno del quale si aprono gli ingressi principali del Sistema Imawarì. Più a nord si apre la profonda Sima del Corazon, accesso alla grotta Okõimo Yeuta, che probabilmente rappresenta il segmento settentrionale dello stesso sistema idrologico di Imawarì.
Gli ambienti di tali cavità possono essere molto vari: mentre in Imawarì prevale la presenza di vaste sale estremamente ampie (da parete a parete oltre 300 metri in alcuni settori), sorretti da pilastri, con volte di pochi metri di altezza, in Okõimo Yeuta s'incontrano grandi gallerie a sezione circolare e ampi saloni di crollo.
In Imawarì sono stati esplorati tre collettori idrologici, da sud a nord: il Rio dei Guachari (o Rio Saul Gutierrez), il Rio e las Mil Columnas, e il collettore di Nord-Ovest. Quest'ultimo raccoglie le acque del Gran Derrumbe e di uno spettacolare inghiottitoio in cui si getta una cascata di quasi 100 metri di altezza. I diversi corsi d'acqua sono collegati da vastissime aree fossili, veri e propri labirinti, spesso pavimenti di cristalli di gesso, crostoni di silice, stalagmiti di idrossidi di ferro e altri minerali (principalmente solfati come l'alunite, o rarissimi fosfato-solfati come la sanjuanite). Dal soffitto pendono rare stalattiti di silice che in alcuni luoghi raggiungono dimensioni inaspettate, oltre 1 metro di lunghezza, ma anche formazioni di silice fragilissime la cui formazione è ancora dibattuta in ambito scientifico.

Ringraziamenti

In nostri ringraziamenti vanno a Raul Arias per l'appoggio aereo, insieme a Karina Ratzevicius, e Ortensia Berti con tutta la comunità del villaggio di Kavak.
Il progetto è stato sponsorizzata da: Tiziano Conte con Fedra S.R.L., Luigi e Francesco Di Marzo con Geotec SPA, Raul Helicopteros, Rolex Awards for Enterprise, Renato Daretti con ATS, Dolomite, Intermatica, Ferrino,

non facile opera di raccolta differenziata. Le batterie esauste, invece, data la mancanza di centri di riciclaggio, sono state riportate in Italia. Per quanto riguarda la logistica, le tende sono state ancorate alla roccia per mezzo di tasselli "Multimonti", in modo da non lasciare sul posto alcun tipo di tassello. Per limitare al minimo i danni alla vegetazione sono stati individuati percorsi precisi dal campo base all'ingresso delle grotte, così come tra tende e tende e tra campo base e area toilette.
Per ricaricare le batterie è stato utilizzato un gruppo elettrogeno Honda da 1000 W, che offre ottime performance in termini di inquinamento acustico e dell'aria.
Per quanto riguarda la pulizia di vestiario e stoviglie è stato usato sapone neutro di Marsiglia, come specificatamente richiesto dalle autorità del parco.
Tutti gli escrementi (prodotti sia al campo

base che in grotta) sono stati raccolti in sacchetti di plastica e trasportati nella discarica di Kavak.
Data l'estrema fragilità di alcuni settori della grotta (speleotemi, pavimenti concrezionati, rischio di sporcare superfici con fango), nel corso della spedizione 2013 sono stati stabiliti passaggi obbligati e in alcuni casi è stato deciso di limitare la presenza ai soli fotografi e rilevatori, evitando comunque l'attraversamento. Nel 2014 è stato fatto uso di nastro colorato per segnare i percorsi ove le caratteristiche della grotta lo richiedevano.
Come punti di rilevamento sono stati utilizzati bigliettini di carta su ometti di pietre.
I tepui sono ambienti delicatissimi e fragili, e devono essere messe in atto tutte le strategie possibili al fine di limitare al minimo le conseguenze della, pur temporanea, presenza dell'uomo.

Grotte esplorate sull'Auyan tepui nel corso delle spedizioni 2009-2014

Cavità	Sviluppo m	Dislivello m	Quota m s.l.m.	Ingressi	Anno esplorazione
Sistema Imawarì	20159	100		14	2013-2014
Imawarì Yeuta	18862		2000	10	2013-2014
Kaukau Yeuta	646			3	2014
Chiwou Yeuta	651		1900	1	2014
Oköimo Yeuta	2215	57	1925	4	2014
Cueva de la Pared	80	20		1	2013
Cueva Guacamaya	1080	56		3	2009-2010
Cueva del Aguila	>700	-190 ≈		2	2010

Amphibious, De Walt, Allemano Metrology, Chelab, Scurion, GTLine, New Foods, Bialetti, MountainHouse.
Il progetto ha avuto l'appoggio istituzionale di: Segretario Generale della Gobernaciòn dello Stato Bolivar Teodardo Porras Cardozo, Ambasciatore della Repubblica Bolivariana del Venezuela in Italia Julian Isaias Rodriguez Diaz, Direzione di INPARQUES Venezuela.
Il progetto è stato patrocinato da: Fondazione Dolomiti Unesco, Società Speleologica Italiana, Commissione Centrale per la Speleologia CAI, CONI Veneto, Istituto Italiano di Speleologia.

Bibliografia

- **Aubrecht, R., Lánczos, T., Gregor, M., Schlögl, J.; Smída, B., Brewer-Carías, Ch., Vlcek, L. (2011):** Sandstone caves on Venezuelan tepuis: Return to pseudokarst? *Geomorphology*, n.132, pp. 351-365.
- **Aubrecht, R., Barrio-Amorós, C.L., Breure, A.S.H., Brewer-Carías, C., Derka, T., Fuentes-Ramos, O.A., Gregor, M., Kodada, J., KováÐik, Ð., Lánczos, T., Lee, N.M.; LišÐák, P., Schlögl, J., Šmída, B., VlÐek L. (2012):** Venezuelan tepuis: their caves and biota. *Acta Geologica Slovaca Monograph*, Comenius University, Bratislava, 168 p.
- **Bernabei T. (coord.) (1994):** Tepuy '93. *Progressione*, n. 30, p. 120.
- **Bernabei, T., Mecchia M., Pezzolato, P., Piccini, L., Preziosi, E. (1993):** Tepuy '93 - ancora Venezuela. *Speleologia*, n. 29, pp. 8-23.
- **Briceño, H.O., Schubert, C. (1990):** Geomorphology of the Gran Sabana, Guayana Shield, Southeastern Venezuela. *Geomorphology*, n. 3, pp. 125-141.
- **Mecchia, M., Sauro, F., Piccini, L., De Waele, J., Sanna, L., Tisato, N., Lira, J., Vergara, F. (2014):** Geochemistry of surface and subsurface waters in quartz-sandstones: significance for the geomorphic evolution of tepui table mountains (Gran Sabana, Venezuela), *Journal of Hydrology*, n. 511, pp. 117-138.
- **Piccini, L. (1995):** Karst in siliceous rock: karts landforms and caves in the Auyán-tepui massif (Est. Bolívar, Venezuela). *International Journal of Speleology*, n. 24 (Phys.), 1(4), pp. 41-54.
- **Piccini L., Mecchia M. (2009):** Solution weathering rate and origin of karst landforms and caves in the quartzite of Auyan-tepui (Gran Sabana, Venezuela), *Geomorphology*, n. 106, pp. 15-25.
- **Mecchia, M., Piccini, L. (1999):** Hydrogeology and SiO_2 geochemistry of the Aonda Cave System, Auyán-tepui, Bolivar, Venezuela. *Boletin Sociedad Venezolana de Espeleologia*, n. 33, pp. 1-11.

Durante la spedizione dl 2014, molti sforzi sono stati dedicati alla documentazione fotografica. Tutte le squadre dedite alla esplorazione, al rilievo o alle ricerche scientifiche erano seguite da almeno una squadra fotografica e spesso da una squadra video.
(Foto Leonardo Piccini).

Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-tepui-foto PER VEDERE DI PIÙ

Il Progetto Grotte Sicure è un'iniziativa di raccolta dati sulle grotte lombarde – informazioni spesso fondamentali per la gestione di un'operazione di soccorso – che ha visto coinvolti in prima linea i gruppi speleologici della regione coordinati dalla FSLo. (Foto Luana Aimar).

Insieme per "Grotte Sicure"

Il progetto della IX Delegazione Speleologica CNSAS e della Federazione Speleologica Lombarda

La gravità di un incidente in ambiente ipogeo e, di conseguenza, la difficoltà nella gestione dei soccorsi aumentano più che proporzionalmente con la sua distanza dall'ingresso. Distanza che è, prima di tutto, un problema per chi deve uscire dalla grotta per comunicare l'allarme e, in seguito, per chi deve tempestivamente attivarsi per portare soccorso in maniera il più possibile efficace. Non è quindi infrequente che passino molte ore se non, in casi estremi, giorni, dal momento dell'incidente all'arrivo sull'infortunato della squadra di primo intervento. Nell'ambiente speleologico questo è un fatto abbastanza normale,. Ma, mentre le distanze esterne possono essere notevolmente accorciate con l'utilizzo di mezzi aerei (i recenti soccorsi in Germania nella grotta Riesending-Schachthöhle a quasi 1000 m di profondità e in Perù nella Cueva de Intimachay ne sono una dimostrazione), sottoterra le difficoltà e i tempi di percorrenza possono solo essere ridotti ma mai in maniera drastica. Ecco che quindi l'informazione assume un ruolo decisivo.

Nel 2011 la IX Delegazione Speleologica Lombardia del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico ha deciso di investire idee, energie e risorse per cercare di aumentare l'efficacia e ridurre i tempi di risposta della propria struttura, dalla ricezione dell'allarme fino all'ingresso in grotta della prima squadra di soccorso.

Anche da questo intento è nata l'idea del progetto "Grotte Sicure", un'iniziativa finanziata da Regione Lombardia, tramite AREU e il Soccorso Alpino e Speleologico Lombardo, che ha visto coinvolti in prima linea i gruppi speleologici della regione, coordinati dalla FSLo (Federazione Speleologica Lombarda).

La constatazione di fondo è che ogni gruppo è depositario di molte informazioni sulle grotte che frequenta e sul territorio in cui queste si aprono; molto preziose e talvolta fondamentali dal punto di vista di un DOS (Direttore delle Operazioni di Soccorso), che deve attivare una struttura dispersa su più province e che per ovvi motivi non può conoscere tutte le oltre 5000 cavità attualmente catastate.

Da molti anni il CNSAS in Lombardia ha per questo motivo accesso al database del Catasto delle Grotte Lombarde, gestito e aggiornato da FSLo per mezzo dei contributi decennali degli speleologi Lombardi, ma mai prima d'ora si era pensato di raccogliere e ordinare in un database le informazioni "al contorno" della grotta. Sono quindi state ideate e realizzate due tipologie di schede in formato PDF e incaricato la FSLo della loro compilazione per circa 230 grotte con profondità oltre i 100 metri e di sviluppo planimetrico sopra i 200 metri, considerate le più importanti a livello regionale.

Un esempio di "Scheda Grotta" compilata. Ciascuna di esse può essere costantemente aggiornata in occasione dei sopralluoghi.

La prima scheda ha consentito di censire i cosiddetti "Punti di Raccolta" (PDR) dove è possibile concentrare i volontari e allestire campi, mentre la seconda è servita per caratterizzare in maniera sintetica la cavità e le principali difficoltà nella sua percorrenza, informazioni non sempre deducibili dai dati del catasto.

Per ogni cavità è stato richiesto di compilare una "Scheda Grotta" e una o più schede dei PDR, secondo la complessità del percorso di avvicinamento all'ingresso, che possono presentarsi secondo l'ordine descritto di seguito: **Campo Base**: area facilmente raggiungibile da chiunque con qualsiasi autovettura/furgone su strada asfaltata o sterrata di breve durata o non sconnesso. Deve poter ospitare un campo per almeno una cinquantina di persone. **Base avanzata**: area raggiungibile solo con fuoristrada e/o su strada asfaltata o sterrato sconnesso, privata o comunque chiusa al traffico, ad esempio in area di Parco o a servire impianti idroelettrici, percorribili in deroga dai mezzi di soccorso. **Campo Avanzato**: area raggiungibile solo a piedi su mulattiera o sentiero non percorribile a fuoristrada, comunque non adiacente né in prossimità dell'ingresso della grotta (es: un rifugio, un bivacco, …). **Ingresso Grotta**: area raggiungibile solo a piedi su mulattiera o sentiero, in prossimità o nelle vicinanze dell'ingresso dove allestire un campo di fortuna per le comunicazioni telefoniche via cavo con l'interno della grotta.

Per ognuna di queste tipologie (se presenti) è stato chiesto di individuare sul campo un luogo opportuno e di esprimere un giudizio su: presenza di segnale telefonico mobile, presenza di posto telefonico fisso o punto di chiamata del Soccorso Alpino, spazi per tende da campo o atterraggio elicottero privo di ostacoli, presenza di rete elettrica o idrica, documentazione fotografica e infine i tempi di percorrenza dal PDR precedente. Ogni scheda è completata con le generalità del compilante, e-mail e numero di cellulare, per essere eventualmente contattato in caso di emergenza.

La raccolta delle informazioni ha impegnato per un'intera stagione estiva numerosi speleologi, anche già appartenenti al CNSAS, che gradualmente hanno rilevato sul campo le informazioni, facendole confluire in un unico archivio informatizzato per essere velocemente ricercabili e consultabili. L'incarico a FSLo ha infatti previsto anche la messa a punto della restituzione, all'interno di un database, con corposo archivio documentale collegato. Questo lavoro è stato curato direttamente da Marco Frassinelli dello Speleo Club Orobico, sviluppatore per professione e coordinatore del progetto per FSLo.

L'interfaccia del database in formato MS Access è lo strumento di accesso a questo corposo bacino d'informazioni e offre maschere d'interfaccia molto semplici, ma con accorgimenti particolarmente interessanti che rendono la consultazione rapida ed efficace.

La maschera principale contiene l'elenco di tutte le maggiori grotte lombarde e una casella di ricerca consente di filtrare i risultati per parola chiave, anche senza dover includere caratteri accentati di cui sono particolarmente ricchi i nomi delle cavità bresciane e bergamasche.

Una volta individuata la cavità d'interesse, è possibile aprire il dettaglio della scheda grotta e da questa accedere alle singole schede dei PDR, se presenti. Dalla scheda grotta è possibile accedere anche a una cartella allegati contenente gli originali delle schede compilate, foto, rilievi e mappe che il rilevatore ha ritenuto opportuno allegare a completamento delle schede.

Lo strumento è ora operativo e disponibile ai vertici della IX Delegazione e ai capisquadra, sia per la gestione delle emergenze sia a supporto dell'organizzazione delle esercitazioni. Il database è infatti un contenitore aperto e aggiornabile ogni qualvolta si presenti l'occasione di un sopralluogo.

Al momento il progetto ha consentito la raccolta e la restituzione alfanumerica della banca dati ma ci sono già idee per una sua trasposizione cartografica all'interno di un sistema informativo geografico. Proprio con questa visione è stato chiesto di caratterizzare ogni PDR con coordinate spaziali, rilevabili con GPS o da provider di cartografia disponibili sul Web.

Questo strumento, benché costituito d'informazioni apparentemente semplici o scontate, offre in realtà indicazioni utilissime e la possibilità di prevedere problemi o anticipare decisioni per gestire al meglio la complessa, pressoché sconosciuta e talvolta incompresa, macchina del Soccorso Speleologico.

Damiano MONTRASIO
Vicedelegato IX Delegazione Speleologica Lombardia

Un esempio di maschera di interfaccia del database, studiata in modo da consentire una consultazione rapida ed efficace.

Il salone iniziale della Grotta di Carburangeli. Il deposito originale in questa parte della grotta è stato sconvolto dall'ingresso del mare, che ha strappato i resti dai diversi strati e li ha poi ammassati alla rinfusa. Il caso volle che Gemmellaro decise di scavare proprio in questa zona, portandolo alla errata conclusione che l'uomo e l'elefante fossero vissuti insieme. (Foto Giuseppe Ceresìa).

Gli elefanti nani siciliani

Il contributo delle grotte alle teorie sull'evoluzione

Giuseppe CERESÌA - *ANS "Le Taddarite", Palermo*

Durante l'ultimo milione di anni, a seguito delle glaciazioni pleistoceniche che causarono un forte abbassamento del livello marino, la Sicilia (ma anche Malta, Creta, Sardegna, Cipro, Cicladi e le isole del Dodecaneso) è stata collegata a più riprese alla terraferma, permettendo alle faune continentali di invadere i territori isolani.

Il successivo fondersi dei ghiacciai, seguito da un innalzamento del livello marino, ha causato un isolamento di queste specie che per sopravvivere in un ambiente dalle limitate risorse alimentari hanno dovuto adattarsi, generando due differenti endemismi: nanismo e gigantismo. Tra questi animali un posto di riguardo lo occupa sicuramente l'*Elephas falconeri*, un piccolo elefante di soli 90 cm di altezza.
La maggior parte dei resti fossili di questi animali sono stati ritrovati all'interno di grotte, che agendo come trappole naturali ne hanno accumulato le ossa, custodendole al loro interno. Sono gli scavi e gli studi effettuati nell'arco di quasi due secoli a fare luce sulla complessa storia dietro alla presenza di questi bizzarri animali; storia che senza il fondamentale contributo delle grotte oggi potremo raccontare solo in parte.

Le prime scoperte

Nel 1830 il Barone Antonino Bivona Bernardi denuncia su *La Cerere, Giornale Officinale di Palermo*, l'innumerevole quantità di ossa trafugate dai suoi concittadini dalla Grotta di San Ciro.

A quel tempo il prevalere delle teorie creazioniste rendeva molto difficile accettare la presenza di grandi animali, quali ippopotami ed elefanti, prima della comparsa dell'uomo; così per avere una conferma sulla loro natura, Bivona Bernardi invia dei campioni di ossa al grande anatomista francese Georges Cuvier, la cui risposta non tardò ad arrivare: i resti erano fossili.

Il governo borbonico allora incarica l'Abate Domenico Scinà di effettuare il primo saggio di scavo presso la grotta di San Ciro e di redigerne una relazione tecnica, i cui risultati saranno pubblicati nel 1831 con il lavoro *"Rapporto sulle ossa fossili di Maredolce e degli altri contorni di Palermo"*, dando il via agli studi di paleontologia dei vertebrati in Sicilia.

Analoga storia si svolge in quello stesso anno nella piccola Grotta di Maccagnone, vicino il paese di Carini (PA), in cui contadini e collezionisti asportano quasi totalmente il deposito fossilifero. Si deve attendere quasi trent'anni per il primo studio della cavità, effettuato nel 1859 dal paleontologo inglese Hugh Falconer, che recatosi sul posto per valutare quel che rimaneva della stratigrafia originale, ritrova un molare da latte di elefante, che identifica come appartenente all'*Elephas antiquus*.

L'anno dopo, Gaetano Giorgio Gemmellaro viene chiamato a ricoprire la cattedra di Geologia e Mineralogia dell'Università di Palermo, iniziando il primo studio sistematico sulle faune a elefanti, basandosi sul materiale raccolto da Scinà a S. Ciro e ampliandolo con quello proviene dalle grotte della piana di Carini.

In questo studio verrà coadiuvato dal Barone Francesco Anca (scopritore nello stesso anno della grotta di San Teodoro, tra i più importanti siti paleolitici in Sicilia). La collaborazione tra Anca e Gemmellaro li porta a condurre, nel 1865, il primo scavo all'interno della grotta di Carburangeli, in cui affermano di aver trovato i resti di grandi mammiferi insieme a quelli della più recente fauna paleolitica, secondo Gemmellaro, la prova (errata) che elefanti e uomini avevano convissuto.

L'ingresso della grotta di San Ciro. Falconer (1859) riferisce che da questa grotta vennero cavate circa 400 quintali di ossa in sei mesi, alimentando un vero e proprio traffico clandestino.
(Foto Giuseppe Ceresìa).

La discendenza degli elefanti siciliani segue in quegli anni due scuole di pensiero. Anca e Gemmellaro (1867), identificano i resti elefantini come appartenenti all'elefante africano attuale (*Loxodonta africana*) e ne ipotizzano una migrazione da sud durante una connessione della Sicilia con l'Africa.

Mentre di opinione totalmente opposta è Falconer (1868), che attribuisce i resti al genere *Elephas sp.*, ponendo quindi una discendenza asiatica delle specie siciliane, che riconosce come *Elephas antiquus* e la prima delle specie nane maltesi, *Elephas melitensis*. Tra il 1866 e il 1868 Gemmellaro effettua una serie di scavi in alcune grotte del palermitano, inclusa la Grotta dei Puntali.

Da questo scavo, le cui tracce sono visibili ancora oggi (e di cui Gemmellaro non dà mai notizia nemmeno nei giornali di scavo), provengono la maggior quantità di reperti ossei di elefanti custoditi al museo di Palermo.

Successivamente a Gemmellaro, i reperti della grotta dei Puntali vengono studiati dal paleontologo tedesco Hans Pohlig (1893), che meravigliatosi della grande abbondanza di ossa presenti ritornerà più di un decennio dopo (Pohlig, 1909), organizzando uno scavo che lo porterà, oltre ad arricchire la propria collezione personale, alle stesse conclusioni del suo collega inglese in merito alla discendenza asiatica degli elefanti siciliani.

Nel 1929 arriva in Sicilia Raymond Vaufrey, direttore del Museo dell'Uomo di Parigi, per compiere una serie di

Grotta di Maccagnone. Oggi la grotta è usata come stalla, in alcuni punti del tetto sono ancora presenti chiazze di breccia paleolitica, mentre la stratigrafia descritta da Falconer dovrebbe essere stata sepolta al di sotto del letame accumulatosi negli anni.
(Foto Giuseppe Ceresìa).

studi sulla preistoria siciliana, studi che lo porteranno a visitare numerose grotte in giro per l'isola, tra cui la piccola Grotta di Luparello, presso Baida, una frazione di Palermo. Al suo interno ritrova i resti delle due taglie minori di elefante nano: l'*Elephas falconeri* e l'*Elephas melitensis*. I resti di quest'ultimo giacevano di sotto il primo, portando Vaufrey alla conclusione che *E. falconeri* era il più recente tra i due.
Successivamente a Pohlig e Vaufrey, gli scavi effettuati nelle grotte precedentemente citate sono finalizzati più a un arricchimento delle collezioni (private e non) che a un vero e proprio studio sistematico. Tra questi possiamo citare quelli condotti dal Marchese Antonio de Gregorio e dal Prof. Ramiro Fabiani negli anni tra il '24 e il '46.
Arrivati a questo punto della nostra storia, abbiamo sul piatto quattro specie di elefanti, che partendo dalla più grande (e antica) si evolvono verso la più piccola (e recente), passando per due specie intermedie, in altre parole: *E. antiquus*, *E. mnaidriensis*, *E. melitensis* ed *E. falconeri*. Ma qualcosa stava per cambiare…

Cranio di E*lephas mnaidriensis* soprannominato "numero uno". Questo è il primo di circa 10 crani provenienti dalla Grotta dei Puntali. La grande fossa nasale presente al centro del cranio fu alla base delle leggende sui Ciclopi, antichi abitatori della Sicilia. (Foto Giuseppe Ceresìa).

Le ultime fondamentali scoperte

Nel 1959 si scopre il giacimento della Grotta di Spinagallo. Fino ad allora i resti degli elefanti nani erano troppo pochi e frammentati perché si potesse intraprendere un accurato studio sistematico, ma i resti di Spinagallo erano tali e tanti che andarono a colmare la lacuna di conoscenza su quest'animale.
I nuovi dati portarono Ambrosetti (1968) alla conclusione che le due specie nane *E. falconeri* e *E. melitensis* erano la stessa specie (denominata per priorità *E. falconeri*) caratterizzata da un'ampia variabilità dimensionale e da una marcato dimorfismo sessuale.
Con questi dati e basandosi sulle difficili correlazioni delle grotte siciliane venne ipotizzata una linea evolutiva che partiva dal più antico *Elephas antiquus*, passando per il medio *Elephas mnaidriensis*, fino al più giovane *Elephas falconeri*.
Ma agli occhi del Prof. Enzo Burgio questo modello sembrava troppo semplice per spiegare la grande complessità dei meccanismi evolutivi. Così, venuto a sapere che era stato messo a punto un nuovo metodo di datazione assoluta chiamato racemizzazione degli aminoacidi, decide di sottoporre ad esame i resti delle tre specie ottenendo dei dati sconvolgenti.
Le datazioni davano all'*E. falconeri* di Spinagallo un'età di 550.000 anni, quasi la stessa dell'*E. antiquus* del Giardino Inglese di Palermo, 440.000 anni, mentre l'*E. mnaidriensis* dei Puntali ne aveva soltanto 230.000 anni. Le opposizioni a questi dati furono molte, perché il metodo non poteva essere usato per datazioni più vecchie di 100.000 anni, ma anche perché poteva essere falsato dagli sbalzi di temperatura. Andava quindi cercata una prova materiale per confermare queste datazioni.
Il 1988 sarà un anno cruciale per la nostra storia, infatti, in quell'anno nella grande Cava Cappuccini della città di Alcamo (TP), viene fatta una scoperta sensazionale. I cavatori avanzando nella coltivazione si trovano di fronte una enorme frattura, che attraversa completamente il bancone di travertino di cui è costituita tutta la cava. Qui il Prof. Enzo Burgio e il Prof. Giuliano Ruggieri analizzano la terra rossa che riempie la frattura, trovando moltissimi resti di *E. mnaidriensis*, mentre quelli dell'*E. falconeri* erano limitati ai depositi di travertino, confermando che quest'ultimo era molto più vecchio.

Antro della Grotta di Spinagallo. Dalla frattura nel pavimento vennero recuperati circa 120 denti, 400 ossa intere, 31 atlanti, un centinaio di ossa di giovani esemplari e un migliaio di frammenti di ossa varie. (Foto Diego Barucco).

Moderne teorie e nuove incognite

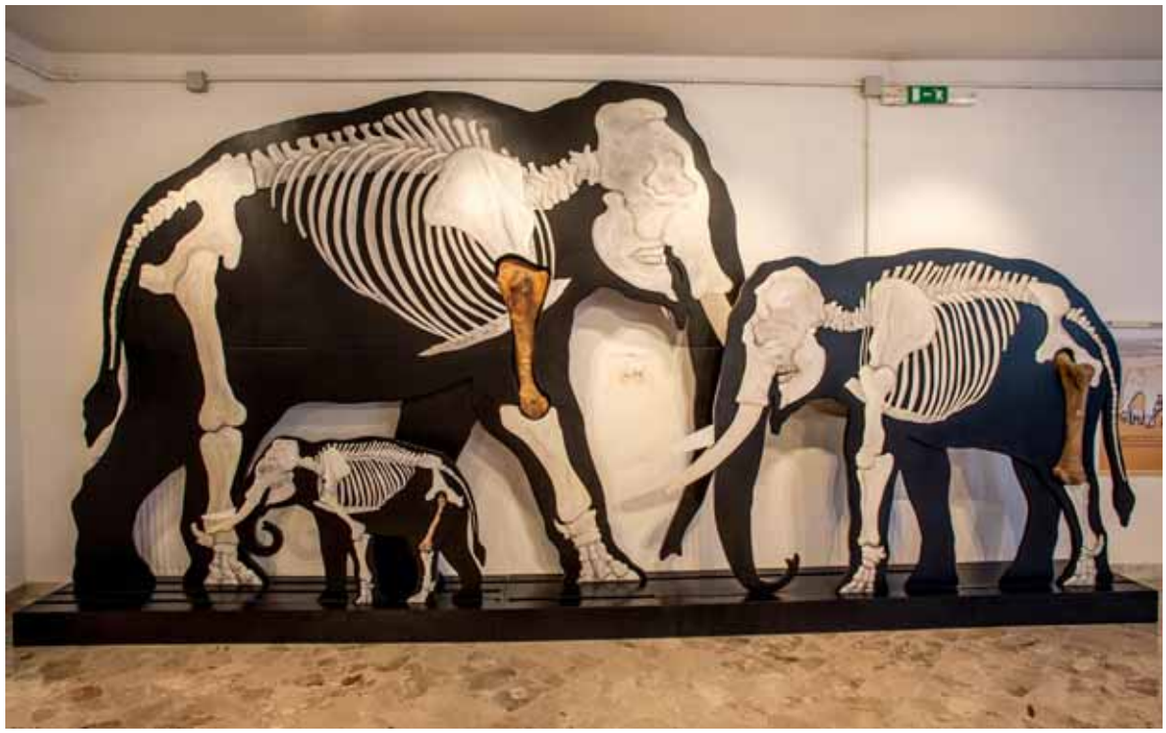
Generalmente gli elefanti delle isole del Mediterraneo si considerano discendenti da una specie continentale, l'*Elephas (Palaeoloxodon) antiquus*, che colonizzando diverse isole nello stesso tempo (o le stesse isole in tempi diversi) ha dato vita a diverse specie di differenti dimensioni.
Limitandoci al caso siciliano, durante il Pleistocene Inferiore-Medio il processo di endemizzazione porterà alla nascita dell'*Elephas falconeri*, un piccolo elefante di soli 90 cm di altezza. Mentre nel Pleistocene Medio-Superiore avremo l'*Elephas mnaidriensis*, l'elefante di taglia media con i suoi 1,8 m. Infine, con l'ultima glaciazione di Würm, arriverà sull'isola l'*Homo sapiens* di cui degli elefanti troverà solo le ossa.
Gli interrogativi aperti sono molti, ad esempio: quante specie hanno colonizzato Malta, Sicilia e le isole adiacenti? In che modo tali specie erano imparentate? In che misura la vicinanza al continente ha consentito le migrazioni? Questi e molti altri interrogativi nascono per la scarsità di dati e le difficili correlazioni tra i depositi, nonché dalla mancanza di dati certi sulle popolazioni elefantine. Tuttavia, è impossibile accettare i modelli troppo semplicistici finora formulati.

Ringraziamenti

Si ringrazia la Riserva Naturale Integrale Grotta di Carburangeli per aver concesso il permesso alla realizzazione ed utilizzo delle fotografie. Diego Barucco – www.siciliafotografica.it, per aver concesso l'utilizzo delle sue foto della Grotta di Spinagallo. Il Museo Geologico "Gemmellaro" di Palermo per le foto all'interno dei saloni. Il Dott. Giovanni Surdi per l'attiva collaborazione alla realizzazione del presente articolo.

Bibliografia

- **Accordi B., Campisi B., Colacicchi R. (1959):** Scoperta di un giacimento pleistocenico a elefanti nani e ghiro gigante nella grotta di Spinagallo (Siracusa). *Atti della Accademia Gioenia di Scienze Naturali*, S. VI, Vol. XII.
- **Ambrosetti P. (1968):** The Pleistocene dwarf elephants of Spinagallo (Siracusa, south-eastern Sicily). *Geologica Romana*, vol. VII.
- **Anca F., Gemmellaro G.G. (1867):** Monografia degli elefanti fossili di Sicilia. G. Lorsnaider, Palermo, 20 p.
- **Bivona Bernardi A. (1830):** Breve relazione sugli ossi fossili trovati non à guari vicino Palermo. *La Cerere*, n. 26.
- **Belluomini G., Bada J. (1985):** Isoleucine Epimerization Ages of the Dwarf Elephants of Sicily. *Geology*, n. 13, pp. 451-452.
- **Burgio E., Cani M. (1988):** Sul ritrovamento di elefanti fossili ad Alcamo (Trapani, Sicilia). *Il Naturalista Siciliano*, S. IV, vol. 12, n. 3/4, pp. 87-97.
- **Falconer H. (1868):** On the Ossiferous Grotta of Maccagnone near Palermo. In: Palaeontological Memoirs and Notes of late Hugh Falconer, vol. II, p. 543-563. Originally communicated to the *Quarterly journal of the Geological Society of London*, 4 May and 22 June 1859.
- **Palombo M.R. (2001)**: Endemic elephants of the Mediterranean Islands: knowledge, problems and perspectives. In: "The world of elephants", Proceedings of the 1. *International congress*, Rome, 16-20 october 2001.
- **Pohlig H. (1893):** Eine elephantenhoole Sicilien und der erste nachweis des cranialdomes von Elephas antiquus. Abhandlungen Bayerische Akademie der Wissenschaften, n. 18, pp. 73-100.
- **Pohlig H. (1909):** Uber zwen neue altpleistocane Formen von Cervus. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, n. 61, pp. 250-253.
- **Scinà D. (1831):** Rapporto sulle ossa fossili di Maredolce e degli altri contorni di Palermo. Palermo. *Giornale di lettere scienze ed arti per la Sicilia*, T. 33.
- **Vaufrey R. (1929):** Les eléphants naines et la question des iesthmes pléistocènes. *Archives de l'Institute de Paléontologie Humaine*, Mémoires VI, pp. 220.



Sagome delle tre specie di elefanti nani siciliani esposte al Museo Geologico "Gemmellaro" di Palermo. Dal più grande al più piccolo si possono osservare l'*Elephas antiquus leonardii*, l'*Elephas mnaidriensis* e l'*Elephas falconeri*. (Foto Giuseppe Ceresìa).

Vigneti sul Carso triestino nei dintorni di Samatorza. In basso a destra affioramento di dolomia.

Fabio FORTI

Il *terroir* dei vitigni sul Carso triestino

Sul numero 64 (2011) di *Speleologia*, a cura della Redazione, troviamo un lavoro dal titolo "Profondamente Eroico… ma come influisce la geologia di un territorio sulle caratteristiche di un vino?" La domanda è rivolta a Gianluca Macchi, direttore del CERVIM (Centro internazionale di ricerca sulla viticultura eroica). Nell'articolo viene affermato che esiste un legame molto stretto tra geologia e vino, poiché ogni roccia libera il sapore del suo "terroir*", nel senso che una stessa varietà di vite può produrre per fermentazione vini diversi e ne deriva che l'ambiente pedologico ha quindi una forte influenza sulla sua coltivazione. È noto che lo stesso vitigno, pur adattandosi a qualsiasi tipo di suolo, non dà uve uguali o simili se coltivato in suoli che abbiano delle caratteristiche diverse.

Per quanto riguarda i terreni delle aree carsiche, questi si differenziano in particolare per il tipo di substrato roccioso che può essere di matrice calcarea, con tutte le sue variabili, dolomitica, oppure costituiti da rocce evaporitiche (sale e gesso) e infine da rocce vulcaniche (anche se queste sono interessate solo da fenomeni pseudo carsici). Negli ormai quasi settant'anni di ricerche carsiche e in particolare sui suoli derivati dalla degradazione meteorica di rocce calcaree e dolomitiche, posso fornire un quadro sulla differenziazione esistente tra suoli derivati da rocce calcaree rispetto a quelle dolomitiche, pur appartenendo entrambe al Carso triestino, dove con particolare riguardo è largamente presente la coltivazione del vitigno "Terrano" o "Teran" e altri vitigni specifici di quest'area carsica. Qui i calcari hanno tipologie molto diverse ed è frequente la loro alternanza con rocce dolomitiche. In particolare ha un largo sviluppo l'affioramento del "membro dolomitico" (Cenomaniano) che si sviluppa da NW verso SE per una ventina di chilometri, laddove sono presenti vari paesi. Sono tutte delle località ad antica vocazione agricola, dove in particolare avviene la produzione del famoso Terrano o Teràn. È generalmente nota la scarsità dei "suoli carsici", presenti in particolare nelle doline dove, fin dai più remoti tempi si è sviluppata l'unica agricoltura possibile. Va però precisato che se le doline si trovano nelle rocce calcaree, il loro contenuto di "terre rosse" oltre che scarso è anche prevalentemente "argilloso".

Se per contro tali doline si sviluppano nelle rocce dolomitiche, i suoli sono invece "argilloso – sabbiosi" e di conseguenza, molto più favorevoli a tutte le forme di agricoltura, vigneti compresi. Tutto ciò deriva dal fatto che i calcari sono delle rocce costituite prevalentemente $CaCO_3$, mentre le dolomie sono costituite da un carbonato doppio di calcio e magnesio con formula chimica $CaMg\ (CO_3)_2$. Diversi sono inoltre i litotipi intermedi: calcari magnesiaci, calcari dolomitici, dolomie e calcare, tutto ciò secondo le percentuali dei rispettivi contenuti di $CaCO_3$ e $CaMg\ (CO_3)_2$. A differenza dei calcari e in linea generale, le dolomie sono delle rocce poco compatte, talora friabili, a struttura macro cristallina e per lo più porose, con "fantasmi" di resti organici fortemente dolomitizzati, con impurità argilloso-limose, spesso bituminose. Inoltre, le rocce dolomitiche sono meno "solubili" di quelle calcaree e quelle poco coerenti (doloareniti) sono dotate di un notevole grado di porosità intergranulare tale da provocare, assieme all'azione dissolutiva delle acque, anche una disgregazione meccanica.

Va ancora sottolineato che la circolazione delle acque nei complessi dolomitici è molto più lenta rispetto ai complessi calcarei, risultando così che dopo le piogge, la trattenuta delle acque nelle "zone" dolomitiche è indubbiamente maggiore.

Più in particolare nell'area dolomitica interessata dall'allineamento dei paesi carsici sopra citati, siamo alla presenza di dolomie cristalline grigie per lo più bituminose, alternata a brecce, brecciole e dolomie brecciate, in genere poco compatte, friabili, farinose e molto porose, con diverse impurità e soprattutto con una larga presenza di noduli, interstratificazioni e compenetrazioni di calcare limonitico rosso, quindi siamo nelle condizioni di un'ottima situazione per la produzione di suoli, atti per diverse tipologie agricole, compresi i vitigni.

* Termine francese che sta a indicare l'ambiente di crescita della vite nel suo complesso.

Incontri e storie di (*stra*) ordinaria speleologia

Viaggio alle origini della speleologia molisana

Massimo MANCINI *(Associazione Speleologi Molisani)*

Scoprire uno speleologo veterano è molto più che scoprire una grotta nuova; oggi, nell'era digitale, nella quale tutto è on-line, non sempre proprio tutto finisce nella rete; anzi, a volte molte cose, anche importanti, sfuggono, svaniscono, si perdono … nella notte dei tempi.
Vi parlerò di Michele Pallotta, 87 anni, di Guardiaregia (un piccolo centro alle falde del Matese in provincia di Campobasso), una persona fuori dal comune, l'ultimo rappresentante della seconda generazione di speleologi del Molise, quella degli anni '50!

Antefatti

Estate 2008. Pietro Mastropietro, dell'Associazione Speleologi Molisani, a Bojano (CB) viene avvicinato da un simpatico ottantenne che ha notato l'adesivo della Società Speleologica Italiana sulla sua macchina. Si presentano e si raccontano le loro speleologie...
Autunno 2008. Leonardo Colavita, dell'Associazione Speleologi Molisani, riceve in regalo da un suo collega della Camera di Commercio di Campobasso un album fotografico degli anni '50 con immagini di ricerche speleologiche condotte sul Matese da alcuni "sconosciuti" speleologi molisani in collaborazione con il Circolo Speleologico Romano. L'album viene archiviato nella biblioteca dell'Associazione.
Inverno 2008. Pietro Mastropietro, consultando l'album fotografico, ritiene di aver riconosciuto in uno dei ritratti lo speleologo ottantenne che lo aveva avvicinato a Bojano. Mi riprometto così di andare a cercare quel simpatico ottantenne...

Sabato 18 gennaio 2014 imbocco la strada che da Campochiaro mena a Guardiaregia e arrivo alla "foce" della nota forra del Torrente Quirino, in contrada S. Maria, dove credo che abiti il Michele che sto cercando. Percorro la strada che mi conduce davanti al cancelletto di casa sua: lui, Michele, è dietro i vetri della porta d'ingresso. Oltrepasso il cancello del cortile e gli vado incontro:
"Buongiorno…"
Esordisco fingendo di conoscerlo da almeno 20 anni, ossia da quando per la prima volta ho letto il suo nome sul Notiziario del Circolo speleologico Romano (CSR) del 1958.
"…tu sei Michele Pallotta, hai esplorato la Grotta di Capo Quirino nel '55 con il Circolo Speleologico Romano, hai anche fatto il fotografo ed hai scritto alcuni articoli sui quotidiani dell'epoca per promuovere la valorizzazione turistica del Matese".
Perentorio, come se ne fossi sicuro, senza punto interrogativo.
"Sì, sono io."
Mi risponde senza manifestare particolare sorpresa.
Mi presento e lui mi risponde come se mi stesse aspettando.
"*Ti prego, non puoi immaginare quanto sono contento di sentirti*".
Entro e siamo subito al lavoro come due vecchi amici, come se dovessimo organizzare il prossimo campo esplorativo a Pozzo della Neve.
Tiro fuori i miei "attrezzi"… il Notiziario del CRS del 1958 dove lui è citato tra gli esploratori; l'album delle sue fotografie, quello che aveva realizzato per la Camera di Commercio di Campobasso nel '55 quale segno di gratitudine per il sostegno ottenuto in occasione delle campagne speleologiche con il CSR, oggi custodito nell'archivio dell'Associazione Speleologi Molisani.

In alto a sinistra: **un'immagine dell'ingresso della grotta di Capo Quirino** (anni '50) in cui sono presenti Francesco Pallotta (il secondo da sinistra), già Presidente, negli anni '30, del Nucleo Speleologico del Molise, sezione di Guardiaregia, e Michele Pallotta (il primo da destra); entrambi rappresentanti, rispettivamente, della prima e della seconda generazione di speleologi molisani; non solo curiosi ed attenti studiosi del sottosuolo molisano. (Archivio Michele Pallotta).

In alto a destra: **Michele Pallotta negli anni '50 del secolo scorso** fotografato in occasione delle esplorazioni a Capo Quirino (Guardiaregia - CB) condotte al seguito del Circolo Speleologico Romano. (Foto Archivio Michele Pallotta).

Ho con me anche il Giornale d'Italia del '35 nel quale c'è un articolo sul Nucleo Speleologico di Guardiaregia, quello della prima generazione di speleologi molisani oltre che uno dei primi sodalizi speleologici in Italia.
Mentre gli parlo freneticamente, Michele prende in mano il *Giornale d'Italia* e inizia a leggere e commentare ad alta voce quell'articolo del '35.
Vi sono citati tutti nomi a lui noti, persone con le quali oltretutto ricorda di aver mosso i primi passi in grotta. Con fredda lucidità ricorda e commenta ogni cosa, ma proprio tutto, nonostante le sue vicissitudini professionali lo abbiamo distratto in giro per l'Italia e poi in America per diversi anni.
Ricorda nomi, fisionomie, indirizzi, professioni, parenti e dove oggi si possano trovare i nipoti di quei primi speleologi d'Italia. Sì, d'Italia, perché se considerate che la speleologia organizzata nel nostro Paese nasce solo alla fine del 1800, che a Guardiaregia, in Molise, nei primi anni '30 del '900, sia esistito un Nucleo Speleologico del Molise, sezione di Guardiaregia, organizzato oltretutto in due sottosezioni ("Studiosi" ed "Esploratori") con più di 15 soci, è cosa non solo singolare ma assai importante in termini di storia della speleologia.
Lo è ancor di più se si considera che sui quotidiani dell'epoca, attraverso i quali si stava dando risalto al patrimonio speleologico del Matese – anche in termini di valorizzazione turistica – si è sempre fatto riferimento all'Istituto Italiano di Speleologia con il quale vi erano già, evidentemente, rapporti stretti a tal punto che sui numeri del 2 e del 23 maggio 1933 del *Popolo di Roma*, se ne parla ampiamente così come del carsismo e dell'importanza della speleologia per il Molise.
Io e Michele continuiamo a parlare, dunque, di tutto, delle grotte, degli speleologi, delle persone che ha conosciuto, della sua macchina fotografica e del fulminato di magnesio che utilizzava per fare luce in grotta per le sue fotografie.
"*Era molto pericoloso*", mi dice, "*ma non potevo resistere alla tentazione di fare fotografie in grotta*".
Ho avuto la sensazione di essere in compagnia di un pezzo di storia. Sì, perché Michele, negli anni '50, non è stato uno che andava per grotte come potrebbe fare un qualsiasi "grottofilo" dei giorni nostri che non ha nulla di meglio da fare la domenica. Michele ha studiato e ha amato quelle montagne, le ha impresse nelle sue fotografie, immaginando per questi monti un possibile sviluppo economico. E non solo lo ha immaginato ma lo

Gli speleologi del Circolo Speleologico Romano nella grotta di Capo Quirino (Guardiaregia - CB) in occasione dei primi tentativi di superamento del sifone "Van De Steen"; lungo tratto allagato al quale fu dato, appunto, il nome di colui che "inventò" il sistema di pompe per lo svuotamento delle acque. Nella fotografia Guy Van De Steen è il primo sulla destra. (Foto Michele Pallotta).

dal *Popolo di Roma* - 23 maggio 1933 Anno XI:

I prodigiosi sviluppi della speleologia nel Matese

L'Istituto Italiano di Speleologia e i suoi compiti. La costituzione del gruppo speleologisti. Il primo tasto di polso per i coraggiosi

… E chiudiamo con un'altra lieta notizia. La costituzione del gruppo speleologico per conto dell'Istituto Italiano di Speleologia.
La costituzione del gruppo è in formazione. Sarà suddiviso in due sottogruppi, quello degli studiosi speleologi e quello degli esploratori speleologi. Sono esclusi dalla iscrizione i minori di diciotto anni. Primo compito del gruppo sarà quello di segnalare all'Istituto di Speleologia la posizione di ciascuna grotta nota; secondo compito, il programma dell'attività speleologica da svolgersi.
Le domande di iscrizione al gruppo speleologisti dovranno essere indirizzate al ben noto animatore sig. Giovanni Albanese in Guardiaregia, corredate da fotografia del formato di 0,50 x 0,50 per il rilascio della tessera che verrà concessa dall'Istituto Italiano di Speleologia. L'iscrizione tasterà il polso ai dichiarati coraggiosi.
Le organizzazioni turistiche e di potenziamento della provincia, si faranno in quattro per permettere e agevolare il non facile compito da assolvere, ne siamo sicuri e lo vedremo in atto. Altrimenti assumerebbero una responsabilità grave.

F.to Lo Speleologo

Articoli apparsi sui quotidiani dell'epoca (anni '50) scritti da Michele Pallotta per la divulgazione delle risorse naturali e delle prospettive di sviluppo del Matese. (Foto Michele Pallotta).

Pietro Mastropietro dell'Associazione Speleologi Molisani in compagnia di Michele Pallotta (Guardiaregia - 1928). (Foto Massimo Mancini).

ha anche "gridato" al Paese ad alta voce.
Il Matese muore e nessuno se ne accorge / Una zona da valorizzare. Oasi di pace e di bellezza tra le ossigenate altezze del Matese / Tra i monti non più nevosi è tornata a trionfare la vita…
Questi sono solo alcuni titoli dei suoi più importanti articoli scritti, ad esempio, per il *Mattino di Napoli, il Messaggero, l'Eco della Patria, il Momento, il Momento sera, il Progresso Italo-Americano*, sempre accompagnati dalle sue fotografie come farebbe un buon reporter.
All'epoca, oltretutto, il Circolo Speleologico Romano, era uno dei più importanti sodalizi speleologici in Italia al quale afferivano non solo speleologi per passione ma anche scienziati e uomini di cultura di notevole spessore tra i quali, l'allora Presidente il Barone Carlo Franchetti più volte presente in Matese nel ruolo di speleologo e di rappresentante istituzionale di un gruppo che aveva intessuto rapporti con le nostre istituzioni locali. Lui, Michele, era lì, in grotta ed ai tavoli attorno ai quali si discuteva di patrimonio speleologico e di valorizzazione delle risorse naturali del Matese; era lì con il suo taccuino, la sua macchina fotografica e i suoi flash al fulminato di magnesio, 70 e più anni fa.
Resto altri dieci minuti; ci tiene a farmi vedere le poche fotografie che gli sono rimaste; mi confida che molte gliele hanno chieste in prestito per una mostra in paese e mai più restituite.
Si ricomincia… Monte Mutria, la forra del Quirino, il campo degli speleologi del CSR, i ponteggi sospesi nel vuoto montati per la costruzione del ponte di Arcichiaro, lo scavo della galleria, i paesaggi, i personaggi, la banda del paese e così via. Ma capisco che ormai è tardi, gli strappo allora la promessa di incontrarci nuovamente.
Ci salutiamo, mi accingo a ringraziarlo, mi anticipa e mi dice
"non mi ringraziare, sono io quello che deve ringraziare qualcuno…"
Sono tornato da Michele qualche giorno dopo, insieme a Pietro, per restituirgli le fotografie che mi aveva prestato per scrivere questo articolo e per fare con lui una fotografia.
Un altro caffè e ancora racconti di vecchie e nuove storie. E in particolare che gli è tornata in mente una grotta che non è mai stata trovata… ***la prossima estate ci andiamo insieme!***

da *Il Giornale d'Italia*, venerdì 26 aprile 1935, Pagina del Molise:

La consegna delle tessere agli speleologi del Molise

Il presidente del gruppo parla della prossima esplorazione

Guardiaregia - 23. Nella sala grande del Gruppo speleologico Molisano, offerta gratuitamente dal presidente del Gruppo stesso dott. Francesco Pallotta, si sono adunati, sabato scorso, gli iscritti alle due sezioni: quella degli studiosi e l'altra degli esploratori speleologi. [...]
Il presidente rende conto poi del lavoro compiuto dal gruppo riassumendo come segue:
a) Rapporti Gruppo coll'Istituto Italiano di Speleologia.
b) Costituzione del Gruppo, iscrizioni, impianto, organizzazione tecnica e amministrativa.
c) Segnalazione all'Istituto Italiano di Speleologia di un primo gruppo di Grotte per la prossima campagna speleologia, colla compilazione della cartella anagrafica di ciascuna grotta ai fini della loro catalogazione nel catasto generale delle Grotte d'Italia.

Il presidente mette in rilievo la palpitante importanza dell'opera affidata al Gruppo nei suoi molteplici aspetti: scientifici, turistici, ed idraulici. [...].
Le scandite, calde parole, del presidente del Gruppo, inneggianti alle future imprese speleologiche, vengono suggellate dal motto mussoliniano "vivere pericolosamente", che gli speleologi decidono di adottare come motto del Gruppo fra uno scroscio di applausi.
Il presidente passa poi alle necessità finanziarie del Gruppo concretandole in una prima, immediata, stretta disponibilità di almeno 10.000 lire, che diano modo di poter disporre dei mezzi essenziali per l'entrata in azione della Sezione esploratori.
Con accorato senso di fiducia il presidente esprime l'augurio che l'organo massimo del potenziamento economico della provincia, ossia il Consiglio dell'economia corporativa, abbia a trovare, pur nelle ristrettezze di bilancio, quanto occorra a dare all'attività pratica del Gruppo il necessario sviluppo. Il presidente non esclude gli eventuali proventi del mecenatismo e delle contribuzioni volontarie.
Su proposta del direttore, prof. Moffa, accettata subito dagli astanti, viene deciso di compiere atto di omaggio al Cappellano del Gruppo, l'Arciprete Don Tommaso di Biase consegnandogli la tessera d'iscrizione nelle sua stessa casa parrocchiale.
La squisita gentilezza di Donna Giovanna di Biase accoglie i convenuti.
Il Reverendo Arciprete accetta l'omaggio con fraterno cameratismo.
L'assistenza spirituale nelle intraprese rischiose, egli dice, ringraziando, in qualunque campo, è viatico indispensabile per le loro fortune.
E neppure questa volta, conclude, la fatica sarà vana; ma pingue, è convinzione unanime, di copiosi risultati.

Francesco (Cesco) Sauro vince il "Rolex Awards for Enterprise 2014"

A cura di Marco VATTANO

Creati nel 1976 ed assegnati ogni biennio, i Rolex Awards for Enterprise (http://www.rolexawards.com) rappresentano un importante riconoscimento, ma anche uno strumento, per "incoraggiare lo spirito d'iniziativa e per favorire il progresso dell'umanità", contribuendo finanziariamente a progetti innovativi negli ambiti di scienze e salute, di tecnologia applicata, di esplorazioni e scoperte, di ambiente e di tutela del patrimonio culturale. Francesco (Cesco) Sauro non è il primo italiano a vincere questo premio, nel 1993 è stata la volta di Tono De Vivo uno dei fondatori dell'Associazione La Venta, proprio con il progetto sul Rio La Venta.

Beh Francesco... innanzitutto ti faccio ancora i miei complimenti; ma cosa provi ad aver ricevuto questo riconoscimento?

È stata una grandissima soddisfazione, ancora non mi rendo conto cosa significhi tutto ciò. Da anni pensavo di presentare qualche progetto per i Rolex Awards, ma volevo aspettare l'occasione giusta. Nel 1993, quando vinse Tono, io avevo dieci anni e mi capitò di trovare a casa un almanacco della Rolex che parlava dei vari progetti premiati, tra cui quello del Rio La Venta in Chiapas. Da quel momento in poi ho sempre associato quel premio all'esplorazione. E quando è arrivato il momento giusto, col progetto tepui, ci ho provato e, senza aspettarmelo, il riconoscimento è arrivato. È stata una soddisfazione per me, ma anche per tutta La Venta e per tutti quelli che hanno sostenuto l'attività in Venezuela negli ultimi anni.

È la seconda volta che, per l'esplorazione, il premio è dato ad uno speleologo italiano, credi sia un caso?

No, non credo sia un caso. La speleologia italiana ha una tradizione fortissima, con personaggi e imprese che sono capaci di ispirare generazioni. In Italia, oltre a me e Antonio De Vivo, anche Valerio Sbordoni ha ricevuto il riconoscimento per i suoi studi di biospeleologia in Messico. Segno che gli speleologi italiani hanno tanto da dire!

Che cosa pensi abbia giocato a tuo favore per l'assegnazione del premio?

Sicuramente il fascino irresistibile dei tepui! Un mondo perduto dove stiamo esplorando le grotte più antiche del nostro pianeta. Una speleologia aliena, dove bisogna abbandonare l'idea che ci siamo fatti delle grotte "classiche" nei carbonati, ma dobbiamo calarci in un mondo nuovo fatto di quarzo e minerali sconosciuti, con animali e colonie batteriche che risalgono all'origine della vita. Inoltre un fattore decisivo è il fatto di aver dimostrato la capacità logistica di raggiungere quei luoghi impervi, trovare nuove grotte e documentarle. I risultati ottenuti anche nelle ultime spedizioni sull'Auyan tepui sono sotto gli occhi di tutti: l'esplorazione della più lunga grotta al mondo nelle quarziti, "Imawarì Yeuta", ma anche la scoperta di un nuovo minerale per la scienza, molte ricerche scientifiche e migliaia di fotografie e ore di video.

È stato più difficile, svolgere le ricerche sui tepui o presentare il progetto alla Rolex?

Al primo posto sicuramente metterei l'organizzazione delle spedizioni sui tepui! I problemi burocratici per i permessi, il budget, due incidenti in elicottero, disperate ricerca di sponsor all'ultima ora, sono solo alcuni dei tanti problemi incontrati. Ma quando si arriva sulla montagna e l'elicottero ti abbandona lassù, tutto questo si trasforma in un grido liberatore e davvero pensi che ne sia valsa la pena. Mentre, per quanto possa sembrare strano, presentare il progetto è stato abbastanza semplice. Il sito per le application è strutturato molto bene e se hai ben chiaro in mente qual è il tuo progetto, la stesura dei testi e la raccolta della documentazione necessaria viene automatica. Devo dire che mi sono proprio divertito a scrivere il testo con le loro linee guida e non è stato per nulla un peso.

© Rolex Awards - Stefan Walter

© Rolex Awards - Stefan Walter

Questo premio evidenzia come unire il rigore scientifico della ricerca a quello avventuroso della speleologia d'esplorazione, sia stata una formula vincente; credi sia davvero così difficile riuscire a far conciliare questa dicotomia tipicamente speleologica?

No, affatto, per me è proprio il bello del gioco. Non c'è esplorazione che non apra nuovi interrogativi. Non è quindi solo il fatto di percorrere nuovi luoghi, ma di cercare di capire le informazioni che ci provengono dal passato. La ricerca scientifica è quindi un tassello fondamentale delle spedizioni ed è senza dubbio una delle parti più affascinanti da sviluppare quando, una volta tornati a casa, si tenterà di dare forma ai dati raccolti.

Tutto questo, sappiamo bene, che da solo è impossibile da realizzare. Quante persone ti hanno aiutato per arrivare al Rolex Award?

C'è tutta una squadra di persone dietro, italiane, venezuelane, e ora con i nuovi progetti anche brasiliane. La Venta come dicevo è stata la base solida di tutto questo progetto. Tra tutti sicuramente Tono De Vivo è la persona che più ha spinto perché presentassi il progetto. E poi Freddy Vergara, senza il suo appoggio in Venezuela questi risultati sarebbero stati impossibili e Jo De Waele per avermi dato la possibilità di effettuare un dottorato su questi temi, permettendomi così di concentrarmi a tempo pieno sul progetto.

E poi la mia famiglia e le persone che amo che mi hanno sempre appoggiato in tutta quest'avventura, nonostante i miei numerosi esaurimenti nervosi!

Nell'immaginario comune, la regione Campania, evoca le splendide spiagge della Costiera Amalfitana, il Golfo di Palinuro, di Policastro, l'isola di Capri o di Ischia. Ma agli speleologi a quest'immagine solare si sovrappone quella dei massicci degli Alburni, del Cervati e del Basso Cilento; paesaggi carsici che hanno valso la nomina di Geoparco al Parco Nazionale del Cilento Vallo di Diano e Alburni.

In questa accattivante cornice, tra aspre montagne che digradano verso una delle zone balneari più belle ed incontaminate della regione, sarà accolto il XXII Congresso Nazionale di Speleologia 2015 (http://www.congressospeleo2015.org/).

Lo splendido Castello di Auletta inaugurerà l'evento la sera del 29 maggio durante la premiazione del concorso fotografico "Valorizzazione per immagini delle grotte turistiche", promosso dalla Associazione Grotte Turistiche Italiane (AGTI).

Dal 30 maggio al 2 giugno 2015 i lavori congressuali saranno ospitati al Museo Integrato dell'Ambiente (MIdA01) di Pertosa.

A contorno dell'evento non mancheranno proiezioni, mostre ed approfondimenti, ripartiti tra il MIdA 02 di Pertosa e lo Jesus e la Casa delle Parole di Auletta, poiché "*La forza dell'immagine sta nel 'parlare' attraverso gli occhi e l'incisività delle immagini può carpire l'attenzione in maniera decisiva, trasmettere informazioni e fare scattare emozioni ...*".

L'occasione di ospitare un Congresso Nazionale si presenta dopo oltre sessant'anni. Per noi organizzatori vi è grande emozione, grande responsabilità ma soprattutto grande entusiasmo di poter condividere con i partecipanti non solo i "dati" ma anche le bellezze che questo territorio sa regalare. Non solo natura ma anche luoghi di notevole interesse storico, grandi monumenti come la Certosa di Padula e gli scavi archeologici di Paestum o piccoli borghi antichi nei quali ancora si respira l'aria delle gesta dei popoli che li abitarono e dove forti resistono le tradizioni tramandate di generazione in generazione.

Tante le escursioni epigee ed ipogee in programma, e la possibilità di prolungare il proprio soggiorno oltre gli appuntamenti congressuali, mantenendo le convenzioni con le strutture ricettive, fino al 7 giugno.

Solo per il periodo del Congresso si potranno gustare nella "speleopiazza" i piatti serviti negli stand allestiti dalle associazioni locali che proporranno menù dai caratteristici sapori dell'Appennino Campano-Lucano o ci si potrà rilassare allo "speleobar-notte" delle grotte di Pertosa-Auletta.

Un Congresso quindi nato dalla condivisione dell'organizzazione con attori differenti (Enti ed Associazioni) accomunati tutti dall'entusiasmo e dal consapevole privilegio di ospitare un momento di scambio di grande profilo scientifico. Notevole, e in parte inaspettata nei numeri, è stata infatti la risposta del mondo speleologico e scientifico: sono pervenuti oltre 100 riassunti, che coprono con approcci diversi, ma nella gran maggioranza interdisciplinari, le varie sessioni previste dal Congresso. Dopo la scadenza prevista per la consegna dei contributi completi, ci sarà pertanto molto da fare per il Comitato Scientifico e gli Organizzatori, al fine di preparare un programma il più variegato possibile, che tocchi tutti i principali argomenti di interesse. Con l'obiettivo della "Condivisione dei dati", come recita il titolo del Congresso, si parlerà e discuterà quindi di documenta-

Comitato Scientifico

Presidente

Mario Parise - *Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica*, CNR

Membri

Giovanni Badino - *Dipartimento di Fisica, Università di Torino*
Luca Calzolari - *Direttore Montagne 360°*
Franco Cucchi - *Dipartimento di Geoscienze, Università di Trieste*
Jo De Waele - *Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali, Università di Bologna*
Massimo Goldoni - *Società Speleologica Italiana*
Italo Giulivo - *Ufficio Lavori Pubblici, Regione Campania*
Leonardo Piccini - *Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Firenze*
Antonio Santo - *Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale, Università Federico II di Napoli*

Sopra a sinistra: **Cascata di Maremanico nel territorio di Pertosa.** (Foto Vito Panzella).
A destra: **l'Inghiottitoio Cozzetta a Caselle in Pittari - SA.** (Foto Francesco Maurano).

Pagina a fianco: **Pertosa e il suo territorio.** (Foto Vito Panzella).

zione speleologica, dai cataloghi, archivi e catasti esistenti alle nuove tecnologie che hanno notevolmente modificato le attività di rilievo, nonché di gestione, fruizione e trasmissione dei dati speleologici.
La comunicazione viaggerà da testi e racconti, di fantasia e non, a immagini e video, nel tentativo di trasmettere sensazioni ed emozioni anche a coloro che non frequentano il mondo sotterraneo.
Gran parte dei contributi verterà sugli aspetti scientifici, dalla comprensione delle vie e dei percorsi seguiti dall'acqua, allo studio di organismi dell'ambiente ipogeo, al microclima sotterraneo, alla frequentazione delle grotte da parte di uomini e animali.
Inevitabilmente legati a tutto quanto sopra detto, gli aspetti esplorativi, da sempre lo stimolo essenziale che muove gli speleologi (o "geografi del sottosuolo"), alla ricerca di nuovi e inesplorati ambienti, per aggiungere nuovi vuoti alle nostre conoscenze.
Ultimi, ma non certo per importanza, gli aspetti legati alla salvaguardia del patrimonio carsico e speleologico, sia in superficie che nel sottosuolo, ed alla prevenzione e sicurezza, che a loro volta derivano in linea diretta da una adeguata conoscenza del territorio.
È proprio su questi ultimi argomenti che maggiormente si potrà avere un confronto con altri attori, non direttamente appartenenti al mondo speleologico ma che inevitabilmente traggono da questo elementi di conoscenza, e con esso devono necessariamente collaborare e discutere: ci riferiamo agli Enti ed Amministrazioni locali, ai Parchi, alle grotte turistiche, a tutti coloro che si occupano di gestione e pianificazione territoriale, ma, soprattutto, alle popolazioni che vivono gli ambienti carsici, e che costituiscono il primo, imprescindibile, anello di una catena di conoscenza e salvaguardia del territorio che idealmente dovrebbe abbracciare tutte le altre figure su citate.
Tanta carne a cuocere, quindi (e non solo metaforicamente!)…
Senza altre parole, vi attendiamo numerosi, dal 30 maggio al 2 giugno 2015, sui Monti Alburni!

Il Comitato organizzatore

SESSIONI congressuali

DOCUMENTAZIONE
- Collezione di grotte: catalogare e archiviare. Il mondo dei catasti, la loro gestione e la diffusione dei dati
- Nuove tecnologie in vecchie grotte: il buono (e il cattivo) uso di nuove tecniche e strumenti

COMUNICAZIONE
- La lettura del vuoto: scrittura di testi, racconti e testimonianze dal mondo sotterraneo
- Favole, disegni e racconti di grotta: il primo corso di avvicinamento alla speleologia
- Comunicare per immagini. Speleofilm: video di grotte (e non solo)
- Rete di grotte: il web nel mondo speleologico

SCIENZA
- Proviamo a capirne di più: le scienze applicate all'ambiente grotta
- La lunga storia dell'acqua: dalla genesi delle grotte, all'inquinamento degli acquiferi carsici
- Io vivo sottoterra: storie, dati e ricerche di biologia sotterranea
- Che tempo fa lì sotto? Clima e ambiente sotterraneo
- Nelle tracce del tempo: la grotta abitata da animali e uomini

ESPLORAZIONE
- Esploriamo gli esploratori: una storia delle esplorazioni in grotta
- Ma dove finisce il vuoto? Le esplorazioni infinite
- Grotte d'acqua: immergersi in grotta

SALVAGUARDIA
- Conoscere e condividere per tutelare: la salvaguardia del patrimonio speleologico
- La fruizione turistica delle grotte e i suoi problemi
- Grotte e paesaggi carsici nei parchi naturali

PREVENZIONE
- Tutti a Scuola (di Speleologia): perché si va in grotta, come bisogna andarci
- Non facciamoci del male: il Soccorso Alpino e Speleologico. Cosa fa, a cosa serve, cosa è utile sapere
- Vivere sopra le grotte: siamo al sicuro? Storie di sprofondamenti e di (mancata) prevenzione

Gruppo Speleologico Piemontese

Sessant'anni memorabili

Si chiama "GSP Sessanta" ed è una raccolta di articoli di Grotte incentrata sulle esplorazioni di Piaggia Bella.
Piaggia Bella ne è il fulcro perché è il denominatore comune a tutte le centinaia di persone convenute a festeggiare la festa organizzata in occasione del sessantesimo (… sessantuno, e vabbè!) compleanno del GSP, avvenuta l'11 ottobre a Vialfrè, Canavese, provincia di Torino.
Facciamo la storia di PB? – ci siamo chiesti – No, raccogliamo una serie di articoli belli e proponiamoli per la gioia degli occhi e della memoria. Quindi è stata donata a tutti i partecipanti della festa, che ci è venuta pure bene: almeno così ci è parso, visti i commenti sul posto e i messaggi giunti subito dopo. E persino la pioggia ci ha risparmiati.
Comunque sia erano presenti speleologi dai sedici agli ottanta e più anni: adatto il posto e bello l'essersi svincolati dal ristorante di rito, che "alle undici si chiude e tutti a casa".
Stranamente è avanzato del vino, però in linea con la tradizione possiamo annunciare veruni ubriachi e la frattura a un dito di un malcapitato.
Importante è che quest'assemblea di speleologi, di là dalle capacità tecniche ed esplorative, oltre alle innovazioni che è riuscita a produrre nel corso della sua storia e di là dai litigi e delle tensioni che costantemente l'hanno attraversata, sia sempre riuscita a essere, per oltre un sessantennio, soprattutto una tribù. Tribù che quel giorno ha ritrovato il gusto di incontrarsi. Grazie a tutti.

Ingresso di Piaggia Bella. (Foto Bartolomeo Vigna).

Gruppo Speleologico Piemontese

Toscana ipogea, congresso e laboratorio

L'VIII Congresso della Federazione Speleologica Toscana si è tenuto il 27 e il 28 settembre 2014 presso il Centro di Villa Lanzi, nel Parco Archeominerario di San Silvestro a Campiglia Marittima (LI). Innanzitutto, è da sottolineare la *regìa* del congresso, che attraverso brevi presentazioni, relazioni più esaustive, mostre e tavole rotonde ha dato voce all'insieme della speleologia toscana. Il teatro dell'evento, con Villa Lanzi e l'adiacente Ostello Gowett, è risultato una scelta vincente. Logistica e lavori erano in spazi limitrofi, senza stress da spostamento, in luoghi di grande impatto e suggestione. Le condizioni sono state, dunque, ideali per l'esposizione e il confronto. La scelta di dare il massimo protagonismo alle aree carsiche *periferiche*, ovvero *non* alle Alpi Apuane, ha creato la premessa per una rassegna inedita e stimolante. Naturalmente, rimandiamo alla prossima stesura degli atti e qui ci limitiamo ad alcune considerazioni *a pelle*. Interventi sulla didattica nelle scuole, la grotta per diversamente abili e anche un corso di avviamento alla speleologia in Etiopia hanno reso l'idea di un diffuso interesse per la divulgazione, realizzata con progetti essenziali e rigorosi, dove contano più le idee dei finanziamenti. "Fotografati con il dovuto rispetto" è una mostra da far conoscere. La tecnica di Fabrizio Darmanin è di grande qualità e anche i *trucchi* per la realizzazione di alcuni scatti sono considerevoli per intelligenza ed efficacia di risultati. È stato curioso assistere alla

presentazione del progetto ORCO, ovvero la costruzione di un laser scanner artigianale, con costi ridotte e potenzialità considerevoli. Nelle presentazioni più estese, sono da evidenziare alti livelli di specializzazione, che hanno influenzato i lavori secondo le specifiche competenze degli autori. I monitoraggi alla Grotta del Vento, le ricerche su *paleoclimi* e *speleotemi*, gli studi sulle *fasi del processo di dissoluzione in calcari impuri* nella Montagnola Senese e le ricerche in cavità di origine *ipogenetica* si inseriscono nel solco della tradizione scientifica della FST. Le relazioni hanno messo in primo piano aree spesso marginali, ma di grande interesse e con potenzialità esplorative ancora inespresse. "Grotte, storie e paesaggi della Media Val di Lima", ad esempio, ha il merito di aver portato a sintesi ricerche di speleologi toscani ed emiliani, che si sono saltuariamente protratte per diversi decenni. Il congresso è stato, anche, occasione per raccogliere dati, verificarne alcuni sul campo, riproponendo il tutto in modo sistematico e piacevole per l'auditorio. Nell'insieme, una speleologia dove esploratori e ricercatori, anche di diverse generazioni, riescono a ritrovarsi su progetti comuni. Una situazione senz'altro vitale, esplicitata nelle tavole rotonde, incentrate su tutela, didattica e organizzazione. Quest'ultima ha acceso il confronto, poiché era in gioco il futuro prossimo della Toscana speleologica che è sempre stata un naturale laboratorio di azioni e relazioni. Il Complesso del Monte Corchia e le Alpi Apuane hanno, infatti, attratto speleologi dall'Italia e dal mondo. Non sono mancati confronti e conflitti, riguardo l'esplorazione ed anche le strategie di possibile salvaguardia dell'area apuana, interessata ad una attività estrattiva oltremodo invasiva. La Federazione Speleologica Toscana è stata, comunque, la prima a mettere in rete i dati catastali delle grotte, aprendo a una reale condivisione delle informazioni. Marco Innocenzi, l'attuale presidente, ha ricordato che vi sono gruppi non toscani che operano in Toscana e vi sono singoli che collaborano con e per FST e, di conseguenza: *"Perché non aprire anche a chi non è toscano e ai singoli?"* Naturalmente, il dibattito e le decisioni spettano a chi rappresenta la speleologia in Toscana, ma è interessante il confronto aperto sulla rappresentanza della Federazione. Il Congresso ha fatto, dunque, emergere un movimento che opera, si evolve ed è in grado di confrontarsi senza concettualizzare troppo i problemi e senza ricorrere a inutili giri di parole. Riportiamo tutto questo perché si sono sollevate questioni che coinvolgono e interesseranno tutta la geografia speleologica italiana.

Massimo (Max) GOLDONI

Le Stampe antiche del Centro di Documentazione Anelli migrano sul WEB

Uno dei patrimoni più rari e preziosi della SSI è sicuramente l'archivio delle stampe antiche, che comprende oltre 1000 incisioni di argomento speleologico e spaziano un arco temporale che va dalla seconda metà del 16° secolo all'inizio del 20°. Si tratta di stampe a se stanti oppure, il più delle volte, di illustrazioni separate da libri, spesso ignoti. Molte di questi materiali provengono da donazioni private (tra cui spiccano quelle di Dall'Oca e di Pavan) ma una buona parte sono state acquisite, nel tempo, dalla SSI sul mercato antiquario.

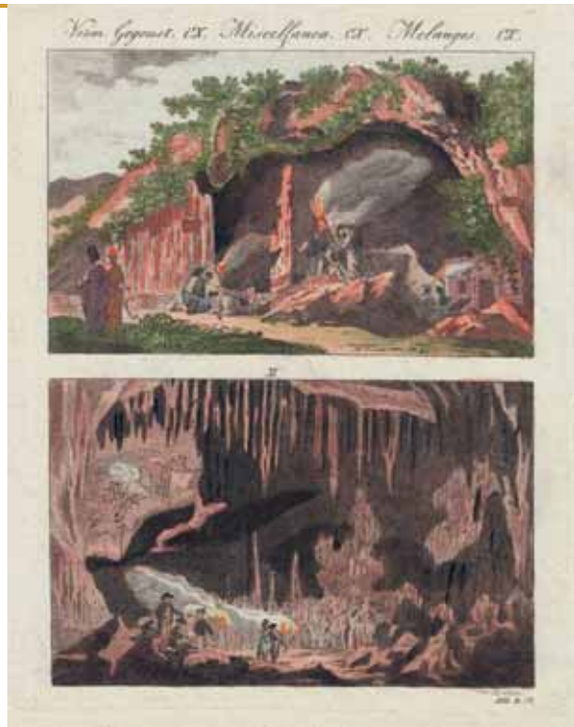
L'importanza di questo patrimonio, che spazia su tutti e cinque i continenti, non è solamente estetico, ma direi anche e soprattutto documentale: permette infatti di conoscere come veniva percepita la grotta da artisti e scienziati, in un periodo ben precedente all'inizio della speleologia moderna. Ogni cultore di storia antica della speleologia non può quindi fare a meno del fondamentale supporto fornito da questa iconografia, ma qui sorge un problema di quasi impossibile soluzione: come conoscere quali e quante illustrazioni antiche esistono di una determinata grotta? A tutt'oggi, infatti, i repertori di illustrazioni antiche di grotta sono pochissimi e, in genere, scarsi di immagini, ma soprattutto limitati a una dozzina di cavità molto famose situate in appena tre o quattro Paesi. E per tutto il resto?... Non c'è nulla, e il ricercatore interessato è costretto ad effettuare una faticosa ricerca che lo rimpalla da un testo ad un altro, da una biblioteca ad una collezione privata e così via.

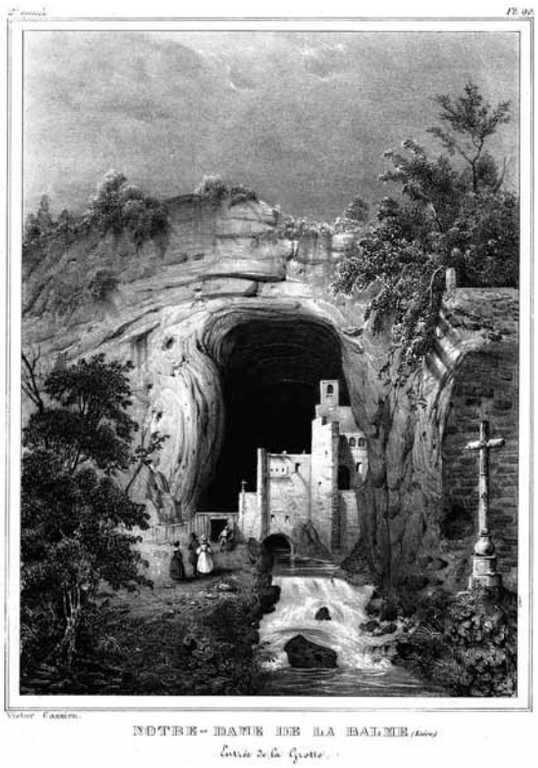
Ben consci di questo, già da tempo avevamo pensato di rendere fruibile a tutti il patrimonio davvero grande posseduto dal Centro, ma il progetto era sempre naufragato ancora prima di partire per due motivi fondamentali: il primo legato al fatto che nessuno di noi era esperto della materia e quindi non sapeva come "catalogare" correttamente le stampe antiche e in secondo luogo perché le molteplici attività di gestione del Centro ci riempivano talmente la giornata da renderci impossibile l'aggiunta di un altro lavoro.

La svolta positiva si è avuta nei primi mesi del 2014, quando, durante il Simposio di Vulcanospeleologia alle Galapagos, sono stato avvicinato dai coniugi Martin e Kristy Mills, che avevano in mano l'edizione inglese del numero 68 di *Speleologia*, aperto alla pagina 72 dove si parlava della nostra collezione di stampe. La domanda che mi fecero è stata diretta: "*Possiamo venire a scansionare e catalogare le vostre stampe?*", mi si è aperto il cuore, dato che li conoscevo come appassionati cultori della storia delle esplorazioni speleologiche, e immediatamente ho risposto: "*Certamente! … ma a una condizione: che tutto il materiale che produrrete ci sia dato in copia*". Accettarono di buon grado e quindi, nel maggio di quest'anno, arrivarono a Bologna per una prima settimana di *full immersion* nell'archivio. Dopo un primo momento di scoramento, dovuto al fatto che si erano ben resi conto che la mole di materiale era nettamente superiore a quella che avrebbero potuto scansionare e studiare in questa occasione, si buttarono a capo fitto nel lavoro: 7-10 ore ogni giorno per 6 giorni, con solo una brevissima pausa per il pranzo. Kristy scansionava le varie immagini, mentre Martin le misurava accuratamente e ne rilevava il titolo e le firme eventualmente presenti. Venivano così progressivamente creati due differenti database: uno delle immagini (in formato jpg) e uno delle informazioni (in formato testo). Al termine della settimana di lavoro erano state "lavorate" tutte le immagini relative al Belgio, Francia, Galles, Grecia, Inghilterra, Irlanda, Islanda, Stati Uniti ed Oceania per un totale di 279 stampe. Prima di ripartire i Mills concordarono una seconda settimana di lavoro per ottobre, in maniera da completare l'opera, dato che in questa prima molto tempo era stato impiegato per impostare correttamente il lavoro. Durante l'estate, progressivamente, ci hanno inviato il materiale, organizzato paese per paese e completato per quanto possibile per la parte bibliografica. E in ottobre, come stabilito, hanno effettivamente completato il lavoro di acquisizione e adesso stiamo attendendo di ricevere il relativo materiale ordinato.

A questo punto bisognerà decidere come rendere fruibile a tutti questo materiale: l'idea sarebbe quella di organizzare un database aperto sul sito della SSI in maniera che gli appassionati e gli studiosi di tutto il mondo possano accedervi e, oltre a utilizzarne i dati, possano anche completarne le informazioni bibliografiche, se incomplete. Sarà il lavoro del prossimo anno, almeno lo speriamo.

Paolo FORTI





In alto: **doppia stampa (154x98) della grotta di Antiparos**, una delle grotte più rappresentate al mondo prima dell'avvento della fotografia. La prima incisione di questa stampa è probabilmente del 1782 tratta dal primo volume del *Voyage pittoresque de la Grèce* di Marie Gabriel Auguste Florent conte di Choiseul-Gouffier, immagine riproposta in varie altre edizioni di opere divulgative destiante all'infanzia come il *Bilderbuch für Kinder* di F. J. Bertuch.

A sinistra: immagine (147x197) della **Grotta de la Balme** da *Albun du Dauphiné. Recueil de dessins représentant les sites les plus pittoresques* […] di M.M. Cassier e Debelle, litografie di C. Peyeron.

Diversamente speleo, l'emozione di vivere

Da tre anni é partito un progetto di collaborazione tra speleologi e diversamente abili in varie parti d'Italia, tra volontariato, impegno sociale e voglia di condividere un'esperienza in grotta.

Come é iniziato

Alcuni speleologi di più parti d'Italia, già introdotti nell'ambiente dei diversamente abili per attività di volontariato, per lavoro, o per semplice amicizia, nella primavera del 2012 hanno incominciato a lavorare a un progetto dal nome inequivocabile: Diversamente Speleo. In passato molti gruppi avevano fatto attività con persone diversamente abili, ma senza una continuità nell'azione, con eventi spot difficili da organizzare per mancanza di esperienza, mezzi, contatti, forze. Tramite facebook si è costituito un comitato organizzatore e si è partiti per la grande avventura. Avevamo entusiasmo e molti amici da accompagnare facenti parte di un'associazione di disabili di Chieti, due gemelli di Forlì, un ex istruttore speleo di Terni, una bambina di Napoli e altri amici da contattare per proporre una giornata particolare, ma mancava una grotta adatta, mancavano le barelle, un presidio medico, il Soccorso e i portantini.

In alto: la seconda uscita di "**Diversamente Speleo**" è stata organizzata nel giugno 2013 alla Grotta della Beata Vergine di Frasassi, nelle Marche. (Foto Cristiano Ranieri).

A sinistra e pagina a fianco in basso: **nel giugno 2013, presso la grotta della Beata Vergine di Frasassi**, sono stati accompagnati oltre 30 disabili. **La grotta aiuta a rompere barriere e a superare preconcetti**. (Foto Cristiano Ranieri).

La Grotta adatta

La nostra prima scelta nel 2012 cadde disgraziatamente su una grotta a tutela integrale: la Grotta del Cervo a Pietrasecca, in Abruzzo. La grotta, facile da raggiungere con le auto, orizzontale, molto bella, era ottima per il nostro scopo e ci lanciammo all'arrembaggio con un'uscita programmata per il periodo estivo, ma avevamo fatto male i conti, perché una grotta a tutela integrale è una mostruosa bega e dopo vari incontri con istituzioni e organizzazioni speleologiche locali e lungaggini burocratiche per la fruizione della grotta in deroga ai regolamenti esistenti, desistemmo dall'intento, anche perché la bella stagione stava finendo. La grotta adatta era *off limits* per i più sfortunati.

Non é difficile

Andare in grotta per un disabile comporta una serie di problemi: la sveglia arriva prestissimo, spesso c'é un operatore sociale che aiuta i familiari, per alzarsi ed essere pronti tra doccia, vestizione e colazione passano due ore! Altro che preparare il sacco speleo e comprare la pila per il casco! Organizzare un viaggio confortevole e breve, l'avvicinamento in carrozzella, il freddo, l'attesa, gli orari del pranzo, un gabinetto vicino accessibile, ritorno a casa, svestizione, lavaggio e preparazione per la cena. Niente di facile; andare in grotta é solo una piccola divagazione sulla quotidianità di gesti, orari e abitudini che scandiscono la vita di chi non é autonomo. Ci serviva una grotta senza ulteriori complicazioni imposte dall'assurdo mondo della gente normale fatto di cancelli e barriere, questa volta non fisiche ma mentali.

La prima grotta: Bellegra

La prima uscita organizzata da Diversamente Speleo fu la Grotta dell'Arco di Bellegra, nel Lazio, ad ottobre 2012. Una delle tante "grotte chiuse", dove i gestori ci hanno lasciato le chiavi la mattina e se le sono riprese la sera.
Alla "Prima" si presentò una variegata Armata Brancaleone Speleo: votati all'amicizia, alla condivisione e alla solidarietà, arrivarono una cinquantina di speleologi da Abruzzo, Lazio, Campania, Marche, Umbria ed Emilia Romagna e con due barelle scassate rottamate accompagnammo nel facile tratto orizzontale una decina di ragazzi diversamente abili e un corteo di familiari e curiosi. Eravamo inesperti, disorganizzati, non c'era il Soccorso, né un medico, ma alla fine tra lacrime di gioia, sorrisi e abbracci veri arrivammo alla conclusione che quel giorno avevamo regalato un poco di serenità a quelli meno fortunati di noi.

Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-diversamente-speleo GUARDA LA FOTOGALLERY

Ricevemmo in cambio un grande insegnamento, un'immensa gioia di vivere che viene da questi ragazzi e dai loro familiari, un coraggio nell'affrontare le difficoltà che molti non hanno. La giornata aveva i suoi eroi: Aurelio, Fabio, Alfredo, Camilla e tutti gli altri ragazzi disabili che ci hanno aperto il loro cuore e si sono affidati a noi.
Diversamente Speleo nacque in sordina senza riflettori.

Condividere l'esperienza

Non c'era tempo per organizzare una presentazione per il raduno di San Marco in Lamis e riuscimmo a far infilare nel programma delle proiezioni un video girato a Bellegra. Il risultato furono occhi lucidi in sala e commenti di apprezzamento con una colletta allo stand materiali che fruttò alcune centinaia di euro per l'acquisto di una nuova barella.
Nel 2013 preparammo il secondo evento, nel mese di giugno, alla Grotta della Beata Vergine di Frasassi: un'altra grotta con accesso regolamentato. Nel rispetto della colonia di pipistrelli presenti, riuscimmo ad ottenere i permessi per l'accesso secondo il regolamento del Parco. Confluirono nella Gola del Sentino tutti i nostri amici diversamente abili memori dell'esperienza dell'anno prima, alla fine saranno più di trenta i disabili accompagnati in grotta, supportati da 150 speleologi giunti da mezza Italia. In una Babele di dialetti, dolci tipici e fatica, si è consumata un'altra grande botta di vita, sia per noi speleologi abili sia per gli speleologi meno abili: la grotta aiuta, lo sappiamo, a rompere barriere e a superare preconcetti.

Casola 2013: il palcoscenico di Diversamente Speleo

A Casola, con una mostra e una giornata di proiezioni e dibattito in cui sono state invitate altre realtà speleologiche a portare le loro esperienze, abbiamo condiviso l'attività fatta e constatato l'esistenza di una comunità già da tempo immemore ben disposta verso queste problematiche. Il cuore degli speleologi è grande. Le testimonianze dei due gemelli Giulio e Giotto entrambi disabili e le esortazioni della nostra amica Romina a far sì che Diversamente Speleo non sia solo un evento, ma sia un'occasione frequente di uscita accessibile anche ai disabili, infiamma la sala stracolma di gente e ci ha dato coraggio per ripeterci nel 2014, con frequenza e costanza.

2014 – Decentramento e diaspora

Dopo il raduno è stato un susseguirsi di interessanti e fruttuosi innesti: il progetto cambia e si propongono più uscite sparse sul territorio. Così, nel 2014 partono gli speleologi pugliesi, con una decina di disabili, tra cui Costantino, un ragazzo non vedente cui è insegnata la risalita con bloccanti, cambio attrezzi e discesa su corda; in Sicilia si fanno uscite con Francesco, ragazzo in sedia a rotelle; di nuovo a Bellegra nel Lazio l'iniziativa è riproposta per l'Italia centrale, in Campania si va in cavità artificiali, in Umbria alle grotte della Cascata delle Marmore e in Veneto al Buso della Rana. Ovunque la solidarietà, la voglia di stare insieme, l'affetto, il rispetto e l'amicizia prevalgono sulle difficoltà oggettive, con le poche barelle a disposizione che viaggiano da un luogo all'altro, con la novità positiva del coinvolgimento del CNSAS prima titubante per la responsabilità che ci si assume in queste occasioni. In ogni manifestazione si contano un centinaio di speleologi con 400/500 persone coinvolte e più di 50 diversamente abili accompagnati in grotta solo nel 2014; per tutti arriva una medaglia meritata perché hanno fatto cose e visto luoghi "che voi umani non potete neanche immaginare".

Il futuro

Ogni realtà locale sta sviluppando particolari attitudini, dalla speleoterapia proposta in Puglia, alla grotta verticale in Umbria, alle grotte con acqua in Veneto, e si spera che la condivisione delle esperienze porti a miglioramenti per le prossime uscite.
Non è pronto il calendario per il 2015, ogni realtà é ormai matura per andare da sola, quindi anche il 2015 sarà ricco di eventi a cui si potrà aderire, consultando il sito www.diversamentespeleo.org
In tutti questi anni, ormai una ventina, mi sono chiesto più volte il senso di tutto questo andare sottoterra e cosa ci trovassi di così bello, con tutta questa energia e questo tempo che dedico alle grotte. In quelle splendide giornate di Diversamente Speleo ho trovato la risposta negli occhi di ognuno di quei ragazzi che abbiamo accompagnato: regalare un sorriso a speleologi diversamente abili. Forse il fine ultimo era proprio questo...

Andrea SCATOLINI

In alto: **al secondo evento organizzato da "Diversamente Speleo", nella Grotta della Beata Vergine di Frasassi**, hanno partecipato oltre 150 speleologi provenienti da numerose regioni d'Italia. (Foto Cristiano Ranieri).

Riesending-Schachthöhle: cronaca di un soccorso

A cura di Dolores PORCU FOIS

Domenica 8 giugno 2014, ore 17

Squilla il telefono del Coordinatore della Commissione Esteri del CNSAS, e Vice Presidente dell'*European Cave Rescue Association* (ECRA). Chiamano dal Bergwacht Bayern (il Soccorso Alpino Tedesco): un masso ha colpito in testa lo speleologo Johann Westhauser durante una punta in profondità. L'incidente è avvenuto nella "*Riesending-Schachthöhle*", che con i suoi 1148 m di profondità e 19.200 km di sviluppo è la grotta più profonda e più lunga della Germania.

La cavità presenta un unico ingresso a quota 1843 m s.l.m. che si apre sulle Alpi di Berchtesgaden. L'incidente è avvenuto alle 01:30 del giorno stesso, alla profondità di -980 m.

Uno dei due compagni dello speleologo infortunato ha impiegato ben 13 ore per uscire e dare l'allarme. La grotta presenta lunghe risalite, quel *meno mille* è in realtà quasi un *meno milletrecento*.

Nessuna organizzazione di Soccorso speleologico è in grado di portare a termine un simile intervento da sola.

Rispondiamo quindi alla richiesta d'aiuto dando la nostra disponibilità immediata a intervenire sulla base degli accordi internazionali di mutuo soccorso in essere fra Italia e Germania, e chiediamo al Governo bavarese di mettersi in contatto con il Dipartimento di Protezione Civile italiano che attiverà le procedure per coinvolgerci formalmente.

Lunedì 9 giugno

Benché ancora in attesa delle autorizzazioni ufficiali, iniziamo a organizzarci. Vengono messe in preallarme squadre di tecnici di tutto il Paese. A sera finalmente arriva l'attivazione, anche se per il momento non ancora formalizzata dal Ministero degli Interni tedesco e dal Dipartimento di Protezione Civile italiana. Alle 23 parte il primo gruppo di 15 soccorritori del CNSAS.

Martedì 10 giugno

Il coordinamento dell'intervento in grotta è affidato al Soccorso Alpino svizzero; la direzione delle operazioni è presso i Vigili del Fuoco della città. Noi italiani non abbiamo accesso alla Direzione delle Operazioni ma veniamo aggiornati sullo stato dell'intervento in occasione dei due briefing quotidiani.

Le comunicazioni dall'interno all'esterno grotta avvengono tramite *Cave Link*, un sistema di comunicazione via messaggi testuali (tipo sms) ritrasmessi per radio da una stazione all'altra fino all'esterno.

Viene fatta entrare una squadra svizzera con il compito di portare un medico austriaco sul ferito.

La loro idea è di assisterlo facendolo camminare sulle proprie gambe.

Decidiamo di far partire dall'Italia un'altra squadra di 18 soccorritori, fra questi anche un medico e un infermiere, poiché a 4 giorni dall'incidente ancora nessun medico è arrivato sul ferito.

A questo punto la Direzione delle Operazioni chiede al CNSAS di entrare per fare fronte all'emergenza.

Mercoledì 11 giugno

Con il primo volo del mattino vengono trasportati all'ingresso della grotta 6 tecnici CNSAS tra cui il medico e l'infermiere.

La grotta è lunga e complessa, presenta grandi verticali fino a circa -400 m poi un meandro poi di nuovo giù fino a -800 m quindi ancora un meandro suborizzontale di 1 km e infine le ultime verticali per arrivare al luogo dell'incidente.

Poche ore dopo arriva la conferma: la squadra degli italiani con anche il medico austriaco ha raggiunto il ferito alle ore 17.

Giovedì 12 giugno

Grazie ad un sottile e paziente lavoro diplomatico in superficie il CNSAS potrà coordinare, congiuntamente alle altre Organizzazioni, le operazioni di soccorso.

La barella muove i primi passi verso l'uscita trasportata con la tecnica del passamano a -980 m di profondità. (Foto Archivio CNSAS)

Il campo base avanzato realizzato in prossimità dell'ingresso grotta. (Foto Archivio CNSAS)

Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-soccorso-baviera GUARDA LE ALTRE IMMAGINI

A sinistra: **sosta a -980 m per assicurare la barella alle corde prima di affrontare i primi pozzi in risalita.** (Foto Archivio CNSAS)

A destra: **si studia il passaggio della barella prima di affrontare uno dei meandri della Riesending-Schachthöhle.** (Foto Archivio CNSAS).

Venerdì 13 giugno

Poiché il *cave Link* continua a dare problemi si decide di cablare l'intera grotta col classico "doppino telefonico", più affidabile e versatile. Si inizia a pensare alla manovra di recupero ed è subito evidente che nonostante siano presenti, oltre agli italiani, i soccorritori tedeschi, svizzeri e austriaci, non ci sono abbastanza tecnici.
Viene quindi deciso di allertare tutte le Delegazioni speleo del CNSAS.
Nel primo pomeriggio esce dalla grotta il caposquadra CNSAS portando fuori la prima relazione del medico italiano, che viene immediatamente valutata dall'equipe sanitaria.
I colleghi sul ferito chiedono che vengano portati specifici medicinali e una barella per la movimentazione poiché risulta ormai chiaro che il ferito non potrà uscire sulle proprie gambe.
Entra così una squadra svizzera con la propria barella, un grande scafo rigido dove il ferito viene assicurato all'interno principalmente da una schiuma poliuretanica.
Nel mentre è richiesto ufficialmente al CNSAS di far partire anche gli altri tecnici in preallerta dall'Italia.

Sabato 14 giugno

La Direzione CNSAS, grazie al cablaggio effettuato riesce finalmente a comunicare con le squadre in grotta. Il medico sull'infortunato, vista la morfologia della grotta , suggerisce l'impiego della barella italiana, più leggera e adatta al percorso. Nel pomeriggio, con il ferito così imbarellato, inizia il recupero vero e proprio.

Domenica 15 giugno

Alle 01:15 la barella col ferito ha finalmente superato le prime verticali e si appresta a percorrere 1 km di meandro suborizzontale.
All'esterno si scatena un forte temporale. Vengono portati in grotta sacchi letto, acqua e viveri per attrezzare i bivacchi, soprattutto il Campo 4 e il Campo 5, relativamente al sicuro in caso di allagamento.
Intanto proseguono le operazioni per attrezzare la grotta, sono all'opera squadre miste del Soccorso Speleologico italiano, tedesco, svizzero e austriaco.
Fuori dalla grotta continua a piovere, uno dei fulmini centra in pieno il telefono all'ingresso grotta, serviranno alcune ore per ripristinare la linea.
Le autorità bavaresi assicurano che, se le condizioni meteo dovessero precipitare tanto da bloccare gli elicotteri, si attiverà un Battaglione di fanteria di montagna del Bundeswehr con muli al seguito, per garantire i trasporti fino all'ingresso grotta con qualsiasi condizione atmosferica.
La barella arriva al Campo 5, i soccorritori possono riposarsi e aspettare il cambio prima di risalire. Sei ore per fare riposare Johann e poi si riparte.

Rilievo schematico della grotta Riesending-Schachthöhle con indicati i campi interni utilizzati durante le operazioni di soccorso.
(Archivio CNSAS)

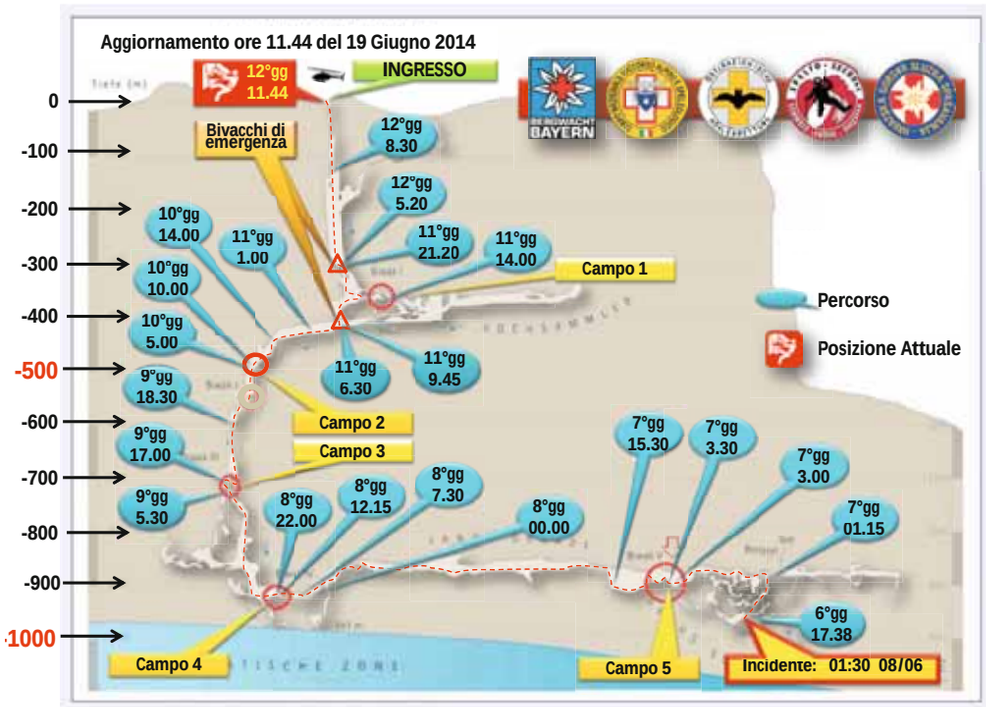


Abb. 1: Aufriss SO–NW der Riesending-Schachthöhle.
Planbearbeitung und Zeichnung: Thomas Matthalm und Ulrich Meyer 2002-2008

A sinistra: **davanti alle telecamere della televisione bavarese**, la barella con l'infortunato raggiunge l'eliambulanza. (Foto Markus Leitner).

In basso: **con l'ultima fase di recupero verticale Johann Westhauser** raggiunge finalmente l'ingresso della grotta. (Foto Markus Leitner).

Lunedì 16 giugno

La lunga strettoia che precede il Campo 4 desta alcune preoccupazioni, ma con immensa soddisfazione alle 22 Johann raggiunge il Campo.

Nella notte arrivano anche squadre di soccorso dalla Croazia.

Martedì 17 giugno

Alle 05:30 Johann arriva al Campo 3, le sue condizioni rimangono gravi ma lui ha davvero una tempra inaspettata. Il medico decide comunque di farlo riposare e di far ripartire il recupero solo la sera.

Intanto, l'equipe medica interna, dopo aver valutato attentamente le lesioni e le condizioni cliniche dell'infortunato, ed essersi confrontata con l'equipe all'esterno, decide di acconsentire al recupero verticale della barella nei punti in cui risulterà impossibile un trasporto orizzontale.

Pertanto le squadre di disostruzione per allargare le parti più strette non vengono attivate: il loro intervento avrebbe richiesto parecchio tempo, a scapito della velocita di recupero, considerata invece prioritaria dai medici.

Mercoledì 18 giugno

Alle 10, dopo una sosta di circa 5 ore al Campo 2, la barella riparte per affrontare il complesso meandro a -450 m. Le comunicazioni purtroppo si interrompono.

Giovedì 19 giugno

Alle 01:00 le comunicazioni vengono ripristinate. Il caposquadra chiede l'intervento dei tecnici croati perché il meandro si sta rivelando molto impegnativo e, al momento, la barella ne ha percorso solo un quarto. Viene allora avvisato il Capodelegazione croato che attiva dieci dei suoi tecnici che sono in attesa in una baita a 40 minuti di cammino dall'ingresso, a questi si aggiungeranno poi altri 10 croati elitrasportati. Alle 06:30 viene superata la cascata che investiva la parte centrale del meandro, ferito e soccorritori raggiungono un bivacco di emergenza allestito subito prima del pozzo denominato Nirvana. Dopo tre ore la barella è di nuovo in movimento, raggiunge il Campo 1 alle 14. I medici decidono di proseguire dopo una breve rivalutazione delle condizioni del ferito e alle 21:20 viene finalmente raggiunto il bivacco di emergenza a -300 m.

Venerdì 20 giugno

La grotta ora è tutta verticale. I tecnici italiani, svizzeri, austriaci e croati cedono il posto ai tecnici bavaresi che alle 08:30 arrivano con Johann alla strettoia verticale a -100 m. La barella non passa, il ferito viene allora assicurato su un KED – dispositivo che mantiene in asse la colonna vertebrale e che i soccorritori utilizzano per brevi tratti quando l'infortunato non può essere movimentato su una barella –. Dopo due ore di lavoro Johann è oltre la strettoia e può essere nuovamente imbarellato.

Fuori intanto la Polizia ha evacuato i curiosi radunati all'ingresso della grotta e vietato il sorvolo dello spazio aereo sovrastante a tutti gli elicotteri delle numerose televisioni. L'accordo è che solo la televisione di Stato bavarese potrà filmare l'uscita con una telecamera montata su un elicottero in volo e due telecamere al suolo, ma il materiale sarà immediatamente messo a disposizione di tutti. Viene predisposta una tenda subito fuori dalla grotta, dove avverrà il cambio di consegne con il personale dell'eliambulanza in attesa.

Alle 11:44 in diretta televisiva si alza l'elicottero con Johann a bordo, l'ospedale di destinazione rimane segreto per evitare l'affollamento di giornalisti.

L'intervento termina ufficialmente alle 14:30 con l'elitrasporto al campo volo dell'ultima squadra uscita di grotta. Si conclude così quella che una giornalista austriaca ha definito: *"La più complessa operazione di soccorso della storia dopo Apollo 13".*

Riflessioni e analisi pensando al futuro

Un'intervista a Roberto Corti

Responsabile del Corpo Nazionale di Soccorso Alpino e Speleologico

A cura della Redazione

Roberto, a distanza di alcuni mesi dall'accaduto, puoi darci la tua impressione su quali sono stati i punti di forza e di debolezza, operando con i vostri omologhi esteri durante le operazioni di recupero?
In altre parole quanto ha pesato l'inevitabile burocrazia e la prevedibile differenza di procedure organizzative in un intervento così complesso?
"Punto di forza è stata sicuramente l'immediata risposta dei Soccorsi di tutte le Nazioni allertate; nel giro di poche ore si è avuto l'esatto numero di tecnici necessari per l'intervento a simile profondità. Dobbiamo dire che ad oggi, in Europa, esistono due modalità per richiedere l'aiuto di altre Nazioni per un intervento di soccorso speleologico sul proprio territorio: la richiesta diretta da parte della propria Protezione Civile, o Ministero di riferimento, alla Nazione di cui si vuole l'aiuto, oppure la richiesta all'apposito ufficio di Protezione Civile della Comunità Europea che dirama l'allarme a tutte le Nazioni iscritte nell'apposito albo. Ecra si è presa l'impegno di studiare e proporre alla Comunità Europea un metodo di allertamento che sia più funzionale alle esigenze di un soccorso in grotta. Ogni singolo Soccorso Speleologico deve comunque lavorare per velocizzare all'interno della propria Nazione le procedure di attivazione. Sostanzialmente se la Nazione non fa richiesta ufficiale è veramente impossibile intervenire".

Oltre un trentennio fa vi erano stati più incontri e confronti formativi fra tecnici di soccorso di vari parti d'Europa, proprio per omogeneizzare tecniche di recupero, procedure d'allertamento e organizzazione logistica. Poi questi confronti si sono un po' persi per strada. In sostanza quali sono oggi le potenzialità effettive dell'European Cave Rescue Association (ECRA) di operare in sinergia con le singole realtà? E quali sono i punti prioritari su cui lavorare?
"La diversità delle tecniche di recupero sono il minore dei problemi, indipendentemente dal tipo di tecnica che chi sta operando utilizza, è ormai ben chiaro a tutti che in caso di cambi squadre, un tecnico attrezzista debba restare in loco per spiegare la manovra alla squadra che sta accompagnando il ferito. Abbiamo visto che anche la diversità di lingua non è un problema insormontabile. Dobbiamo invece concentrarci sulla Direzione delle Operazioni, creare uno standard, in modo che chiunque arrivi sul luogo dell'intervento abbia ben chiaro chi siano i riferimenti, ad esempio: Centro di coordinamento interforze, dove siano presenti tutte le organizzazioni, speleologiche e no che partecipano a vario titolo all'intervento. Centro direzione intervento, dove ci sia la Direzione dell'intervento in grotta ecc..."

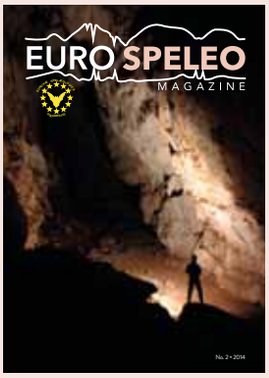
In base all'esperienza maturata in quest'ultima occasione, e nella malaugurata ipotesi che un incidente di questa portata dovesse ricapitare come, secondo te, dovrebbe essere concertata la movimentazione interna ed esterna dei tecnici?
"La movimentazione interna dipende molto dalla tipologia di intervento, in linea di massima possiamo dire che a grandi profondità siano necessarie due squadre di una quindicina di tecnici che si intercambino dormendo e rifocillandosi in campi creati allo scopo. A medie profondità due o più squadre attrezzisti di tre tecnici l'una che allestiscano i recuperi sulle verticali ed una squadra barella di una quindicina di tecnici per il trasporto dell'infortunato. A piccole profondità si può pensare di allestire completamente il recupero nel mentre viene stabilizzato il ferito dai sanitari.
Non dobbiamo fossilizzarci sugli schemi ma essere flessibili per risolvere il problema che di volta in volta ci si presenta. Ma alla base di tutto ciò è comunque indispensabile avere sempre all'esterno forze fresche per cambi ed emergenze".

La chiusura delle operazioni è stata dichiarata solo quando l'ultimo tecnico è uscito di grotta, prevedibilmente molte ore dopo l'uscita effettiva del ferito. Fatto molto importante che invece spesso è sottovalutato durante interventi di questo tipo. Al fine di standardizzare le procedure, come dovrebbe essere gestita questa fase ancora delicata delle operazioni? In particolare come vi siete lasciati con i colleghi d'oltralpe? Avete in programma incontri, progetti congiunti o anche "solo" la stesura di un rapporto ufficiale condiviso?
"Il 24-25/10 ECRA si è riunita a Trieste, il tema trattato è stato quello dell'incidente bavarese. Siamo tutti consci di aver risolto felicemente uno dei più grandi incidenti speleologici mai avvenuti, in quella sede sono stati evidenziati i principali problemi riscontrati ed organizzate attività per porvi rimedio, fra queste:
- *esercitazioni comuni coinvolgenti più nazioni,*
- *definizione della standardizzazione della gestione delle operazioni".*

Lo sbarco notturno di soccorritori e materiali al campo base avanzato. (Foto Archivio CNSAS).

EURO SPELEO MAGAZINE

Nel 2012 vede la luce (del web…) il primo numero di Euro Speleo Magazine, la rivista ufficiale della Federazione Speleologica Europea. Questa pubblicazione, on-line fin dall'inizio, viene concepita per essere indirizzata a un potenziale pubblico stimato in 50mila lettori, appartenenti a ben duemila diversi gruppi speleologici. La redazione è internazionale (e come avrebbe potuto essere diversamente?), costituita da elementi provenienti dai vari paesi europei appartenenti alla FSE ed è affiancata da un team di traduttori.



I lavori vengono infatti pubblicati in più lingue (inglese, francese, italiano, greco…) e spaziano da tematiche scientifiche, come paleontologia, biologia sotterranea e topografia, a cronache di spedizioni ed esplorazioni, sia in Europa sia all'estero, a relazioni di eventi e manifestazioni legati al mondo speleologico.

Il secondo numero di Euro Speleo Magazine è stato realizzato soltanto quest'anno ed è una rivista di oltre 120 pagine virtuali. Mantenendo la struttura della prima uscita, il lavoro è introdotto dalla rumena Mihaela Nicoleta Micula, caporedattrice, mentre Olivier Vidal, Direttore della rivista e Segretario Generale della FSE, spiega i contenuti e giustifica le scelte effettuate. Seguono la rubrica dedicata alle notizie della FSE e, in rapida successione, i contributi dei vari autori suddivisi in: Notizie locali, Eventi, Interviste a speleologi europei, Esplorazioni, Spedizioni, Speleoscienze, Soccorso, Libri e Necrologi. Rispetto al primo numero è cambiata la grafica che, più elegante e moderna, riserva grande attenzione e maggiore spazio alla parte iconografica; inoltre l'impaginazione, visibilmente più ordinata e chiara, permette alla rivista di guadagnare in leggibilità.

Questa scelta almeno in parte rimedia alla pecca rappresentata dalla mancanza di uniformità tra primo e secondo numero. Anche le rubriche – alcune delle quali prima molto specifiche - sono state parzialmente modificate probabilmente per esigenze editoriali e trasformate in rubriche più generiche e plastiche per quanto riguarda i contenuti.

Una mancanza che non si può fare a meno di notare tuttavia è la scarsa omogeneizzazione dei testi, unitamente ad accostamenti di articoli talvolta "sbilanciati" per quanto riguarda il "peso" dei contenuti. Inoltre, anche se è facilmente intuibile che la cucina di una rivista così varia e destinata a un pubblico internazionale richieda lunghi periodi, sarebbe senza dubbio preferibile una regolare periodicità di uscita.

Al di là delle inevitabili pecche, è comunque lodevole l'iniziativa di aver dato vita a questa rivista che, indubbiamente, rappresenta uno stimolo per coinvolgere un maggior numero di persone nelle attività e nelle iniziative della Federazione Speleologica Europea.

Luana AIMAR

LA GRIGNA AL CONTRARIO

La Grigna al Contrario è il bollettino on-line di Progetto InGrigna! Nata nel dicembre del 2008 per iniziativa personale di Marco Corvi – che si occupa della raccolta degli articoli, della stesura dell'editoriale nonché dell'impaginazione – è giunta attualmente alla ventesima uscita.

Il nome del bollettino deriva dal titolo dell'incisione dell'artista Laura Pitscheider, opera che è fedelmente riprodotta su tutti i numeri.

La Grigna al Contrario è un lavoro modesto, che non ha la pretesa di apparire con una veste grafica ricercata, e in cui i contributi non vengono resi omogenei e calibrati tra loro. Ogni uscita è costituita in genere da quattro o cinque pagine, e gli articoli, brevi ed essenziali, dipingono un quadro completo di esplorazioni, studi e attività condotte dagli speleologi di InGrigna! nel massiccio.

La Grigna al Contrario

Gli editoriali, originali e solo apparentemente dal tono "distaccato", di volta in volta analizzano l'evoluzione delle dinamiche interne al Progetto, riassumono il procedere delle esplorazioni o introducono interessanti spunti di riflessione.

L'uscita de La Grigna al Contrario non ha una cadenza regolare nel tempo, ma segue fedelmente il trend delle attività speleologiche: in particolare è più frequente durante i mesi estivi/autunnali, periodo in cui vengono fatte uscite pressoché tutti i week end e soprattutto viene organizzato il campo estivo.

La Grigna al Contrario rappresenta un prezioso documento stilato direttamente dalla penna dei protagonisti, la memoria puntuale di quanto è stato fatto nell'area con il dettaglio e la regolarità che i bollettini cartacei non potrebbero avere.

Un tocco di assoluta originalità infine è rappresentato dal fatto che ogni numero de La Grigna al Contrario venga presentato abbinato a un brano di musica classica sempre diverso, selezionato di volta in volta in base al contenuto del numero…una scelta più unica che rara!

Tutti i numeri di questo bollettino possono essere scaricati dal sito di Progetto InGrigna! (http://ingrigna.altervista.org) sotto la voce "Documenti", nella cartella "Pubblicazioni".

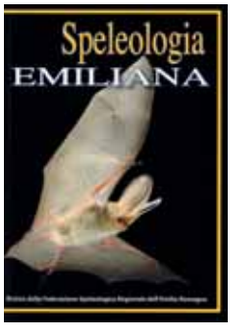
Luana AIMAR

Notiziario dello Speleo Club Chieti
vol. VI (2014)

Nel 2013, per i 50 anni dalla sua fondazione, lo Speleo Club Chieti trova la spinta per pubblicare un nuovo numero del Notiziario, a distanza di 8 anni dal precedente.
A parte un ricordo storico del principale fondatore (Ezio Burri) non vi è comunque pretesto per particolari autocelebrazioni, quanto piuttosto l'occasione per presentare le attività più recenti del sodalizio che si riassumono, con taglio prevalentemente scientifico, in due ambiti: gli studi in cavità artificiali (a Chieti nel Sistema idrico-viario della ***Teate Romana*** e nei ***quanat*** della Giordania) e le ricerche in Majella con il monitoraggio ambientale e le indagini sedimentologiche nella ***Grotta del III Portone*** (-250 m). Una cronaca esplorativa è invece riservata a una nuova grotta scoperta sempre in Majella (***Grotta di Fosso Campana*** con uno sviluppo 200 metri). Si sfoglia ancora una piccola galleria fotografica di ricordi con rassegna di stampa locale.

Q4000 - Club Alpino Italiano, Sezione di Erba
2014

Lo Speleo Club Erba, che afferisce alla locale Sezione CAI, contribuisce sempre in modo determinate all'uscita di questo annuario. Infatti, come altre volte accennato, in ogni fascicolo sono numerose le relazioni sull'attività speleologica e, cosa assai utile ed apprezzabile, si trovano sempre gli aggiornamenti catastali delle cavità delle province di ***Como*** e Lecco (con molti rilievi annessi)**.** Su questo numero, fra altri articoli, troviamo la presentazione dei ***Test di tracciamento del Pian del Tivano*** (vedi anche *Speleologia*, 70) e le indagini per trovare un ennesimo ingresso al grande complesso con lo scavo di ***Falsa Squadra***. Un'altra giunzione cercata è anche quella di ***Buco Quadro***, uno spettacolare ingresso in parete sul Grignone, in attesa di divenire un grande abisso, e chissà se un domani sarà tutt'uno con il ***Buffer***.



Speleologia Emiliana – rivista della FSR Emilia Romagna
n. 4 (2014)

Meno dell'uno per cento della superficie dell'Emilia Romagna è territorio carsico, se aggiungiamo poi che questa percentuale è costituita da gessi, è facile immaginare come gli spazi per l'esplorazione speleologica in questa regione siano piuttosto scarsi. L'attività della Federazione Speleologica regionale dell'Emilia Romagna si concentra quindi prevalentemente sulla protezione ambientale, la documentazione, la formazione e prevenzione; cioè in pratica, quello che tutte le federazioni speleologiche regionali dovrebbero fare. E questo effettivamente si constata consultando quest'ultimo numero della rivista della FSRER, dove si possono apprezzare, oltre alle relazioni annuali sull'attività dei Gruppi, vari contributi sulla didattica, sulle ricerche di biologia sotterranea e sulle attività di conservazione e valorizzazione del patrimonio carso-speleologico della regione. Un salto anche a ***Cuba*** con lo studio degli strani speleotemi della ***Cueva di Santa Catalina*** e il ricordo di un amico, ***Giorgio Bardella***, esperto archeologo tosco-emiliano recentemente scomparso.

Sottoterra – rivista del GSB-USB
n. 137 (2013)

La rivista, sempre splendidamente illustrata, ospita su questo numero il consueto rapportone sulle ricerche nella grotta ***Govjestica*** (Bosnia) con interessanti indagini sulla biologia sotterranea e la chirotterofauna, cui fanno da corollario gli ampi resoconti esplorativi. Con queste indagini la grotta bosniaca, di ben 9656 metri di sviluppo, si consolida la più estesa del paese balcanico. A seguire: un viaggio alle ***Galapagos*** di Paolo Forti; uno studio sui miceti della ***Grotta della Spipola***; il progredire della chiusura di tutte le grotte del ***Parco dei Gessi*** (qui la regolamentazione dell'Inghiottitoio dell'Acquafredda, dell'Inghiottitoio delle Selci, del Buco delle Candele e della Grotta Michele Gortani); infine una nota sulla grotta ***Via Col Vento*** (un -250 apuano sul Monte Pelato).

I coleotteri trechini sono tra i gruppi animali meglio conosciuti nel contesto della fauna ipogea e non può non stupire il fatto che, ancora oggi, ne vengano scoperte nuove specie in aree già approfonditamente indagate da un punto di vista biospeleologico.
Lo studio di Achille Casale e Paolo Magrini, pubblicato sugli *Annali del Museo Civico di Storia Naturale* di Genova, descrive per la prima volta *Duvalius pastorellii*, un coleottero trechino specializzato per la vita nell'ambiente sotterraneo osservato fino ad ora esclusivamente nella Miniera di Scrava in Val Graveglia (GE), in passato sfruttata per l'estrazione di manganese e ferro. Depigmentato e anoftalmo, il primo esemplare è stato scoperto da uno speleologo appassionato di biospeleologia, Alessandro Pastorelli, da cui il nome della nuova specie.

Alla dettagliata descrizione di *Duvalius pastorellii*, seguono il confronto con le altre specie già note del genere in Liguria e sintetici cenni alla fauna associata. Completano il lavoro, oltre all'immancabile bibliografia, alcune belle e dettagliate immagini.

Casale A. & Magrini P. (2013): Un nuovo *Duvalius* Delarouzèe, 1859 della Liguria e note sulle specie di *Duvalius* del gruppo Doderii (Coleoptera, Carabidae). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria",* vol. 105, p. 426 - 445.

SPELEOSCIENZA IN ITALIA

Questa nuova rubrica, che si intende esporre una volta all'anno, cerca di colmare il divario di conoscenza esistente tra l'informazione sulle ricerche esplorative e quelle scientifiche svolte in Italia. Infatti, mentre il mondo scientifico può seguire facilmente gli sviluppi delle esplorazioni speleologiche attraverso i vari canali di diffusione esistenti (social media, bollettini, testimonianze orali nei gruppi ecc..) l'esploratore, minimamente interessato alle indagini scientifiche, trova spesso difficoltà a reperire gli articoli pubblicati all'interno delle riviste di settore. L'accesso a queste, infatti, non è sempre facile e generalmente richiede di essere collegati a strutture universitarie.

La rubrica si basa su una semplice ricerca in Internet, utilizzando parole chiave come *"Italy", "cave", "speleothem"*, e "*karst*" e si limita, in questo caso, agli articoli pubblicati nel corso del 2013. Le voci così richiamate permettono di individuare rapidamente gli articoli più importanti pubblicati, in lingua inglese, su determinati argomenti.

La scelta di includere i soli lavori in inglese provenienti dai periodici o dai libri delle grandi case editrici, risiede nel fatto che questi sono meno conosciuti al pubblico italiano e soprattutto perché hanno passato il vaglio di comitati di lettura di livello internazionale (*referee*), fornendo quindi sufficiente garanzia di validità scientifica.

Dall'elenco bibliografico – consultabile per esteso solo su *Speleologia in Rete* – sono stati esclusi per motivi di spazio, articoli ed *extended abstract* presentati a congressi e convegni. Rimangono comunque quasi una cinquantina di lavori che danno una buona idea della varietà e della qualità delle ricerche svolte annualmente sul territorio nazionale.

Chi fosse interessato, i file pdf full text si trovano su richiesta al Centro Italiano di Documentazione Speleologica "F. Anelli" di Bologna.

Poiché la lista avrà senz'altro qualche lacuna, saremo ben lieti di ricevere copia pdf degli articoli non inclusi in questa rubrica e di ricevere future segnalazioni. Grazie!

Jo DE WAELE

Hanno collaborato: Cinzia Banzato, Andrea Borsato, Claudia Cherubini, Stefano Furlani, Giuliana Madonia, Marco Menichetti, Mario Parise, Emma Petrella, Leonardo Piccini, Laura Sanna, Francesco Sauro, Paola Tognini, Marco Vattano, Giovanni Zanchetta, Luca Zini

SINTESI BIBLIOGRAFICA 2013

Geomorfologia carsica (1-9)

Il campo della geomorfologia carsica è stato trattato in diversi lavori. Una carta geomorfologica delle montagne calcaree del Matese **(Molise)** è stata pubblicata da *Aucelli et al*. (1). Vari argomenti di discussione sono portati da *De Waele & Parise* (2) nella pubblicazione di uno studio sui livelli di grotta e i terrazzi marini in **Puglia**, in cui hanno una visione diversa da quella degli autori *Fidelibus et al*. (3).

Sempre in **Puglia**, lungo la costiera ionica, *Basso et al*. (4) analizzano le doline di crollo che si formano lungo questo litorale. In **Sardegna** *De Waele et al*. (5) descrivono l'affascinante e lunga storia geologica del Monte San Giovanni (Gonnesa-Iglesias) e le sue grotte di miniera, mentre *Gazquez et al*. (6) ricostruiscono, attraverso studi mineralogici e petrografici, la storia di una delle sue grotte, la Crovassa Ricchi in Argento.

Studi mineralogici sono stati anche fatti nella Grotta di Mugnano nella Montagnola Senese, in **Toscana**, per verificare l'origine di depositi argillosi (*Iacovello & Martini*) (7). In **Veneto** sulle Dolomiti bellunesi *Sauro et al.* (8) descrivono il sistema carsico dei Piani Eterni, sviluppato nelle dolomie in una struttura transpressiva, applicando anche un modello di ricostruzione 3D per individuare orizzonti suscettibili alla carsificazione. In **Emilia-Romagna** *De Waele & Pasini* (9) ricostruiscono un ciclo carsico intra-Messiniano scoperto negli scavi di una cava nei gessi Messiniani presso Zola Predosa (Bologna).

Idrogeologia carsica (10-14)

Corposa anche la serie di articoli che riguarda l'idrogeologia carsica, tra cui quelli sul Gran Sasso (**Abruzzo**) che descrivono, anche attraverso isotopi stabili e radon, questo acquifero carbonatico molto fratturato (*Amoruso et al.*) (10); (*Tallini et al.*) (11); studi idrogeologici ed isotopici sono stati svolti nella sorgente di Acqua dei Faggi in **Molise**, anch'essa alimentata da un acquifero fratturato e poco carsificato (*Petrella et al.*) (12). Un modello idrologico è stato applicato all'acquifero carbonatico a forte impatto antropico, nell'area urbana ed industriale di Bari (**Puglia**) (*Cherubini et al.*) (13). Sempre in Puglia *Masciopinto & Palmiotto* (14) hanno studiato, attraverso modelli numerici, gli acquiferi carbonatici costieri di Ostuni e di Nardò.

Studi paleoclimatici (15-18)

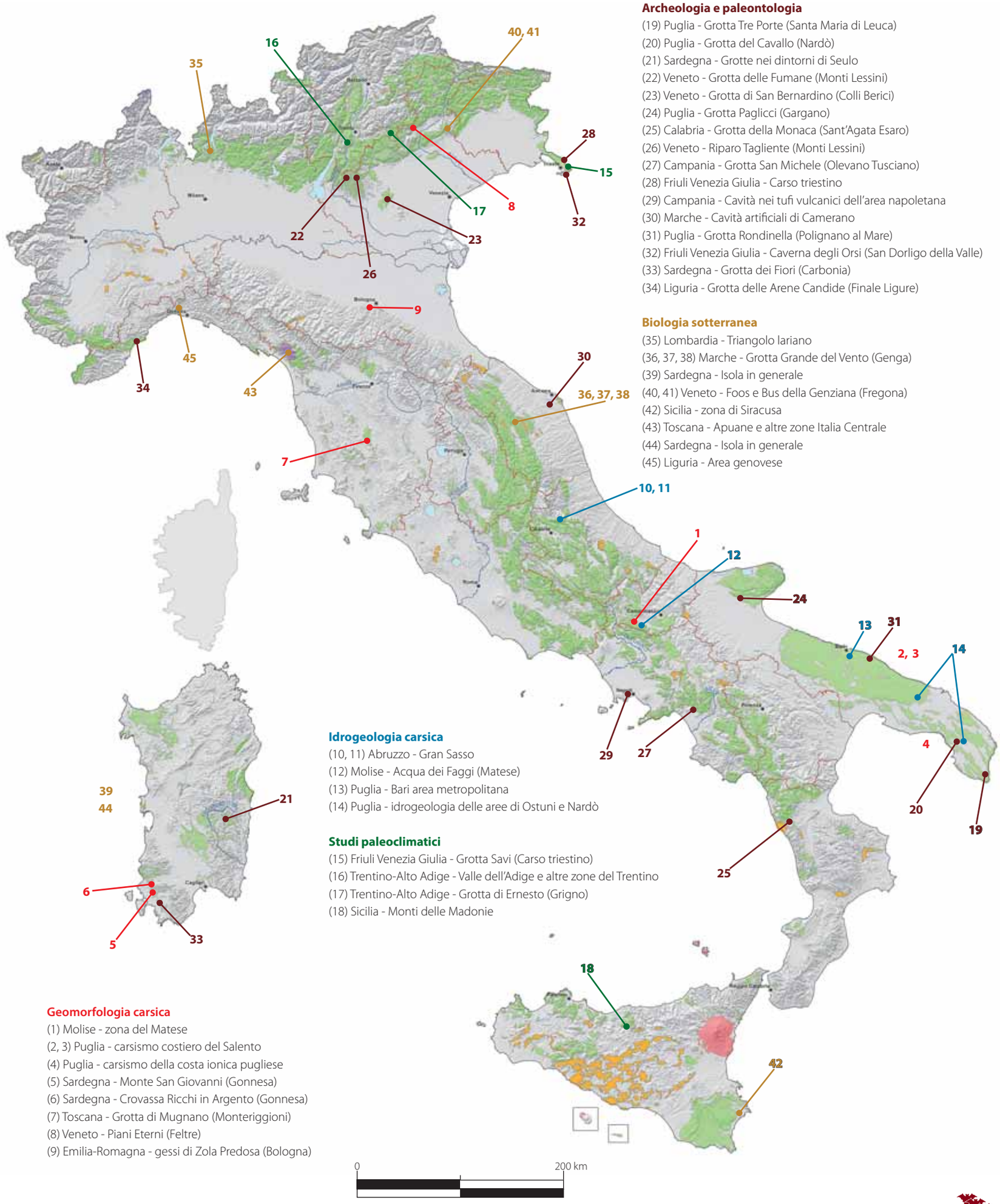
Di grande interesse scientifico sono le pubblicazioni che forniscono dati sulle ricostruzioni paleoclimatiche e paleoambientali basate sulle analisi geochimiche delle stalagmiti. Ne è un esempio lo studio di due stalagmiti della Grotta Savi **(Carso Triestino)** (*Belli et al.*) (15). Il metodo dell'utilizzo di isotopi stabili per ricostruire il clima del passato, anche se ben collaudato, contiene ancora alcune incognite che sono alla base degli studi in alcune grotte dell'arco alpino (*Johnston et al.*) (16), come alla Grotta di Ernesto ad Enego (**Trentino**) (*Wynn et al.*) (17), e anche in varie grotte della **Sicilia** (*Madonia et al.*) (18).

Archeologia e paleontologia (19-34)

Un altro campo di studio che spesso trova nelle grotte un terreno di gioco ideale è l'archeologia. Tra questi si cita: in **Puglia** lo studio di un dente di Neanderthal scoperto nel lontano 1958 nella Grotta Tre Porte (Grotta del Bambino) vicino a Santa Maria di Leuca (*Benazzi et al.*) (19), e lo studio stratigrafico e paleontologico della Grotta del Cavallo in provincia di Lecce (*Moroni et al.*) (20) mentre si evidenziano in **Sardegna** le ricerche archeologiche nelle grotte di Seulo (*Skeates et al.*) (21). Gli strumenti litici sono stati studiati nella Grotta delle Fumane, nei Monti Lessini in **Veneto** (*Peresani et al.*) (22) nella Grotta di San Bernardino nei Colli Berici (*Piccin et al.*) (23) e nella grotta paleolitica di Paglicci nel Gargano in **Puglia** (*Wierer*) (24). Nella famosa grotta della Monaca, in **Calabria**, un sito preistorico per l'estrazione del rame, datazioni al radiocarbonio hanno permesso di datare l'inizio dell'attività mineraria nella grotta a circa 6000 anni fa (*Quarta et al.*) (25). Sui Monti Lessini **(Veneto)**, nel Riparo Tagliente, studi isotopici su reperti ossei hanno consentito di ricostruire la dieta degli uomini che abitavano questa cavità nel Paleolitico superiore (*Gazzoni et al.*) (26). Un rilevamento con il laser scanner ha consentito di documentare con estremo dettaglio la Grotta di San Michele in provincia di Salerno **(Campania)** (*Vanucci et al.*) (27).

Analisi di immagini LIDAR scattate dall'aereo per ricostruire mappe e modelli 3D alla ricerca di antichi insediamenti umani, sono state svolte nell'area del **Carso Triestino** (*Bernardini et al.*) (28). I metodi geofisici sono anche in grado di scoprire dei vuoti sotterranei, come nel caso delle cavità nei tufi vulcanici nella zona del napoletano in **Campania** (*Di Fiore et*

Speleologia in Rete www.speleologiassi.it/71-speleoscienza CONSULTA LA BIBLIOGRAFIA



Archeologia e paleontologia

(19) Puglia - Grotta Tre Porte (Santa Maria di Leuca)
(20) Puglia - Grotta del Cavallo (Nardò)
(21) Sardegna - Grotte nei dintorni di Seulo
(22) Veneto - Grotta delle Fumane (Monti Lessini)
(23) Veneto - Grotta di San Bernardino (Colli Berici)
(24) Puglia - Grotta Paglicci (Gargano)
(25) Calabria - Grotta della Monaca (Sant'Agata Esaro)
(26) Veneto - Riparo Tagliente (Monti Lessini)
(27) Campania - Grotta San Michele (Olevano Tusciano)
(28) Friuli Venezia Giulia - Carso triestino
(29) Campania - Cavità nei tufi vulcanici dell'area napoletana
(30) Marche - Cavità artificiali di Camerano
(31) Puglia - Grotta Rondinella (Polignano al Mare)
(32) Friuli Venezia Giulia - Caverna degli Orsi (San Dorligo della Valle)
(33) Sardegna - Grotta dei Fiori (Carbonia)
(34) Liguria - Grotta delle Arene Candide (Finale Ligure)

Biologia sotterranea

(35) Lombardia - Triangolo lariano
(36, 37, 38) Marche - Grotta Grande del Vento (Genga)
(39) Sardegna - Isola in generale
(40, 41) Veneto - Foos e Bus della Genziana (Fregona)
(42) Sicilia - zona di Siracusa
(43) Toscana - Apuane e altre zone Italia Centrale
(44) Sardegna - Isola in generale
(45) Liguria - Area genovese

Idrogeologia carsica

(10, 11) Abruzzo - Gran Sasso
(12) Molise - Acqua dei Faggi (Matese)
(13) Puglia - Bari area metropolitana
(14) Puglia - idrogeologia delle aree di Ostuni e Nardò

Studi paleoclimatici

(15) Friuli Venezia Giulia - Grotta Savi (Carso triestino)
(16) Trentino-Alto Adige - Valle dell'Adige e altre zone del Trentino
(17) Trentino-Alto Adige - Grotta di Ernesto (Grigno)
(18) Sicilia - Monti delle Madonie

Geomorfologia carsica

(1) Molise - zona del Matese
(2, 3) Puglia - carsismo costiero del Salento
(4) Puglia - carsismo della costa ionica pugliese
(5) Sardegna - Monte San Giovanni (Gonnesa)
(6) Sardegna - Crovassa Ricchi in Argento (Gonnesa)
(7) Toscana - Grotta di Mugnano (Monteriggioni)
(8) Veneto - Piani Eterni (Feltre)
(9) Emilia-Romagna - gessi di Zola Predosa (Bologna)

al.) (29). In alcuni casi lo studio geologico in sotterraneo di queste cavità artificiali, come nel caso di Camerano (**Marche**), può aiutare a ricostruire la geologia di una zona in cui gli affioramenti scarseggiano (*Bizzarri et al.*) (30), oppure può consentire di analizzare la loro stabilità, come nel caso delle cave sotterranee di Cutrofiano e della Grotta Rondinella a Polignano a Mare in **Puglia** (*Lollino et al.*) (31). Parallelamente agli scavi archeologici, reperti di fauna fossile sono stati analizzati alla Caverna degli Orsi, a San Dorligo della Valle-Dolina, presso **Trieste** (*Berto et al.*) (32) e nella Grotta dei Fiori in **Sardegna** (*Melis et al.*) (33), ricerche che hanno portato anche a ricostruzioni paleoambientali di notevole interesse. Studi micromorfologici e stratigrafici dettagliati nella Grotta preistorica delle Arene Candide in **Liguria** hanno consentito di effettuare ricostruzioni paleoambientali e paleoclimatiche di quest'area della costa ligure (*Rellini et al.*) (34).

Biologia sotterranea (35-45)

Per ciò che riguarda la biologia sotterranea esistono diverse pubblicazioni che citano nuove specie di animali che tuttavia non possiamo citare in modo esauriente. Fra queste, in **Lombardia** uno studio su libellule troglofile ha portato ad interessanti scoperte (*Manenti et al.*) (35), mentre nel sistema carsico ipogenico sulfureo di Frasassi (**Marche**) sono stati scoperti ostracodi, alcuni dei quali adattati all'ambiente ricco in zolfo (*Peterson et al.*) (36). Nella stessa grotta è stata studiata anche la tolleranza alle acque sulfuree del Crostaceo del genere Niphargus (*Bauermeister et al.*) (37) nonché il suo metabolismo basato sull'azoto (*Desai et al.*) (38). In **Sardegna**, per la prima volta, vengono descritte diverse specie di Planarie (vermi piatti) acquatiche di grotta (*Stocchino et al.*) (39). Il moonmilk è stato studiato dal punto di vista microbiologico nelle grotte di Foos e nel Bus della Genziana (**Veneto**) per capire meglio le abitudini alimentari del Coleottero *Cansiliella servadeii* (*Summers Engel et al.*) (40). La flora microbiologica del tratto intestinale di questo coleottero è completamente diversa da quella del moonmilk e dà informazioni sulle abitudini ecologiche del suo possibile progenitore (*Paoletti et al.*) (41). Un altro bell'esempio di studio multidisciplinare che combina microbiologia, ecologia e zoologia è stato eseguito in **Sicilia**, a sud di Siracusa, sui Serpulidi che crescono in grotta e formano, mediante l'intervento di microbi, delle bioconcrezioni (*Guido et al.*) (42). Sempre più di frequente la biologia si affida a studi di genetica molecolare per trovare associazioni e/o distinzioni tra le varie specie animali. È il caso del Coleottero del genere Duvalius, studiato nelle collezioni dei vari musei e provenienti da grotte delle **Apuane** e del **Centro Italia** (*Zinetti et al.*) (43). Diversi animali sono sull'orlo di estinzione, sia per perdita di habitat (inquinamento), ma anche per malattie (basta pensare alla White Nose Syndrome che ha decimato i pipistrelli negli Stati Uniti). Uno studio sui geotritoni sardi ha tuttavia escluso la presenza di un fungo, portatore di malattia, nelle popolazioni della **Sardegna** (*Chiari et al.*) (44). Il geotritone è stato anche studiato in **Liguria** monitorando i suoi spostamenti in una cavità artificiale, per verificare quanto sia legato al suo ambiente (*Salvidio*) (45).

Recensioni

La decouverte de la grotte Chauvet - Pont d'Arc

Calarsi in parete e raggiungere uno scavernamento, apparentemente senza ulteriori prosecuzioni. Individuare su un lato uno stretto passaggio e sentire il soffio dell'aria. Scavare, scomodi, a testa in giù, per ore e ore, imprecando e ricoprendosi di lividi. E, anche se al limite, riuscire a passare e finalmente atterrare in una grande sala. Percorrere emozionati gli ambienti, sempre ampi, tutti magnificamente concrezionati. Notare, quasi come se fossero un particolare secondario, alcuni inusuali segni rossi su una concrezione. E ancora avanzare lungo l'ignoto, percorrendo gallerie, ammirando concrezioni e notando nuovi segni sulle pareti, ora più frequenti, più complessi, che vanno a costituire immagini di animali estinti. Procedere oltre, più lentamente, perché a poco a poco l'esplorazione fisica della grotta diventa qualcosa di secondario, perché le immagini ritratte sulle pareti raffigurano scene di vita che tolgono il fiato, perché viaggiare nel tempo e nello spazio contemporaneamente è un po' come esplorare al quadrato…!

Queste sono le emozioni che scaturiscono dalla narrazione - fatta direttamente dalla penna degli esploratori - della scoperta della Grotta di Chauvet, avvenuta nel dicembre del 1994 nella regione dell'Ardèche, in Francia. La cavità, di poco superiore al mezzo chilometro di sviluppo e di andamento prevalentemente orizzontale, ha conservato al suo interno più di mille graffiti e incisioni rappresentanti mani umane, segni geometrici e almeno quindici diverse specie di animali (inclusa una rarissima rappresentazione di invertebrato!). Le raffigurazioni sono riconducibili a due diversi archi temporali (tra 25mila e 27mila anni fa, e 37mila anni fa) segno che la grotta di Chauvet è stata teatro di una frequentazione umana protratta nel tempo. La presenza, a poche decine di metri di distanza, della grotta di Planchard e della Bergerie de Charmasson, anch'esse sede di ritrovamenti di incisioni preistoriche, ha reso l'area un importante sito archeologico e ha attirato l'attenzione di numerosi paleoantropologi. Il libretto, piccolo ma molto curato nell'impaginazione e nella grafica, ha carattere divulgativo ed è di piacevole lettura. I testi sono frutto della penna dei tre scopritori – Brunel, Hillaire e, non a caso!, Chauvet – e nella narrazione mantengono tutta la "freschezza" di chi ha vissuto i fatti e le emozioni in prima persona.

Luana AIMAR

La dècouverte de la grotte Chauvet – Pont d'Arc. Premières images, premières èmotions les inventeurs racontent… / Eliette Brunel, Jean-Marie Chauvet, Christian Hillaire. Equinoxe, Bologna, 2014, ISBN 978-2-84135-864-9.

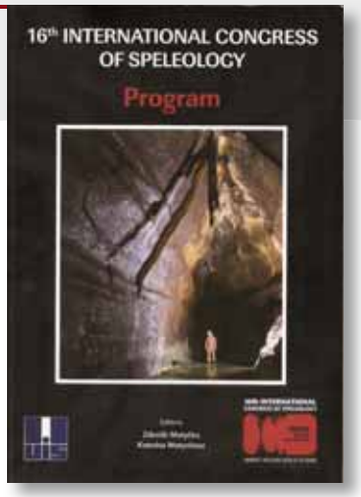
Miniere e minerali del Vergante e Val d'Agogna

Il Gruppo Archeologico Storico Mineralogico Aronese (GASMA) ha dato alle stampe questo volume monumentale, ed è giusto sottolineare che nell'aggettivo non c'è nulla di regalato. "Miniere e Minerali del Vergante e Val d'Agogna" illustra la ricerca mineraria otto-novecentesca nell'area in questione, un'attività modesta sia per la quantità, sia per la qualità dei minerali estratti (piombo, ferro e zinco). La monografia raccoglie la documentazione – antiche immagini, mappe, disegni e testimonianze orali – frutto di quattro anni di ricerche negli archivi, negli uffici e presso le persone del luogo. Un importante contributo alla realizzazione del volume è stato dato dagli speleologi del Gruppo Grotte Novara che, in collaborazione con il GASMA, tra il 2011 e il 2014 si sono dedicati a un meticoloso lavoro di ricerca degli ingressi degli ipogei ormai abbandonati e dismessi, hanno realizzato il rilievo di quanto ancora percorribile e documentato con un reportage fotografico gli ambienti così come si presentano oggi. Nella maggior parte dei casi si tratta di semplici saggi di cava e scavi preliminari, solo di rado gli ipogei raggiungono dimensioni e sviluppi significativi. Per ciascuno di essi è stata redatta una scheda che ne riporta i dati speleometrici, la descrizione dell'avvicinamento e del percorso interno oltre naturalmente al rilievo in pianta e in sezione. Segue poi un interessante capitolo di Enrico Lana che illustra la fauna – specializzata e meno specializzata – che popola questi ipogei. Il volume può essere ordinato a Carlo Manni, Presidente del GASMA e curatore dell'opera, all'indirizzo: manni.gasma@alice.it

Luana AIMAR

Miniere e Minerali del Vergante e Val d'Agogna / a cura di Carlo Manni. Gruppo Archeologico Storico Mineralogico Aronese, Arona 2014, 512 p.

Atti del congresso di Brno



Nel luglio 2013, a Brno, si è svolto il Sedicesimo Congresso Internazionale di Speleologia. Dal momento che il programma della manifestazione distribuito all'atto dell'iscrizione era un volume di un centinaio di pagine, non stupirà il fatto che gli Atti del Congresso, in cui sono stati raccolti i contributi dei molti e vari temi trattati, siano risultati tre massicci tomi in formato A4 per un totale di ben 1460 pagine! Nel complesso sono raccolti oltre 320 testi – che corrispondono a circa 250 presentazioni orali e 70 poster – nati dalla penna di più di 750 diversi autori. Tutti i contributi sono stati revisionati e valutati, sia per il contenuto scientifico, sia per la qualità tecnica, da un apposito comitato scientifico e da revisori scelti. I testi sono organizzati in 14 sezioni tematiche: storia della speleologia, archeologia e paleontologia in grotta, protezione e gestione degli ambienti carsici, aspetti sociali legati al carsismo, biospeleologia ed ecologia, esplorazioni e tecniche di grotta, speleologia urbana, rilievo e topografia, processi di modellamento dell'ambiente carsico e delle grotte, ricerche paleoclimatiche, grotte in rocce carbonatiche ed evaporitiche, pseudocarsismo, speleogenesi, minerali di grotta. Un rapido confronto con gli Atti del precedente Congresso Internazionale di Speleologia mostra come la visuale dei temi proposti sia diventata notevolmente più ampia, arrivando a comprendere località di tutto il mondo.

Luana AIMAR

Proceedings of the 16th International Congress of Speleology, July 21-28, Brno. Vol. I – II – III/ Filippi Michal & Bosàk Pavel eds. Czech Speleological Society, Praha, 453 + 507 + 499 p.
ISBN 9788087857076 - 9788087857083 - 9788087857090

Tecniche di soccorso in grotta

Come sottolinea fin dalle prime pagine Piergiorgio Baldracco, Responsabile Nazionale del CNSAS, è una scelta coraggiosa nell'era dell'informatizzazione produrre un manuale cartaceo su un argomento in costante evoluzione e aggiornamento come le tecniche di soccorso in grotta e i relativi materiali. Quanto descritto infatti rischia di essere, almeno in parte, già superato al momento della pubblicazione. Tuttavia in una struttura come quella del Soccorso – geograficamente dispersa su tutto il territorio nazionale e organizzata in Scuole e Commissioni secondo precise gerarchie – è importante avere un punto di riferimento unico e il più esaustivo possibile.

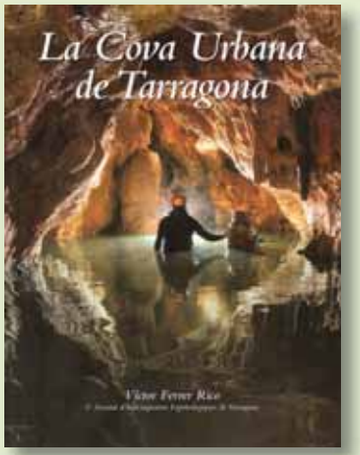
Questo manuale, dunque, ha lo scopo di fare un quadro aggiornato sulle tecniche attualmente in uso nel Soccorso Speleologico e al tempo stesso rappresenta un punto di partenza su cui lavorare per apportare migliorie e modifiche, anche in considerazione dell'inesorabile produzione di nuovi materiali.
Il volume, di quasi 400 pagine accuratamente impaginate, ha un taglio prevalentemente tecnico ed è corredato da numerose fotografie a colori stampate a tutta pagina e soprattutto da efficacissimi schemi e disegni (realizzati dagli Istruttori stessi!) che esemplificano le situazioni illustrate nei testi.
La trattazione è stata suddivisa in tre parti: la prima, più estesa, riguarda le tecniche di base e di uso corrente in operazioni di soccorso insieme al relativo equipaggiamento; la seconda descrive tecniche avanzate da adottare in particolari situazioni e illustra manovre che richiedono buona esperienza e dimestichezza da parte di chi le compie; infine la terza parte analizza situazioni di emergenza, anche in condizioni critiche, in cui non è possibile utilizzare le normali attrezzature in dotazione.
Questo lavoro rappresenta la naturale evoluzione dei "Quaderni di Speleosoccorso" degli anni Novanta e un puntuale aggiornamento delle "Tecniche di soccorso in grotta" edito nel 2002 sempre dal CNSAS. Esattamente come queste pubblicazioni nei loro anni hanno contribuito a diffondere in modo uniforme le tecniche sull'intero territorio nazionale, non ci sono dubbi che anche il nuovo manuale sia destinato a rappresentare un importante punto di riferimento.

Luana AIMAR

Tecniche di soccorso in grotta / a cura della Scuola Nazionale Tecnici di Soccorso Speleologico. Formia, 2013, ISBN 978-88-95656-03-8, 382 p., € 50,00

La Cova urbana de Tarragona

"La Cova Urbana de Tarragona" è un libro fondamentalmente fotografico dedicato a una grotta turistica più unica che rara. L'ingresso, scoperto nel 1996, si trova in un contesto del tutto inaspettato: a Tarragona, nella regione della Catalogna, all'interno dello spazioso garage di un'abitazione privata in pieno centro abitato. Aprendo una porta a muro, dopo la quale ci si aspetterebbe di entrare in una stanza, si accede invece a una galleria artificiale, presumibilmente di epoca romana.



Il condotto intercetta ben presto una cavità naturale che è stata esplorata per oltre tre chilometri di sviluppo: una serie di brevi salti verticali attrezzati da cavi d'acciaio conduce agli ampi ambienti sottostanti, caratterizzati dalla presenza di un notevole corso d'acqua e dalla successione di alcuni brevi passaggi sifonanti superabili in apnea. Il percorso turistico s'interrompe in corrispondenza di vaste regioni sommerse, accessibili soltanto con tecniche speleosubacquee.

Il volume, di una sessantina di pagine, è elegantemente impaginato e illustrato da numerose fotografie stampate in grande formato, anche se talvolta la loro qualità non è quella che ci si aspetterebbe da un libro fotografico. Le immagini sono corredate di didascalie essenziali – bilingue: spagnolo e catalano – che scandiscono, in modo efficace, esclusivamente le varie tappe del percorso visitabile dai turisti. E una pecca del libro è proprio questa, ossia che la trattazione degli ambienti non turistici sia limitata a tre facciate soltanto e che non si faccia minimamente cenno allo stato attuale delle esplorazioni. Anche la scelta delle lingue, con l'esclusione dell'inglese, può rappresentare un fattore limitante per la comprensione dei testi.

Oltre alla pubblicazione cartacea, è stato prodotto anche uno scenografico video che illustra la progressione di un gruppo di turisti e rispettive guide all'interno della Cova Urbana de Tarragona.

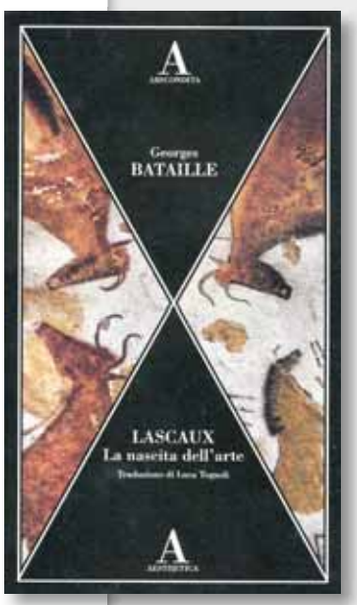
Il volume può essere richiesto direttamente all'autore, Victor Ferrer Rico espeleovictor@gmail.com

Luana AIMAR

La Cova Urbana de Tarragona / Victor Ferrer Rico & Societat d'Investigacions Espeleològiques de Tarragona. Cevagraf, Spagna, 2014, ISBN 13: 978-84-933711-7-3, 60 p., € 18,00

Lascaux La nascita dell'arte

Il saggio è del 1955, ripubblicato nel 2014 per i caratteri di Abscondita. Georges Bataille è una figura centrale nel pensiero del '900 francese ed europeo. Bataille ha avuto questo ruolo perché è stato metodico e al contempo contraddittorio, senza mai essere davvero riconducibile a una limitante specializzazione. È stato scrittore, filosofo, antropologo, ma ha sempre intrecciato le esperienze mettendosi in gioco. Ed è proprio il gioco che diventa centrale nella lettura che Bataille fa delle pitture rinvenute a Lascaux, vicino a Montignac, nel dipartimento della Dordogna. Innanzitutto le lega alla festa, al momento rituale che evolve la specie umana. L'homo *faber* diventa *ludens*, gioca con la realtà e la stravolge, riconducendola deliberatamente a una sua visione. Le pitture di Lascaux, come prima quelle di Altamira, costrinsero a ripensare la preistoria, a dare altra dignità a esperienze che difficilmente possiamo comprendere. Anche Bataille constata, poi si ferma con le considerazioni. Sa che c'è un limite al "creare teoria". Ma nota che, pur in presenza di condizioni oltremodo difficili e con prospettive di futuro nebulose, vi era comunque la capacità di astrarsi, di darsi ad atti che noi leggiamo simbolici, certamente non legati al mero risultato del lavoro. E Bataille va anche oltre, immagina un uomo non più corrugato, ma una persona che ride perché inconsciamente intravede il grandioso. La grotta diventa tempio. È un luogo chiuso, protetto ove si può riprodurre in modo reiterato la vita esterna. La nascita dell'arte è, dunque, l'affermarsi della dignità di un atto inutile, non immediatamente legato al cibo, alla procreazione o alla morte. Nel saggio, la grotta non è più e solo parete per dipingere, ma è teatro di accadimenti e si manifesta come continuazione della festa, altro rispetto al quotidiano. È un luogo dove l'uomo, la persona umana, può entrare in sintonia con un tempo non più legato allo stato di necessità. E anche i pittori (le pittrici?) acquistano altra dignità. I dipinti e la grotta sono parte di un immaginario molto ricco e sviluppato, che accredita questi primi artisti come precursori culturali e non solo come antenati genetici. E questo perché quelle pitture ci fanno incontrare una stirpe remota, capace di spingersi alla ricerca del meraviglioso. Quel meraviglioso fissato nel vuoto buio e nell'aria umida, dove si rappresentò e ricreò il mondo, per poi tramandarlo oltre il tempo allora immaginabile, sino a noi.



Massimo (Max) GOLDONI

Lascaux,lanascitadell'arte/BatailleGeorges.Abscondita, Milano 2014, 142 p., ISBN 978-88-8416-413-1, € 19,00

Ricordiamo che il complesso di caverne venne scoperto nel1940. Dopo la fine della seconda guerra mondiale, Lascaux fu aperta al turismo di massa, ma nel 1955 l'anidride carbonica prodotta dai visitatori aveva già visibilmente danneggiato le pitture. Nel 1963 le caverne vennero chiuse al pubblico e i dipinti vennero restaurati per riportarli al loro stato originale. Dal 1998, infestazioni fungine sui dipinti hanno richiesto interventi straordinari di manutenzione. Dal 2008, a seguito del peggioramento della situazione, le grotte sono state completamente chiuse al pubblico. Nel frattempo, come già fu realizzato per le grotte di Altamira, è stata aperta Lascaux II, una replica della grande sala dei tori e della galleria dipinta vicino alla grotta originale.

VIII Convegno Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali

Il Centro Ibleo di Ricerche Speleo-Idrologiche di Ragusa, organizzatore di questo ottavo Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali, non poteva che ospitare all'interno della sua collana *Speleologia Iblea* gli atti dell'incontro. Il gruppo di Ragusa rafforza in tal modo la presenza di questo seriale, dal taglio scientifico e ormai esclusivamente monografico, nel panorama delle pubblicazioni speleologiche italiane. Nel volume si registrano 22 contributi, inerenti prevalentemente ipogei artificiali della Sicilia e, secondariamente, del Lazio. Tutte le relazioni sono estremamente dettagliate e accompagnate da ampie e curate iconografie che, ancora una volta, confermano la serietà e il rigore documentario che gli appassionati di questa branca della speleologia applicano nelle loro ricerche. Tra le varie tipologie di manufatti variamente descritti, gli acquedotti sono gli ambienti maggiormente studiati, ma non mancano minuziose descrizioni di alcuni degli affascinanti complessi antropici presenti in Sicilia fra cui quelli del Cassibile e altri del ragusano e del siracusano. Se un piccolo appunto si può fare, è quello di non avere sollecitato maggiormente interventi rappresentativi anche di altre parti d'Italia. Un auspicio per il prossimo convegno sul tema.

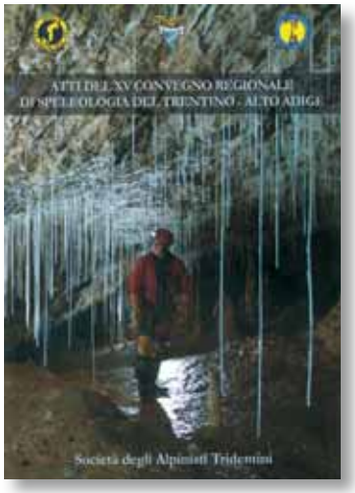
Michele SIVELLI

Atti VIII Convegno Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali – Ragusa, 7/9 Settembre 2012 / a cura di Rosario Ruggieri. Centro Ibleo di Ricerche Speleo-Idrologiche, Ragusa. Speleologia Iblea, n. 15 (2011/2013), 236 p.

XV Convegno del Trentino – Alto Adige

Come sempre metodici e puntuali, gli speleologi della SAT affidano agli atti i risultati più rilevanti della loro attività quadriennale. Il raduno trentino-altoatesino si configura inoltre come un vero e proprio mini congresso: infatti, per schema e tipo di organizzazione, esso risulta normalmente più strutturato e formale rispetto a un "semplice" incontro regionale di speleologia. Ne è la prova evidente questo volume dove si espongono ricerche orientate a tutti i settori multidisciplinari della speleologia.

Per ciò che concerne l'aspetto più eminentemente esplorativo, la parte preponderante è costituita dai contributi sull'attività svolta nelle Dolomiti di Brenta, spettacolare area montuosa che sta mostrando parsimoniosamente, ma ormai inevitabilmente, tutte le sue effettive potenzialità. Fra questi vanno ricordati i lavori su l'Abisso dello Statale, l'Abisso Freezer e quello sull'Abisso del Laresot, quest'ultimo divenuto ormai un meno 800. Dal Brenta non mancano poi studi sul carsismo esterno e una rivisitazione a una vecchia conoscenza: la storica Grotta del Torrione di Vallesinella, con nuove esplorazioni e un nuovo rilievo. A questi si aggiunge la relazione de El Cenote alle Conturines, mentre un buono spazio è dato a due contributi sulle cavità di interesse antropico e di storia locale.



Michele SIVELLI

XV Convegno Regionale di Speleologia del Trentino – Alto Adige, Lavis 19-20 Novembre 2011. Società degli Alpinisti Tridentini, Trento. Quaderni della Biblioteca della Montagna SAT, n. 11 (2012), 192 p.

Luci nel buio

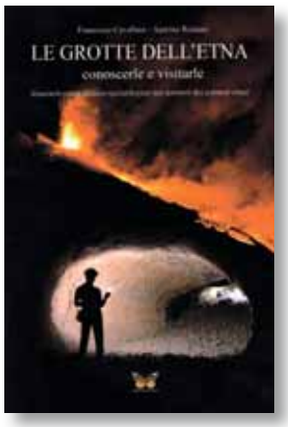
La grotta del Remeron, nel Parco del Campo dei Fiori in provincia di Varese, è una storica cavità nota da sempre ai locali e meta di visite da parte di generazioni di speleologi. In occasione dei cent'anni dell'apertura al pubblico, l'Associazione Amici Grotta Remeron – che attualmente si occupa della gestione e dello sfruttamento turistico della cavità – ha organizzato una mostra sul tema e mandato alle stampe questo libretto. In esso vengono illustrate la geologia del massiccio del Campo dei Fiori, la fauna a chirotteri e la storia esplorativa della cavità. Sfogliando le pagine della pubblicazione, colpisce immediatamente la scarsa qualità delle fotografie riprodotte, soprattutto se paragonate alle possibilità offerte dalle tecnologie attuali; le immagini, pur stampate in grande formato, spesso sono sfocate, buie e, in generale…proprio brutte! La totale assenza di didascalie, inoltre, non aiuta certo a comprendere le scelte iconografiche effettuate. I testi di alcuni capitoli sono abbondantemente disseminati di refusi e sviste grammaticali che un'attenta rilettura prima della stampa avrebbe potuto eliminare. La storia esplorativa del periodo che si può definire "storico" (ossia dall'inizio del '900 fino alla fine degli anni '50), è dettagliata e viene illustrata dalle scansioni d'interessanti documenti originali. La parte più recente, invece, pur non mancando la bibliografia specifica e i diretti esploratori da cui attingere fatti e informazioni, viene liquidata a pochi coincisi periodi che, tra le altre cose, lasciano quasi intendere che l'esplorazione della grotta del Remeron sia ormai completata. In un lavoro nel complesso molto deludente, consola per lo meno il fatto di vedere finalmente pubblicato il rilievo completo e aggiornato della grotta, anche se solo in pianta. Pure in questo caso tuttavia desta un certo imbarazzo costatare che come autori della topografia vengano citati solo "i gruppi e gli esploratori storici" della grotta, tralasciando in toto i credits di gruppi e speleologi che, più recentemente, hanno comunque contribuito, con dati e misure, alla rappresentazione della grotta così come la conosciamo oggi.

Luana AIMAR

Luci nel buio, 100 anni di esplorazioni e turismo. 1914-2014 Grotta Remeron / a cura dell'Associazione Amici Grotta Remeron. Varese, 2014, 71 p.

Grotte dell'Etna

A distanza di quindici anni dalla pubblicazione del volume "Dentro il Vulcano" curato dal Centro Speleologico Etneo, esce questo nuovo libro dedicato al fenomeno speleologico delle grotte etnee, realizzato sempre da due speleologi e naturalisti dei Gruppi speleologici catanesi.



Questa nuova edizione, rispetto al lavoro precedente, pur ricalcandone in buona parte i contenuti, si arricchisce di nuovi itinerari e di alcuni paragrafi in appendice, come quelli specificamente dedicati alle mineralizzazioni, ai depositi di ghiaccio e alla chirotterofauna.

Nella parte introduttiva invece trovano spazio i capitoli inerenti la diffusione delle grotte laviche nel mondo, la formazione dei tubi lavici con il ruolo e la morfologia di quelli etnei. Si aggiungono i capitoli sulla fauna, la mitologia e la storia, nonché quello sulla salvaguardia.

La seconda parte del libro è invece dedicata a una trentina di itinerari attorno e dentro le più importanti cavità, suddivisi in base alle varie zone geografiche del grande edificio vulcanico. Non mancano infine i consigli e i suggerimenti pratici sulle escursioni. Il libro è ordinabile direttamente all'editore.

Michele SIVELLI

Le grotte dell'Etna – conoscerle e visitarle – itinerario naturalistico-speleologico nei territori dei comuni etnei / Francesco Cavallaro, Agatino Reitano. Danaus Editore, Palermo, 262 p. ISBN 9788897603078, € 30,00

Gouffre Berger L'esprit d'équipe

Un'opera importante, come la grotta di cui parla. Un volume curatissimo, in inglese e francese, e con illustrazioni di notevole qualità.

Nato dall'idea di Mark Wright durante una visita nel Gouffre Berger nel 2009, il libro è impreziosito dalle bellissime fotografie di Robbie Shone. Le immagini, scattate durante sette spedizioni realizzate dal 2010 al 2013 e con l'aiuto di un'affiatata squadra di supporto, hanno un notevole impatto sia per la bellezza degli ambienti della grotta, sia per la bravura del team fotografico, sia per gli accorgimenti tecnici adottati per illuminare i grandi ambienti della cavità.

Il volume è diviso in diverse sezioni per raccontare la storia delle esplorazioni attraverso foto storiche e i racconti di alcuni dei protagonisti, per dare consigli per la visita (dai necessari permessi, alle problematiche legate alle piene, alla sicurezza e al soccorso, al materiale tecnico e all'abbigliamento, ai luoghi esterni, all'illuminazione, ai campi esterni e interni), e per descrivere, con tanto di schede d'armo, schizzi topografici e fotografie, l'itinerario all'interno di questo storico -1000.

Per stessa dichiarazione degli autori, il libro non è una guida esaustiva al Gouffre Berger, ma un racconto della grotta dalle prime esplorazioni internazionali degli anni '50 alle successive che hanno permesso il raggiungimento di nuove profondità e hanno arricchito il sistema di diversi ingressi.

Tutti i profitti derivanti dalla vendita del volume, saranno devoluti all'inglese "Ghar Parau Foundation" e alla francese "Nicola Association" per aiutare l'attività di speleologi nel futuro.

Un libro che saprà piacevolmente riaccendere i ricordi di chi è stato nel Grouffre Berger e che stimolerà molti a cercare di percorrere gli ambienti descritti.

Marco VATTANO

Gouffre Berger - L'esprit d'equipe / Mark Wright, Robbie Shone and others. Vertebrate Publishing, Sheffield, 2014, ISBN 978-1-910240-12-0, € 78, www.gouffreberger.org

Ma come abbiamo fatto a sopravvivere

Negli ultimi cinquant'anni la speleologia è radicalmente cambiata, sia per quanto riguarda le tecniche e i materiali a disposizione sul mercato, sia per quanto concerne il modo di intendere, studiare e percorrere le grotte.

Si è passati ad esempio dalla totale assenza di abbigliamento specifico, agli attuali filati ultra tecnici; dall'uso di materiali presi in prestito da altri sport e attività, alle attrezzature odierne studiate e testate appositamente per l'uso speleologico.

Le tecniche e i materiali che abbiamo oggi a disposizione sono il frutto delle idee, degli esperimenti e dei tentativi – in buona parte anche falliti! – che alcune generazioni di speleologi hanno prodotto, spesso "a loro spese", in un'epoca in cui, prima di fissarsi delle mete da raggiungere, bisognava chiedersi "come raggiungerle".

Il volumetto è una semplice ma preziosa raccolta di testi di vari autori, di piacevolissima lettura, curata da Franco Repetto: scorrendo le pagine, il lettore può annusare ancora il profumo del carburo, imbattersi in problemi tecnici che oggi sembrano banali ma che solo pochi decenni fa potevano rappresentare ostacoli insormontabili e sorridere di situazioni apparentemente tragicomiche ma con un potenziale di rischio elevatissimo.

"*Penso di aver capito come diavolo sia potuto accadere che siamo sopravvissuti* – commenta l'autore di uno dei racconti – *credo che avessimo dei preziosi, potentissimi alleati e allenatori che ci guardavano con estrema simpatia: le grotte. Ci hanno scelti come compagni di viaggio per un loro breve tratto di strada, e quindi imparare a sopravvivere non è stato difficile, anche se spesso ci è scappato da ridere*". E non poteva essere altrimenti!

Luana AIMAR

Ma come abbiamo fatto a sopravvivere / a cura di Franco Repetto. Edito in proprio, Roma, 2013, € 15,00

A GLANCE OF THE DARKNESS

5 - 9 Italy

Sebino Project: updating 2014 (LOMBARDIA) / *M. Pozzo*
The activity in the Bueno Fonteno-Nueva Vida cave system (Sebino karst area, close to the west side of Iseo lake BG) has been carried on. In a branch of the cave, the sump "Non Ostante" (25 m of lenght and 3.5 m depth) has been passed, allowing the discovery of 150 meters of new passages, where new interesting explorations will be possible in the next. Furthermore, in the main branch the exploration of the pit "Vedonero" is in progress: its depth is estimated more than 170 meters. Other branches are explored in Nueva Vida cave up to 400 meters of depth. At the surface, close to the top of the Sebino mountain, some caves maybe connected to the main system have been found. At present time the cave system of Sebino is almost 30 km long for 651 meters of depth.

Two years of researches in the Grigna! massif (LOMBARDIA) / *L. Aimar, A. Premazzi, A. Maconi*
Despite the bad weather conditions during the last two summers, the Team of the "InGrigna! Project" have carried out some explorations in different caves of the Grigna massif (karst area close to Como Lake, LC). Some continuations were found in caves known before, like W le Donne, Spade pothole, Voragine and Topino e le Giostre, whereas two interesting new caves (Pozzo del Nido and Humphrey Bogaz) have been discovered, which in the future might become deep shafts or new entrances of the large karst system of the Releccio.

New explorations in the Tana dei Rugli (LIGURIA) / *A. Pastorelli*
The cave is the longest of the Imperia province and represents the spring of the karst area of Toraggio Mountain, which has more than 1200 meters of potential thickness. This year the divers Delfini (SC CAI Sanremo) and Reibaldi (Gs CAI Imperiese) have passed the fourth sump (22 m lenght, 7 m depth), exploring fourty meters of new passages until a narrow passage. Along the main branch of the cave 350 meters of ascending passages were explored up to the base of an unexplored chimney . Now the Tana dei Rugli exceeds 2500 meters of lenght and 150 meters of altitude difference.

Modenesi shaft - Partisan Cave new researches (EMILIA ROMAGNA) / *R. Cortelli*
During the last summer the junction between the Modenesi shaft and the Partisan Cave, both located in the gypsum karst area of Farneto in the Regional Park of Gessi Bolognesi (BO) has been found. This new exploration brings the length of the cave system to reach 700 meters; the explorations are still in progress with researches on the subterranean fauna and chiroptera.

Abisso del Vento: a new exploring dawn? (SICILY) / *C. Buongiorno, R. Castorina, M. Nigro*
Explorations have been carried out systematically since 2010 in the Abisso del Vento (Isnello, Palermo), one of the most developed and visited caves of the Madonie Mountains in Sicily. During some explorations in 2013 and in 2014, performed in collaboration between different Sicilian groups (Gruppo Speleologico Siracusa, Speleo Club Ibleo, Centro Speleologico Etneo, Gruppo Grotte CAI Catania and the ANS le Taddarite), new passages were found in the most remote parts of the cave. The exploration of these passages, if they will have a positive result, could lead to finding a second entrance of the cave.

10-15 Abroad

Inside the Glaciers (SWITZERLAND) / *A. Romeo*
In october 2014 the Project "Inside the Glaciers" took place. This was the first international glacier-caving camp carried out on the Gorner Glacier, with the participation of 46 cavers coming from six different european countries. The main goals of the project have been the exploration of caves and the biological and paleo-climatological studies. Thanks to the use of a remote-controlled drone it has been possible to take a 3D recording of different moulins and compare these with their previous dimension surveyed some years before, so to reconstruct the evolution of the glacier in the last fifteen years.

News from the Holy Mount (GREECE – AGIOS ATHOS) / *A. Zhalov*
In October 2014 an international cavers team carried out the 4th concept expedition under the long term project "Exploration of the caves of Holy Mountain Athos – Greece". In this occasion several underground sites were discovered and surveyed, among which the longest caves are located in the areas called Karulya and Karaulya. Moreover some interesting artificial caves were surveyed close to the harbor of Romanian Skete and near the Great Laura. The total length of the surveyed sites is 429 m. After this expedition in Athos the number of the surveyed underground sites becomes over 1.6 km. New caving expedition in the Athos will continue in 2015.

Greetings from Iran (IRAN) / *M. Fahimi*
A joint team of caving clubs from Iran carried on a series of expeditions. It was on the third expedition that the team's effort lead to the most important results with the discovery of the second deepest cave of the country [close to the Gahar Parau karst area]. During this expedition explorers managed to reach the depth of -568 m. The cavers stopped above a 70 m pit that continues with a big gallery. In addition to this expedition, the team members found more than 100 new cave entrances and surveyed some of them.

Krubera Expedition (GEORGIA) / *F. Bollini*
Cavers from Italy have participated in an international expedition to the Krubera cave, supporting the cave dive exploration of the Yantanari sump based at -1850 meters depth. The sump (155 m long and -20 m deep) has been passed successfully by two Ukranian divers; the newly explored branch behind this sump has been connected to the branch of the Big Junction sump. During the camp others branches of the cave have been explored and the junction with the Arabika cave has also been achieved.

Dark Star 2014 (UZBEKISTAN) / *A. Gira, G. Guerrieri, A. Rinaldi, G. Spitaleri*
An international team, composed of russian, italian, israelian, german and american cavers carried out different researches inside the Dark Star cave system, located in the wall of Baysun Tau. During the camp many new branches have been explored for a total of 3 km of development and the seventh entrance of the system has been discovered. At the end of this expedition the Dark Star caves system reached - 900 m of depth for 13 km of lenght, and many branches still continue. In this occasion the karst spring of Boy Bulok cave (-1430 m) has also been explored: two russian divers didn't pass the sump, and exploration continues…

Bulgarian Expedition in Gaoligongshan (Yunnan) (CHINA) / *A. Zhalov*
In November 2013 a chino-bulgarian expedition in Gaoligongshan karst area (Yunnan Province) has been carried out. During the first part of the expedition the longest cave (1864 meters), named Xian Ren Dong has been explored. Close to the top of the "Five Fingers Mountain" a few vertical shafts have been explored, and around the Bien Fun Dong other caves were documented. Overall in the Gaoligongshan Natural Park karst area the expedition explored 14 new caves for 2303 meters of length.

Khammouane 2014 Expedition (LAOS) / *M. Faverjon, M. Varin*
The Khammouane Province (Central Laos) is one of the most interesting karst areas in Southeast Asia. The Khammouane 2014 Expedition took place in march, mainly in the Mahaxai and Boulapha districts, targeting the upper course of the Xe Ban Fai river. Due to the lack of permits we changed our goal and preferred to recon swiftly by motorbike near the villages of Ban Nakham, Ban Bong (near Thakhek), Ban Loboy, Ban Salou (Boulapha) and Ban Naxok (Mahaxay). The expedition surveyed about 5 km of passages, the main caves being Tham Lod (950 m) and Tham Nakham – MHX5 (1328 m).

REPORTAGE

16 **The Beppe Bessone cave: a Piedmont exploration exploit!**
E. Bruno, M. Barale, M. Chesta
The Beppe Bessone Cave is located in a small karst area of the Ligurian Alps and was discovered in 2009 after over fifteen years of excavations in an overflow entrance by cavers of the Speleological Group of the Maritime Alps (Cuneo). The cave has a predominantly horizontal pattern, with a maximum height difference of 123 meters and is developed along two lines of fractures: this cave probably represents an ancient underground diversion of the Rio Raschera in pre-glacial period.

23 The karst system of Monte Conca / *M. Vattano, G. Madonia*
The "Monte Conca" karst system represents the deepest and longest gypsum karst system in Sicily. It consists of three caves: the "Inghiottitoio di Monte Conca", the "Risorgenza di Monte Conca" or "Grotta di Carlazzo" and the "Paleorisorgenza". These caves play a different hydrogeological role as sink cave, active and inactive spring cave, respectively.
The connection between the caves is only hydrological between the "Inghiottitoio di Monte Conca" and the "Risorgenza di Monte Conca". Since 1996 the whole system is a protected area (the "Monte Conca Nature Reserve") founded by the Sicilian Regional Government. The caves, known since the late 70s, have been investigated in detail since 2002. During these scientific explorations new passages and shafts were discovered in the "Inghiottitoio di Monte Conca", with an increase in length from 640 m to roughly 2.5 km.

30 The Esaro high valley and its prehistoric mines / *F. Larocca, F. Breglia*
On the slopes of the so-called *Montea* (1785 m a.s.l.), in the inland of Northern Tyrrhenian Calabria, springs the Esaro River, tributary of the major Coscile River. Not far from its springs, near the town of Sant'Agata di Esaro, there are karst caves incredibly rich in iron and copper minerals. Speleo-archaeological researches have started in 1997 and have proved that these mining resources have been exploited since Prehistory, characterizing the underground sites as cave-mines among the most ancient of Europe.

37 The subterranean lakes of the North Namibia / *A. Fileccia, J. Le Roux*
The paper describes the latest caving explorations in the northern part of Namibia. Huge underground chambers are located in a semidesert area in Otavi mountainland. Their dimensions range between 1 and 2.6 ha, the water surface is 50 to 100 m below ground. Water depth remains unknown, but exceeds 150 m. Main recharge is due to precipitation and runoff. Following recent discoveries a fairly large amount of water follows a long underground circuit. The last submerged chamber (Aikab) explored in 2014 is located in the Etosha National Park and was thoroughly explored and surveyed for the first time. The lake has an extension of 1 ha and is more than 100 m deep.

40 In the house of gods: the caves of Auyán-tepui
F. Sauro, A. De Vivo, L. Piccini, F. Vergara
The Auyán tepui is located in the southern part of Venezuela: the average altitude of the plateau is around 2000 m, with the highest elevations up to 2700 meters. These tabular mountains consist of ancient sandstone rocks whose age is estimated at 1.5 to 1.8 billion years and are characterized by the occurrence of peculiar erosional forms and underground cave systems. After the expeditions of 1993 and 1996, from 2009 to 2014 a new campaign of exploration and documentation led to the discovery of what is the largest system of caves in the quarzite rocks currently known in the world (Imawarì System), with 20 km development. In 2014 a new cave was discovered in the northern sector, the Cueva del Arco: 2.6 km of great galleries that represent most likely the old upstream sector of the system Imawarì.
The most karstified area has been identified in the north-east of the massif, characterized by the presence of large subsidence sinks and long and straights shafts. At about 70-100 m depth a vast network of interlayer tunnels and rooms, even hundreds of meters wide and supported by slender pillars, develops. The entrances are located at the base of the walls that surround the upper platform, or to the bottom of narrow or wide *grietas* and collapse depressions. Beyond the miles explored these caves have proven to have an exceptional scientific interest regarding mineralization and unknown geo-microbiological aspects yet to be studied.

PROJECTS

49 Safe Caves project / *D. Montrasio*
The Safe Caves is a project realized by the National Corps for Mountain and Speleological Rescue (CNSAS) - IX Delegation and the Speleological Federation of Lombardy, with the aim to reduce the waiting time existing between the alert of an accident and the arrival of the rescue team. A special cave list is being prepared. Each record of the data base contains information such as the path to the entrance, eventual point of support near to the cave, collection points of the rescue team and many other useful information. The final goal is having a complete cartographic regional data base available on the Web.

STUDIES

51 The dwarf elephants of Sicily. The contribution of caves to the evolution theory / *G. Ceresìa*
During the last million years, following the Pleistocene glaciations that caused a significant decrease in sea level, Sicily (as well as Malta, Crete, Sardinia, Cyprus, the Cyclades and the Dodecanese Islands) was connected repeatedly to the mainland, allowing the continental fauna to invade the territories of the island.
The subsequent melting of glaciers, followed by a rise of sea level, caused an isolation of these species that had to adapt in order to survive in an environment with limited food resources, generating two different endemics: dwarfism and gigantism. Among these animals the *Elephas falconeri,* a small elephant of only 90 cm of height, certainly occupies a place of respect. Most of the fossil remains of these animals have been found in caves, which act as natural traps that have collected and preserved the bones within them. The excavations and studies made over nearly two centuries shed light on the complex history behind the presence of these bizarre animals; a history that today we could tell only in part without the fundamental contribution of caves.

CAVING & SPELEOLOGY

56 Meetings and history of (*extra*)ordinary caving. Journey through the origin of the speleology of Molise / *M. Mancini*
By a fortuous encounter between some members of the Speleological Group of Molise (Central Italy) and Michele Pallotta, an old man of the little town of Bojano, which was a pioneer of the regional speleology, an interview is made about the discovery of the origin of caving history of Molise. In the fifties Mr Pallotta with some other cavers of Molise and the Circolo Speleologico Romano explored many caves in the Matese karst area.
Pallotta was also a photographer and journalist, and he was the early supporter for the safeguard of the beautiful natural landscape of the Matese mountains. This paper also includes two articles published in the thirties on the Giornale d'Italia and the Polpolo di Roma regarding the activity of the Nucleo Speleologico of Guardiaregia, the first caving club of Molise.

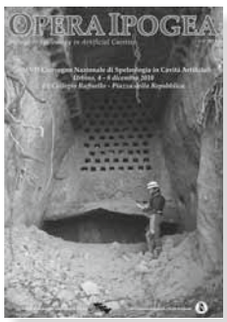
64 "Diversamente speleo" the thrill of living / *A. Scatolini*
This caving adventure involve tens of cavers available to support people with special needs in visiting a cave like a caver. Thanks to the use of a stretcher and other technical gear, it has been possible to visit some easy caves around the Italy. The association "Diversamente Speleo" has a website (www.diversamentespeleo.org) where it is possible to see the program with the future initiatives.

66 Riesending-Schachthöhle: report of the rescue / *Ed. by D. Porcu Fois*
Daily report on the caving rescue of an injured German caver to almost a thousand meters depth at the Riesending-Schachthöhle in the Bavarian Alps. The rescue operation lasted 10 days and involved dozens of technicians from Germany, Austria, Italy, Switzerland and Croatia.

69 Considerations and analysis thinking to the future. An interview to Roberto Corti, head of National Corps for Mountain and Speleological Rescue (CNSAS) / *Ed. staff*
In the interview, Roberto Corti, national head of CNSAS, resumes the strengths and the weaknesses during the rescue days at Riesending-Schachthöhle. Besides he talks in general about ECRA explaining programs and activities; he says that the capacity of the European teams of rescue are good or very good, and also the time of reactions to the accident alert has been very quick.
Anyway, it is necessary to build the standardization of some intervention procedures and working for a further reduction of time related to the inevitable bureaucracy.

PUBBLICAZIONI DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

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



OPERA IPOGEA
Journal of Speleology in Artificial Cavities
Semestrale della Società Speleologica Italiana
www.operaipogea.it
Redazione rivista
c/o Sossio Del Prete
operaipogea@socissi.it
Via Ferrarecce, 7 - 81100 Caserta
Redazione web
c/o Carla Galeazzi
carla.galeazzi3@alice.it

MEMORIE DELL'ISTITUTO ITALIANO DI SPELEOLOGIA
Rivista aperiodica
Redazione: Paolo Forti, Università di Bologna,
Dip. di Scienze Geologico-Ambientali,
via Zamboni 67 - 40126 Bologna
Tel. 0512094547
paolo.forti@unibo.it

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

Quaderni Didattici S.S.I.

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

COLLANA NARRATIVA E POESIA

Nuovi Autori

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

XXII Congresso Nazionale di Speleologia

Euro Speleo Forum 2015

Condividere i dati

Pertosa - Auletta (SA)

30-31 maggio : 1 - 2 giugno 2015

SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

Federazione Speleologica Campana

GSA

FONDAZIONE

Comune di Pertosa

Comune di Auletta