

ISSN 0394-9761

ANNO XXXVIII - FEBBRAIO 2018

Rivista della Società  
Speleologica Italiana

# Speleologia 78

REPORTAGE

PIEMONTE: 14 **Fenera**

KIRGHIZISTAN: 20 **Speleozistan 2017**

APPROFONDIMENTI

26 **Le Buche della Neve**

PROGETTI

32 **Progetto Radon**

SPELEOLOGIE

36 **Sorgenti Kusa e Vrnjika**

38 **120 anni CSIF**



ISSN 0394-9761



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



## DIREZIONE

**Presidenza**  
Vincenzo Martimucci  
presidenza@socissi.it

**Vicepresidenza**  
Raffaella Zerbetto  
vicepresidenza@socissi.it

**Segretario**  
Silvia Arrica  
segreteria@socissi.it

**Tesoreria**  
Elisa Ponti  
tesoreria@socissi.it

**Segreteria Soci**  
Tel. 051 534657 (pomeriggio)  
quote@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 2094531  
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

**Catasto**  
Federico Cendron  
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

## Relazioni Internazionali

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

## Scuole di Speleologia

Francesco Maurano  
Via Reanni 3  
83010 Summonte (AV)  
Cell. 329 9064395  
scuole@socissi.it

## Speleosubacquea

Leo Fancello  
Tel. 0784 94385  
speleosub@socissi.it

## COLLABORAZIONI E RINGRAZIAMENTI

Jo De Waele

## REDAZIONE

Luana Aimar, Silvia Arrica, Riccardo Dall'Acqua, Alessandra Giura, Massimo Goldoni, Francesco Grazioli, Leonardo Piccini, Giampaolo Pinto, Antonio Premazzi, Marco Vattano

**Impaginazione** Sonia Zucchini

Modello ombreggiato d'Italia e delle regioni ©ISPPRA - 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 del 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 decomprese.

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. Bolletti 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 (anaglifi, .pdf, ecc.), panoramiche, ecc.
- Ulteriori approfondimenti del testo, purchè brevi (2-3 mila battute massimo spazi inclusi) e corredati da ulteriori immagini a bassa risoluzione
- Bibliografie estese o esaustive.
- Link a siti, blog ecc.



Semestrale - Anno XXXIX

Febbraio 2018 - n. **78**

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**speleologia@socissi.it  
www.speleologiassi.it**DIRETTORE RESPONSABILE**

Alessandro Bassi

**REDAZIONE**

speleologia@socissi.it

**STAMPA**

CASMA srl  
Via Provaglia 3 abc  
40138 Bologna  
www.casmatipolito.it

 Associata all'Unione  
Stampa Periodica Italiana


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

Quote sociali anno 2018

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

Versamenti IBAN

IT 60 M 08883 02402 020000202447  
Società Speleologica Italiana  
CP 6247 - 40138 Bologna

vai al portale soci  
<https://portale.socissi.it>

**D**al 1° gennaio si sono insediati gli Organi Societari che resteranno in carica sino al 2020, anno del settantesimo della nostra SSI. Il 2017, infatti, è stato anno di elezioni. Abbiamo sperimentato le votazioni elettroniche e siamo molto

soddisfatti del risultato. Per la prima volta non vi sono state discussioni sull'esito, così come non vi sono stati voti per non candidati. Le votazioni sono servite al loro, decisivo, scopo, a eleggere gli Organi Societari. Vi rimando al sito per gli esiti di queste ultime elezioni, ma desidero esprimere anche qui una profonda soddisfazione per il continuo rinnovamento della SSI, riferimento di una speleologia italiana viva e vitale, come abbiamo visto e vissuto a FinalmenteSpeleo 2017, l'incontro gioioso di Finalborgo. E che ritroveremo con forza a Casola 2018 (1-4 novembre) che si terrà naturalmente a Casola Valsenio (RA) ovvero a "Speleopolis-Città amica degli speleologi". Dopo un appunto istituzionale e dopo avervi ricordato i grandi appuntamenti dove possiamo incontrarci in tanti, voglio condividere con voi gli usuali scambi di opinione con chi ci chiede informazioni o ci intervista sulla Società Speleologica Italiana, sulla sua attività, su come si finanzia. Inevitabilmente, è naturale presentare un elenco di azioni, ordinarie e straordinarie. Siamo una Associazione di Tutela Ambientale, riconosciuta dal Ministero e, quindi, ci occupiamo di far conoscere, tutelare e "favorire la corretta interazione" con gli ipogei naturali e anche artificiali. Ogni anno centinaia di persone seguono i nostri corsi di avvicinamento alla speleologia. E quelli di perfezionamento tecnico o approfondimento culturale. Abbiamo la Biblioteca del Centro Anelli in Bologna, che è orgoglio e patrimonio di SSI. Formiamo, premiamo, organizziamo. Basta andare sul nostro sito e navigarlo. E' un mare sterminato di azioni, di eventi, di strumenti messi a disposizione. Ma, per assurdo che possa sembrare, l'aspetto che colpisce i nostri interlocutori è ciò che siamo. Una società, un insieme di persone e soggetti collettivi che si occupano di spe-

# L'orgoglio della nostra passione, il vero senso della SSI!

leologia, nel senso più articolato del termine, ma che, comunque, rimangono all'interno di una disciplina vissuta per passione e conoscenza. Non abbiamo sponsor, finanziatori. Abbiamo dimensionati contributi ministeriali, variabili e sempre giudicati straordinari.

SSI vive dei suoi soci. Abbiamo un'attività di nicchia, spesso apprezzata, ma misconosciuta. Qui le domande, di solito, tradiscono stupore. "Non potreste affiliarvi, non sarebbe meglio comprendere altre discipline, non trovereste interessante professionalizzare la vostra attività, monetizzare competenze?". Di solito, rispondo: "Il volontariato è una scelta, implicita nella nostra storia e nel nostro Statuto. La libertà di rispondere solo all'Assemblea non ha prezzo. Naturalmente, dobbiamo rispettare anche chi amministra e gestisce aree carsiche, o disposizioni che possono condizionare la nostra attività, ma rimaniamo liberi stakeholder, portatori di interesse del mondo sotterraneo, del territorio che lo circonda e della passione che ci porta a frequentarlo". "Ma quello che voi fate è conosciuto e riconosciuto da pochi..." E' vero, ma siamo anche tra i pochi che vanno in luoghi che prima di noi non c'erano e che dopo diventano geografia, o sono mete di geo turismo, o anche solo e semplicemente, cominciano a esistere. E li accompagniamo chi poi troverà altri luoghi e riporterà tutto questo e lo trasformerà in conoscenza. "Ma come fate?" "L'ho detto, ci dedichiamo a questo. Da responsabili o semplici soci. Creiamo strumenti per noi e chi frequenta e studia il mondo sotterraneo. Ci si appaga anche di esplorare la conoscenza...". Non sempre, ma a volte si riesce davvero a trasmettere la passione, il senso dell'azione fatta per il piacere di farla. L'investimento di energie e risorse personali. Non è facile, ma si può riuscire a far capire che il vero orgoglio è trasmettere la passione che ci accomuna.

Buon 2018 e buone grotte! ■

Vincenzo MARTIMUCCI







**In copertina:** il camino Pitoneur nella Grotta delle Arenarie sul Monte Fenera. Alto ben 80 metri, è stato risalito dal 1977 al 1981 completamente in artificiale con l'uso di chiodi da roccia e di un "ragno", un macchinoso strumento appositamente predisposto. (foto Luana Aimar)

**In IV di copertina:** la Ghiacciaia del Moncodeno (Grigna - LC) rappresenta un tipico esempio di "buca della neve". In epoca storica veniva sfruttata per l'estrazione di ghiaccio utilizzato per la produzione di gelati e sorbetti molto richiesti dalla nobiltà milanese. (foto Andrea Ferrario)

## EDITORIALE


-  **L'orgoglio della nostra passione, il vero senso della SSI!** 1  
Vincenzo MARTIMUCCI
- La corsa del tempo** 4  
Massimo GOLDONI

## SGUARDI SUL BUIO

-  **ITALIA** - Piemonte, Lombardia, Toscana, Campania, Sardegna 5
-  **ESTERO** - Svizzera, Bosnia - Erzegovina 12

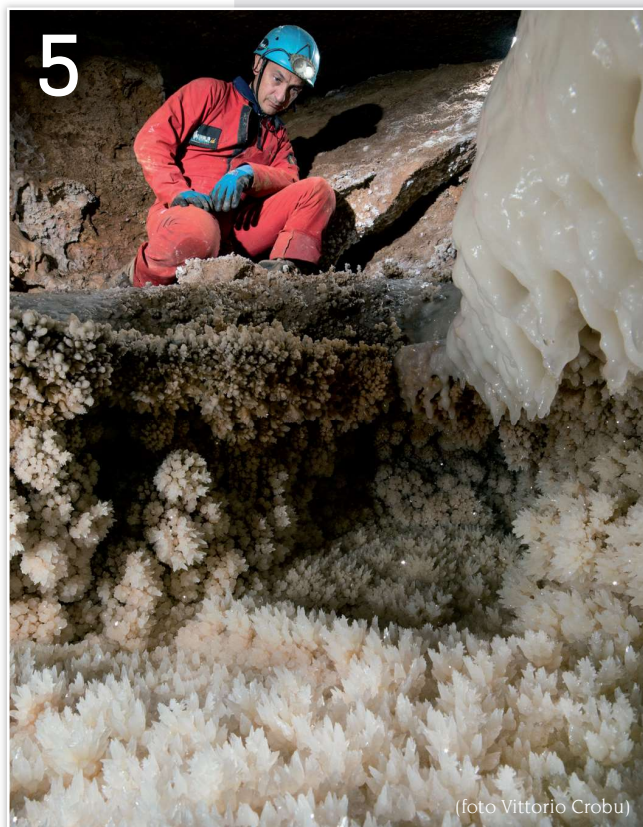
## DOCUMENTARE

### REPORTAGE

-  **PIEMONTE** - Fenera. Un monte forato nel Piemonte del Nord 14  
Ettore GHIELMETTI
- KIRGHIZISTAN** - Speleozistan 2017. Un'èquipe internazionale per esplorare il mondo sotterraneo delle montagne del Kirghizistan 20  
Giovanni BELVEDERI, Maria Luisa GARBERI

### APPROFONDIMENTI

- Grotte e cambiamenti climatici: il caso delle Buche della Neve** 26  
Leonardo PICCINI




(foto Vittorio Crobu)



(foto Mauro Inglese)

## PROGETTI

 Campagna di monitoraggio del gas Radon Eugenio THIEME	32
--	----

## SPELEOLOGIE

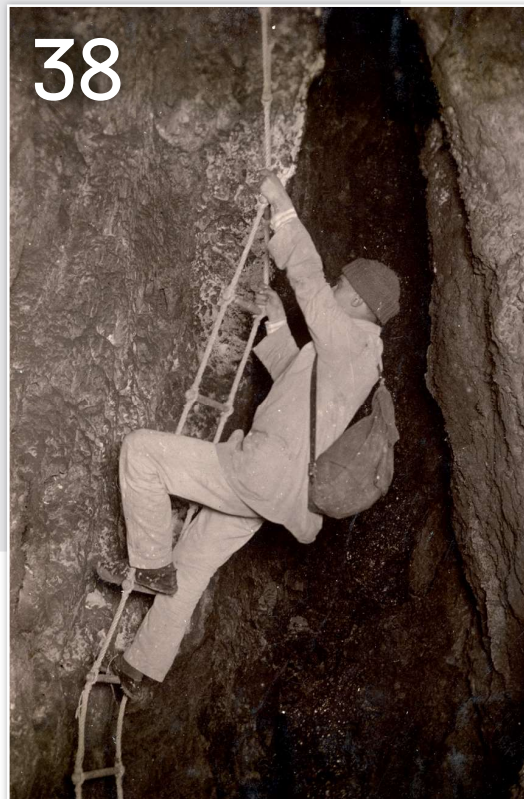
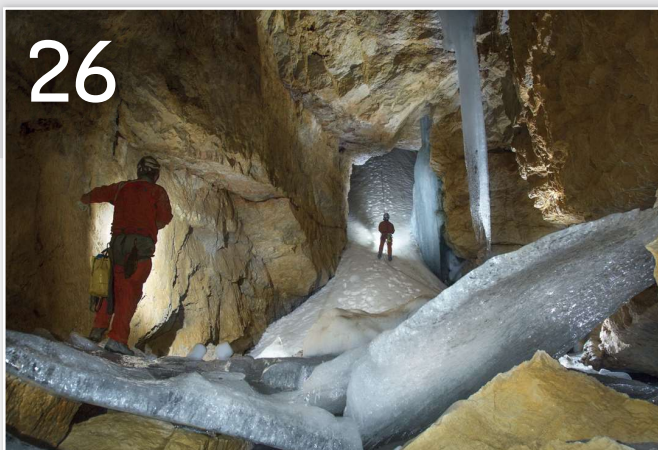
GNS Giornata Nazionale della Speleologia 2017 Riccardo DALL'ACQUA, Massimo GOLDONI	35
 Esplorazioni nelle risorgenti di Kusa e Vrnjika in Croazia Gigi CASATI	36
 I 120 anni del Circolo Speleologico Idrologico Friulano Umberto SELLO	38
Interventi del Soccorso Speleologico nel 2017 Lelo PAVANELLO	40
Incontro Nazionale di Speleologia Finalmentespeleo 2017 Serena FASSONE	42
<b>Viaggio in Biblioteca</b>	45
<b>Recensioni</b>	48
<b>Summary</b>	52

Il simbolo indica articoli  
con estensioni linkate a  
**Speleologia in Rete**



**Speleologia in Rete**

Vai all'edizione online digitando  
<http://www.speleologiassi.it/78-sommario>



# La corsa del tempo

Due numeri di Speleologia ravvicinati, quasi un unico numero sdoppiato. Ci servirà, anche, a cambiare la temporalità delle uscite. Ci saranno sempre due numeri, uno a inizio anno, l'altro a inizio estate. Possiamo fare una breve riflessione su una situazione al limite del paradosso. C'è una straordinaria velocità nel trasferire notizie e una rarefatta capacità di documentare. Siamo arrivati quasi alla simultaneità dell'informazione, in ambito speleologico, così come nella cronaca del mondo. In caso di esplorazione o, purtroppo capita, di incidente sappiamo tutto in tempo reale. Chi è sui social media, accede alle informazioni o le riceve direttamente sul suo smartphone, in palmo di mano, letteralmente. Spesso, delle esplorazioni, sappiamo addirittura prima. Conosciamo chi andrà dove, con quali obiettivi o traguardi da raggiungere. Frequentiamo un universo di microstorie con testi e immagini, racconti pensati per i compagni di viaggio, per gli amici, per il giro di persone che seguono le vicende di un gruppo, di un singolo o di una realtà composita e trasversale. A volte, questa informazione veloce approda su un blog, quindi gode di una certa permanenza e memoria. Accade spesso che la narrazione si esaurisca nella cronaca o, al massimo, diventi anche e solo topografia. Mentre si esplora si dovrebbe creare la geografia del mondo sotterraneo, o meglio un ideale atlante ipogeo, che non avrà mai fine e continuerà a formarsi. Che dovrebbe formarsi! Nella realtà troviamo ancora oggi, e forse maggiormente, difficoltà a creare il palinsesto, l'indice di Speleologia. Perché un articolo ha bisogno di una narrazione più profonda. Richiede una visualizzazione dei luoghi, con una qualità di rappresentazione molto diversa da una pagina di Facebook o di un singolo fotogramma di Instagram. In un post dell'universo social, bastano cinque facce sporche e sorridenti per far partire i "mi piace". Su Speleologia e su SiR, l'estensione in rete, serve descrivere e vedere l'ambiente di grotta, servono

i rilievi, serve la mappa del mondo nuovo esplorato. Serve anche una consapevolezza estetica di ciò che si rappresenta. Oggi ci sono strumenti molto accessibili per creare immagini o audiovisivi di qualità, per raccontare le grotte e i territori carsici. Però, spesso, manca la percezione della necessità. Si scambiano lo scoprire e l'andare con l'esplorazione, che è anche riportare i dati e condividerli. Velocità e permanenza devono incontrarsi. Progressione e indagine sul sotterraneo non possono non essere sincroniche. Immagini di qualità, rappresentazioni tridimensionali, brevi clip che raccontino le grotte, i territori carsici, le esplorazioni e le ricerche aprono la porta ai media, creano un canale verso chi non è specialista. Ma sono richiesti standard qualitativi, coerenza con la percezione contemporanea, capacità di interessare e creare empatia. Questo riguarda anche le persone, chi frequenta il mondo sotterraneo. Ci sono età in cui non si può fingere di essere nativi digitali e, viceversa, periodi della vita in cui non ci si appassiona agli archivi. Servono atti di buona volontà, per provare e trovare codici comuni, dove si esaltano competenze e si stemperano differenze, che sono inevitabili ma, unite, rappresentano una ricchezza. La speleologia è ed è sempre stata ricca di sfaccettature nel racconto e nella memoria. Se oggi possiamo fare indagini sulle ricerche in particolari territori o scrivere una storia delle esplorazioni è perché ci sono scritti, c'è documentazione organizzata. Pur condividendo la narrazione immediata, serve fermare, far depositare, la memoria e continuare la storia. Dare profondità alle azioni. Allo stesso tempo, chi considera l'archivio e le mappe non può non confrontarsi con nuovi linguaggi e nuovi mezzi. Speleologia, la nostra rivista, ha anche il compito di fare incontrare e portare a sintesi diversi approcci e diverse sensibilità.

Massimo (Max) GOLDONI



## PIEMONTE

## Il Grande Inghiottitoio

*"Avere la testa scavata dal flusso delle acque subglaciali, è un privilegio - o una dannazione - di pochi speleologi." G. Badino*

Siamo alla base della parete nord-est del monte Rosa, la più alta delle Alpi, alla testata della valle Anzasca. Quello del Belvedere è un tipico ghiacciaio nero che si sviluppa per circa 3,4 km a quote comprese tra i 1800 e i 2200 m s.l.m. Ha una superficie stimata intorno ai 2 km<sup>2</sup> e uno spessore massimo compreso tra 130 e 150 m. È uno dei ghiacciai italiani maggiormente studiati, già dal '700; ma per vedere le prime prospezioni glacio-speleologiche dobbiamo attendere fino al 2007. Nel 2012 esploriamo Effimera che con i suoi oltre 700 m di sviluppo diventa la maggiore grotta glaciale alpina.

Nel 2014 il Sistema Zamboni supera i 600 m e nel 2015 Total Eclipse arriva a una lunghezza maggiore di 500 m. A oggi, lavori congiunti di gruppi piemontesi (AGSP) trainati da novaresi e biellesi, hanno portato alla scoperta e allo studio di venticinque cavità. 2017: "Il Grande Inghiottitoio". È ormai da due anni che lo teniamo d'occhio... Lo scorso anno era fantastico, immenso, impensabile... Un fiume vi s'inabissava dopo un salto stimato in una ventina di metri con una corona di macigni che attendevano pazienti

una vittima sacrificale... che abbiamo deciso di non donargli. Quest'anno la situazione si è presentata "più umana" e noi, spingendoci oltre i classici limiti del calcare, ci siamo catapultati, vestendo i panni di "esploratori dell'attimo fuggente".

Tratto dal diario dell'esplorazione:

**15-10-2017** - All'una di notte circa partiamo dal rifugio. Le temperature, altine, a oggi non sono ancora scese sotto lo zero. In meno di un'ora raggiungiamo l'ingresso, dove ci prepariamo per entrare. Una decina di metri di paura ed ecco che possiamo piazzare il primo chiodo, in relativa sicurezza. Un paio di saltini e siamo sull'acqua di Canyoning-blue. La notte, le luci delle frontali e gli ambienti enormi creano un'atmosfera a dir poco surreale. Camminiamo traversando sotto imponenti sfondamenti da cui s'intravede il cielo stellato. Poi inizia la spettacolare quanto insolita forra: alta "parecchio" e larga qualche metro, divorerà 170 m di corde e una ventina di chiodi. Il "mostro" si concede, ma non del tutto... Siamo sull'acqua e la seguiamo attraverso le sue sinuose forme; purtroppo l'ennesimo salto ci ferma per esaurimento dei materiali. Risaliamo disarmando e rilevando. All'uscita ci aspetta un'alba spettacolare sul Rosa.

**11-11-2017** - Saliamo nella neve fino all'ingresso con l'obiettivo di approfondire il più possibile. Entriamo verso le 14:00 e in bre-

ve raggiungiamo il limite della precedente esplorazione. La morfologia non è cambiata di molto e l'acqua è ancora tanta. Il nuovo si presenta con ambienti di più modeste dimensioni fino a una condotta perfettamente circolare, diametro 3 m, lunghezza 15 m, inclinata di 45°. Purtroppo, poco oltre, il fondo: "Il Sacro e il Profano" dedicato agli amici appena scomparsi Giovanni Badino e Pierangelo Terranova. Usciamo verso le 20:00, nel silenzio ovattato, consapevoli di aver fatto qualcosa di grande...

Considerazioni: abbiamo capito subito che stavolta eravamo di fronte a qualcosa di diverso. A differenza degli importanti sviluppi planimetrici finora esplorati abbiamo dovuto affrontare le verticalità, non usuali da queste parti. Inoltre, probabilmente a causa delle eccezionali temperature delle estati 2016 e 2017, abbiamo percorso ambienti di dimensioni davvero notevoli. Alla fine "Il Grande Inghiottitoio" si è spinto a circa -130 m (per oltre 180 m di sviluppo), e rappresenta, per quanto ne sappiamo, la maggiore profondità nel ghiaccio delle Alpi. ■

Hanno partecipato alle esplorazioni, oltre agli autori: Paolo Belli, Enrico Elia, Massimo Sciandra, Luca Vinai, Claudia Mellano, Jork Cavallari, Lia e Valerio Botta.

Ettore GHIEMMETTI, Simone LATELLA  
(GSBi-CAI / GSAM-CAI / AGSP)  
e Juri BERTONA (GGN-CAI / AGSP)



**Il Grande Inghiottitoio** è stato esplorato da speleologi piemontesi nel corso dell'autunno 2017 per uno sviluppo di 180 m e una profondità di 130 metri. (foto Lia Botta)

## LOMBARDIA

## Le attività in Grigna nel 2017

**A**nche nel corso del 2017 l'attività in Grigna è stata concentrata su più fronti contemporaneamente.

**W Le Donne** (Lo 1936): sono state percorse diverse vie nuove nelle zone più profonde, esplorando oltre 1,5 km di gallerie e superando per la seconda volta la soglia dei -1300 m (-1309 m per la precisione). Numerosi altri fondi superano i -1200 m. Al momento le zone dell'Autostrada del Sole, che hanno permesso le maggiori esplorazioni, sembrano terminare tutte in posti stretti, mentre sembra più valida la via nei Freatici di Destra, anche se appare molto vicina al vecchio fondo storico. Tuttavia, come al solito, è difficile azzardare ipotesi perché già in precedenza la grotta ci ha smentito. Lo sviluppo rilevato dell'intero Complesso del Releccio "Alfredo Bini" assomma a oggi a circa 25,4 km, mentre la profondità rimane invariata a -1313 m.

**Pozzo nel Dito** (Lo 1967): sono proseguite le esplorazioni dal fondo di -500 m raggiunto l'anno scorso. Attualmente, dopo la discesa di numerosi pozzi, alcuni dei quali profondi fino a una cinquantina di metri, si è fermi a -745 m su pozzo. Lungo la via principale sono state tralasciate evidenti prosecuzioni laterali. In particolare un'uscita in un ramo laterale a -250 m ha consentito di superare i -300 m: la grotta prosegue ampia anche su questo fronte.

**Büs di Tacol del Zapel** (Lo 1585): alias Taculera, è stato eseguito il rilievo dei due fondi storici, risultati entrambi poco meno profondi di -100 m. Un traverso sull'instabile parete del pozzo d'ingresso ha permesso di intercettare un grosso meandro che da un lato ricollega con gli ambienti già noti e dall'altro prosegue indipendentemente. Purtroppo la via termina in frana e non sembrano esservi possibilità di prosecuzione. Lo sviluppo della parte esplorata ammonta a circa 200 metri.

**Pozzo nella Parete Sbagliata** (Lo 5648): è stata effettuata un'uscita che ha permesso di constatare che il fondo termina a -137 m; al contrario, una via laterale è ferma, dopo circa 120 m di meandro, su tre distinti pozzi da



scendere. Da notare che questo ramo si presenta con numerose, impegnative strettoie ricoperte di concrezioni a cavolfiore assai grosse. La morfologia della grotta è molto diversa rispetto a quella delle altre cavità della Grigna, probabilmente perché si apre in una zona diversa del massiccio calcareo. Sono state condotte anche numerose revisioni di grotte già note, attività particolarmente gratificante perché quest'anno il livello nevoso era abbastanza basso.

**1815 Lo:** il pozzo iniziale è stato sceso solo per 70 m, ma prosegue ancora per almeno 30 metri. Purtroppo l'esplorazione è molto inquietante per la presenza di una gigantesca frana appoggiata su un enorme deposito di ghiaccio.

**1820 Lo:** il pozzo d'ingresso è stato approfondito di quasi una trentina di metri rispetto all'esplorazione di dieci anni fa, raggiungendo ora i -54 m. Alla 1939 LO, uno dei numerosi pozzi a neve della zona alta, si è riusciti a scendere sino a circa -50 metri, ma il pozzo prosegue.

Nella zona della Bocchetta del Guzzi sono state terminate le esplorazioni del **Pozzo del Nido** (Lo 5592) e di **Humphrey Bogaz** (Lo 5593), entrambe profonde circa 400 metri. Le grotte sono state perciò disarmate. Nel settore basso della Grigna è stata esplorata la **Grotta del Ragno Gigante** (Lo 5691), importante non tanto per il suo sviluppo (una settantina di metri), ma poiché è caratterizzata da evidenti segni di scavo risalenti a epoche remote.

Infine sono state scoperte ed esplorate una ventina di nuove cavità secondarie, a testimonianza della consueta parallela ricerca esterna che è condotta ogni anno.

Hanno partecipato: G.G. Busto Arsizio, G.G. Milano, G.R.C. Putignano, G.S.B. Le Nottole, G.S.L. 'Ndrónico, G.S. Le Grave, G.S. Le Talpe Rieti, G.S. Marchigiano, G.S. Orvieto, G.S. Ribaldone, G.S. Siracusano, G.S. Tivano, S.C. Erba, S.C. Imperia, S.C. CAI Romano di Lombardia e S.C. Orobico. ■

Andrea MACONI - G.G. Milano (Progetto INGRIGNA!)

In alto: nell'ambito del progetto InGrigna! sono state revisionate numerose grotte "ferme su ghiaccio": il progressivo abbassamento degli accumuli nevosi infatti può permettere di scoprire anche importanti prosecuzioni.  
(Foto Mauro Inglese)



## Il nono ingresso del Complesso della Valle del Nosè

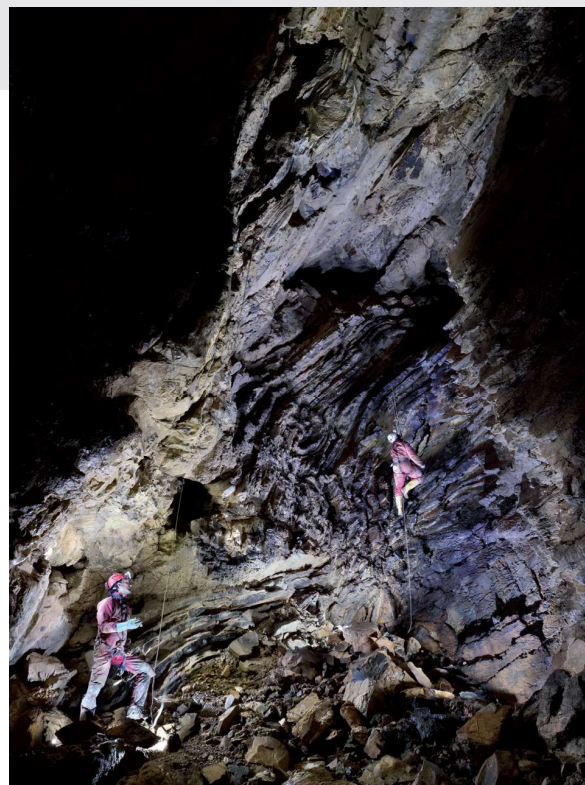
Nel corso delle esplorazioni avvenute negli ultimi tre lustri nell'area del Pian del Tivano, gli speleologi si sono spesso ritrovati a percorrere rami che terminavano a pochi metri dalla superficie esterna. In alcuni casi è stato possibile rendere agibili nuovi ingressi, rendendo meno difficoltosa la progressione e permettendo di raggiungere le zone esplorative più rapidamente. Nella zona boscosa in cui si sviluppano diversi rami in risalita di Ingresso Fornitori, un'attenta ricerca sui versanti ha permesso di reperire dei buchi soffianti che l'opera di disostruzione ha trasformato nelle grotte Capodanno e Nocciolo, e nell'Ottavo ingresso del Complesso della Valle del Nosè. Poco discosto da questi un ulteriore buco soffiante, chiamato dal suo scopritore Angelo Zardoni, "Buco della Suocera", è stato individuato qualche anno fa e fatto oggetto di sporadiche uscite di disostruzione da parte di elementi di Speleo Club CAI Erba e Gruppo Grotte Milano CAI SEM. Al termine di un tentativo di posizionamento tra il ramo del Vento di Ingresso Fornitori e la Grotta del Nocciolo avvenuto nel maggio 2015 (Speleologia 73) era realizzata una prova di collegamento tra il termine del ramo del Vento, costituito da una grossa frana in risalita, e il Buco della Suocera che confermava la diretta connessione con una distanza stimata di circa 20 metri.

Questa notizia ha spronato alcuni speleologi del GGM a intraprendere una campagna di scavo che nell'agosto del 2017 ha finalmente dato i suoi frutti permettendo di raggiungere dal Buco della Suocera il termine del ramo del Vento con un percorso di pochi minuti. La rapidità della percorrenza ha dato nuova linfa alle esplorazioni delle parti terminali del ramo che in precedenza erano raggiungibili da Ingresso Fornitori con un percorso di oltre 6 ore e circa 700 m di dislivello. Per prima cosa è stata disostruita la sommità di un piccolo camino accedendo a una galleria che si sviluppa sia a monte sia a valle, in entrambi i casi terminante su strettoia. Approfondendosi lungo il ramo del Vento è stata ripresa l'esplorazione, lasciata in sospeso da qualche anno, di un ramo affluente. Due brevi risalite inframezzate da un tratto di galleria hanno condotto gli esploratori di fronte a una frana incombente. Un'accorta

opera di disostruzione ha permesso di superarla raggiungendo una modesta sala (Sala PJ Mask) da cui dipartono diverse vie che sembrano terminare anch'esse in prossimità della superficie esterna. La prosecuzione più significativa è rappresentata da una galleria che si sviluppa sul lato E della sala. Dopo un breve tratto franoso, un nuovo salto in risalita permette di raggiungere una galleria di più ampie dimensioni che termina in una fessura in risalita. Poco prima un passaggio disostruito conduce a ulteriori ambienti terminanti su frana (Ramo Gluten Free). Più in profondità, in corrispondenza di un caratteristico pozzo attivo di una quindicina di metri, un aereo traverso ha permesso l'esplorazione del ramo Sarawak, percorso per circa 150 m fino ad arrestarsi di fronte a una fessura intransitabile. Il rilievo dei nuovi ambienti è ancora in corso, comunque la stima supera i 500 m nonostante le attività esplorative non siano ancora terminate. Si sta infatti procedendo a verificare altri punti di domanda lasciati in sospeso e a rivisitare queste zone in maniera più dettagliata vista la comodità di avvicinamento che si ha da questo ingresso del sistema.

Attualmente il Complesso della Valle del Nosè raggiunge uno sviluppo topografato di 64,5 chilometri. ■

Virginia MANDRACCHIA, Silvia ZACCHERINI,  
Tonino NARDONE



**Sala PJ Mask**, uno degli ambienti esplorati dopo l'apertura del nono ingresso, è il punto di partenza di numerose vie.  
(Foto Luana Aimar)

**Galleria del Ramo del Vento**: ora raggiungibile in meno di mezz'ora, è stata esplorata passando da un vecchio ingresso che richiedeva una percorrenza di oltre 6 ore, con un dislivello di 700 metri.  
(foto Luana Aimar)



TOSCANA

## La Buca dei Francesi sulle Alpi Apuane diventa abisso

La Buca dei Francesi (T 1048/LU), situata in Valle d'Arnetola, venne "aperta" a quota 1145 m s.l.m. da un gruppo di speleologi francesi accampatisi in zona Ripanaia, località comoda per l'accesso a numerosi abissi della Valle (Guaglio, Mandini, Simi, ecc.); era il 1981. La cavità fu poi rivista in più riprese dal Gruppo Speleologico Archeologico Livornese (GSAL) e dal Gruppo Speleologico Lucchese (GSL) fino a una strettoia a -140 m, dove una fortissima corrente d'aria lasciava presagire ben altri sviluppi. 500 metri di dislivello più in alto, si trova infatti la cima dell'Alto di Sella mentre sotto si hanno ancora alcune centinaia di metri di ottimi marmi. Nella primavera del 2013, speleologi del GSAL tornano a visitare quella fessura e, con tecniche moderne, dopo un lungo e faticoso lavoro passano, entrando a metà di un nuovo grande abisso che proviene dall'alto. In risalita vengono arrampicati 200 metri di pozzi stupendi e ampi, nel buon marmo come solo l'Arnetola sa produrre. In discesa invece, dopo una fetida forra, si è scesi sino a -450 m in una sequenza di ampie verticali: 40, 60, 80, oltre le quali si incontra un meandro di circa 300 metri che è stato percorso comodamente fino a una grande voragine, non ancora scesa, valutata attorno ai 120 metri.

La "Buca" è oggi un grande abisso che ha visto avvicinarsi generazioni di speleologi e che, grazie anche alle capacità e alla perseveranza dei "vecchi", sta forgiando le nuove leve che qui sperimentano la vera Speleologia. Un unico "nemico": la cava di marmo che, riattivata dopo anni di estrazione in sotterraneo, sta minacciando la parte alta della cavità. ■

Marco MENICUCCI  
(Gruppo Speleologico Archeologico Livornese)

Una scenografica verticale  
della **Buca dei Francesi**.  
(foto Michele Pazzini)

L'ingresso della Buca dei  
Francesi.  
(foto Michele Pazzini)



## Novità dagli Alburni

*"A volte ci costringiamo ai lavori forzati per scontare qualche pena o per una semplice promessa della Natura. Non importa molto il perché quanto la tenacia e lo spirito di aggregazione e collaborazione". (G. P.)*

Il Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni comprende la parte più occidentale dell'Appennino lucano in provincia di Salerno (Campania).

Quella dei Monti Alburni è una tra le aree carsiche più importanti e conosciute dell'Italia peninsulare. Su questo massiccio calcareo, in località Aresta, dove s'incontrano i confini dei territori comunali di Petina, Sant'Angelo a Fasanella e Corleto Monforte, a circa 350 metri in linea d'aria dall'Osservatorio Astronomico (oggi rifugio assegnato alla Federazione Speleologica Campana), confluiscono le acque di un impluvio d'importanti portate, con annesso inghiottitoio, che per tanti anni ha catturato l'attenzione degli speleologi. Vari tentativi di scavo non avevano però mai concesso illusioni circa un probabile passaggio. Nel mese di aprile del 2017 prende il via l'ennesimo tentativo; ma questa volta la caparbietà dei conduttori ha fatto la differenza. Nonostante le prime giornate di lavoro non siano state incoraggianti, si è continuato con determinazione coinvolgendo un crescente numero di speleologi di diversa esperienza e provenienza. A giugno, dopo aver sbancato metri cubi di roccia che rischiavano di franare, si è cominciato a formulare ipotesi circa un cunicolo occluso da fango, che poteva partire qualche metro più in basso rispetto al piano di calpestio.

Nuovi nomi, nuove facce, nuove tute da sporcare in quel laminatoio in cui l'aria gelida dà speranza. Si scava, si disostruisce accuratamente per avere spazio per muoversi, nonostante la presenza di acqua che non riusciamo a prosciugare con la pompa di aspirazione che, comunque, adempie il proprio compito. Chi è davanti deve indossare una muta per non prendere freddo e dopo qualche ora, in ogni caso, indolenzito e soddisfatto, deve tornare a temperature più consone. È così che, secchio dopo secchio, con cazzuole e piccozze da muratore, ma anche con le tazze o con le mani finanche senza guanti, la realtà si sostituisce all'immagina-

zione, quell'intuizione si fortifica e l'impegno si accresce: e tutta la fatica svanisce.

Il 5 agosto è il giorno di apertura del campo estivo Monti Alburni 2017 organizzato dalla Federazione Speleologica Campana; non essendovi attività programmate è facile dirottare quei pochi già arrivati verso lo scavo. In quel giorno, finalmente giungiamo in una piccola sala tra massi di crollo, al termine del laminatoio. L'euforia non permette la migliore valutazione dell'ambiente e ormai dall'esterno premono per rientrare.

Durante il campo si effettua una sola ulteriore attività di scavo per ampliare l'ultimo tratto del laminatoio e ancora una sortita per rilevare la direzione di sviluppo. Nell'ultimo giorno utile, sabato 19 agosto 2017, organizziamo una squadra per valutare bene la situazione e quindi decidere come procedere, dopo le descrizioni poco rassicuranti pervenute. Quasi increduli accertiamo che c'è un passaggio; contorto, stretto, non semplice ma praticabile. L'incontenibile emozione che si prova quando si svela l'ignoto stimola la condivisione, a maggior ragione quando un progetto porta al conseguimento di un risultato grazie al sacrificio e alla passione di coloro che si sono avvicendati.

Dopo il laminatoio e superato un passaggio tra massi di crollo, si accede finalmente a una sala dalla quale si sviluppa una serie di pozzi fino alla profondità di circa 130 metri.

Nella parte iniziale si osservano sedimenti clastici e colate calcitiche rilevanti. Questi in breve lasciano spazio alla roccia calcarea compatta e levigata dall'evidente azione dell'acqua che si stima possa avere portate significative quando si attivano i diversi arrivi individuati durante la discesa. L'ultima verticale di 30 metri s'inserisce in una frattura con direzione E-O attualmente in fase di esplorazione.

Abbiamo deciso di chiamare la nuova grotta Abisso Collettivo dei Piani Aresta perché, con 40 speleologi coinvolti di 4 regioni differenti (Basilicata, Calabria, Campania e Puglia), è stata decisamente un'occasione di aggregazione spontanea. La scoperta è dedicata a Mario Matrella e Fabio Iovino, amici ancorché speleologi, che in tempi remoti hanno speso tempo della loro vita in questo stesso progetto e che avrebbero sicuramente gradito ricevere la notizia. ■

Giampaolo PINTO, Michele MARZULLI e Giacomo OTTAVINO

Percorsi pochi metri comincia una successione di pozzi alternati a sale di diverse dimensioni fino alla profondità di 130 metri dove si interseca una frattura.

(Foto Giampaolo Pinto)



## SARDEGNA

## Grande Collettore del Supramonte: la febbre che continua

A distanza di oltre quindici anni dalle prime importanti scoperte nella porzione sud del Supramonte di Urzulei sembra che il tempo si sia fermato: il Rio Flumineddu resta ancora oggi il cuore delle nostre esplorazioni. Qui stiamo scoprendo i fiumi sotterranei più profondi dell'isola, che fanno capo alle "lontanissime" risorgenze di Su Gologone e alle altre connesse, un bacino carsico enorme e in grandissima parte sconosciuto. In questi anni di ricerche sistematiche concentrate nella porzione meridionale dell'altipiano carsico, abbiamo acquisito una serie d'informazioni fondamentali sugli acquiferi in esplorazione e sull'idrografia esterna, grazie alla scoperta d'inghiottitoi e grotte attive situate lungo il Rio Flumineddu e nelle zone adiacenti, tutte di grande potenziale speleologico e idrologicamente connesse al vasto sistema che drena le acque verso la parte settentrionale del Supramonte. Dalle prime esplorazioni, in grotte come Istettai, VPF, Colostrargiu ecc., la strategia di ricerca ha permesso di trovare nuovi accessi ai fiu-

mi ipogei già conosciuti, ad esempio un secondo ingresso al sistema carsico di S'Orale 'e Su Mudrecu (VPF) con un altro chilometro e 320 m di profondità nella grotta chiamata Piggios de su Mudrecu, con ampi pozzi e vie profonde purtroppo più rischiose e difficili del principale ingresso del sistema. Su Eni 'e Istettai con oltre 500 m di profondità e quasi 6 km di duro percorso è ancora oggi uno dei nostri obiettivi principali. Moltissime missioni negli ultimi anni hanno riguardato le zone iniziali di questa difficile grotta. Una nuova via è stata resa sicura e preparata con grande dispendio di tempo in modo da permettere di bypassare la faticosa zona delle strettoie "Violazione di Domicilio" e "Sacrilegio" e raggiungere con un notevole risparmio di energie le parti più profonde del Collettore principale. Purtroppo con il passare degli anni il moltiplicarsi di eventi alluvionali estremi che hanno colpito la Sardegna, ha ostruito alcuni ingressi come quello di Istettai e reso pericolosi e impraticabili altri. Per mesi abbiamo lottato alla sistemazione di varie grotte per renderle nuovamente transitabili sia in profondità sia agli accessi principali. Lo scorso anno a Istettai in due campi ravvicinati abbiamo riaperto alcune zone ostruite a quasi 400 m di profondità oltre il sifone percorribile in apnea e con una punta esplorativa di 17 ore dal campo interno situato a -300 m, abbiamo ricontrollato e sistemato alcuni passaggi pericolosi lungo le

frane e le gallerie percorse dalle acque del Collettore provenienti da Sa Rutta 'e s'Edera e abbiamo proseguito con il rilievo delle zone più profonde. Oltre ai vari progetti la nostra attenzione è ora concentrata su una nuova avventura di nome "Piggios de Janas" (il cammino delle fate). Un altro fiume profondo trovato con una disostruzione alienante durata oltre due anni, che ci ha provati psicologicamente e ci ha fatto sentire come minatori di altri tempi. Una lotta impari soprattutto con i continui episodi di piena, due pozzi vuotati e uno armato con tavole e tronchi e ora rivestito con tubi Dalmine e rete paramassi, insomma proprio come in un fornello minerario. Superati questi ostacoli, ci siamo ritrovati in grandi ambienti inattivi, dove abbiamo realizzato un campo interno, e abbiamo percorso più di 2 km di gallerie in rapida crescita, con un fiume che procede verso nord incidendo profondamente il basamento metamorfico su cui poggia questa porzione sud del carbonatico. Un fenomeno unico per vastità in questa grotta, incontrato in minor misura anche in altre cavità come S'Orale 'e su Mudrecu, un incredibile percorso di centinaia di metri dentro gli scisti paleozoici intensamente ripiegati. Nelle parti più profonde dove scorre il fiume, ormai prossime a 400 m di profondità, siamo impegnati costantemente in pericolose disostruzioni per rimuovere ostacoli che una volta superati regalano sempre nuovi tratti di splendide gallerie vadoso, il tutto contornato da laghi cristallini, cascate e formazioni calcitiche che ricoprono totalmente le rocce paleozoiche. La posizione geografica di Piggios ci indirizza verso nuove aree mai raggiunte, penetrare nel cuore inesplorato del Supramonte è sempre stato un sogno folle soprattutto per le difficoltà incontrate. Pian piano altre ipotesi sulle connessioni profonde del sistema si stanno svelando, grazie alle colorazioni e alle continue esplorazioni, insomma la febbre del "Grande Collettore" non conosce tregua e come sempre diventa un gioco incredibilmente affascinante. ■

Vittorio CROBU e Carla CORONGIU (ASProS)

Sistemazione dei pozzi disostruiti nella parte iniziale della grotta Piggios de Janas.  
(Foto Carla Corongiu)



## Aggiornamento dati del Catasto Speleologico Regionale della Sardegna

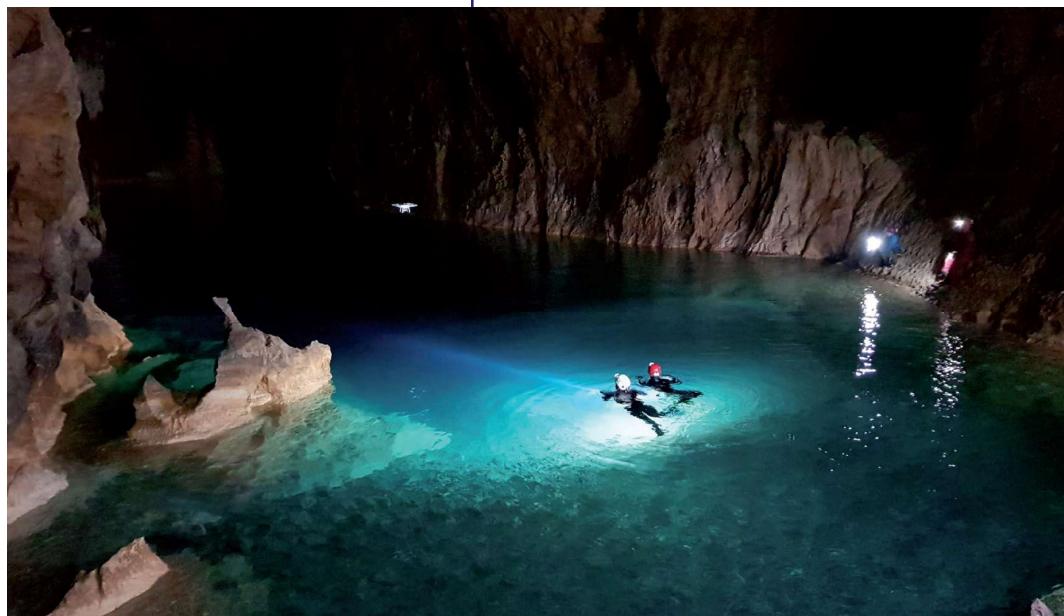
La Federazione Speleologica Sarda, in collaborazione con la Commissione Speleosub e la Commissione Catasto, ha organizzato, nei giorni 15-16-17 settembre 2017, venerdì, sabato e domenica, un campo federativo volto al riposizionamento degli ingressi delle grotte marine del Golfo di Orosei. Quest'attività è rientrata nel progetto più ampio, su base regionale, di aggiornamento costante e continuo del catasto. Attività disciplinata da una convenzione tra la Regione Autonoma della Sardegna- Assessorato della difesa dell'ambiente e la Federazione stessa. Il campo base è stato stabilito a Baunei, presso la foresteria messa gentilmente a disposizione dall'amministrazione comunale. La base operativa invece si è stabilita a Santa Maria Navarrese, presso il porto turistico. Qui, infatti, grazie anche all'assistenza del Nautica Diving Center, sono state allestite le attrezzature necessarie alle immersioni ed è stato possibile depositare il materiale utilizzato nei tre giorni di lavoro. Gestire la logistica per l'organizzazione non è stato semplice per diversi motivi. In primis per via degli accessi alle grotte, tutti a livello del mare, o sott'acqua e, in un paio di casi, in parete, con necessità di arrampicarsi per raggiungerli. E, fattore ugualmente non di poco conto, il meteo. Dovendo stare per tre giorni in mare le buone condizioni meteo marine erano d'obbligo. Per lo svolgimento delle operazioni, infatti, sono stati utilizzati due gommoni, uno di proprietà e uno messo a disposizione dal diving. In realtà le previsioni sono state buone solo per la giornata del venerdì, mentre sabato e domenica il mare mosso ha creato qualche difficoltà. Le tre giornate hanno visto coinvolti venticinque speleologi che hanno supportato i quattro speleosub (Daniele Maugeri, Sandro Tuveri, Enrico Seddone e Luca Sgualdini) che avevano il compito di verificare gli ingressi delle grotte sommerse, coadiuvati ove necessario, anche da "uomini pesce" che, muniti di maschera, pinne e boccaglio, ispezionavano anche loro le pareti alla ricerca degli accessi entro i quali si sarebbero dovuti eventualmente addentrare per controllo i sub. Una volta accertata la corrispondenza della grotta con quanto presente in catasto si provvedeva ad apporre la placchetta identificativa, riprende-

re le coordinate e compilare una scheda con tutti i nuovi dati ottenuti dal GPS, da incrociare con quelli già presenti a catasto. Il venerdì ha visto tutti i partecipanti operare da un solo gommone, essendo la giornata col minor numero di persone disponibili. Nella giornata di sabato e domenica invece i gommoni a disposizione sono stati due, con mansioni differenti; uno con il compito di posizionare gli ingressi delle grotte non sommerse; l'altro a bordo del quale c'era la squadra degli speleosub che verificava invece gli ingressi subacquei. In ciascun gommone era presente un responsabile catasto che aveva il compito di indirizzare le ricerche, prendere le coordinate e compilare la scheda per ogni singola grotta riposizionata. E' stato un lavoro molto impegnativo, i tre giorni sono stati particolarmente intensi, poiché si è riusciti a riposizionare ben 45 ingressi. Non sono comunque mancati i momenti divertenti, legati soprattutto alle condizioni meteo marine, laddove bisognava evitare che la risacca spingesse il gommone sulla roccia e in diversi casi i volontari prescelti per posizionare le placchette sono stati letteralmente lanciati sulla parete. E i momenti ludici dove, sfruttando le potenti luci degli speleosub, anche gli "aiutanti" hanno potuto avere un assaggio degli spettacolari ambienti che si celano sotto il livello del mare. L'attività di collocazione delle placchette è andata di pari passo con la documentazione foto e video delle cavità sommerse. E' stato prodotto molto materiale, di ottima qualità, con l'ausilio del drone per le riprese esterne. I lavori sono stati seguiti con interesse, oltre che dall'amministrazione comunale di Baunei,

anche da giornalisti di televisioni locali, a loro volta incuriositi da questo tipo di attività. Un altro modo per valorizzare il territorio. Sempre nell'ambito della documentazione delle grotte sommerse, lo scorso mese di giugno è stata effettuata una spedizione al sifone di Sa Ciedda, nella grotta di Su Palu, dal quale si mancava da quasi vent'anni. Contestualmente alle esplorazioni, che hanno portato a 300 metri di nuove gallerie con ulteriori nuove possibilità esplorative, sono state realizzate riprese video subacquee ma anche aeree, utilizzando per la prima volta in questa grotta il drone. Sono state effettuate due uscite allo scopo, entrambe partecipate, e il risultato è stato quello di avere delle immagini di grande suggestione, in ambienti illuminati come mai prima. La tecnologia ha fatto veramente dei grossi passi avanti, solo pochi anni fa era impensabile tirare fuori dalla grotta immagini foto e video quali si è in grado di produrre oggi. E il drone, pur con ancora delle difficoltà legate soprattutto alla gestione in ambienti "chiusi", è sicuramente un valore aggiunto per la documentazione degli ambienti ipogei. ■

Silvia ARRICA (Federazione Speleologica Sarda)

Il drone in azione a Su Palu.  
(foto Paolo Belluz)



## SVIZZERA

## Il ghiacciaio del Ferpècle

Il ghiacciaio del Ferpècle è situato in Val d'Hèrens, una valle laterale della valle del Rodano nel Vallese Svizzero. Attualmente il ghiacciaio presenta due lingue separate da una cresta rocciosa, che un tempo si univano nella parte terminale. Oggi ci sono due fronti glaciali ben distinti, anch'essi interessati dal ritiro generale dei ghiacciai.

Forti di un'esperienza di attività speleo glaciale maturata nei principali ghiacciai dell'arco alpino (Gorner, Aletsch, Morteratsch, Forni, Ventina, Miage, Mer de Glace, Scalino, Belvedere), il nostro interesse per il ghiacciaio del Ferpècle scaturì nel 2015 grazie a alcune immagini apparse su internet di una grande voragine aperta nella lingua destra. Una prospezione solitaria in un giorno di fine estate permise di effettuare una documentazione fotografica nella parte iniziale della lingua sinistra del ghiacciaio e della zona morenica di quella destra. La zona appunto dove vi era la grande voragine, ma non documentata perché molto lontana. Fu subito evidente che si poteva fare qualcosa: gli ingressi di alcuni mulini glaciali ne erano la prova. Iniziammo a documentarci se fossero già state effettuate esplorazioni e documentazione dei mulini glaciali, ma non trovammo niente. Quindi si mise in programma un campo per l'autunno successivo.

Nel mese di ottobre del 2016 organizziamo un campo per effettuare delle ricerche sul criocarsismo del ghiacciaio a noi sconosciuto. Per motivi organizzativi scegliamo la lingua sinistra, molto veloce da raggiungere. La fronte ha una bocca molto ampia da cui esce tutta l'acqua di fusione (che origina il Borgne, il fiume che scende attraversando la valle e si getta nel Rodano), che è frequentabile per una cinquantina di metri, fino a che non si abbassa e la progressione diventa "strisciare in acqua". La zona dei mulini inizia a poche decine di minuti dalla fronte, fino a raggiungere la vasta zona a monte, a circa 2.400 m di quota. Nel primo mulino trovato, a circa venti minuti dalla fronte, una squadra inizia l'esplorazione dopo un lungo disaggio di materiale detritico sull'intero bordo dell'imbuto. Altre due squadre si portano più sopra a esplorare altri due mulini. Purtroppo l'alta temperatura porta acqua di fusione all'interno e siamo costretti a uscire. Quindi una squadra sale più a monte per effettuare altre ricerche, trovando altri sei mulini, due con grandi ingressi! L'altra squadra, scendendo dalla lingua sinistra, trova una cavità di contatto lunga circa 100 m ben lavorata dalle correnti di aria calda, poi cerca di risalire la lingua destra ma il tentativo è vano per via del ripido e molto franoso pendio. Nel complesso abbiamo documentato i quattro mulini più grandi, di cui uno molto articolato con tanto di sifone terminale, mentre abbiamo solo posizionato l'ingresso di altri tre mulini, non scesi per mancanza di tempo.

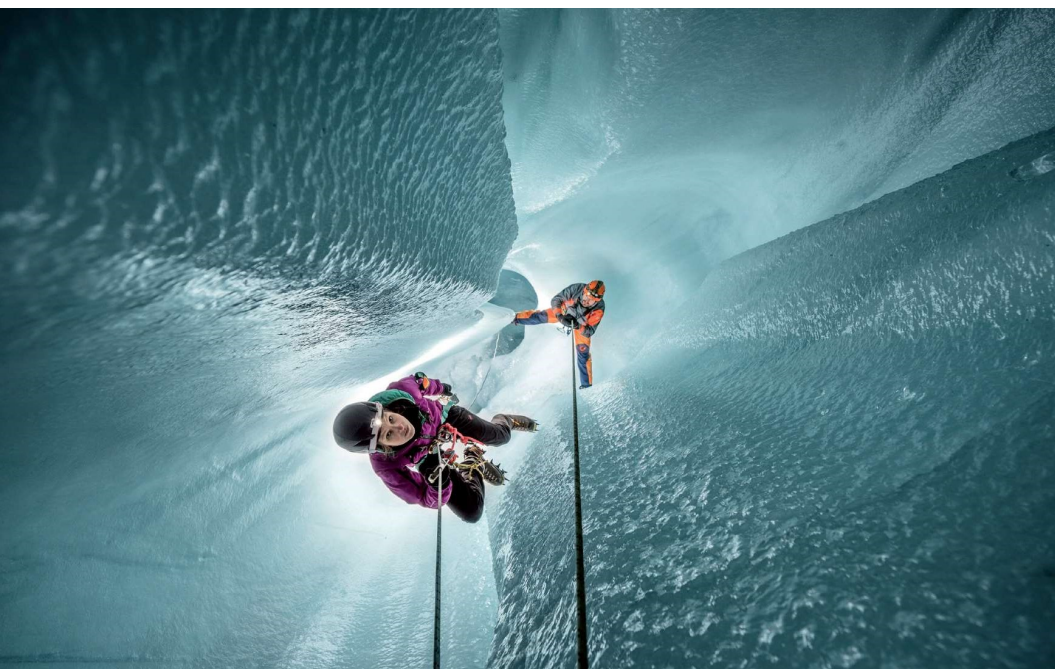
Nell'ottobre 2017 organizziamo un altro campo il cui principale obiettivo è esplorare la lingua destra, cosa che non ci era riuscita l'anno precedente per mancanza di tempo, e soprattutto per il lunghissimo avvicinamento. Infatti, ci organizziamo con l'elicottero. Il primo giorno un sopralluogo sulla lingua sinistra nota diverse modificazioni: la fronte è arretrata un poco, ma la novità più eclatante è la grande frana che si è verificata sulla parte sinistra della zona bassa, tanto da coprire quasi interamente il ghiaccio per centinaia di metri.

Il secondo giorno, con tre viaggi, l'elicottero ci porta fino sopra alla zona di ablazione, sotto l'inizio della parte verticale molto seraccata a circa 2.500 m. Qui troviamo una grande voragine di sei metri di diametro e poco distante un altro mulino, più piccolo, ma comunque interessante. Da sopra, della grande voragine non si vede il fondo; si arma e si scende la grande verticale di circa 40 m. Sotto una bella sala con stalattiti di ghiaccio che coprono la prosecuzione della cavità. In questo ambiente gli esploratori sono raggiunti dalla squadra dell'altro mulino che arriva percorrendo una bella galleria. Dietro un angolo individuiamo la partenza di un grande meandro che le luci fanno fatica a illuminare! Si riparte e dopo un camminamento armiamo alcuni scivoli, poi delle vasche d'acqua ci impongono dei traversi aerei. Dopo circa duecento metri finiamo i materiali. E qui scende in campo l'esploratore solitario con la sua muta stagna, che si immerge e prosegue da solo arrivando a un sifone. Si documenta con foto, rilievo e anche un piccolo video e si esce. In parallelo una seconda squadra esplora un mulino poco distante, che si rivelerà anch'esso piuttosto interessante.

Durante il ritorno troviamo altri mulini ma non abbiamo il tempo di esplorarli. Scendiamo fino alla fronte dove, purtroppo, la grande voragine che aveva attirato la nostra attenzione nel 2015 è collassata, lasciando solamente un grande anfiteatro. Dalle foto che avevamo visto, in due anni la fronte è arretrata di circa un centinaio di metri. ■

Paolo TESTA (Progetto Speleologia Glaciale)

Nel corso dei due campi effettuati nel 2016 e nel 2017 sono stati discesi diversi mulini glaciali, alcuni anche di notevoli dimensioni.  
(foto Lorenzo Rossato)



## Spedizione in Bosnia-Erzegovina 2017

**A**nche nel 2017 il GSB-USB di Bologna e il GGN di Novara hanno condotto esplorazioni nelle grotte del paese balcanico. Le ricerche si sono concentrate nelle municipalità di Rogatica e Sokolac, in stretto rapporto con le autorità locali, e nella zona di Bosanski Petrovac.

A Rogatica, nel canyon di Praca, zona in cui si apre l'ingresso della Grotta Govjestica, attualmente la più estesa della Bosnia, è stata esplorata la Grotta Pogorelica per oltre 1200 m, affrontando alcune risalite e un traverso che ha permesso di percorrere un'ampia galleria con alcune diramazioni laterali. All'interno della cavità sono state rinvenuti interessanti segni di frequentazione umana.

All'interno della cavità sono stati rinvenuti interessanti segni di frequentazione umana. Sopra alla Pogorelica è stata esplorata la grotta Paovici, inghiottitoio a monte del sistema.

Nella zona di Sokolac, oltre alla conclusione dell'esplorazione di alcune grotte scoperte negli anni passati (Megara e Krinje), è stata percorsa e rilevata la grotta Ledenica, da affrontare con perizia in quanto sifonante nei primi metri anche con poca pioggia.

Sono state condotte ricerche nell'area protetta delle sorgenti del fiume Biostica. Qui sono stati rilevati l'intero percorso fossile superiore, quello intermedio semiallagato e quello più basso dove scorre il torrente. Le ultime due grotte sono state congiunte percorrendo uno stretto cunicolo non visto negli anni passati.

Si è trattato di un'esplorazione condotta in freddissime acque sorgive e in ambienti sifonanti, che hanno richiesto l'impiego di mute. In zona è stata inoltre individuata e documentata la grotta Petnjik di Zulj, risorgente attiva, importante sito riproduttivo di pipistrelli ma sbarrata da un sifone dopo alcune centinaia di metri.

Nella zona di Bosanski Petrovac, in due giorni di sopralluoghi, sono state esplorate due particolari cavità, denominate Voragine Tepui e Voragine Smoljana con impressionanti pozzi di ingresso, sviluppo suborizzontale con enormi gallerie anche se di lunghezza limitata. Altri ingressi sono stati individua-

ti per future spedizioni. Sempre a Bosanski Petrovac un inghiottitoio è oggetto di esplorazioni da parte del gruppo Ponir di Banja Luka, gruppo con il quale siamo da sempre in contatto.

Come consuetudine, verranno fornite alle autorità locali dettagliate relazioni circa le cavità esplorate, unitamente alle documentazioni topografiche e fotografiche curate dalla spedizione bolognese. ■

Nevio PRETI (GSB-USB)

Dall'alto in basso:  
Il paesaggio carsico con  
l'abitato di **Gladanovici**  
sullo sfondo.

(foto Lia Botta)

Lo scenografico ingresso  
della **grotta Melgi** che si  
apre in piena parete nel  
**Canyon di Praca**.

(foto Lia Botta)





# Fenera

## Un monte forato nel Piemonte del Nord

Ettore GHIEMMETTI - Gruppo Speleologico Biellese CAI, Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi

Il Monte Fenera, la cui vetta raggiunge gli 899 m s.l.m., si trova in bassa Valsesia tra le province di Novara e Vercelli. Esso appare come un rilievo isolato e il suo caratteristico profilo lo rende ben riconoscibile.

Il monte mostra le zone più impervie nei versanti settentrionali e occidentali, mentre a sud e a est declina più dolcemente verso la pianura. Le peculiarità naturali, tra le quali spiccano la cicogna nera e la daphne alpina, la singolare posizione geografica, le caratteristi-



Il Pozzo delle Concrezioni nella Grotta delle Arenarie, la più estesa cavità del Monte Fenera con 3500 metri di sviluppo. I vistosi speleotemi presenti alla base e lungo le pareti di questo pozzo creano un ambiente particolarmente suggestivo.  
(Foto Luana Aimar)



La grotta **Fata Morgana**, pur con uno sviluppo modesto, è una delle grotte più note del Monte Fenera grazie al suo eccezionale concrezionamento. (Foto Andrea Ferrario)

che geologiche e le testimonianze preistoriche hanno suscitato l'interesse degli studiosi già dalla prima metà dell'Ottocento.

Dal 1987 l'area è Parco Naturale, con un territorio che si estende per una superficie complessiva di oltre 3300 ettari. In esso si trovano racchiusi i più importanti fenomeni carsici del Piemonte settentrionale.

## Geologia

Il Monte Fenera costituisce il principale massiccio carbonatico nel versante meridionale delle Alpi centro-occidentali. La base della successione sedimentaria è caratterizzata da un'estesa copertura vulcanica permiana che poggia su un basamento metamorfico varisco. Tale copertura è sovrastata in discordanza da unità terrigene, costituenti la base della successione medio-triassica, formate da pochi metri di arenarie grigie e di dolomie arenacee (Arenarie di Fenera Annunziata) passanti a tetto a un'unità di piattaforma carbonatica che raggiunge spessori prossimi ai 300 metri (Dolomia di S. Salvatore).

Alla base della successione giurassica si trovano brecce a cemento dolomitico rossastro (Brecce del Monte Fenera) passanti a tetto a un'unità costituita da arenarie litiche (Arenarie di S. Quirico) che raggiunge uno spessore complessivo compreso tra 25 e 60 m.

Sopra a quest'unità è presente una potente successione di calcari a spicole di spugna (Calcari Spongolitici); lo spessore della formazione, affiorante fino alla sommità del monte, è stimabile in circa 250 m. L'assetto strutturale dell'area è caratterizzato dalla presenza di due elementi tettonici: la Linea della Colma, a direzione N-S, associata al ciclo estensionale mesozoico, e la Linea della Cremosina, a direzione OSO-ESE, associata al ciclo compressionale alpino.

## Carsismo e idrologia

Le evidenze del fenomeno carsico sul Monte Fenera si manifestano prevalentemente in ambiente ipogeo. All'esterno i fenomeni di erosione superficiale sono rari e quasi totalmente occultati dalla vegetazione. Attualmente sono conosciute e catastate 81 cavità le cui topografie spaziano dai 6 agli oltre 3500 m di sviluppo, con profondità prossime ai -150 m.

Gli ingressi si aprono a quote che vanno dai 336 m della Fessura di Pissone agli 828 m s.l.m. del Buco dei Nuovi. L'aria, all'interno, ha una temperatura di circa 9 °C con un'umidità relativa prossima al 100%.

Tendenzialmente, salvo alcuni casi particolari come la grotta Fata Morgana, le concrezioni sono rare e circoscritte in aree poco estese. Le forme sono caratterizzate oltre che dal lavoro dell'acqua anche da movimenti tettonici e, anche se più raramente, dall'azione dell'aria. Gli ambienti, frequentemente stretti, immettono in alcuni casi in ampi saloni e pozzi / camini anche di notevoli dimensioni. Possiamo trovare sifoni e rami attivi. La circolazione idrica superficiale è scarsa, se non durante intense piogge, mentre il sottosuolo è ricco d'acqua che alimenta numerose sorgenti.



Detta circolazione è condizionata dalla successione stratigrafica a differente conducibilità idraulica e dall'assetto tettonico della zona. È possibile rilevare circuiti idrici sospesi, con flussi dell'acqua molto rapidi e circuiti idrici di base che si sviluppano nella Dolomia di S. Salvatore. Il flusso sotterraneo principale è spinto prevalentemente verso i quadranti meridionali e in parte verso quelli occidentali. I maggiori recapiti della falda di base si trovano quindi a sud lungo il torrente Magiaiga, principale asse drenante delle acque sotterranee e a ovest lungo il torrente San Quirico. Tenendo conto anche dei corsi d'acqua San Giulio e Orlungo la portata idrica circolante all'interno del massiccio è variabile tra i 40 l/s e i 100 l/s circa.

## Esplorazioni

Le prime segnalazioni riguardanti le grotte del Monte Fenera risalgono al Seicento ma bisogna attendere fino all'Ottocento per avere descrizioni più dettagliate, relative al Buco della Bondaccia, al Ciutarun e alla Ciota Ciara. I lavori proseguono ma gli studi e i risultati più interessanti si hanno nel periodo successivo alla comparsa dei gruppi speleologici, in Piemonte dal 1930. A inizio anni '50 nasce il Gruppo Archeologico e Speleologico di Borgosesia (GASB) che comincia a operare sistematicamente nell'area in oggetto.

Nel secondo elenco catastale, del 1964, le grotte segnalate sono sette. Dopo oltre un decennio, ai bor-



goesiani si affiancano gli speleologi del Gruppo Speleologico Biellese (GSBi), fondato nel 1962. Anno fondamentale per le esplorazioni nel Fenera è il **1971** quando, per opera di alcuni speleo del GSBi, viene "forzata" la Grotta delle Arenarie che, da una piccola cavità di pochi metri, diviene di lì a poco la maggiore del Piemonte del nord.

Dal **1973 al 1979** si ha una svolta radicale dell'esplorazione speleologica. L'opera biellese è sempre più incalzante: continuano le esplorazioni alle Arenarie; inoltre sono scoperte ed esplorate numerose grotticelle e alcune risorgenze importanti per lo studio idrologico del sistema carsico.

Nel **1974** una massiccia campagna di rilevamento esterno porterà alla realizzazione di una nuova carta topografica. Verso la fine del 1975 il GSBi trova il Pozzo di S. Quirico, oggi al quinto posto tra le maggiori cavità del massiccio e sicuramente una delle più belle dal punto di vista estetico.

Nel **1977** i biellesi aprono artificialmente, dall'interno, il secondo ingresso della Grotta delle Arenarie (Via Nuova). Sempre nella stessa cavità, verso fine anno, iniziano la risalita in artificiale del camino da 80 m (Pitoneur).

Nel **1979** sono rivisti e aggiornati i rilievi di Ciota Ciara

e Ciutarun.

Dal **1980** il GSBi riprende i lavori alle Arenarie: occorrono oltre quindici uscite ma nel febbraio 1981 viene finalmente raggiunta la sommità del complesso cammino Pitoneur. I novaresi del GGN tentano una colorazione nel Buco della Bondaccia ma con esito negativo; qualche anno dopo, i biellesi, con un successivo studio idrogeologico con traccianti, confermano una comunicazione diffusa di alcune grotte con più punti attivi dell'area meridionale del monte. Verso la fine degli anni '80 sempre i novaresi proseguono le esplorazioni nell'area con la scoperta di tre cavità minori.

Nel **1990** s'inserisce nella scena esplorativa anche il Gruppo Speleologico Valsesiano. I biellesi in quel periodo sono impegnati nel tentativo di superare il fondo delle due principali grotte della zona: Arenarie e Bondaccia.

Nel **1992** nasce la Sezione di Biospeleologia del GSBi-CAI che negli anni continua e sviluppa importanti ricerche sulla fauna ipogea.

Nell'aprile del **1995**, alcuni membri del gruppo di Biella, durante l'esplorazione di una nuova cavità, trovano un teschio e alcune ossa umane fossili perfettamente conservate associate a frammenti di ceramica; la cavi-

La base del camino di 80 metri nella **Grotta delle Arenarie**, anche nei periodi di siccità, è interessata da un fortissimo stillicidio che ha contribuito all'origine di vaschette di concrezione e speleotemi vari.  
(Foto Luana Aimar)

Gli ambienti più suggestivi della grotta Fata Morgana si sviluppano oltre un sifone che si apre solo nei periodi di forte siccità.

(Foto Andrea Ferrario)

tà diventa la grotta dell'Uomo Libero e l'ominide cui appartengono i resti viene ribattezzato "Anny".

Nel **1998** i Biellesi scoprono Fata Morgana: al suo interno è custodito un cranio concrezionato di Orso Speleo che viene prelevato in collaborazione con Soprintendenza e Parco.

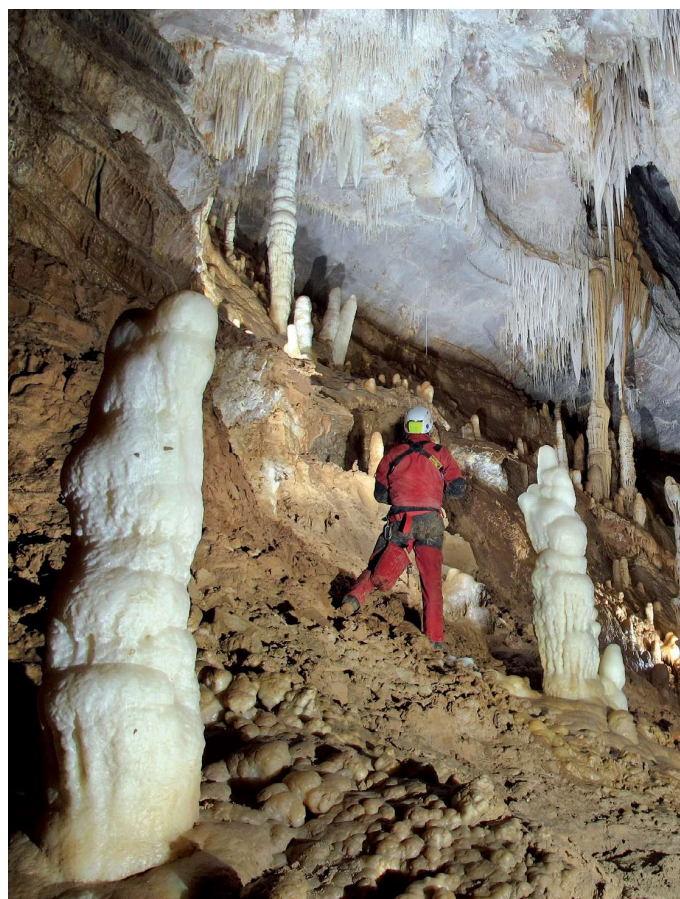
Nel **2000**, promuovendo l'iniziativa EcoFenera, il Gruppo Speleologico CAI di Varallo esegue la pulizia della Grotta delle Arenarie, portando all'esterno circa 80 chili di rifiuti.

Nel **2003** riprendono le esplorazioni in Morgana da parte del GSBi-CAI che la portano in breve tempo al terzo posto tra le più estese grotte del Fenera.

Negli anni successivi fino ad arrivare ai giorni nostri sono continuati i lavori su tutti i fronti dell'attività speleologica, prevalentemente per opera dei gruppi valesiani, dei biellesi e dei novaresi. Sono tuttora in fase di elaborazione da parte di alcuni speleo di Biella i rilievi 3D del Buco della Bondaccia e della Grotta delle Arenarie. Certamente, in questo singolare massiccio carsico, tanto è stato fatto, ma ancora molte sorprese attendono gli esploratori più caparbi.

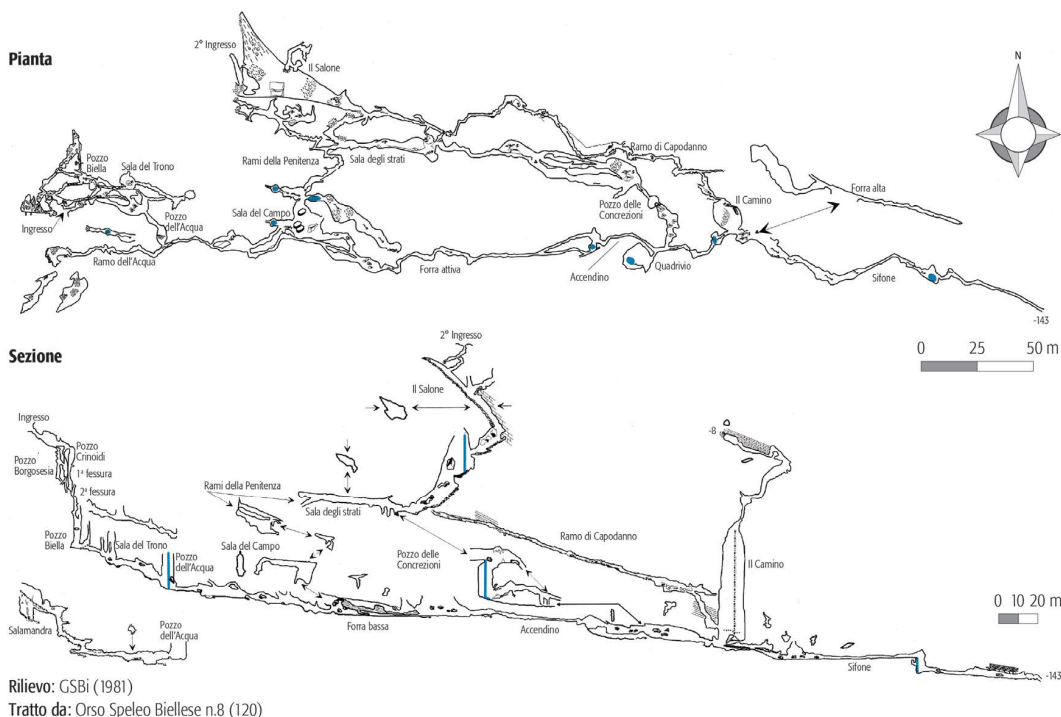
### Archeologia e Paleontologia

La grotta della Ciota Ciara si apre a 670 m s.l.m. nel versante occidentale del Monte Fenera e insieme ad altre grotte (Riparo Belvedere, Ciutarun, Grotta del Laghetto e Grotta dell'Eremita) è stata oggetto di ricerche archeologiche e paleontologiche a partire da inizio '900. Per avere le prime indagini organizzate però si deve arrivare agli anni '60 - '70, sotto la direzione del professor Fedele del Dipartimento di Antropologia dell'Università di Torino, studi che permisero di far risalire con



certezza la frequentazione della Ciota Ciara a una fase media del Paleolitico e di individuare frequentazioni attribuibili alla fine del Paleolitico e a una fase media

### Grotta delle Arenarie (2509 PI) - Vercelli, Valduggia





del Neolitico al Riparo Belvedere. Nel 2009 ricerche sistematiche condotte con le più moderne metodologie d'indagine sono iniziate nella zona atriale della Ciota Ciara per opera dell'Università di Ferrara e hanno interessato quattro principali livelli archeologici attestanti diverse fasi e modalità di occupazione della grotta da parte di *Homo neanderthalensis*.

Lo studio delle industrie litiche ha permesso di definire le prassi di approvvigionamento e di sfruttamento delle materie prime e di definire le attività (lavorazione del legno, macellazione, ecc.) cui gli strumenti erano destinati. Lo studio delle faune, dominate dall'orso delle caverne insieme a leone, rinoceronte, cervo, lupo e a varie specie di roditori, ha portato alla ricostruzione del paleoambiente e all'individuazione di tracce di macellazione, su ossa di lupo e di orso delle caverne, per l'uso della carne e della pelliccia. A oggi la Ciota Ciara è l'unico sito del Paleolitico medio sottoposto a indagini sistematiche in tutta l'area piemontese.

Recenti ricerche archeologiche sono in corso anche alla grotta dell'Eremita, dove la scoperta nel 1980 da parte del GASB di un bottone in osso, attribuito all'età del Rame, ha stimolato l'interesse dei ricercatori del Laboratorio di Archeologia Preistorica e di Antropologia dell'Università di Ginevra, che hanno eseguito alcuni

sondaggi esplorativi nel 2012 e le successive campagne di scavo estensive che sono ancora in corso. Il deposito all'interno della cavità mostra almeno due distinte fasi di frequentazione che, grazie a datazioni assolute e a confronti tipologici, sono riconducibili alla piena e alla tarda età del Bronzo. In particolare per l'età del Bronzo medio la Grotta dell'Eremita è l'unico sito stratificato per l'intera area geografica. Il principale livello attribuibile a questo periodo ha restituito una grande quantità di materiale ceramico e faunistico. I principali confronti tipologici riguardano i reperti ceramici e metallici e specialmente questi ultimi (spillone e vaghi spiraliformi) rimandano alla prima fase del Bronzo medio con evidenti contatti transalpini.

### Biospeleologia

La prima testimonianza di ricerche faunistiche nelle grotte del Fenera risale alla fine dell'Ottocento quando Corrado Parona pubblica un articolo che riporta la descrizione di due crostacei raccolti all'interno del Buco della Bondaccia: "Nella più profonda delle grotte del Monte Fenera mi fu dato di raccogliere alcuni crostacei certamente interessanti..." (Parona, 1880), *Alpioniscus feneriensis* (sub. *Titanethes feneriensis*) dell'ordine degli isopodi e *Niphargus* sp. (sub. *Niphargus puteanus*) dell'ordine degli anfipodi. In seguito autorevoli ricercatori, tra cui Martinotti e Casale (attorno agli anni '60 - '70), contribuirono con i loro lavori ad arricchire le conoscenze zoologiche dell'area.

Siamo all'inizio degli anni '90 quando la sezione di biospeleologia del GSBI-CAI, guidata da Tiziano Pascutto, comincia a dedicarsi in modo sistematico allo studio della fauna presente nelle grotte del Fenera, aumentando considerevolmente il numero delle specie note. Di recente, anche le indagini svolte da Enrico Lana (GSP) hanno concorso a implementare un sempre più ricco elenco, che oggi supera i duecento taxa. I rappresentanti prettamente legati all'ambiente ipogeo però sono "pochi" (meno del 10% del totale).

Tra i più importanti, oltre a quelli già citati dal Parona, ricordiamo: *Dendrocoelum* sp. (Platyhelminthes), *Troglohyphantes lanai* (Arachnida), *Oroposoma emiliae* (Diplopoda) e *Bathysciola adelinae* (Hexapoda).

Questa scarsità di fauna specializzata molto probabilmente può dipendere dal limitato volume del massiccio carsico, dall'isolamento dello stesso rispetto alla situazione geologica che lo circonda e da fattori zoogeografici che ne hanno limitato la colonizzazione.

**Chiroterri** - Le ricerche condotte dall'Associazione Chiroterri, con il supporto del GSBI - CAI, hanno permesso di acquisire le prime informazioni sui Chiroterri dell'area. In particolare, monitoraggi invernali hanno confermato la presenza di svariate decine di rinolof maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) in ibernazione, soprattutto nel Buco della Bondaccia, evidenziando l'importanza conservazionistica di questa cavità a livello nazionale. Più sporadiche sono le segnalazioni di altre specie come il rinolof minore (*Rhinolophus hipposideros*), l'orecchione bruno (*Plecotus auritus*), grossi *Myotis* (*Myotis myotis/blythii*) e individui affe-

Le morfologie del meandro che si sviluppa alla base del Pozzo delle Concrezioni nella Grotta delle Arenarie sono parzialmente mascherate da un fitto concrezionamento. (Foto Luana Aimar)

renti al genere *Pipistrellus*, osservate durante le periodiche uscite. Queste prime segnalazioni evidenziano l'importanza dell'area carsica in questione per la conservazione dei Chiroterteri, anche se indagini più approfondite dovranno essere svolte negli anni a venire per definirne meglio lo status e la distribuzione.

### Fruizione delle grotte

Il Parco Naturale del Monte Fenera, che attualmente fa parte dell'Ente di Gestione delle Aree Protette della Valle Sesia, non si è ancora dotato di un "Regolamento di fruizione" delle grotte presenti sul suo territorio. Al momento, per svolgere l'attività speleologica occorre prendere contatto con il Parco ([info@areeprotettevallesesia.it](mailto:info@areeprotettevallesesia.it)) e seguire le sue indicazioni.

Falsi pavimenti sotto la galleria d'ingresso nella grotta **Fata Morgana**.  
(Foto Mauro Inglese)



L'organismo speleologico di riferimento per il Piemonte è l'Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi (AGSP). Si segnala che sono presenti cavità chiuse, a diverso titolo, alcune delle quali con accesso vietato.

### Ringraziamenti

Non è facile sintetizzare quanto accaduto sul Monte Fenera fino a oggi ma, grazie al contributo di recenti lavori e con l'aiuto di alcuni tra i massimi ricercatori dell'area, ho cercato di inquadrare le principali scoperte e lo stato dell'arte: Roberto Fantoni (Geologia), Renato Sella (Catasto), Tiziano Pascutto (Biospeleologia), Roberto Toffoli e l'Associazione ChiroSphera (Chiroterteri). Infine ringrazio per i testi inerenti Archeologia e Paleontologia: Gabriele L.F. Berruti e Sara Daffara (grotta Ciota Ciara), Marie Besse e Stefano Viola (grotta dell'Eremita), Università degli Studi di Ferrara e Laboratorio di Archeologia Preistorica e di Antropologia dell'Università di Ginevra. ■

### Bibliografia

- **Arzanello M., Daffara S., Berruti G.L.F., Berruto G., Gambari F.M., Peretto C. (2012):** The Mousterian settlement in the Ciota Ciara cave: the oldest evidence of *Homo neanderthalensis* in Piedmont (Northern Italy). *Journal of Biological Research*, LXXXV, n. 1, p. 71-75.
- **Besse M., Viola S. (2013):** Gli scavi dell'Università di Ginevra alla Grotta dell'Eremita sul Monte Fenera a Borgosesia. *De Valle Sicida*, XXIII, p. 7-20.
- **Buccheri F., Bertè D., Berruti G.L.F., Caceresi I., Volpe L., Arzanello M. (2016):** Taphonomic analysis on fossil remains from the Ciota Ciara cave (Piedmont, Italy) and new evidence of cave bear and wolf exploitation with simple quartz flakes by Neanderthal. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, vol. 122, n. 3, p. 41-54.
- **Daffara S., Arzanello M., Berruti G.L.F., Berruto G., Bertè D., Berto C., Casini A.I. (2014):** The Mousterian lithic assemblage of the Ciota Ciara cave (Piedmont, Northern Italy): exploitation and conditioning of raw materials. *Journal of lithic studies*, vol. 1, n. 2, p. 63-78.
- **Fantoni R., Cerri R., Dellarole E. (a cura di) (2005):** D'acqua e di pietra. Il Monte Fenera e le sue collezioni museali. Zeisciu, Magenta: 336 p.
- **Fedele F. (1966):** La stazione paleolitica del Monte Fenera in Valsesia. *Rivista di studi Liguri*, XXXII, n. 1-2, p. 5-105.
- **Lana E., Sella R. (2016):** Le grotte del Monte Fenera e la loro fauna. *Rivista piemontese di Storia naturale*, vol. 37, p. 225-297.
- **Parona C. (1880):** Di due crostacei cavernicoli, *Niphargus puteanus*, Koch e *Titanethes feneriensis*, n. sp. delle grotte di Monte Fenera (Val Sesia). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, vol. 23, p. 42-60, tav. 2-3.
- **Viola S., Derenne E., Besse M. (2016):** La Grotta dell'Eremita: i livelli dell'età del Bronzo e le nuove acquisizioni dagli scavi degli anni 2014-2016 dell'Università di Ginevra. *De Valle Sicida*, XXVI, p. 5-18.

### Sitografia

<http://www.areeprotettevallesesia.it>  
<http://www.agsp.it>  
<http://www.3ppiemonte.it>  
<https://chiroSphera.jimdo.com>



# Speleozistan 2017

Un'équipe internazionale per esplorare il mondo sotterraneo delle montagne del Kirghizistan

Giovanni BELVEDERI, Maria Luisa GARBERI (GSB - USB Bologna)

*"I saggi hanno nascosto tutto l'oro e l'ornamento del mondo in luoghi diversi e non è facile prenderne possesso. Così, ad esempio, nel paese di Maravannahr c'è una città situata nel mezzo della montagna, chiamata Isfara. Nella sua zona c'è un posto chiamato Gut. I saggi hanno lasciato tesori in quel luogo e hanno lanciato una maledizione su di loro. Le descrizioni e le storie su di loro sono innumerevoli..."*

Abu Ali al-Hussain Ibn Abdallah Ibn Sina.  
Circa 1000 d.C.



La zona del campo base della **Spedizione Speleozistan 2017**. Sono molto evidenti i resti di edifici diroccati, che formavano il villaggio di **Shadimir**. Tali edifici risultavano in rovina già in alcune fotografie del 1965. Non è stato possibile stabilire la loro origine, si parla di un possibile manicomio o lebbrosario, anche se gli autori russi non forniscono spiegazioni al proposito.

(Foto Giovanni Belvederi)

La luna piena rischiarò il campo il giorno 30 agosto 2017. Le tende dei partecipanti e le due tende per i materiali e la cucina erano collocate in un frutteto, nei pressi di **Bulak**, unica sorgente perenne della zona. (Foto Giovanni Belvederi)



**D**al 25 agosto all'11 settembre 2017 si è svolta in Kirghizistan la spedizione internazionale di speleologia "Speleozistan 2017", per l'esplorazione, lo studio e la documentazione della grotta/miniera di Kan-i-Gut.

Il Kirghizistan (Кыргызстан) è uno stato indipendente dell'Asia Centrale e confina con la Cina, il Kazakistan, il Tagikistan e l'Uzbekistan. I primi abitanti furono il popolo degli Sciti che vi si stabilirono dal VI al V secolo a.C.; il paese poi fece parte dell'Impero Persiano e fu sotto l'influenza del Regno di Macedonia di Alessandro Magno. A più riprese l'area del Kirghizistan fu interessata dall'avvento di diverse popolazioni: i Turchi nel IV secolo e poi gli Arabi e infine gli Uiguri dalla Cina, di conseguenza fin dal medioevo i popoli Kirghisi furono un incrocio di culture, religioni ed etnie differenti.

Dopo un periodo d'instabilità che durò fino all'Ottocento, il Kirghizistan entrò a fare parte formalmente dell'Uzbekistan. Nel 1864 l'intera area fu occupata dall'Impero Zarista. Nel 1918 entrò a far parte della Repubblica del Turkestan e iniziò l'epoca dei Soviet con una conseguente scolarizzazione e alfabetizzazione della popolazione e una forte industrializzazione. Dal 1926 divenne una repubblica autonoma e nel 1937, con il nome di Repubblica Socialista Chirghisa entrò a far parte dell'Unione Sovietica, fino al 1991 quando divenne indipendente in seguito allo scioglimento dell'URSS (Treccani 2017).

La miniera di Kan-i-Gut (Кан-и-Гут), si situa nel Kirghizistan sud-occidentale, e per la precisione nel distretto di Batken all'estremità est della catena Maidan-Tau, porzione settentrionale dell'area pedemontana della catena del Turkestan, all'estremità sud-est della valle di Fergana. Gli ingressi di Kan-i-Gut si aprono nella valle di Zaunkur (Заянкур) e sono compresi tra una quota

minima di 1560 metri e una massima di 1670, mentre lo spartiacque locale raggiunge una quota di 2200 m s.l.m.

L'area è caratterizzata da un clima continentale con pochissime precipitazioni (250-350 mm/anno) e da un aspetto desertico con rada vegetazione.

Questa singolare grotta-miniera ha una lunghissima storia: la prima descrizione si fa risalire addirittura ad Avicenna (900-1037), il grande scienziato persiano, ma i primi studi documentati sono del 1896. La cavità è stata studiata per oltre un secolo da archeologi, geologi, ingegneri minerari, esperti in radiazioni, biologi, paleontologi e speleologi.

In letteratura è citata anche come Miniera della Morte, Miniera della Distruzione, Miniera della Scomparsa, Miniera del Condannato.

Non vi sono notizie certe sull'inizio della coltivazione ma sicuramente l'attività più estesa di estrazione di minerali di piombo, ferro e argento fu tra il VI e l'XI secolo; le evidenze di ciò sono date dai ritrovamenti di monete coniate nel IX e nel X secolo e dai resti di agglomerati minerari medioevali e da discariche conte-





nenti ceramiche dall'VIII all'XI secolo. In epoca moderna Kan-i-Gut fu sfruttata dal 1951 al 1955. L'area della grotta-miniera è costituita da formazioni paleozoiche, dal Cambrico medio al Carbonifero medio. Le rocce del Cambrico medio sono costituite da argilliti, scisti silicei, arenarie e rocce vulcaniche. Lenti e frammenti di calcari bituminosi ricchi in fauna cambriana s'incontrano frequentemente negli interstrati sabbiosi-argillosi. L'assetto stratigrafico originale è parzialmente sconvolto dalla tettonica che fa sì che rocce di età differenti si incontrano alla medesima quota. La grotta-miniera si trova in calcari e dolomie del Devoniano medio, inserite tra formazioni argillitico-arenacee del Siluriano e del Carbonifero. I giacimenti sfruttabili di piombo, argento e ferro sono concentrati nella parte superiore del blocco carbonatico con potenze di circa 40-50 metri.

### La spedizione

All'inizio del 2017 riceviamo, attraverso i canali social speleo, una proposta lanciata dalla "Foundation for the preservation and exploration of caves" Kirghisa, che si proponeva per organizzare una spedizione speleologica internazionale alla grotta-miniera di Kan-i-Gut. Dall'Italia rispondiamo alla proposta in due mentre si forma un gruppo di nove francesi, tre americani, un inglese e un belga. Nelle prime fasi dell'organizzazione

i kirghisi ci forniscono alcune mappe di provenienza russa sia del paese sia dell'area della grotta, che georeferenziamo per poterle usare con i GPS cartografici; intanto procediamo alla ricerca di notizie sulla grotta e sulla sua storia mineraria per inquadrare meglio il luogo che andremo a esplorare. La documentazione accessibile non è molto vasta e ci rendiamo conto che la maggior parte degli studi che coinvolgono l'area di Kan-i-Gut e quelli specifici sulla miniera sono principalmente in lingua russa e scritti in caratteri cirillici.

La spedizione comincia già a formarsi all'aeroporto di Istanbul, dove incontriamo il gruppo dei francesi e, al gate, si aggregano Tom, uno degli americani, e Jean Pierre, il belga; gli altri componenti sono già arrivati con l'Aeroflot via Mosca.

Il primo giorno lo passiamo nei preparativi logistici e per conoscerci un po' tra di noi, il problema linguistico non è trascurabile: le tre lingue dei partecipanti, francese, inglese e italiano, si mescolano tra loro con l'aggiunta dello spagnolo, parlato, a volte, da noi italiani e da alcuni francesi; comincia così a formarsi l'idioma della spedizione. Questa prima riunione definisce anche i ruoli e i compiti dei vari membri della spedizione: i francesi e Jean Pierre si incaricheranno di redigere il rilievo completo della grotta e delle gallerie minerarie, nonché l'armo dei pozzi e degli scivoli interni. Il rilievo sarà complesso e mastodontico e li impegnerà tutto il tempo della nostra permanenza al campo. A oggi il

Salone iniziale di accesso dall'esterno alla **Miniera di Kan-i-Gut**, quasi certamente di origine naturale, è stato rimaneggiato pesantemente dall'attività mineraria degli anni Cinquanta.

(Foto Giovanni Belvederi)



lavoro di restituzione prosegue, Florence, che coordina le operazioni, pensa che potrà essere presumibilmente pronto per la fine dell'anno. Le spedizioni russe degli ultimi anni hanno pubblicato ricostruzioni tridimensionali della cavità, ma non hanno mai pubblicato un rilievo completo.

Noi ci occuperemo delle riprese fotografiche e video aiutati dagli americani e dall'inglese. Phil del gruppo francese, anche lui fotografo, alternerà l'aiuto ai suoi connazionali nel rilievo con alcune uscite fotografiche.

### L'avvicinamento

Il Kirghizistan è un paese montuoso, l'altitudine media è 2750 m, con una grande catena nella parte sud orientale del paese: il Tien Shan (Тянь-Шань Montagne Celesti) al confine con la Cina che culmina nel Pik Pobedy (Picco della Vittoria) di 7439 m e la catena del Fergana che lo taglia in direzione est-ovest, ed è proprio questa catena che dobbiamo superare per raggiungere l'area della grotta con due passi a 3500 metri. Abbiamo davanti due giorni di viaggio, circa 1200 km, per arrivare dove allestiremo il campo, con una sosta nella cittadina di Osh, importante centro della via carovaniera che portava in Cina ma che, oggi, non ha nulla che ricordi la sua passata importanza. Il viaggio è abbastanza stancante, la strada generalmente buona, asfaltata, è però l'unica che collega il nord del paese con il sud-ovest dove andiamo noi ed è percorsa da un traffico micidiale giorno e notte.

### Il campo

Il campo è stato organizzato in un deserto d'alta quota, circa 1500/1600 m s.l.m., sassoso e con radi cespugli spinosi nella vallata del Rabat (Раватской). L'ambiente è estremamente affascinante e si presta a paragoni con il "deserto dei Tartari" di Buzzati; il muretto di recinzione della piccola oasi dove ci troviamo (un frutteto irrigato dall'unica sorgente perenne Bulak che ci servirà per bere e lavarci) sembra il muro della fortezza Bastiani, dall'altra parte l'orizzonte, vastissimo, di una larga valle con a nord basse colline calcaree, dove si apre la grotta e, verso sud, molto più distanti, imponenti dune modellate dal vento in bande dai colori contrastanti.

Oltre queste dune sorgono, tinte di azzurro lontananza, i primi contrafforti della catena del Tien-Shan e le cime dei suoi settemila dove lampeggiano ghiacciai che il cielo, sempre ferocemente terso, fa intravedere. L'oasi si trova al centro di un agglomerato di costruzioni ormai ridotte a ruderi: il villaggio di Shadimir (Шадимир).

Lo scopo delle costruzioni non è chiaro e le informazioni dei kirghisi non ci aiutano a capire la funzione degli edifici. Tsibanoff in un suo scritto del 1965 riporta che, interrogati, gli abitanti del paese di Samarkandek (Самаркандек) ultimo agglomerato abitato prima della pista che conduce al campo, non hanno saputo dire con certezza quale fosse lo scopo: forse ospedale psichiatrico, forse lebbrosario, forse gulag...

Certamente ci testimonia con le sue foto che il villaggio risultava già abbandonato e pesantemente in rovina a quell'epoca.

### Kan-i-Gut

L'impressione dell'ambiente esterno è quella di un antico massiccio calcareo, dove l'acqua meteorica è sempre circolata assai poco: scarse tracce di campi solcati, nessuna traccia di doline, rocce frantumate dall'azione del calore diurno e del raffreddamento notturno, arrotondamenti dati solo dal vento, radi cespugli spinosi, serpenti... Alcune incisioni di torrenti, rigorosamente secchi, fanno intravedere forme nelle rocce che dimostrano come il carsismo dell'area di Kan-i-Gut sia di tipo ipogenico legato a un fenomeno idrotermale che ha portato anche alla deposizione delle mineralizzazioni di piombo, ferro, argento, che sono state sfruttate nella fase mineraria della grotta.

La morfologia di Kan-i-Gut si presenta come un labirinto tridimensionale molto complesso, la sua parte naturale è un gruviera di ampie sale, stretti passaggi, tasche, bolle, interconnessi in modo illogico e casuale: non c'è una via dell'acqua da seguire, la genesi ipogea non ha creato un percorso chiaro. Il grande portale principale dà accesso a una sala, probabilmente di origine naturale, ma oggi pesantemente intercettata da gallerie di un primo livello minerario; nelle pareti e nel soffitto di questo grande salone di crollo sono evidenti le tracce delle cupole di dissoluzione. Da questo primo ambiente, attraverso una galleria mineraria



Probabile riserretta degli esplosivi nel livello staliniano, uno dei livelli profondi scavato negli anni Cinquanta. Quando la miniera funzionava questo livello si raggiungeva con il pozzo esterno, oggi si raggiunge con un disagiato percorso naturale dalla **Grotta del Cammello** o dal primo **Abisso**. (Foto Giovanni Belvederi)

Castello in legno di un pozzo interno che mette in comunicazione il livello **staliniano** con un livello sottostante. Lo stile costruttivo del manufatto è piuttosto grezzo e potrebbe apparire molto più arcaico della metà del XX° secolo. (foto Giovanni Belvederi)



e uno scivolo di una ventina di metri, si raggiungono le grandi sale, gli "abissi" come sono definiti dai russi; questi imponenti ambienti di crollo (43x49x19 m e 68x29x80 m) sono la caratteristica peculiare della grotta naturale, le manomissioni artificiali sono poco visibili e solo nella più piccola una grande conoide che scende da un pozzo, denuncia l'uso come "discarica" dell'inerte che il luogo ha avuto in una fase della lavorazione mineraria. Dalle grandi sale si dipartono diramazioni, molte interconnesse tra loro, con forme peculiari di dissoluzione del calcare e tutte invariabilmente piene di una polvere nerastra che ricopre ogni cosa. Sulle pareti sono chiarissimi i colpi di martello che hanno svuotato le sacche dal minerale, presumibilmente in epoca antica. Al fondo della più grande, attraverso una serie di passaggi labirintici, si raggiunge un ulteriore reticolo di gallerie minerarie moderne. Il livello profondo, da noi chiamato "staliniano", era probabilmente collegato, durante il periodo di funzionamento della miniera, ad alcuni pozzi esterni. Oggi i pozzi sono intasati dalla roccia dislocata dal tempo e da accumuli artificiali. Una video-ispezione ci ha permesso di stabilire che il pozzo, apparentemente, più profondo termina a circa -55 metri su un conoide d'inerte, probabilmente scaricato nella fase di chiusura dei lavori minerari.

Kan-i-Gut possiede oltre al grande portale, altri ingressi artificiali, i due più importanti sono situati proprio sotto il portale principale, in mezzo alle discariche. Il primo non porta molto lontano, si accede a un ambiente privo di prosecuzioni, a causa di frane. L'altro

ingresso del complesso è la galleria che intercetta la cosiddetta "Grotta del Cammello", chiamata così fin dai secoli passati per una formazione rocciosa che assomiglia (con la fantasia) all'animale. Una galleria artificiale di circa 50 metri conduce a un saltino su una vasta sala dal cui fondo attraverso una serie di passaggi si raggiunge nuovamente il livello "staliniano" con una via molto più comoda di quella che si trova al fondo della prima grande sala. Le gallerie dovrebbero risalire all'ultimo periodo dello sfruttamento, gli anni '50. Le gallerie minerarie superficiali sono state spogliate di qualsiasi resto di attrezzature, mentre in quelle del livello profondo c'è un po' di materiale abbandonato: qualche fioretto, pezzi di rotaia, chiodi che fungevano da tirafondo per il carreggio, qualche carriola, alcune armature di pozzetti. In quest'area la mineralizzazione è più evidente, ci sono alcune piccole cristallizzazioni colorate sulle pareti e un profluvio di epsomite. Dal punto di vista della cavità artificiale è senza dubbio la zona più interessante: il reticolo è composto di tre livelli di gallerie e sale collegate con pozzetti di una ventina di metri in alcuni casi ancora con l'armatura in posto. Il livello più profondo era probabilmente il ribasso di carreggio che raggiungeva i pozzi di estrazione. Oggi la miniera è estremamente asciutta, polverosa ed è strano immaginarsi che la causa dell'abbandono nel 1956 fu un allagamento dei livelli più profondi.

Nel luogo dove le gallerie profonde si raggiungono dal labirinto naturale, alcuni speleologi russi hanno lasciato una bandierina sovietica e un "Golden Book" con le loro firme a cui si sono aggiunte negli anni an-

**Il fondo del primo Abisso si chiude su un liscione di faglia piuttosto evidente. Infilandosi in angusti meandri si percorrono parti naturali della cavità, di origine ipogenetica, una volta riempite di minerale, asportato nei secoli passati.**  
(Foto Giovanni Belvederi).

che quelle delle successive spedizioni, fino all'ultima del 2014. Ora anche le nostre firme con le sigle del GSB-USB e della spedizione "Speleozistan 2017" rimarranno a imperitura memoria al fondo di una remota miniera di una remota regione di un remoto paese.

## Risultati

La spedizione Speleozistan 2017 ha raggiunto gli scopi proposti: la miniera è stata rilevata ed è in corso la restituzione grafica, è stata documentata con foto e video e sono state svolte alcune indagini scientifiche. Gli speleologi francesi hanno effettuato misure sulla radioattività della grotta, che era stata segnalata dalla spedizione russa del 2014, riscontrando valori compatibili con quelli misurati dai russi, con solo due punti di picco  $> 0,75\mu\text{Sv/h}$  (microsivert), che hanno mandato in allarme lo strumento, con valori di  $0,96\mu\text{Sv/h}$ . La dose approssimativa per gli speleologi che hanno passato 47 ore sotto terra è risultata di  $10\mu\text{Sv}$  che corrisponde a 2 ore di volo in aereo a 10.000 m di quota. Sono state effettuate delle battute esterne alla ricerca di possibili altre cavità nel massiccio calcareo, senza risultati interessanti, solo alcune piccole cavità non catastabili. Una foto effettuata con una termocamera del versante in cui si apre la grotta/miniera ha evidenziato l'esistenza di due punti freddi a ovest dell'ingresso principale. Purtroppo il tempo ristretto non ha permesso un'indagine approfondita.

Durante le esplorazioni sono stati trovati numerosi frammenti di ceramica e oggetti, che sono stati consegnati a un archeologo kirghiso che accompagnava la spedizione. La forte presenza di piombo all'interno delle scorie minerarie e dell'acqua della sorgente ha generato, almeno fino ad ora, due casi di intossicazione con valori nel sangue di  $180\mu\text{g/l}$  (microgrammi). Il valore normale è di  $70\mu\text{g/l}$  per una donna adulta (90 per gli uomini) secondo i parametri della sanità francese, che ha raccomandato agli speleologi una sorveglianza medica personalizzata. Riceviamo in queste ore da Filippov, studioso canadese di origine russa: "l'acqua della sorgente Bulak contiene elevate quantità di As, Pb,  $\text{PO}_4^{3-}$  e altre impurità dannose alla salute umana". Sono in corso gli esami del sangue degli altri componenti della spedizione, per capire meglio il fenomeno. Le spedizioni internazionali in posti remoti non sono mai leggere, ma l'esperienza di "Speleozistan 2017" è stata molto bella e arricchente. Lavorare insieme a persone diverse, ma con scopi comuni ci ha spinto in avanti, superando il problema della lingua, con la pazienza di tutti, ci ripetevamo le cose, cercavamo vie alternative per spiegarci e comunicarci anche le nostre sensazioni. Kan-i-Gut non è una miniera bellissima, ne abbiamo viste di molto più belle, però la sua antichità, il suo mix tra naturale e artificiale ti affascina, le domande senza risposte ti spingerebbero a tornarci per cercare di svelare i suoi misteri, che ancora aleggiano dopo tanti studi...

*"Guarda, qui c'è una caverna enorme e spaventosa, alla cui fine nessuno è ancora penetrato: c'è un fiume*

*sotterraneo, e attraverso di esso un ponte, e alla fine un terribile drago che custodisce innumerevoli tesori d'oro e di pietre preziose".*

*"Be', questi sono solo antichi racconti di ignoranze di giorni passati. Tu, sei una persona istruita, tu sai che niente di simile esiste," ho cercato di ragionare con il mio interlocutore.*

*"No, questa è la verità", fu la sua risposta: "lo leggevo alla Mecca sulle pareti della moschea principale una lettera su questa grotta e i pellegrini di Kokand mi hanno detto che non molto tempo fa tre Kirghiz, che erano tornati dalla Mecca, andarono nella grotta per cercare tesori e non tornarono, poi i loro parenti, non meno di quaranta persone, tutti ben armati, andarono a cercarli, ma non tornarono neanche loro. Il maestro musulmano Abu ibn Sina, che ha vissuto nove secoli fa, ha descritto dettagliatamente questa grotta nel suo libro; si chiama Kahn-i-Gut, cioè la miniera della distruzione, e ha dato tutte le istruzioni sulle preghiere che dovrebbero essere lette e gli incantesimi contro il drago necessari da coloro che intendono andare e prendere il tesoro."*

Nazarov. Kuh-i-Sim, il tesoro del Turkestan. 1925

Hanno partecipato: Bartholeyns Jean-Pierre (Belgio), Belvederi Giovanni (Italia), Bence Philippe (Francia), Camplo Jean (Francia), Capgras Guillaume (Francia), Dudashvili Alexei (Kirghizistan), Flint Ben (GB), Fouquet Julien (Francia), Garberi Maria-Luisa (Italia), Guillot Florence (Francia), Guizard Laurent (Francia), Heitmeyer Matthew (USA), Langlois Denis (Francia), Martin Lucas (Francia), Mulligan Kevin (USA), Olivier Véronique (Francia), Walker Tom (USA). La spedizione è stata patrocinata dall'Union International de Speleologie, dalla Fédération Française de Spéléologie, dalla Società Speleologica Italiana, dalla British Caving Association e dalla National Speleological Society. ■

## Bibliografia

- **Filippov A.G., Tsibanov V.V. (2013):** Kan-I-Gut Cave Mine in Kyrgyzstan. Grotte di Miniera. Memorie Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. 28, p. 79-95.
- **Nazaroff P. (1929):** Kuh-i-Sim: the treasure of Turkestan. Blackwood's Magazine, n. 226, p. 184-196.
- **Tsibanoff B.B. (2004):** La storia di uno speleologo inesperto sulle spedizioni dell'Asia centrale nel 1965 e nel 1968. Dal sito <http://kani-gut.narod.ru/konimemo.htm>, (14/10/2017).
- **Kozhobaev K., Almakuchukov O., Matychenkov V., Volo V. (2003):** "Antica Miniera di Kan-i-Gut". In: Riserve geologiche e turismo della Repubblica del Kirghizistan. - Pubblicazione Centro IOC, Bishkek: p. 164-167.
- **Petrov V.N. (1951):** "Geological description and reserves calculation on the Kon-i-Gut polymetallic deposit". Sredaztvetmetrazvedka Trust, Tashkent, 264 p. (report non pubblicato).
- **Sheina N.P. (1954):** Report on geological delineation on the Kan-i-Gut mine for the year 1953, 85 p. (report non pubblicato).
- **Treccani Enciclopedia on line** <http://www.treccani.it/enciclopedia/kirghizistan>, (14/10/2017).
- **Tsibanov V.V., Filippov A.G. & Dudashvili A.S., (2013):** Morphology and 3D images of the Kan-i-Gut mined cave. *Speleology and Karstology*, n. 10, p. 5-15.

# Grotte e cambiamenti climatici: il caso delle Buche della Neve

Leonardo PICCINI

**T**rovare nuove grotte non è cosa facile: poche sono ormai le zone dove non sia passato qualche speleologo. Se non si è portati per lunghi lavori di scavo, quel che si può fare è dedicarsi a una rivisitazione di grotte già conosciute ma dimenticate da decenni. In particolare i pozzi delle zone alte dei nostri massicci carsici, che qualche decennio fa erano ben tappati di neve e ghiaccio, possono essere oggi ben più profondi e svelare prosecuzioni che in passato non erano visibili.

Al giorno d'oggi il ghiaccio non sembra niente di speciale. Basta aprire il freezer e ne troviamo in quantità, o in forma di brine sulle pareti o di cubetti pronti per essere aggiunti a bibite o alcolici.

In realtà il ghiaccio artificiale è un'invenzione piuttosto recente, contemporanea in pratica a quella del frigorifero che è in funzione da quando esistono i motori

elettrici. I primi frigoriferi domestici risalgono dunque agli inizi del secolo scorso, ma si sono diffusi nelle nostre case solo dal secondo dopo guerra. Prima il ghiaccio si andava a comprarlo dai "ghiacciaioli" ed era merce preziosa, nonché terribilmente effimera, specie in estate quando serviva di più.

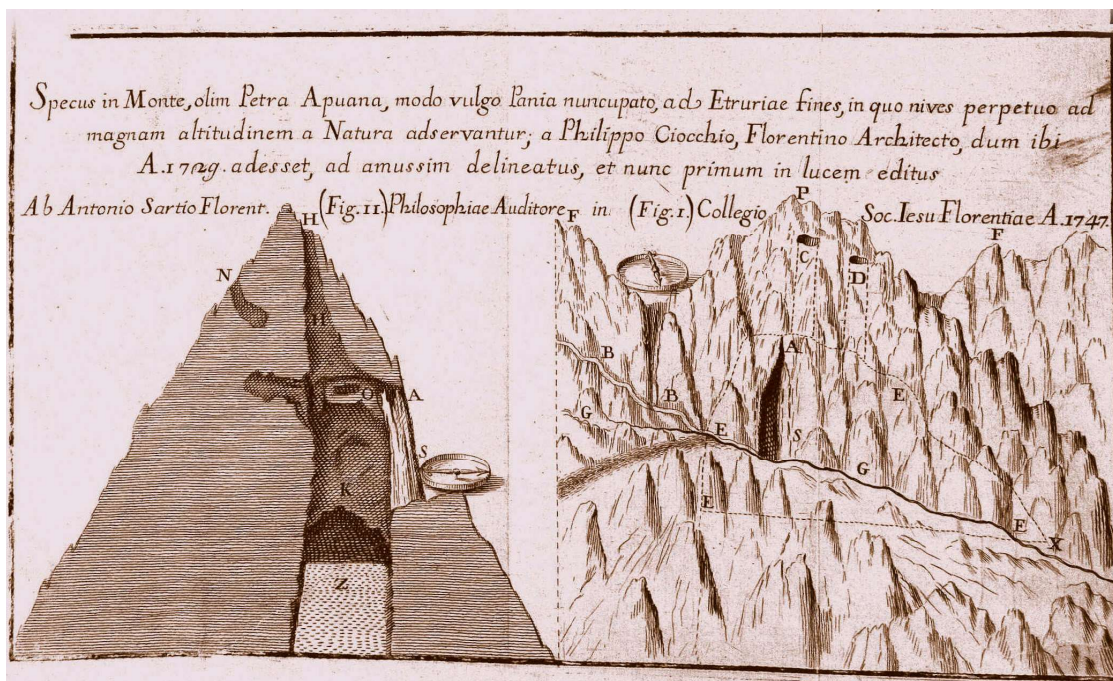
Ovviamente ci sono zone del nostro pianeta che di ghiaccio ne hanno fin troppo, come quelle polari. Ci sono poi i ghiacci "eterni" delle montagne più alte e zone dove in inverno è tutto stretto in una morsa di gelo. Ci sono però anche zone, e sono la gran parte, dove di ghiaccio non se ne trova, e interi popoli probabilmente non sapevano neanche cosa fosse, fino appunto all'invenzione del frigorifero.

Eppure il ghiaccio è da molto tempo noto e ricercato per le sue capacità di conservare gli alimenti freschi, oppure per rendere più gradevoli alcune bevande

Un settore dei versanti settentrionali della **Pania della Croce**. L'intensa fratturazione verticale della roccia e fenomeni di distensione hanno permesso lo sviluppo in numero notevole di fessure e pozzi carsici, i maggiori dei quali raccolgono la neve durante l'inverno. (Foto Leonardo Piccini)



*Specus in Monte, olim Petra Apuana...*  
 Questa stampa, realizzata dall'architetto **Filippo Ciochio** nel 1729 è pubblicata nel libro del 1747 "De Fontium origine dissertationum compendia...".  
 Con ogni probabilità si tratta della prima raffigurazione di una grotta delle Alpi Apuane ed è visibile, nella sezione di sinistra, il cumulo di neve (Z) che era presente nella cavità.  
 In base alle ricerche attuali questa grotta è senza dubbio alcuno il **Pozzo Est della Cresta** (T-156-Lu), situata alla base del versante settentrionale del Pizzo delle Saette.  
 La presenza di cumuli di neve perenni sono stati accertati in questa grotta almeno fino al 1962, durante una campagna estiva del GSB. (Sottoterra, n. 3)



o per la preparazione di sorbetti e granite, che pare apprezzassero già gli antichi romani, o dei più gustosi gelati, la cui origine risale ad almeno 500 anni fa.

In poche parole, prima dell'invenzione del frigorifero, nelle zone a clima temperato, l'unico modo per avere ghiaccio tutto l'anno era di cercare di conservare la neve invernale o di andare a procurarselo nelle zone di alta montagna.

Sia sulle Alpi sia in Appennino, come in tante altre zone del mondo, era uso a fine inverno prendere la neve in montagna e costiparla in grandi costruzioni semi-interrate costruite in zone ombrose e coibentate con grossi spessori di paglia sulle pareti e sul tetto (le ghiacciaie), in modo da conservarla sino alla stagione estiva, quando era venduta nelle città a caro prezzo. Oppure, a fine primavera, si usava ricoprire di terra ed erba tagliata i nevai superstiti, specie quelli nelle zone più incassate ed esposte a nord, da cui era poi estratta la neve pressata, dando luogo a un redditizio commercio estivo, sempre per gli scopi di cui sopra, che era diffuso anche in Sicilia e in tutto l'Appennino meridionale.

Nelle zone carsiche di media e alta montagna si poteva invece contare, più fortunatamente, in abbondanti riserve di neve e ghiaccio all'interno delle grotte aperte verso l'alto con un ampio ingresso. Nelle Alpi Apuane, ad esempio, le chiamavano "Buche della Neve", ma ne esistono in molte altre zone, con nomi locali che sono poi le varianti dialettali di "grotta/buca della neve" o "grotta/buca del ghiaccio".

### Le Buche della Neve ieri e oggi

Nell'area mediterranea la pratica di conservare la neve era in uso già ai tempi degli antichi romani ed era praticata ovunque ci fossero montagne che in inverno si ricoprivano di neve. Altrettanto antica è probabilmente la consuetudine di estrarre neve dai pozzi delle

zone carsiche di alta quota, per poi portarla a dorso di mulo o a spalla sino alle città di fondovalle, avvolta in coperte di lana e paglia. Il maggiore impulso a questo commercio si è però probabilmente avuto nel diciannovesimo secolo, quando lo sfizio di un sorbetto o di un gelato durante l'estate non era più solo riservato alle tavole dei nobili e dei più ricchi. Per quanto riguarda le Alpi Apuane, cui è dedicata questa breve nota, si hanno notizie dello sfruttamento della neve sin dal XVIII secolo, ma sicuramente la pratica era in atto da ben prima.

"... questi serbatoi naturali di neve della Tambura sono di grande utilità a quegli alpigeni, perché nella state giornalmente ed uomini, e donne in molto numero esercitano il mestiere di discendere dalle ghiacciaie con pesante carico di ghiaccio fasciato di drappo di lana che trasportano sulla testa e sulle spalle sino alla pianura, dove ne ritraggono non piccolo guadagno...". Con queste parole, Giuseppe Bertoloni fa menzione di quest'attività nella sua memoria intitolata "Notizie intorno a cose naturali..." del 1863, dove si parla dell'estrazione di neve, trasportata a valle usando le ripide vie di lizza. In quegli anni, nelle Apuane l'estrazione della neve era forse seconda solo a quella del marmo.

Il riferimento più antico di cui ho trovato testimonianza risalirebbe però al 1747, e si riferisce a una incisione presente in un testo dal titolo "De Fontium origine" (citato da Brian e Mancini) compilato da Antonio Sartio, ma che sarebbe attribuito all'abate astronomo Leonardo Ximenes, che visse a Firenze.

Del 1852 è invece una memoria di carattere botanico (ancora in latino) di Antonio Bertoloni, padre di Giuseppe, il quale fa cenno di una Buca delle Neve sulle pendici occidentali del monte Sagro, probabilmente corrispondente all'Anfro del Sagro (T-284-MS).

Varie buche della neve sono invece già ben documentate nella fondamentale nota "Caverne e grotte delle

Alpi Apuane" di Alessandro Brian e del Rag. Cesare Mancini (1913), che tra l'altro, citando Il Raffaelli, danno notizia di una disputa territoriale tra il Granducato di Toscana, dopo l'annessione del Ducato di Lucca, e quello di Modena (che allora comprendeva anche la Garfagnana).

Il contezioso riguardava l'utilizzo delle buche della neve della Pania della Croce, conclusosi nel 1855 con un accordo di comune sfruttamento, a dimostrazione di quanto importante fosse in quegli anni il commercio della neve conservata nelle grotte.

Più recenti sono invece i lavori di Marco Marchetti (1931) il quale, avendo svolto una tesi di laurea che riguardava il carsismo del gruppo montuoso delle Panie, ci ha lasciato una preziosa testimonianza sullo stato della neve negli anni trenta del secolo scorso. Dagli anni '50 del 1900, con l'esplorazione sistematica delle voragini delle Alpi Apuane, la documentazione sulle grotte contenenti accumuli di neve e/o ghiaccio si è andata arricchendo di anno in anno sino ad almeno gli anni '80.

I maggiori accumuli di neve presenti in passato in alcune grotte di queste montagne sono stimabili in qualche migliaio di metri cubi, come quello della Buca della Neve alla Foce di Cardeto (T-346-LU) o della Buca Sopra la Cava Bassa di Carcaraia (T-357-LU) sul Monte Tambura ma nevai persistenti più o meno voluminosi erano presenti in almeno un centinaio di buche o pozzi a neve presenti nelle aree carsiche più elevate, in particolare in Carcaraia, nota in ambiente speleologico per i suoi profondi abissi, e sui versanti settentrionali del gruppo delle Panie.

Nel catasto delle grotte della Toscana figurano tredici "buche della neve", tutte concentrate sulle Alpi Apuane: si tratta di cavità dall'accesso piuttosto facile, anche se non è escluso che qualche temerario nevaio

si calasse con funi e scalette improvvisate anche in qualche profondo pozzo.

Le grotte in cui risulta presenza di neve e/o ghiaccio persistente anche durante la stagione estiva, basandosi sui disegni dei rilievi, sono 80. La maggior parte è costituita da pozzi situati a quote superiori a 1500 m, con ingressi relativamente ampi e andamento verticale, in grado di accumulare la neve durante l'inverno e conservarla per tutto l'anno.

Negli ultimi decenni si è però vista una drastica riduzione degli accumuli di neve e/o ghiaccio nelle grotte apuane e in tutte le grotte di alta montagna italiane. Questo fatto, da imputarsi in prima battuta al noto fenomeno del "riscaldamento globale", apre la possibilità di trovare prosecuzioni in grotte che sino a pochi anni fa erano chiuse e al contempo offre l'occasione di toccare con mano gli effetti del cambiamento climatico che stiamo vivendo.

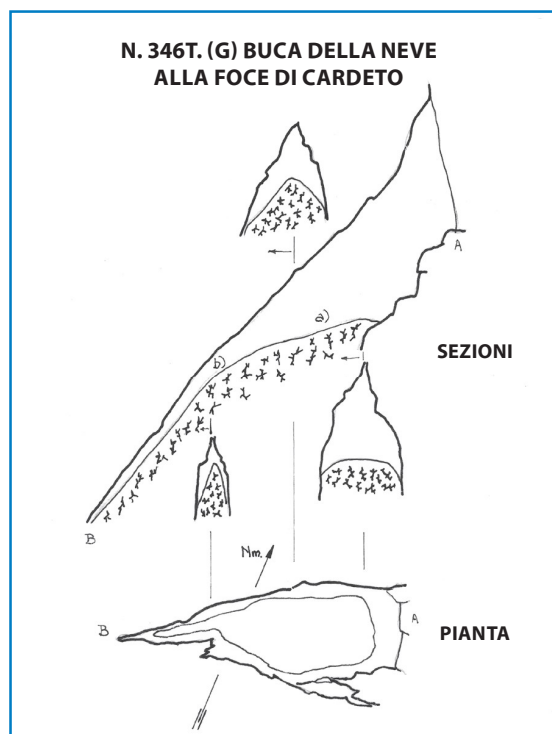
### I pozzi delle Panie

I versanti settentrionali del gruppo delle Panie, nel settore meridionale delle Alpi Apuane, sono una zona carsica con una densità di pozzi molto elevata. Al momento le cavità catastate sono 82, ma quelle segnalate sono circa 250. In gran parte si tratta di fratture aperte in seguito a fenomeni di distensione gravitativa e solo in parte allargate per dissoluzione: tra queste, la più famosa è l'Abisso Revel (T102-LU), profondo ben 300 m e sceso per la prima volta nel luglio del 1931, con un'impresa davvero straordinaria per quegli anni, da speleologi fiorentini. Non mancano grotte dalla morfologia diversa, come l'Abisso Francesco Orsoni (T-1012-LU) e l'Abisso Luigi Bombassei (T-1102-LU), che recentissime esplorazioni hanno portato alla ragguardevole profondità di 920 m. Proprio quest'ultima scoperta è stata una conseguenza del lavoro di rivisitazione dei pozzi che sino a qualche decina di anni fa risultavano chiusi al fondo per la presenza di neve.

Durante questo lavoro sono molte le cavità verticali che hanno mostrato una forte riduzione della presenza di glacio-nevai. Le tre "buche della neve" citate da Brian e Mancini e da Marchetti, presenti nella parte superiore della Pania della Croce, ad esempio, sono ora prive di neve e in una è stato anche possibile accedere a un pozzo rimasto nascosto sino a pochi anni fa, purtroppo senza ulteriori prosecuzioni.

Tra le tante grotte in cui è stata riscontrata una forte riduzione della neve interna, il caso più clamoroso è quello della Buca Nera (T145-LU). Questa grotta è descritta per la prima volta da Brian e Mancini nella loro celebre nota con tanto di rilievo. La sezione mostra un pozzo profondo una quarantina di metri con due ampie aperture e il fondo di "detriti e neve". La stessa grotta fu riesplorata dai bolognesi negli anni 70 i quali, trovandosi a scendere un pozzo di oltre 100 metri, non la riconobbero come quella già a catasto, colpa anche di un posizionamento non molto preciso, e le assegnarono il nome di Buca del Faggio, con cui fu poi di nuovo catastata con il numero T-1016. Nell'agosto del 2015 il pozzo è stato ridisceso e nuovamente ri-

Rilievo della **Buca della Neve alla Foce di Cardeto** (T-346-LU) del 1966. Oggi il nevaio rappresentato nel disegno, con un volume stimabile di circa 2000 m<sup>3</sup> è quasi completamente scomparso.



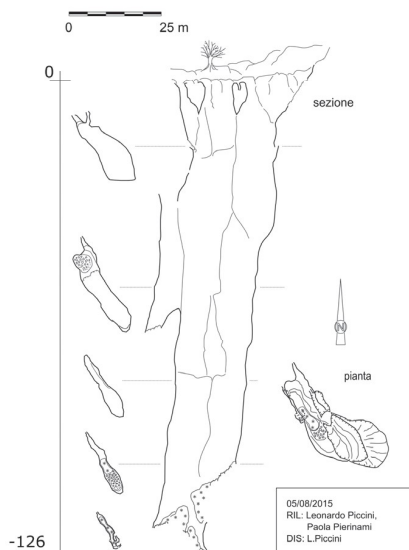
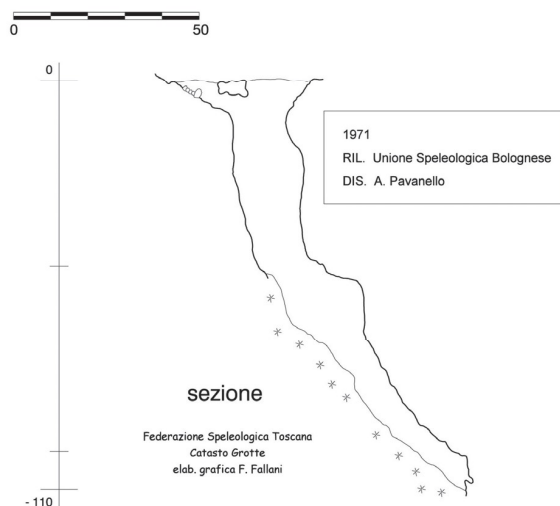
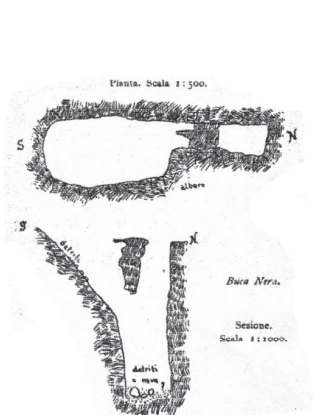
**A - 1913**

**B - 1971**

**C - 2015**

**1016LU Buca del Faggio di Vetricia**

**145LU Buca Nera**



Confronto tra i tre rilievi della **Buca Nera** (T-145-LU), alias **Buca del Faggio** (T-1016-LU) eseguiti nel 1913 (A), 1971 (B) e 2015 (C). Al di là della diversa resa grafica, le tre sezioni dimostrano chiaramente la progressiva riduzione della massa di neve e ghiaccio interna.

levato per una profondità totale di 126 metri e finalmente riconosciuto come quello descritto nel 1913. Si può quindi dire che in circa un secolo il pozzo si è approfondito di 80 metri grazie alla scomparsa di un volume di neve/ghiaccio di circa 7500 metri cubi. Situazioni simili si sono osservate anche in altri pozzi di minori dimensioni, passando in genere da profondità di 20-30 metri, che si riferiscono a rilievi schematici de-

gli anni 70, ai 40-50 m di profondità attuali. Un altro caso emblematico è quello della Voragine del Bamburzi (T-1015-LU). Questo pozzo dall'ampio ingresso era stato rilevato nel 1972 da speleologi bolognesi per una profondità di 140 metri. Ridisceso nel 2016, il primo pozzo è risultato essere di soli 50 metri, anziché 100, e invece di finire su neve portava sull'orlo di un successivo pozzo di 30 metri. Al fondo di questo



Pozzo a neve sul massiccio del **Brenta** in zona **Grosteddi**, profondo una cinquantina di metri, si apre a quota di circa 2300 metri. (foto Daniele Sighele)

un piccolo accumulo di ghiaccio era quanto rimaneva del vecchio deposito descritto dai primi esploratori. Anche qui si è avuta una perdita di circa 4500 metri cubi in 44 anni. Tra l'altro, a quanto sembra, la scomparsa della neve non permette più di raggiungere l'imbocco del pozzo parallelo che compare nel vecchio rilievo.

### Cambiamenti climatici

Da almeno un paio di secoli, cioè da quando esistono regolari rilevazioni meteorologiche, tra cui quelle di temperatura dell'aria e delle precipitazioni, si è osservato un generale aumento della temperatura media annua sulla quasi totalità della superficie terrestre. Questo fatto inconfutabile può avere varie spiegazioni, tra cui una delle più probabili è l'incremento dell'effetto serra dovuto all'aumento del biossido di carbonio atmosferico legato all'utilizzo massiccio dei combustibili fossili (carbone e petrolio) come principale fonte di energia. Se nelle aree molto urbanizzate tale riscaldamento può essere dovuto anche all'uso ormai diffuso del riscaldamento in inverno, dei condizionatori in estate e ad altri fattori locali, certamente questo non vale per le stazioni termometriche situate nelle aree poco popolate e in quelle di montagna e

rimane un dato di fatto che i ghiacciai siano in forte ritiro da almeno alcune decine di anni e che l'estensione delle calotte polari si vada riducendo in modo preoccupante.

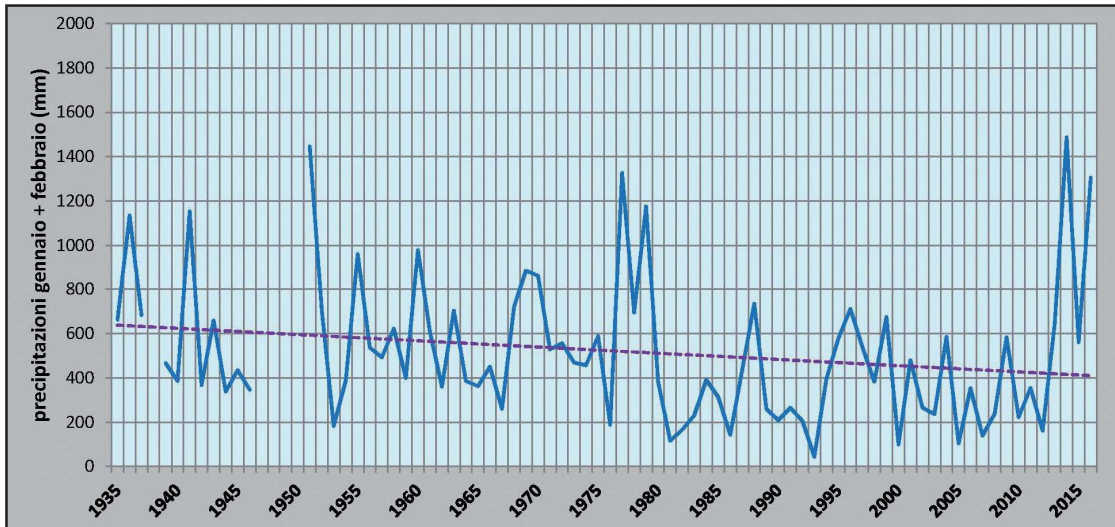
Senza togliere importanza alle responsabilità dell'uomo in questo evento globale, non bisogna però dimenticare che tra il diciottesimo e in diciannovesimo secolo si è avuta una fase relativamente fredda, e caratterizzata da inverni rigidi e da abbondanti nevicate, che non a caso ha preso il nome di "Piccola Età Glaciale". L'effetto è stato un avanzamento generalizzato delle fronti glaciali. Il ritiro attuale può quindi anche essere dovuto alla fine naturale (?) di un breve ciclo freddo, rispetto all'andamento medio nell'Olocene, cioè negli ultimi 10.000 anni circa.

La riduzione dei depositi di glacio-nevato nelle grotte d'alta quota non è comunque da imputare solo a un generico fenomeno di aumento della temperatura media dell'atmosfera, ma può dipendere anche da una diversa distribuzione stagionale delle precipitazioni. Quello cui si è assistito in queste ultime decadi è infatti una riduzione delle precipitazioni invernali in forma di neve, da cui dipende la ricarica dei glacio-nevai ipogei; senza dimenticare che una ricarica si può avere anche nelle stagioni intermedie, in forma

Andamento delle temperature medie annue a Castelnuovo Garfagnana (LU) nel cinquantennio 1951-1999. Come si può vedere dalla linea di tendenza media sul periodo, l'aumento è stato di oltre 1 °C.



Andamento delle precipitazioni cumulate dei mesi gennaio e febbraio alla stazione di Fornovolasco (quota 700 m s.l.m.) nel periodo 1935-2016. Tali valori possono essere ritenuti indicativi delle precipitazioni a carattere nevoso che hanno riguardato i versanti settentrionali del Gruppo delle Panie, a nord di Fornovolasco. Nonostante l'andamento molto irregolare, con differenze notevoli e i due marcati picchi del 2014 e 2016, la tendenza è nel complesso negativa con una riduzione di oltre 200 mm in 80 anni.





A destra: la **Buca presso la Cava Bassa di Carcaraia** (T-357-LU) in una foto degli anni '60. Anche questo notevole ammasso di neve è oggi quasi completamente scomparso. (foto G.S. Fiorentino - Archivio catasto Grotte della Toscana)

di grandine, che tra l'altro, al contrario della neve, si muove lungo i pendii del terreno e quindi può venire raccolta su una superficie più ampia di quella dell'ingresso. La stessa cosa succede quando la neve supera un certo spessore, dando luogo a fenomeni di slavina verso le aperture dei pozzi più grandi. In altre parole, con abbondanti nevicate la ricarica non è direttamente proporzionale allo spessore di neve caduta, ma aumenta esponenzialmente con esso, in conseguenza della formazione di un cono di distacco che è tanto più ampio quanto maggiore è lo spessore della neve. Esiste perciò probabilmente una soglia critica di spessore del manto nevoso, sotto la quale non si hanno significativi fenomeni di distacco e la neve che cade all'interno delle grotte direttamente è troppo scarsa per bilanciare la fusione durante l'estate.

In effetti l'aumento di temperatura da solo, che in Italia negli ultimi 50 anni è stato di circa 1,4 °C, non sembra sufficiente a spiegare una così drastica riduzione dei glacio-nevai nelle grotte di alta quota e probabilmente una causa altrettanto importante è la riduzione delle precipitazioni nevose invernali.

Più in generale, si può dire che si è avuta un'inversione di tendenza, di cui si ha testimonianza da almeno un secolo, legata a un bilancio negativo nella ricarica dei glacio-nevai interni, probabilmente incrementata da fenomeni di retroazione positiva indotti dalla diminuzione stessa della massa di ghiaccio persistente.

Fatto sta che insieme al ritiro dei ghiacciai esterni si sta assistendo anche a una riduzione dei depositi di ghiaccio e neve nelle grotte di alta montagna, fenomeno che meriterebbe studi dedicati e almeno un monitoraggio generalizzato. ■

A destra: **Grotta del Castelletto di Mezzo** N° 255VT/TN, nel Gruppo di Brenta a 2450 metri di quota. Negli ultimi 10 anni il ritiro del deposito glaciale si ha ridotto lo spessore del ghiaccio di 7-8 metri. (foto Daniele Sighel)

## Bibliografia

- **Bertolini G. (1864)**: Notizie intorno a cose naturali osservate nei monti italiani e giudicate una parte utile per se stesse e le altre interessanti per gli studiosi della geologia e la botanica. *Memoria della Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, ser. II, tomo III, Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani, p. 201-244.
- **Brian A., Mancini C. (1913)**: Caverne e grotte delle Alpi Apuane. *Bollettino Regia Società Geografica Italiana*, ser. V, 2, p. 1032-1051, 1118-1150, 1277-1311.
- **Marchetti M. (1931)**: La Vetricia e l'Abisso Revel nelle Alpi Apuane. *Le Grotte d'Italia*, n. 4, p. 145-154.
- **Marchetti M. (1931)**: Grotte delle Alpi Apuane. *Le Grotte d'Italia*, n. 5, p. 119-137.
- **Marchetti M. (1931)**: Contributo allo studio dei fenomeni carsici delle A. Apuane. Tesi di Laurea inedita, Università degli Studi di Firenze, 281 p.
- **Piccini L. (1996)**: Caratteri morfologici ed evoluzione dei fenomeni carsici profondi nelle Alpi Apuane (Toscana - Italia). *Natura Bresciana - Annuario del Museo Civico Scienze Naturali*, Brescia, n. 30 (1994), p. 45-85.
- **Piccini L., Mariannelli G., Faverjon M., Pazzini M. (2016)**: Abisso Luigi Bombassei. *Speleologia*, n. 74, p. 16-22.
- **Raffaelli R. (1879)**: Descrizione geografica, storica, economica della Garfagnana. Lucca.
- <https://it.wikipedia.org/wiki/Ghiacciaia>



# Campagna di monitoraggio del gas Radon

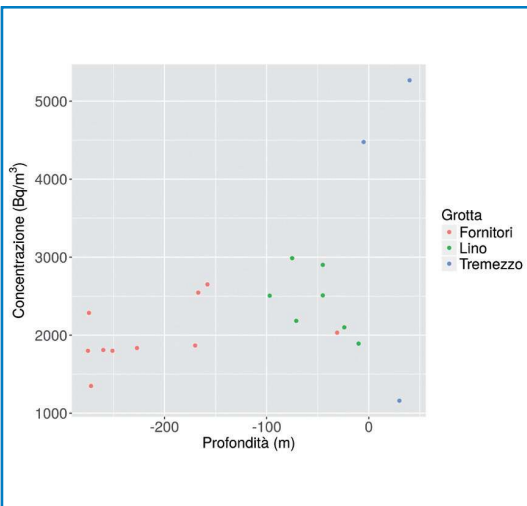
Eugenio THIEME (Speleo Club CAI Erba)

**A** causa del crollo del numero di tesserati CAI nella fascia d'età tra i 18 e i 25 anni, il CAI Lombardia ha promosso un bando per la promozione e il sostegno di attività in seno all'ente organizzante e indirizzate a tesserati della suddetta fascia d'età. Il gruppo Juniores della sezione CAI di Erba, con la collaborazione dello Speleo Club CAI Erba, ha deciso di partecipare al

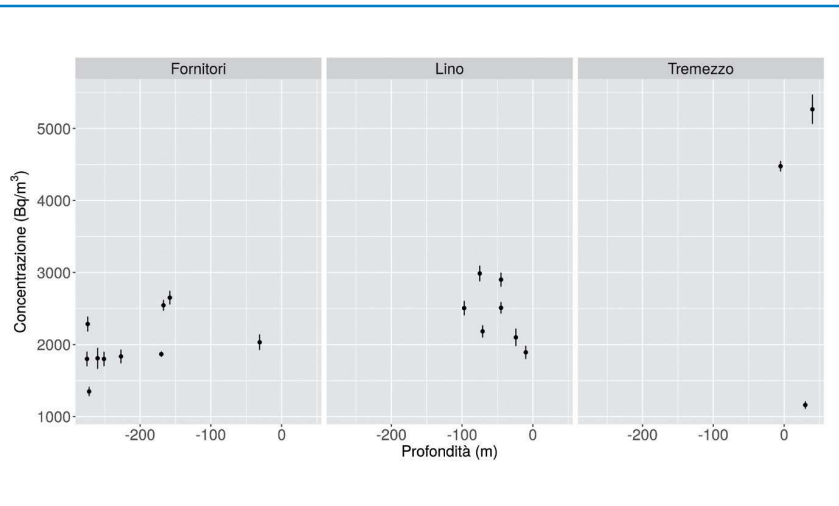
bando con la proposta di una campagna di misura del radon in ambiente ipogeo. Per rimanere più aderenti agli obiettivi del bando, sono stati coinvolti anche studenti delle classi quarte del liceo scientifico Galilei di Erba, che hanno partecipato alle attività della campagna di misura nell'ambito di un'alternanza scuola-lavoro avviata tra il CAI e la scuola.

Nella campagna di monitoraggio sono stati sistematicamente raccolti i valori di temperatura dell'aria nei pressi di ogni dosimetro, sia alla posa sia al recupero.  
(foto Luana Aimar)





**Grafico 1** (a sinistra)  
Rappresentazione della concentrazione di radon in relazione alla profondità, per tutti i dosimetri posizionati. La profondità positiva per i punti relativi al Bucone di Tremezzo è dovuta al fatto che la cavità ha dislivello positivo.



**Grafico 2** (a destra)  
Come il grafico precedente, ma con i valori di concentrazione divisi sulla base del complesso carsico di appartenenza. Sono riportate le bande di errore come restituite dal laboratorio.

## ● Il radon

Il radon, Rn, è un gas nobile presente naturalmente nell'ambiente sotto forma di tre isotopi,  $^{222}\text{Rn}$ ,  $^{220}\text{Rn}$  e  $^{219}\text{Rn}$ . A causa del maggior tempo di dimezzamento (3.8 giorni, contro i 55 secondi del  $^{220}\text{Rn}$  e i 3.9 secondi del  $^{219}\text{Rn}$ ), il  $^{222}\text{Rn}$  è l'isotopo maggiormente presente e in grado di diffondersi apprezzabilmente, e, appartenendo alla catena di decadimento dell'uranio  $^{238}\text{U}$  viene rilasciato dalle rocce, in concentrazioni maggiori all'aumentare della frazione di uranio nella roccia. Il  $^{222}\text{Rn}$  è un emettitore alfa e i suoi prodotti di decadimento hanno la peculiarità di non essere più gassosi ma solidi.

Questo implica che, oltre alla dose assorbita dal decadimento del radon, è possibile inalare i prodotti di decadimento del radon sotto forma di aerosol atmosferico, aerosol che può depositarsi nei polmoni e continuare a decadere.

Studi comprovanti la relazione tra esposizione al radon e tumore al polmone sui minatori hanno portato a una regolamentazione dell'esposizione al radon sui luoghi di lavoro, anche se il rischio in case ed edifici non è ben definito a causa delle differenti condizioni di esposizione (Cigna, 2005). L'isotopo misurato e regolamentato è il  $^{222}\text{Rn}$ , e da ora in avanti ci riferiremo a questo semplicemente come a radon.

## ● La campagna di misura

Per via delle ridotte tempistiche dettate dal bando non è stato possibile fare una campagna di misurazione su base annuale, come normalmente viene fatto a causa della forte variazione stagionale delle concentrazioni di radon. Per cercare di ovviare a questo problema, si è scelto di misurare le concentrazioni in contemporanea in tre sistemi carsici differenti del territorio lariano, il complesso della Valle del Nosè, il complesso Lino-Piombo e il Bucone di Tremezzo, per cercare di mantenere solo la variabilità spaziale, e misurarne la dipendenza da variabili ausiliarie come la profondità, la presenza di acqua e il litotipo. I tre sistemi carsici sono rappresentativi infatti di litotipi differenti, rispettivamente il Calcare di Moltrasio, la Maiolica e la Dolomia. Come rivelatori sono stati usati dei dosimetri passivi di tipo CR-39, per via del loro basso costo e della

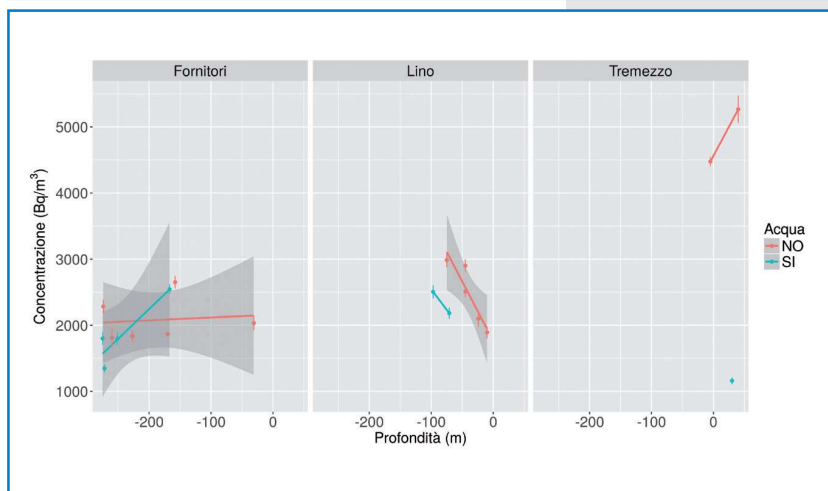
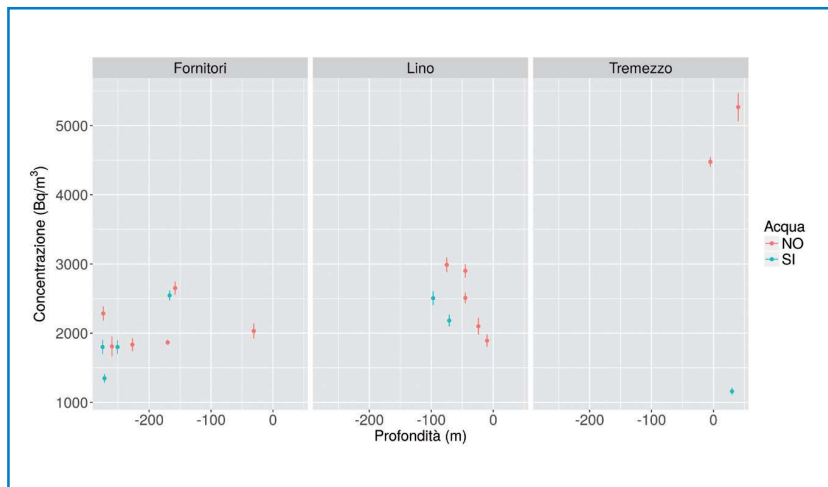
resistenza all'ambiente ipogeo, mentre l'acqua è stata considerata presente solo dove perenne. L'utilizzo di strumenti in continua, in grado di fornire la concentrazione istantanea del radon e stimare la portata dei corsi d'acqua sotterranei, è stato scartato per le difficoltà tecniche di posa ed alimentazione e la richiesta di sforzo economico e umano eccessivo per uno studio amatoriale. Tutti i dosimetri sono stati esposti per 105 giorni, da giugno a ottobre, e sono stati così distribuiti: 3 dosimetri al Bucone di Tremezzo, 10 nel Complesso della Valle del Nosè, 7 nel Complesso Lino-Piombo. Dove i dosimetri erano nei pressi di un arrivo d'acqua si è cercato di mettere un altro dosimetro alla stessa profondità in una zona fossile, per provare a isolare per quanto possibile il contributo dovuto all'acqua da quelli dovuti alle altre variabili.

## ● Risultati e fonti di errore

Dopo essere stati recuperati, i dosimetri sono stati mandati al laboratorio di analisi, che ha restituito concentrazioni comprese tra i 1000 e i 5000 Bq/m<sup>3</sup>. Si è quindi provato a mettere in relazione i risultati inviati dal laboratorio con le informazioni sulle altre variabili prese durante la campagna. In primis si è calcolata la correlazione tra la concentrazione e la profondità, ottenendo un valore di 0.46. Questo potrebbe indicare una debole relazione tra le due grandezze. In realtà, guardando in maniera più analitica le correlazioni grotta per grotta, si vede come si ottengano valori, rispettivamente, di -0.53, 0.41 e -0.13 per il complesso Lino-Piombo, Ingresso Fornitori e Bucone di Tremezzo. Questo, come si nota graficando la profondità e la concentrazione separatamente per ogni grotta, mostra come non sembri sussistere alcuna dipendenza delle due variabili, risultato ottenuto anche nella campagna "Radon in Cave" portata avanti nel 2008 dal Gruppo Grotte Saronno. Ciò si riflette nell'errore estremamente elevato sul dato sintetico ottenuto dal fit lineare, in quanto nel caso in esame l'interpolazione si rivela essere solo un artificio matematico non supportato da un modello fisico realistico. Risultati equivalenti si sono ottenuti anche con fit non lineari. Si è quindi esaminata la dipendenza della concentrazione dalla presenza di acqua. Si sono divisi, per ogni grotta,

i dati presi in presenza di acqua e quelli in zone fossili: guardando i dati del complesso Lino-Piombo sembrerebbe che le concentrazioni di radon siano maggiori in assenza di acqua, ma l'evidenza non è supportata dai dati presi nelle altre due grotte. Il dato che emerge chiaramente è che la concentrazione media di radon è maggiore al Bucone di Tremezzo rispetto alle altre due grotte considerate: questo potrebbe essere dovuto, oltre che al litotipo differente (per verificare questa ipotesi bisognerebbe analizzare dataset derivanti da altre campagne di misura), alla natura diversa degli strati sottostanti quelli della roccia in cui si sviluppa la grotta. Il dato relativo alla temperatura nei punti di posizionamento dei captori non è stato utilizzato perché non significativo. La principale fonte di errore nella campagna di misura è senza dubbio stata la raccolta dati singola, che non ha permesso di ottenere una serie temporale: si era consci che questo problema avrebbe impattato fortemente sull'esito finale, ma si sperava che il segnale dei contributi delle altre grandezze sarebbe stato sufficiente per poter, almeno in maniera grezza, permettere un'inversione del problema. Altre fonti di errore sono la stima della presenza di acqua, fatta in maniera unicamente qualitativa e non quantitativa con strumenti che permettessero di misurare l'effettiva portata degli attivi, e la stima della profondità a cui sono stati messi i captori: quest'ultima è sicuramente la fonte di errore meno significativa tra quelle elencate, ma porta comunque un contributo all'errore totale.

Grazie alla partecipazione di numerosi soci dello Speleo Club Erba e di altri gruppi speleo lombardi, il progetto ha dato modo di conoscere in maniera più approfondita il comportamento del radon e i limiti dei vari strumenti, grazie al fatto di seguire tutte le fasi della campagna di misura, dall'ideazione, la messa in pratica e l'analisi dati. Sono infine stati raggiunti gli obiettivi del bando, garantendo la partecipazione di tutti gli under 26 della sezione CAI di Erba. ■



### Bibliografia

- **Cigna, A. A. (2005):** Radon in caves. *International Journal of Speleology*, vol. 34, n.1-2, p. 1-18.
- **Gigliuto A. (2008):** Progetto "Radon in Cave". Primi risultati derivanti dal monitoraggio del gas radon in due grotte lombarde. *Il Geco*, n. 4, p. 92-103.

**Grafico 3** (in alto)  
Concentrazione al variare della profondità per i differenti sistemi carsici: in azzurro i punti relativi a dosimetri in rami attivi, in rosa i punti negli ambienti fossili.

**Grafico 4** (in basso)  
Interpolazione lineare delle concentrazioni con rappresentazione dell'errore risultante dal fit.

Per ciascuno dei sistemi carsici i dosimetri sono stati posizionati a differenti profondità, sia in ambienti fossili sia attivi. (foto Luana Aimar)



# GNS Giornata Nazionale della Speleologia 2017

Sabato 30 settembre e domenica 1 ottobre SSI, CAI, CNSAS e AGTI hanno promosso un altro importante appuntamento per l'Italia Speleologica. La Giornata Nazionale della Speleologia, ripresa in questi anni, rappresenta un'importante testimonianza delle molteplici attività che i gruppi e le realtà organizzate possono proporre per divulgare gli ambienti ipogei e la pratica della speleologia.

Su [www.giornatedellaspeleologia.it](http://www.giornatedellaspeleologia.it) sito dedicato alla GNS troviamo un elenco alquanto variegato di proiezioni, laboratori didattici, dimostrazioni tecniche, visite guidate in ambienti naturali e cavità antropiche. Sulla giornata sono confluite anche iniziative legate a Puliamo il Buio e mirate alla salvaguardia degli ambienti ipogei.

Nell'insieme emerge un quadro molto interessante delle attitudini, delle competenze e della creatività che la speleologia italiana può mettere in campo. Per il dato quantitativo, i numeri sono abbastanza dimensionati, anche se le iniziative hanno coinvolto direttamente circa 200 speleologi e oltre un migliaio di partecipanti. Non possiamo dimenticare che rispetto alle edizioni dei primi anni del XXI secolo (!) sono cambiate molte cose. Innanzitutto i social media danno immediata visibilità alle iniziative, rendendo forse meno attraente la simultaneità degli eventi che faceva notizia.

Inoltre, i gruppi e le federazioni hanno proprie tabelle di marcia, molto tarate in ragione e sui tempi del territorio dove operano. Non ci si può nascondere anche la difficoltà di alcuni gruppi nell'investire energia in eventi che esulano dagli appuntamenti classici di promozione della propria attività, dalla divulgazione e soprattutto dei corsi.

Un dato, assolutamente rilevante, è la partecipazione dell'AGTI (Associazione Grotte Turistiche Italiane) alla GNS. Da citare il convegno dal titolo "Suolo e Sottosuolo", con visita al Museo del Suolo e alle grotte di Pertosa-Auletta organizzato a Pertosa (SA) e curato da Federazione Speleologica Campana, Fondazione MIdA, Legambiente e AGTI. E, anche, la possibilità che è stata data di visitare, nel fine settimana della GNS, la Grotta del Vento, a Fabbriche di Vergemoli (LU), con le luci utilizzate dagli speleologi, assistendo a dimostrazioni di tecniche e proiezioni a tema speleologico. Su tutto il territorio na-

zionale, vi era la possibilità di usufruire di uno sconto, deciso dalle varie gestioni, per visitare le grotte turistiche affiliate AGTI.

Il rapporto con le grotte turistiche italiane, è giusto sottolinearlo, risulta strategico, anche in ragione del numero di persone che incontra l'ambiente sotterraneo per la prima volta proprio nel corso di una di queste visite. Cosa ci insegna la GNS 2017?

Dobbiamo impegnarci tutti maggiormente, trovare idee e stimoli che siano attraenti oggi, sollecitare la programmazione di eventi che coprano davvero tutto il territorio nazionale.

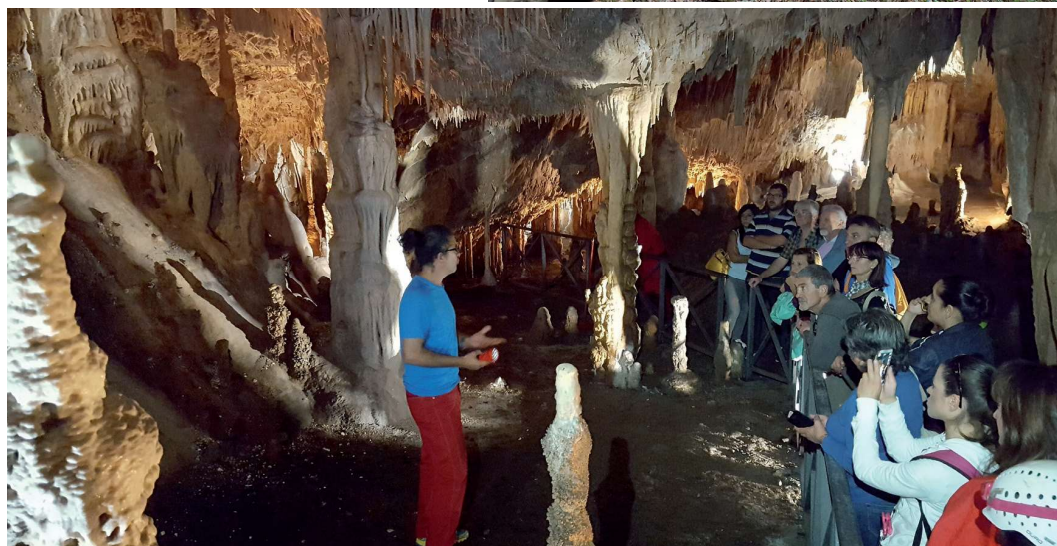
Dobbiamo anche sviluppare una riflessione. Esistono rilevanti differenze nel rapporto con il territorio, nell'attività esplorativa, di formazione, nella gestione di biblioteche e di archivi o nell'attitudine a comunicare e condividere con mezzi contemporanei. La GNS vuole essere un'opportunità anche per confrontarsi, creare collaborazioni, avvicinare al di là delle egide di appartenenza. Naturalmente serve un, seppur limitato, impegno nel progetto e nell'organizzazione di un evento, occorre mettersi in gioco.

Eppure questo può essere utile per misurarsi con nuove idee e proposte, contribuendo a un progetto in grado di far conoscere la nostra passione e di incidere anche sull'immaginario collettivo. Per il 2017, un sincero ringraziamento a chi si è speso per un risultato condiviso e comune! ■

Riccardo DALL'ACQUA & Massimo GOLDONI

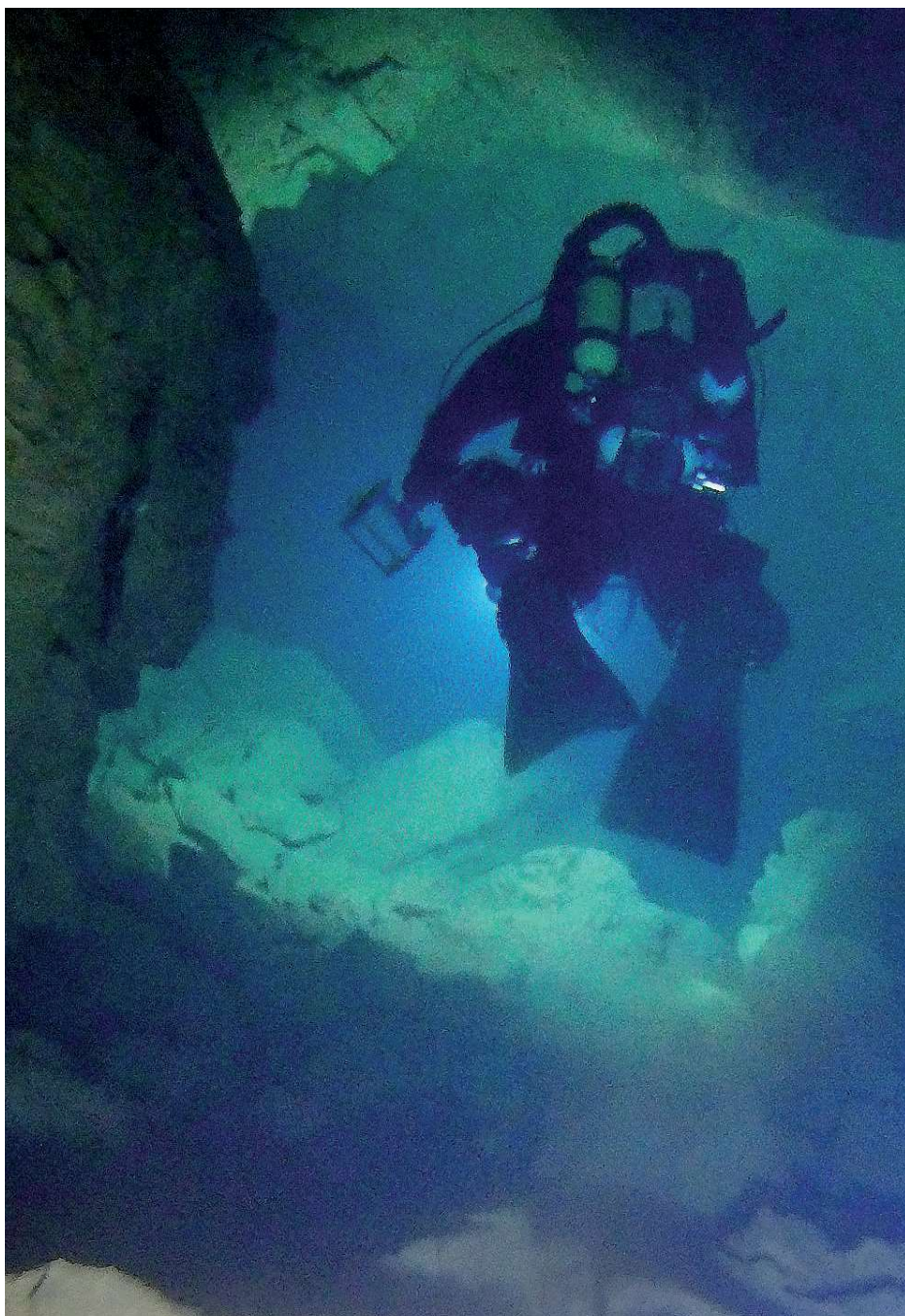


Alcuni scatti che ritraggono iniziative in occasione della Giornata Nazionale della Speleologia (foto Archivio GNS)



# Esplorazioni nelle risorgenti di Kusa e Vrnjika in Croazia

**D**opo i notevoli successi ottenuti con le immersioni effettuate nel corso del 2016 e descritte nel numero 75 di questa stessa rivista, anche nell'estate del 2017 Luigi Casati e la sua equipe sono tornati in Croazia. L'obiettivo in questo caso è rappresentato dalle risorgenti di Kusa e di Vrnjika. Nel corso di due settimane d'immersioni, sono state realizzate importanti esplorazioni di ambienti remoti e poco accessibili che hanno permesso di realizzare quasi un chilometro di nuove topografie. Vi proponiamo di seguito l'emozionante racconto in prima persona di Luigi Casati.



Tihomír Kovačević, importante punto di riferimento per la sua conoscenza dell'area, m'invita a immergermi nelle sorgenti di Kusa e Vrnjika: la sua proposta cade a fagiolo perché vorrei dedicarmi a obiettivi che privilegino la penetrazione su lunghe distanze. In particolare, Kusa nel 2006 mi ha già dato belle soddisfazioni perché sono riuscito a superare il secondo sifone, lungo ben 500 metri, trovando delle diramazioni subaeree.

Il 29 luglio Alessandro Giobbi, Carlo Venezia, Cristina Rainero, Davide Corengia e il sottoscritto partono quindi con l'intenzione di proseguire le esplorazioni. L'appuntamento con gli amici croati del DDISKF è nei pressi di Obrova: la sorgente di Kusa, infatti, si trova qualche chilometro più a est. Il fiumiciattolo che ne sgorga confluisce poi nelle acque del più importante e famoso Zermanja River, che scorre in un canyon di entusiasmante bellezza, percorribile per molti chilometri in canoa. In questa stagione la sorgente ha una portata di acqua minima e il livello è di circa cinque metri più basso di quando è in regime di piena; s'intravedono ancora i resti della vecchia sagola.

Dedichiamo la prima immersione alla documentazione fotografica e immortaliamo le limpide acque di quello che è il primo sifone: 250 metri di lunghezza per 55 di profondità. L'argilla che è smossa dal nostro passaggio rende torbida l'acqua, riducendo subito la visibilità a pochi metri. Una volta riemersi, si procede in comodi ambienti subaerei fino a incontrare il secondo sifone, cioè quello esplorato nel 2006. Trasportiamo quindi 250 kg di attrezzature necessarie per superarlo e per procedere. Decidiamo di risagolare perché il vecchio filo è spezzato in più punti, se non completamente scomparso. Dopo una ventina di metri, sulla sinistra, si apre una galleria che risale in superficie, in ambienti a prima vista aerei; non la consideriamo, concentrati verso le gallerie che stanno oltre il sifone e che rappresentano gli ambienti inesplorati più allettanti. Dopo 350 m, in una galleria che misura 10 x 6 m, raggiungiamo una sala con due rami: uno che prosegue dritto e l'altro che parte sulla destra. Seguiamo il primo; la galleria si restringe gradualmente finché si raggiunge la superficie in un ambiente senza argilla. Ci troviamo alla base di una risalita di una decina di metri. Ritornando nella sala ed entrando nella galleria a destra, incontra-

mo, dopo sessanta metri, un altro bivio: i due rami conducono in superficie in ambienti interessanti ma probabilmente fossili, che hanno conservato la vecchia sagola per tutti questi anni. Questo secondo sifone scende a -53 m, e, come nel primo, la visibilità si riduce notevolmente anche solo dopo il passaggio di due speleosub. Finalmente riemergiamo e decidiamo di cominciare l'esplorazione percorrendo la galleria senza fango; l'acqua, infatti, dovrebbe arrivare da lì. Ci arrampichiamo su una parete alta una decina di metri, verticale ma abbastanza facile, e troviamo subito un terzo sifone. Ci dedichiamo quindi all'esplorazione di alcune gallerie fossili che si sviluppano in risalita fino a guadagnare una trentina di metri di dislivello. Solo sulla via del ritorno, mentre stiamo per calarci dal pozzo che ci separa dalle attrezzature, ci accorgiamo di una modesta prosecuzione, nascosta dietro una cengia. Percorriamo così altri 200 metri di gallerie mai grandi, fangose e concrezionate a tratti, trovando anche un paio di piccoli sifoncini. Torniamo quindi con rebreather e bombola di emergenza per saggiarne uno. La partenza è alta ma stretta e in breve l'ambiente evolve in una condotta forzata di una bellezza incredibile, dove il calcare chiaro fa risplendere le nostre luci. Una frana sembra ostruire il percorso ma dopo poco troviamo il passaggio chiave e infine riemergiamo in aria libera. Qui ci dedichiamo a una piccola arrampicata tra i massi e ci ritroviamo in un salone entusiasmante, concrezionato, alto oltre 30 metri. Risaliamo su massi fino a raggiungere la partenza di due ampie gallerie: una scende verso un quarto sifone con acqua limpida e un diametro di oltre 10 metri. L'altra invece è alta una quarantina di metri e si sviluppa in piano fino a uno scivolo di argilla, che scende inclinato di 45°. Ci lasciamo scivolare e raggiungiamo un ambiente fangoso fino a un nuovo sifone che sbarra la strada. Con quest'ultima esplorazione Kusa aumenta il suo sviluppo di 550 metri e raggiunge i 1450 metri complessivi. Il potenziale esplorativo è enorme e in futuro, oltre a proseguire le esplorazioni, sarà necessario rifare la topografia delle parti iniziali. Ci spostiamo a Plaski e campeggiamo nei pressi della sorgente di Sinjac: qui gli amici croati e ungheresi hanno spostato circa 3 metri cubi di sassi per rendere accessibile l'ingresso nella sorgente di Vrnjika. Lo speleosub croato Gordan Polic si è immerso fino a -42 m e proprio lui mi racconta entusiasta della galleria e dell'acqua limpida ma fredda. Decido di immergermi per verificare la strettoia iniziale. L'andamento è abbastanza verticale; Gordan, per raggiungere il limite esplorativo, ha percorso solo 80 m! Proseguo



scendendo lungo un pozzo e raggiungo la profondità di -64 metri, dove la via prosegue. Mi ripresento equipaggiato di rebreather: a -70 m la grotta cambia completamente e assume un andamento orizzontale. Utilizzo uno scooter per procedere più rapidamente; le dimensioni rimangono ampie ma ci sono enormi depositi di fango che mi fanno presagire che al ritorno la visibilità non sarà la stessa. Per di più la roccia è molto scura e affievolisce l'intensità della luce dei fari. La galleria scende fino a -84 m, quindi riprende a salire. Mi fermo a -60 m dopo aver percorso 410 metri dall'inizio del sifone. Il ritorno non è piacevole perché la visibilità si è ridotta a poche decine di centimetri e sono costretto a rimanere molto vicino o attaccato alla sagola per non rischiare di perderla. In termini numerici, il risultato esplorativo della spedizione in queste due grotte, tra ambienti aerei e sommersi, è di circa un chilometro.

Si ringraziano: Tihomir Kovacevic, Gruppo DDISKF, Digitalmovie, Forward sottomuta,

Easy Dive, Parisi mute, Poseidon, Suex scooter, Utengas, Vicenza Sub, Xdive illuminatori, il Team PSS. Si ringrazia inoltre il Diving Technical Center per l'indispensabile supporto. ■

Gigi CASATI

Pagina a fianco: risagolatura del secondo sifone, lungo ben 500 metri. Nel 2006 ho avuto la soddisfazione di essere il primo a superarlo in esplorazione e a riemergere nei successivi ambienti aerei.

In alto: Riemergendo di ritorno dall'esplorazione di un nuovo sifone. Nel 2017 le risorgenti croate ci hanno regalato circa un chilometro di nuovi ambienti, in parte aerei e in parte sommersi.

In basso: Risorgente di Kusa: in esplorazione nel terzo sifone.



# I 120 anni del Circolo Speleologico Idrologico Friulano



**S**ono pochi i sodalizi speleologici che - al mondo - hanno superato il secolo di vita e ancor meno quelli che possono "spegnere 120 candeline": con questo slogan il Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano di Udine ha festeggiato quest'anno l'ambito traguardo.

Siamo sul finire del 1896 quando tre giovani studenti udinesi, Alfredo Lazzarini, Arrigo Lorenzi e Sabino Leskovic, frequentatori di cavità già da tempo conosciute, con una lungimirante idea propongono alla Società Alpina Friulana (attiva già dal 1874 sul territorio e vera palestra di ardimento alpinistico ma anche fucina di Scienza e Studio del Territorio secondo gli insegnamenti della così chiamata "Scuola Geografica Friulana"), di riunire gli appassionati del mondo sotterraneo in un gruppo organizzato.

Ricevono subito l'entusiastico benplacito dell'allora Presidente della SAF, Olinto Marinelli, che in una sua lettera inviata da Catania il 15 gennaio 1897 sottolinea: "... approvo

l'idea di fondare ad Udine un circolo con lo scopo di esplorare le grotte, come ha fatto la Società Alpina delle Giulie a Trieste. In nessuna cosa come nella ricerca delle caverne è necessaria l'unione delle forze individuali...". Il progetto decolla e così il 25 ottobre 1897 si riunisce per la prima volta il Circolo di Speleologia e Idrologia Friulana che poi con il tempo mutò nell'attuale denominazione.

C'è subito grande interesse, curiosità e aggregazione; credono nell'iniziativa studiosi di fama internazionale che accettano di buon grado nel 1898 la nomina di socio onorario, fra questi il francese Edouard Alfred Martel, ritenuto universalmente il padre della speleologia moderna, il naturalista lombardo Pietro Pavesi, l'idrologo svizzero Francois Alphonse Forel e buon ultimo, non di certo per merito, Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi, valente esploratore di terre lontane.

A presiederlo per primo viene chiamato, non a caso, Achille Tellini, professore del locale Istituto Tecnico, colui che aveva già pubblicato "Peregrinazioni speleologiche nel Friuli", primo testo di speleologia esplorativa sebbene pionieristica e di quello che può essere considerato il primo tentativo di manuale di speleologia "istruzione e regolamento per l'uso degli strumenti ed attrezzi".

I primi vent'anni sono proficui con l'organizzazione nel 1904, con contributo diretto del Re, dell'esplorazione di quella che doveva essere la voragine più profonda al mondo, il Bus de la Lum sul Cansiglio, ma che solo le verifiche compiute successivamente dai Triestini indicarono come la profondità fosse la metà di quella prevista o calcolata empiricamente.

Il fatto più comprovante il livello raggiunto è l'idea di editare la prima rivista di speleologia nel luglio 1904, "Mondo Sotterraneo", sotto la vigile e determinante direzione di Francesco Musoni (geografo di fama nazionale che regge poi la presidenza del Circolo per oltre 24 anni), rivista che esce tutt'ora.

Alterne vicende hanno plasmato o influenzato la storia del Circolo, come la chiamata alle armi del fior fiore dei giovani soci attivi, e alcuni non tornarono, primo tra tutti Giovanni Battista De Gasperi morto sugli altipiani del Trentino a soli 24 anni vantando un curriculum esplorativo ed editoriale che può fare impallidire un moderno docente universitario, per non dimenticare che a mio avviso

è l'unico personaggio ricordato nel famedio dei cittadini illustri di una città (Udine) con la qualifica di "speleologo".

La profuganza conseguente alla rotta di Caporetto si compie - proprio cent'anni fa - a Firenze dove viene spostata la Sede e continua ad essere pubblicata anche la nostra rivista.

La ripresa è lenta e porta al momento forse più difficile della nostra esistenza; la morte nel 1926 di scienziati della portata di Olinto Marinelli e Francesco Musoni, e l'ingresso sornione del regime anche nell'associazionismo, portarono a una lenta agonia che si compì nel 1936 con la sospensione delle attività del sodalizio, che si rifiuta di essere inquadrato nell'Opera Nazionale Dopolavoro. Alcuni soci si adattano al regime, svolgendo attività nelle sue fila: è scoperta nel 1925 la Grotta Nuova di Villanova e si organizza nella stessa cavità nel 1928 la "prima marcia competitiva in grotta a squadre" una gara difficilmente riproponibile ai tempi moderni!

Alcuni scelgono l'esilio o l'esplorazione clandestina autonoma; è da queste persone che nel 1948 viene rifondato l'attuale CSIF, con alla presidenza Egidio Feruglio a cui succede Michele Gortani.

Da quel momento si cambia modo di esplorare, non fu certo il Circolo degli albori ma rimase costante l'attività fino ai giorni nostri con l'immissione di forze nuove, giovani adolescenti che accettano insegnamenti anche da parte di speleologi triestini tecnicamente più preparati (Gherbaz, Medeot), chiamati con modestia dagli allora dirigenti.

Si inizia a esplorare zone nuove, al di fuori dei soliti siti carsici classici (Bernadia e Valli del Natisone), si sale in quota sul Monte Canin (1974) nel settore del Monte Robon e del Col Lopic più tardi. Si imparò a vedere cosa facevano gli altri, si partecipa a convegni, incontri, vengono organizzate le prime spedizioni fuori regione come in Maiella e nell'altipiano di Asiago (con più campagne negli anni Sessanta), Calabria (1978), Cilento (dal 1984 a tutt'oggi) per poi vedere anche più lontano, oltre Oceano, in Repubblica Dominicana (1984-1986-1988) e in Vietnam (2005-2007). Momenti gioiosi, pieni di entusiasmo e di soddisfazioni ma anche momenti terribili con la perdita dei due promettenti esploratori e amici Stefano Modonutti e Luigi Savoia, durante una esplorazione speleo-subacquea





a Capo Palinuro nel 1984. La dimostrazione della crescita e della volontà di farsi conoscere passa anche attraverso l'organizzazione di Convegni Regionali di Speleologia (1975 e 1983) e soprattutto del Congresso Nazionale del 1990 con la nascita della Federazione Speleologica Europea.

Alla ricerca puramente esplorativa si è affiancata in questi ultimi anni la ricerca scientifica in collaborazione con Istituti Universitari e con il Museo Friulano di Storia Naturale; grande attività editoriale è stata inoltre possibile per il fattivo intervento dell'Assessorato all'Ecologia della Provincia di Udine.

Le scoperte effettuate in questi ultimi anni permetteranno di riportare il Circolo alla ribalta speleologica. In occasione del "progetto targhette" del Catasto Regionale delle Grotte si è avuto modo di rivisitare cavità note ma anche di trovarne alcune di potenzialità inimmaginabili come la Grotta Tirfor o complesso Bernardo Chiappa che raggiunge i 6 km, la Grotta Sara con oltre 2 km, e la Gleseute ferma a circa 600 metri di sviluppo ma con grandi possibilità, cavità poste nella storica zona carsica del Monte Bernadia e del dirimpettaio altipiano di Monteptrato.

In quest'ottica il 23 settembre 2017 nel forte di Santa Margherita del Gruagno in Comune di Moruzzo (UD), terra di origine di due esploratori del Congo, Pietro di Brazzà e soprattutto per noi speleologi del fratello Giacomo, naturalista e alpinista che rilevò nel 1880 la Val Raccolana segnalando per la prima volta i fenomeni carsici del Monte Canin, si è tenuto l'incontro "la mia speleologia".

Alla manifestazione hanno partecipato circa 200 persone, soci, ex soci, speleologi di altri gruppi regionali e provenienti da Veneto, Emilia Romagna e Lombardia con una delegazione dell'Istituto di Postojna in Slovenia. Non va dimenticata la presenza del socio onorario Trevor R. Shaw che alla vigilia dei suoi 90 anni non ha voluto mancare alla festa del suo Circolo volando in Italia dall'Inghilterra.

Ha portato il saluto della Società Speleologica Italiana il presidente Vincenzo Martimucci che ha ricordato come i nostri 120 anni "... abbiano lasciato un segno nella Storia del Paese. Siete stati assoluti pionieri, avete fatto crescere i semi di una profonda passione. Tutto questo è stato possibile, per il valore delle persone del Circolo, per la capacità di rimanere contemporanei, in una terra spesso difficile e di confine. Avete passato traversie, due conflitti mondiali, ma siete rimasti attivi, avete continuato a pubblicare, a esplorare, a formare nuovi speleologi e appassionati...". Sul palco si sono confessati Arrigo Cigna, Paolo Forti, Lelo Pavanello e Andrea Mocchiuti,

stimolati e intervistati da Franco Cucchi e Giuseppe Muscio.

Dai relatori è emersa la diversità della loro esplorazione rispetto all'attuale. Si è passati ora alla non necessaria progressione in gruppo, anche in considerazione della diversa tecnica e dell'evoluzione dei materiali. Il gruppo che non riconosceva diversità di ceti, titoli di studio e di genere. Si era speleologi impegnati a scovare ogni più piccola prosecuzione, nel fango, al freddo, magari condividendo l'ultimo biscotto fangoso.

Ora la speleologia sta andando verso il record, l'assoluto solitario, magari esplorando nel più breve tempo possibile, senza ascoltare i silenzi, i rumori e gli umori della grotta. I gruppi storici sono attorniti da gruppi satelliti, nati magari da diatribe tra soci, gruppi che esistono solo sulla carta e a lungo andare non so cosa di loro rimarrà...

Al termine dell'incontro-dibattito, la foto di gruppo, la cena campestre magistralmente preparata dai ragazzi della Pro Loco di Brazzà. A conclusione della serata uno spettacolo pirotecnico solo per noi e il gradito omaggio della CGEB di Trieste con un coreografico Gran Pampel.

La mattina dopo, anche se assennati per le fatiche della sera prima e il tempo non troppo clemente, una ventina di speleologi hanno visitato la Grotta Nuova di Villanova, gentilmente aperta dal GELGV, e la Grotta Tirfor con due itinerari di diverso grado di difficoltà. Non resta che darci appuntamento al 2047 per i 150 anni ... per chi ci sarà! ■

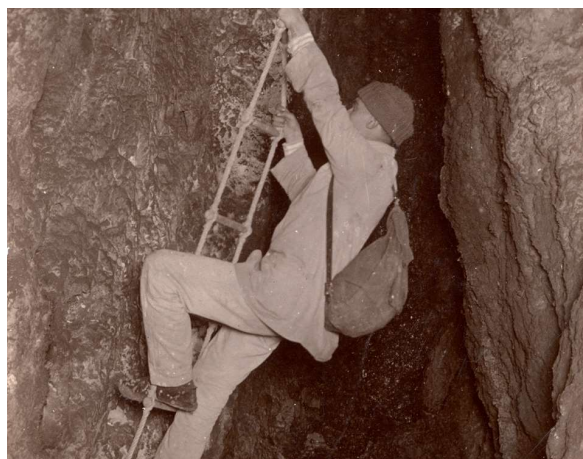
Umberto SELLO - Presidente CSIF

Pagina a fianco:  
I relatori intervenuti all'incontro; da sinistra: Lelo Pavanello, Franco Cucchi, Paolo Forti, Vincenzo Martimucci, Umberto Sello, Giuseppe Muscio, Arrigo Cigna, Andrea Mocchiutti.  
(foto Adalberto D'Andrea)

Dall'alto in basso:  
Il ramo Under River nella grotta Tirfor presso Villanova delle Grotte.  
(foto Adalberto D'Andrea)

Giovanni Battista De Gasperi nella grotta Doviza nel 1911.  
(foto Archivio CSIF)

La grotta Doviza a inizio '900 ha detenuto il record di grotta più lunga d'Italia  
(foto Archivio CSIF)



# Interventi del Soccorso Speleologico nel 2017



A cura di Lelo PAVANELLO - Commissione Comunicazione Documentazione

Nel corso del 2017 sono stati segnalati 10 incidenti che hanno coinvolto 10 persone: 8 maschi e 2 femmine. Queste le conseguenze:

nessuna	0
lievi	4
gravi	4
morte	2

Possiamo notare che in questi ultimi anni sta diminuendo il numero degli incidenti e quello dei coinvolti; può certamente aver influito l'attenzione per la prevenzione che viene dedicata ai vari Corsi di Speleologia che si svolgono tutti gli anni nei vari Gruppi Italiani.

Oltre agli interventi prettamente speleologici, il Soccorso Speleologico CNSAS è stato chiamato varie volte per ricerche esterne in ambiente ostile, come il recupero di una persona annegata nel torrente Germanasca nel Torinese, oppure come il recupero di un cacciatore precipitato in un dirupo nel Ravennate.

Più complesso è stato il recupero nelle Gole di Caccaviola (Molise) dove una persona si era infortunata ad una caviglia ed è intervenuta una squadra della XIV Zona CNSAS.

Oltre a questi interventi, i Tecnici del Soccorso Speleologico CNSAS hanno preso parte alle operazioni relative agli interventi dopo il terremoto in Centro Italia e al recupero dopo la valanga di Rigopiano.

di notte erano all'esterno. Sono stati impiegati oltre 50 Tecnici.

## 29 marzo Grotta del Diavolo (Friuli Venezia Giulia)

Durante i lavori di pulizia nella cavità, a causa di un urto si staccava una lama di roccia del peso di circa 30 Kg che, fortunatamente, si limitava a sfiorare A.M., 73 anni. Lo speleologo riportava un forte ematoma al ginocchio, alla spalla e al costato, nonostante ciò usciva dalla grotta autonomamente. La radiografia al torace escludeva incrinature di costole.

## 1 maggio Grotta di Cittareale (Lazio)

La speleologa K.B., 30 anni, assieme a colleghi stava compiendo un'escursione e, in prossimità del Pozzo Eku, alla profondità di 150 metri, cadeva per una scivolata e si produceva una lesione alla gamba. Aiutata dai compagni, non era però in grado di risalire; veniva allertato il Soccorso V Zona che interveniva. Mentre era allestito un campo base esterno per coordinare le operazioni, entrava una squadra di Tecnici con il medico. Raggiunta la giovane, veniva poi stabilizzata ed imbarellata. Il recupero procedeva regolarmente e, dopo 6 ore, l'infortunata era all'esterno dove una squadra del Soccorso Alpino provvedeva al trasporto all'ospedale di Rieti dove veniva ricoverata.

## Incidenti nel corso del 2017

### 5 gennaio Grotta dei Fontanazzi (Veneto)

Uno speleosubacqueo polacco si era immerso ma, avendo sbagliato diramazione, si era incastrato in una strettoia; nonostante i tentativi degli amici, non era possibile liberarlo. Veniva quindi allertato il Soccorso VI Zona che interveniva prontamente. Una squadra si immergeva e alla profondità di 5 metri raggiungeva la salma che veniva liberata e recuperata.

### 26 febbraio Inghiottitoio P.P. Pozzo S. Antonio (Emilia Romagna)

Lo speleologo A.B., 49 anni, assieme ad altri 6 amici entrava in

grotta per effettuare la traversata che collega questa cavità con il Buco dei Buoi nei gessi bolognesi. Percorsa la parte iniziale, mentre quattro procedono velocemente, A.B. fatica parecchio nel superamento di alcune strettoie. Nell'affrontare un passaggio piuttosto angusto si infortuna al torace e si ferma assistito da un compagno. Dopo alcuni metri non è più in grado di proseguire e si blocca, non riesce neppure a retrocedere. A questo punto, considerato che non esiste nessun pericolo, il compagno esce ed allerta il Soccorso Speleologico XII Zona che interviene prontamente con Tecnici, medico ed una squadra SAER. L'infortunato viene medicato; fortunatamente può procedere senza dover ricorrere alla barella ed è assistito

per tutto il percorso sino all'esterno. Esce alle prime luci del giorno e viene accompagnato in Ospedale. Il gruppo che aveva proseguito per il Buco dei Buoi raggiunge l'uscita e con difficoltà riesce ad aprire il cancello che chiude la grotta protetta.

### 18 marzo Grotta Alpe Madrona (Lombardia)

Nel corso di un'uscita di speleologi milanesi, uno si produceva un trauma ad un braccio e non era più in grado di risalire: gli amici allertavano quindi il Soccorso IX Zona che interveniva assieme al medico. Raggiunto l'infortunato, questi era medicato ed iniziava il recupero senza l'utilizzo della barella. Alle ore 3

### 15 luglio Abisso Caracas (Piemonte)

M.B., 50 anni, nel corso della traversata nel Complesso carsico di Piaggia Bella sul Marguareis, a oltre 200 metri di profondità, restava bloccato. Alcuni compagni uscivano per allertare il Soccorso Speleologico mentre altri restavano con l'infortunato. Per una particolare occasione erano già presenti sul posto la I e la XIII Zona che si attivavano subito. Entrava una squadra con il medico mentre una seconda stendeva la linea telefonica. Il medico, raggiunto M.B., provvedeva a stabilizzarlo e quindi iniziava il recupero che durava circa 12 ore senza particolari problemi.

### 23 settembre Grotta del Falco (Campania)

Nel corso di un'esplorazione, dopo che 2 persone avevano già risalito un pozzo di circa 40 metri, R.B., 35 anni e Tecnico CNSAS, stava risalendo quando improvvisamente la corda si trancia facendolo precipitare per circa 30 metri. Muore sul colpo. Allertato, il Soccorso XIV Zona provvedeva al recupero della salma.

### 26 novembre Pozzo dei Farindolesi (Abruzzo)

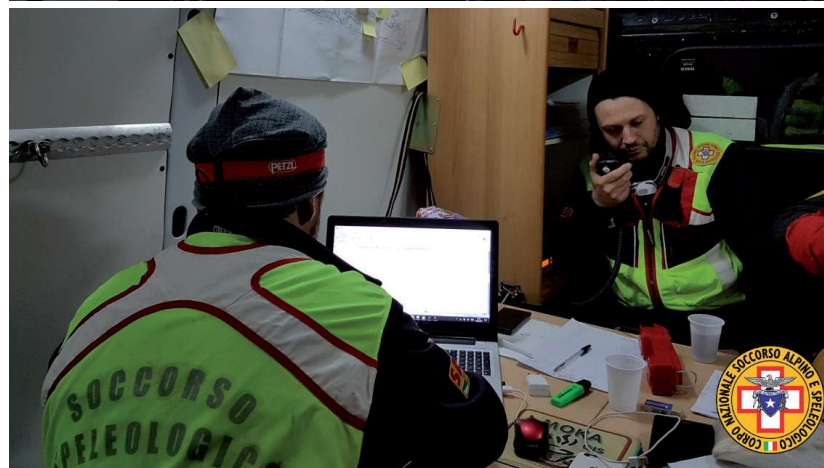
D.M., 60 anni, Tecnico CNSAS, veniva colpito da un sasso a una spalla e riportava la scheggiatura di una scapola. L'incidente è avvenuto a circa 65 metri dall'ingresso, dopo due salti di 40 e 20

metri. Raggiunto dalla squadra di Soccorso XV Zona, veniva medicato e, dopo avergli bloccato braccio e spalla, veniva recuperato con il Ked. Dopo poco più di 2 ore era all'esterno dove il personale del 118 lo trasportava al Pronto Soccorso.

### 9 dicembre Grotta di Monte Cucco (Umbria)

Lo speleologo A.B., 30 anni, dopo aver percorso una galleria alla base del Gitzmo, accusava sfinimento ed era aiutato dai compagni ad uscire sino all'inizio della parte turistica. Qui però non era più in grado di procedere e veniva allertato il Soccorso IV Zona che nel giro di poche ore accompagnava il giovane all'esterno senza problemi. ■

Alcune fasi dell'intervento di soccorso avvenuto il 26 febbraio in Emilia Romagna nella grotta del Pozzo presso il Pozzo di Sant'Antonio. (archivio CNSAS Emilia-Romagna)



## INCIDENTI SPELEOLOGICI 2017

data	cavità	regione	momento	coinvolti	tipologia	causa	conseg.	sexso	età	nazione
05-Gen	Gr. Fontanazzi	Veneto	immersione	1	blocco	annegamento	morte	M	nn	Polonia
26-Feb	Ingh. PPP S.Antonio	Emilia Romagna	avanzamento	1	trauma	scivolata	grave	M	49	Italia
18-Mar	Gr. Alpe Madrona	Lombardia	avanzamento	1	trauma	scivolata	grave	M	nn	Italia
29-Mar	Gr. del Diavolo	Friuli Venezia Giulia	avanzamento	1	trauma	caduta sasso	lieve	M	73	Italia
01-Mag	Gr. Cittàreale	Lazio	avanzamento	1	caduta	scivolata	grave	F	30	Italia
11-Mag	Gr. Mte Cucco	Umbria	avanzamento	1	caduta	scivolata	grave	F	58	Italia
15-Lug	Abisso Caracas	Piemonte	avanzamento	1	blocco	med/sanitaria	grave	M	50	Italia
23-Set	Gr. Falco	Campania	risalita	1	caduta	rottura materiale	morte	M	35	Italia
26-Nov	Pzo Farindolesi	Abruzzo	avanzamento	1	trauma	caduta sasso	grave	M	60	Italia
09-Dic	Gr. Mte Cucco	Umbria	risalita	1	blocco	med/sanitaria	lieve	M	30	Italia

# Incontro Nazionale di Speleologia Finalmentespeleo 2017



**L**a proposta di organizzare Finalmentespeleo è nata a Lettomanoppello e dopo poco il gruppo era già al lavoro per individuare (con l'Assessore Casanova del Comune di Finale Ligure) gli spazi dove poter realizzare il raduno.

Da lì a poco avremmo incontrato i gruppi liguri per rendere il progetto (che ai tempi si chiamava Fandango2017) un'esperienza che apparteneva a tutti.

In tanti ci hanno definito folli, in molti ci hanno ascoltato, uno solo ci ha spronato ad alzare le nostre aspettative fino a realizzare i progetti più ambiziosi (dall'Abisso allo spazio prende corpo nella mente di Alessandro proprio in questo momento): un amico che non solo si mette in gioco, ma propone di coinvolgere l'associazione di cui fa parte portando a Finale la mostra I colori del buio. Lui è Giovanni Badino e l'organizzazione è La Venta Esplorazioni Geografiche.

Forti di questo supporto e del coinvolgimento di Francesco Sauro con l'ESA CAVES,

di Roberto Bixio e Stefano Saj per le Cavità Artificiali, di Attilio Eusebio per la Speleosubacquea, della Società Speleologica Italiana e del Club Alpino Italiano ci siamo avviati, districandoci tra normative sulla sicurezza, preventivi, patrocinii e gestione di tutti gli spazi messi a nostra disposizione dalle realtà di Finale Ligure, verso Finalmentespeleo2017.

In collaborazione con il Comune di Finale Ligure sono state Organizzate delle proiezioni aperte al pubblico per presentare ai finali il mondo della speleologia: Luca Massa de La Venta ha presentato Naica la grotta dei cristalli giganti, Roberto Bixio del Centro Studi Sotterranei ha parlato di cavità artificiali, Marc Faverjon di Sous le Karst Team ha portato le grandi esplorazioni nel mondo, Marcello Fidanzi della Facoltà di Teologia di Lugano ha parlato della rapporto tra speleologia e archeologia con i Rotoli del Mar Morto e Alessio Romeo de La Venta ha raccontato la sua esperienza relativa la speleologia glaciale.

Dall'1 al 5 novembre Finale Ligure ha accolto oltre 2.200 speleologi provenienti da 18 paesi

europei ed extraeuropei, che hanno potuto confrontarsi su esplorazioni e innovazioni tecnologiche attraverso 25 mostre, 35 metri di pubblicazioni scientifiche e oltre 200 ore tra proiezioni, tavole rotonde, commissioni e workshop.

## Dal Mare al Calcare

Gli Incontri di speleologia sono per i comitati organizzativi un'occasione per fare conoscere il proprio territorio agli iscritti.

Per questo motivo le energie del comitato e di tanti volontari sono state focalizzate per diversi mesi nella realizzazione di una guida di 231 pagine, Dal Mare al Calcare – Il Finalese e oltre che nasce proprio dalla volontà di valorizzare la Liguria, con le sue oltre 94 proposte di itinerari tra grotte, torrentismo, trekking, arrampicata, mountain bike e visite ad alcuni monumenti di prestigio.

## L'accoglienza

Sono state convenzionate 24 strutture ricet-

tive e coinvolte 14 realtà associative dal Finalese al Toiranese, con l'obiettivo di rendere Finalmentespeleo2017 un evento il più possibile condiviso.

Oltre la guida Dal Mare al Calcare, sul sito internet è stato offerto un ampio ventaglio di proposte per escursioni e più di 360 convenuti sono stati accompagnati lungo i cinque sentieri ad anello appositamente studiati per Finalmentespeleo2017 e agli ingressi delle grotte attrezzate.

Allo Speleobar erano presenti 15 stand enogastronomici: 14 di gruppi speleologici provenienti da diverse parti d'Italia e uno di una realtà locale. Tra il palco e le piazze del borgo si sono alternati 4 gruppi musicali e altrettanti dj set.

Presso la Palestra Rivetti allo Stand dei Materiali, gli iscritti hanno potuto fare acquisti da 19 fornitori di materiale tecnico inerente la speleologia.

### Finalmentespeleo2017

Non è possibile per questione di spazio dare il giusto risalto alle moltissime iniziative che hanno reso Finalmentespeleo2017 ricco di contenuti.

Basti citare la Tavola rotonda sul Marguareis (cui hanno partecipato tra gli altri AGSP, GSP, GSI Cai, ASMPG, CST e GSAM), L'Esperienza fuori dal Tempo allo Scarasson (Marguareis) di Michel Siffre in collaborazione con ASMPG de Grasse e W le Donne, il K2 delle grotte, con Fabio Bollini per comprendere quanto sia difficile fare una selezione.

Al centro di Finalmentespeleo2017 ci sono state le collaborazioni tra il comitato organizzativo che ha seguito il filone centrale delle Grandi Esplorazioni (passate, appena concluse e future), con importanti realtà speleologiche nazionali e internazionali.

La mostra I Colori del buio è stato il biglietto da visita dell'incontro internazionale per i finali e per tutti coloro che dalla fine di settembre fino al 5 novembre sono venuti a Finalborgo.

Inaugurata il 22 settembre nell'ambito di Finale For Nepal (Flow - Finale Outdoor Resort) ha accompagnato gli eventi Verso Finalmentespeleo2017 ed è stato il perno da cui tutto ha preso forma.

Grazie a Francesco Sauro, Luca Massa, Alessio Romeo, Alessandro Beltrame e il team de La Venta Esplorazioni Geografiche sono state allestite anche le mostre Dal nero al blu: sfumature di grotta e GBad.

Sono stati inoltre realizzati il workshop Luci e ombre, le proiezioni Speleologia Glaciale e Speleologia turismo sostenibile ed è stato presentato "Nel cuore della Terra - La Venta



venticinque anni di esplorazione" il libro pubblicato per il venticinquesimo anno dell'Associazione.

Nel cuore di tutti, soprattutto nel nostro, resterà il brindisi fatto in ricordo di Giovanni.

Tra le mostre fotografiche rimangono indimenticabili gli scatti di Exploring the lost world di Robbie Shone, fotografo del National Geographic allestita all'Oratorio de' Disciplinanti.

Un evento che resterà impresso nella memo-

ria di questo incontro è quello creato in collaborazione con la Commissione Tecnica del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico ed ESA CAVES: Dall'abisso allo spazio. Dalla grotta Pozzo delle Cento Corde la Commissione Tecnica del Soccorso ha simulato un incidente e trasmesso in tempo reale al Teatro dell'Auditorium in Finalborgo (alla presenza di Roberto Corti responsabile nazionale del CNSAS, Giuseppe Conti coordinatore della CTS, Beppe Giovine del COMED,

Loredana Bessone e Francesco Sauro di ESA CAVES) i parametri vitali del ferito.

La trasmissione è stata anche l'occasione per mettere in comunicazione Finalborgo con Houston dove si trovava Luca Parmitano astronauta dell'ESA (che ha partecipato alla missione ESA CAVES 2014) e con la base franco-italiana Concordia, in Antartide. In chiusura il saluto di Paolo Nespoli dalla Stazione Spaziale Internazionale a tutti i presenti.

Impossibile non citare "Simo Veryovkina -2204, il grande sogno" la presentazione in anteprima nazionale della grotta più profonda del mondo in Abkhazia, nel Caucaso, con il capo spedizione Pavel Demidov e Konstantin Zverev sul palco del Teatro dell'Auditorium.

Tra le molte iniziative messe a programma è importante ricordare all'interno dell'evento Grotte, Speleo e Parchi l'osservatorio sul patrimonio ipogeo nelle aree protette, risultato di un percorso a più tappe nel corso degli ultimi anni promosso dalla Società Speleologica Italiana, dal Club Alpino Italiano e da Federparchi.

### Il Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico

Per permettere la progressione in totale sicurezza sono state armate 11 grotte dislocate tra il Finalese, il Toiranese e il Bardinete, in collaborazione con il Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico XIII delegazione della Liguria.

Oltre al già citato Dall'Abisso allo spazio in

collaborazione con il Soccorso, sono stati proiettati il film Senza possibilità di errore prodotto da Giuma in collaborazione con il CNSAS, CAI e Montura e S.O.S. Baviera con l'autore Andrea Gobetti, alla presenza di Johann Westhauser (nel film si parla del suo recupero nel giugno 2014) e di Igor Jelinic (salvato a Piaggia Bella nell'agosto del 2007). Il comitato organizzativo ha scelto fin dai primi passi di devolvere gli eventuali utili dell'evento al CNSAS. Il Comitato Organizzativo di Finalmentespeleo2017 è stato composto da: Serena Fassone, Alessandro Maifredi, Stefania Strizoli, Paolo Dogali, Marco Di Crescenzo, Oriana Tardi, Simone Baglietto e Marco Repetto. Sono stati mesi molto intensi quelli per la realizzazione di Finalmentespeleo2017. Sul nostro cammino abbiamo trovato tantissime persone che ora sono diventate amiche e che proprio con il loro entusiasmo e le loro energie hanno reso il sogno Finalmentespeleo2017 una realtà.

È stato anche un anno doloroso. Giovanni non ha potuto vedere quello che abbiamo realizzato grazie anche al suo supporto, ma era presente in ogni parola, in ogni virgola di Finalmentespeleo2017.

A lui e a tutti coloro che hanno creduto in questa folle impresa va il nostro più sentito e profondo grazie. ■

Serena FASSONE

(Comitato Organizzativo di Finalmentespeleo2017)

In apertura:

**Area tende nel Campo Viola, Finalborgo.**

(Foto Archivio Finalmentespeleo)

Pagina precedente, dall'alto:

**La mostra di La Venta nell'Oratorio**

**De Disciplinanti.**

(Foto Archivio Finalmentespeleo)

**Un momento del collegamento con la Stazione Orbitante.**

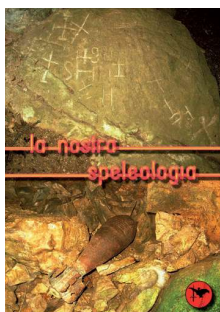
(Foto Archivio Finalmentespeleo)

Sotto:

**Lo Speleobar.**

(Foto Simone Baglietto)





### La nostra speleologia – Club Alpinistico Triestino, Gruppo Grotte

n. u. (2017)

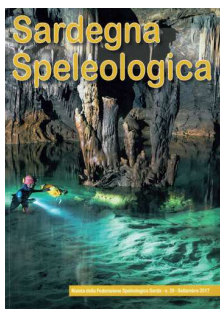
Dieci anni sono passati dall'ultimo numero di questo bollettino del CAT. Il Gruppo Grotte dà comunque conto della sua attività sia nel periodico cartaceo TuttoCAT che in quello elettronico Cronache Ipogee, curato da Franco Gherlizza.

Si tratta sostanzialmente di un numero monografico inerente l'“uso improprio” che viene fatto di numerose cavità del **Carso triestino** e del Friuli Venezia Giulia, testimonianze che dimostrano una volta di più quanto gli ambienti ipogei siano presenti nella cultura popolare di questa regione.

Sono passate in rassegna numerose cavità, naturali e artificiali, impiegate dall'uomo per vari scopi; da quelle con interesse archeologico sul Carso triestino a quelle con testimonianze sacre e profane in tutta la regione, fino a quelle adattate a ricovero antiaereo.

Trova spazio anche un'ampia documentazione sulla storia del Gruppo Rastrellatori di Bombe e Mine di Trieste, nucleo attivo negli anni '50 e '60 del secolo scorso in molte cavità naturali, dove venivano scaricati od occultati i residuati bellici.

E' la storia, in particolare, dello sminatore Rodolfo Trampi che durante questi interventi esplorò e documentò tre nuove cavità tra Villa Opicina e Ferneti e che qui vengono descritte e corredate di rilievo. (MS)



### Sardegna Speleologica - rivista della Federazione Speleologica Sarda

n. 29 (2017)

Numero dedicato esclusivamente alla storia delle esplorazioni del **Complesso carsico** oggi denominato “del **Supramonte orientale**”, comprendente le grotte del **Bue Marino, Su Molente, Monte Longos** e **Su Palu**, e che al momento forma il sistema sotterraneo più esteso d'Italia con oltre 70 km di sviluppo.

Il fascicolo è organizzato a compartimenti separati per quante sono le cavità esplorate, con le cronache e i ricordi dei fatti più salienti, raccontati da gran parte dei protagonisti principali, i sardi, e di qualche continentale. Si parte dagli anni '50 con i primi resoconti esplorativi al Bue Marino fino alle più sensazionali imprese degli speleosub d'oltralpe (tedeschi e cechi prevalentemente). Per poi terminare al più recente “exploit” della giunzione speleosubacquea tra Su Molente e Monte Longos ad opera degli speleosub della Federazione Speleologica Sarda. Certo, un impegno non da poco essere riusciti a coinvolgere tante firme e a farle lavorare assieme; con un limite però, o se vogliamo un'occasione mancata. Al di là della mera cronaca esplorativa, spicca l'assenza di un contributo, anche molto sintetico, riguardante un inquadramento descrittivo dell'intero sistema carsico. (MS)

### Bollettino del Gruppo Speleologico Imperiese

n. 68 (2016)

Il bollettino del Gruppo di Imperia continua a garantire una cadenza annuale. Consueti i contributi sulle Alpi Liguri e sulle Apuane e vari i rapporti su brevi incursioni all'estero, generalmente sempre ben documentate.

Calandri questa volta ci porta in **Ghana**, raccontandoci alcune piccole realtà semi-ipogee nei micascisti e nei graniti in una zona a est del paese (cascata di **Wli**) e una nell'estremo nord (zona delle **Tongo Hills**).

Sempre dal nostro “fortunato pensionato” abbiamo un'ennesima verifica chimico-fisica di acque carsiche, questa volta delle **sorgenti del Frigido (Alpi Apuane)** e di altre afferenti al medesimo bacino, con breve cronistoria delle indagini idrogeologiche ivi svolte.

E ancora il nostro, con un contributo su di un monitoraggio microclimatico alla **Grotta dell'Orso di Ponte di Nava**.

Un esauriente rapporto descrittivo è invece fornito per il **Complesso Tequila bum bum – Foglie Volanti** nell'alta **Val Pennavaira (CN)** (esplorazioni, geomorfologia, descrizione, idrogeologia) dove da anni si è accertato il collegamento idrogeologico con la sottostante **Taramburia**; una giunzione speleologica con quest'ultima darebbe al complesso un dislivello di circa 700 metri e uno sviluppo di almeno una mezza dozzina di km. Poi disostruzione in corso a **Putiferia**, possibile trait-d'union fra **Labassa** e **Piaggiabella**... coraggio, ce n'è da fare!

E' infine ricordato Claudio Casella uno degli iniziatori della speleologia imperiese nei primi anni Sessanta del secolo scorso. (MS)

### Cristalli – rivista del Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola

n. 1 (2016)

Il secondo numero della bella rivista del Parco romagnolo ospita alcuni contributi di interesse carso-speleologico. Il primo è la proposta di un anello escursionistico attorno a **Monte Mauro**, che tocca gli ambienti carsici più significativi della zona, con particolare riferimento al lapis specularis della

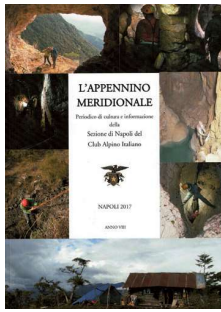
**Grotta della Lucerna**. Il sentiero, segnato CAI 511 e 513, è fattibile in 5-7 ore di sgambata.

Sempre relativo al **lapis specularis** leggiamo di un viaggio all'interno delle splendide aree carsiche spagnole di **Castilla – La Mancha** e dell'Andalusia, dove sono presenti antiche grotte di miniera romane, oggi inserite in un percorso turistico unico nel suo genere a livello europeo.

Tra i progetti del Parco vi è quello del monitoraggio ambientale sui pipistrelli di cui si fornisce qui un aggiornamento sugli ultimi sviluppi: 19 le specie censite e due nuove colonie individuate con 30 femmine



di *Rhinolopus ferrumequinum* e 150 di *Rhinolopus euryale*. (MS)



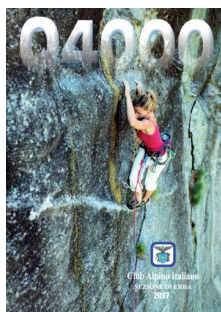
### L'Appennino Meridionale - Club Alpino Italiano, sezione di Napoli 2017

Torna l'Appennino Meridionale con un numero interamente dedicato alla speleologia, uscito in occasione del Terzo Convegno Regionale di Speleologia e dei 60 anni di attività del Gruppo. I contenuti riguardano sinteticamente gli avvenimenti più salienti del decennio 2007-2017.

Gianluca Minieri apre con "**Niphargus**", il racconto autobiografico di un crostaceo in stile Pixar catturato da un gruppo di biospeleologi e poi rilasciato per sua fortuna. La novella ha partecipato al concorso **Spelunder**; carina. Segue una panoramica generale sugli anni 2007-2017, dove è stato consolidato l'impegno nelle aree carsiche regionali, **Alburni** in primis ma anche sul **Cervati**, in **Matese** e sui **Monti Lattari**; molte di queste attività sono realizzate in buona sinergia con altri Gruppi campani e pugliesi.

Si citano in particolare le esplorazioni condotte alla **Grava del Campo** (Cp 1306), una delle cavità più profonde degli Alburni con 400 m di dislivello, nei nuovi rami all'**Inghiottoito III dei Piani di Santa Maria** e nella zona orientale del massiccio, con le esplorazioni di **Don Pasquale il Fotografo** (Cp 1399) e negli **Inghiottoiti I e II di Cerabona**. Un contributo più ponderato riguarda invece l'attività in una zona "minore", i **Monti Tifatini** in provincia di Caserta, dove sono state esplorate e documentate una trentina nuove di cavità. L'attività di alcuni membri del Gruppo si è protratta anche all'estero, con la loro presenza in varie spedizioni internazionali. Di una vi è la cronaca, un po' surreale e rocambolesca, relativa a un'esperienza vissuta nella grotta **Inti Machay**, cavità situata a 3200 m s.l.m. nell'Amazzonia peruviana, dove uno speleologo spagnolo ebbe un incidente a 400 metri di profondità. L'epilogo fortunatamente è a lieto fine.

Grosso l'impegno profuso dal Gruppo anche nell'ambito della speleologia urbana, dove si dà enfasi alle ricerche e alla documentazione condotta nell'**Acquedotto Carolino** che alimenta le fontane dei giardini del **Palazzo Reale di Caserta**. (MS)



### Q4000 - Club Alpino Italiano, sezione di Erba 2017

**Q4000**, l'Annuario della sezione CAI di Erba, dedica come di consueto un buon numero di pagine alle attività del gruppo speleologico. Le principali aree di ricerca, oltre alle classiche **Grigna** (LC) e **Pian del Tivano** (CO), sono le zone della **Valle Bova** (CO), di **Morteronne/Costa del Palio** (LC)

e **Campo dei Fiori** (VA). Questa varietà di obiettivi e areali può essere in buona parte spiegata con il fatto che il sodalizio è costituito per la maggiore da elementi geograficamente dispersi sul territorio. In "**Niccolina: Ramo dei Mirabolanti**" l'autore descrive l'esplorazione di un nuovo ramo di 400 m che permette al **Bus della Niccolina** in Pian del Tivano di superare i 6 km di sviluppo. I nuovi ambienti si spingono molto vicini alla superficie esterna e accendono le speranze di aprire un secondo ingresso. "Inseguendo la corrente... nasce **Möllaci!**" è la cronaca dettagliata dell'apertura di un nuovo ingresso nell'area di Morteronne e dell'esplorazione della prima parte della cavità. Segnaliamo inoltre la realizzazione completa del rilievo della **Trona di Val di Bürc** (Civiglio - CO) e le pagine dedicate al consueto aggiornamento catastale dove vengono puntualmente riportati rilievi, descrizioni e dati speleometrici. (LA)

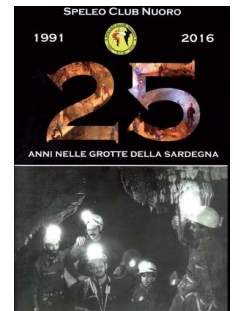
### 25 anni nelle grotte della Sardegna - Speleo Club Nuoro 2016

Il 9 ottobre 2016 lo Speleo Club Nuoro ha festeggiato i 25 anni di attività e ha dato alle stampe questa pubblicazione, semplice ma efficace, dove - in ordine cronologico - sono raccolti contributi e racconti che ripercorrono alcune delle tappe fondamentali del quarto di secolo di storia del sodalizio.

Attraverso i testi scritti in prima persona dagli esploratori, si può dedurre come l'attività di ricerca si sia concentrata soprattutto "in casa", nelle aree del **Supramonte di Oliena** e del **Montalbo**; non sono mancate fruttuose spedizioni all'estero come quelle in **Slovenia** e in **Messico**.

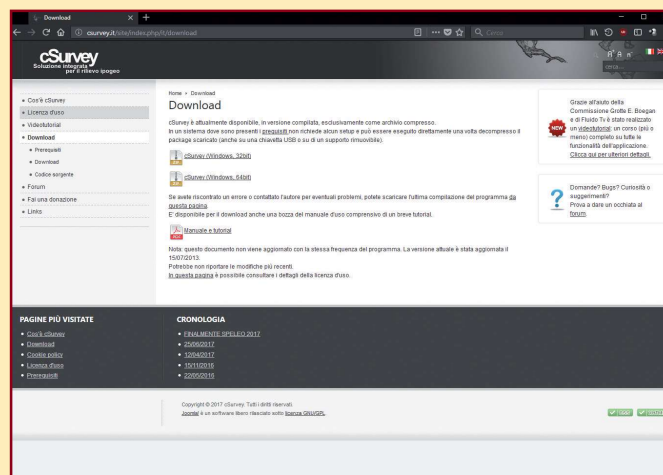
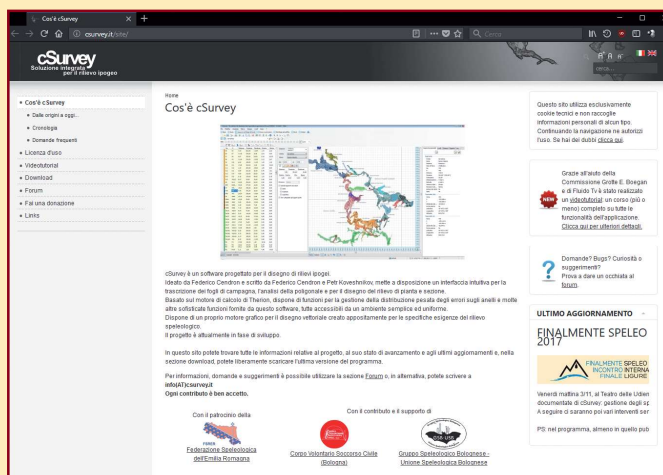
In terra sarda le ricerche hanno portato alla scoperta di nuove cavità, spesso dagli ambienti candidi e concrezionati, come Su Enapru, Arcande e Su Saccu. Le splendide immagini fanno volare la fantasia del lettore...

Non sono mancate infine le prosezioni in grotte già note, Gana e Gortoe, Sa Icu e Lovetecannas e la partecipazione a immersioni speleosubacquee organizzate dalla Federazione Speleologica Sarda come quelle a **Su Bentu** nel 2000, a **S'Edera** nel 2004 e soprattutto a Monte Longos nel 2016 quando è stata realizzata la giunzione con la grotta di **Su Molente** che ha portato alla nascita del sistema carsico più esteso d'Italia. La pubblicazione è ben organizzata e i testi sono di piacevole lettura; davvero una bella iniziativa. Buon quarto di secolo, Speleo Club Nuoro! (LA) ■





## SITO DEL PROGRAMMA cSurvey



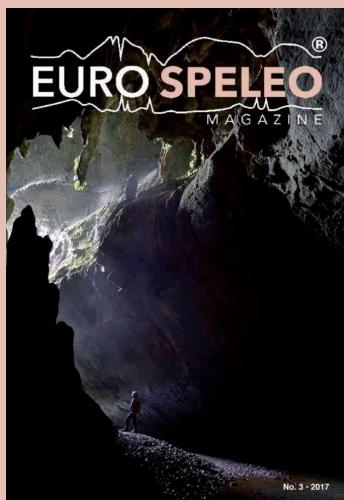
Invitiamo i lettori a visitare il sito [www.csurvey.it](http://www.csurvey.it) dove si possono trovare le informazioni inerenti il progetto e i relativi aggiornamenti e dove è possibile scaricare liberamente l'ultima versione del programma.

cSurvey, come già ampiamente trattato sul numero 72 di questa stessa rivista, è un software ideato da Federico Cendron e progettato per la restituzione di rilievi ipogei. Il semplice utilizzo, grazie alla presenza di un'interfaccia intuitiva, e la presenza di un motore grafico per il disegno vettoriale creato appositamente per le specifiche esigenze del rilievo speleologico stanno contribuendo alla sempre maggior diffusione di cSurvey tra gli speleologi. Il grande vantaggio è infatti rappresentato dalla possibilità di modificare i dati tramite un editor strutturato a griglia, libero, ma fortemente guidato in termini di tipi di dati e di validazione. E' quindi possibi-

le gestire il disegno di pianta, sezione longitudinale con relative sezioni trasversali e modello 3D del rilievo in fase di modifica o aggiornamento. Inoltre nel rilievo possono essere integrati anche dati che si riferiscono all'ambiente esterno: in sezione è possibile visualizzare il profilo approssimato della superficie in corrispondenza della poligonale, mentre in pianta si possono inserire dati di elevazione, ortofoto e sorgenti cartografiche WMS. Sul sito possono essere visualizzati i quesiti posti più frequentemente (con le relative risposte!), inoltre nella stessa sezione Forum è possibile formulare ulteriori domande e dare suggerimenti. Tra gli aggiornamenti più recenti segnaliamo l'inserimento di un videotutorial, ovvero di un corso online dove è possibile avere una panoramica di tutte le funzionalità dell'applicazione. (LA)

## Pubblificazioni periodiche online

### EURO SPELEO MAGAZINE N. 3



Nel 2017 è uscito il terzo numero della nuova edizione di Euro Speleo Magazine che segue a tre anni dalla pubblicazione del secondo numero. E' sempre curato dalla rumena Mihaela Nicoleta Micula, che apre con un editoriale nel quale racconta com'è nata la sua passione per la grotta.

78 pagine virtuali che spaziano da tematiche scientifiche con le grotte di gesso dell'Iran e le formazioni criogeniche della grotta Okhotnichya in Russia, a cronache di spedizioni ed esplorazioni in Laos e Francia a recensioni di libri e riviste. Completano il numero varie notizie e informazioni relativamente alle attività speleo e l'intervista al professor Iosif Viehmann, ricercatore di primo livello all'istituto rumeno di speleologia "Emil Racovitza" e speleologo da una vita, mancato nel 2016 a 91 anni. Rispetto all'edizione del 2014 si nota una diminuzione del numero degli articoli.

Dato il periodo di tempo intercorso tra le due uscite era lecito aspettarsi qualcosa di più. Indubbiamente la gestione di una pubblicazione così varia e destinata a un pubblico internazionale è impegnativa e richiede lunghi periodi di lavorazione.

E pur essendo questa una pecca bisogna comunque riconoscere e apprezzare lo sforzo fatto dalla redazione per cercare di dare continuità a una rivista che cerca di informare gli speleologi su quello che succede un po' in tutto il mondo.

(SA)

## Il Fontanone di Timau



**I**l Fontanone di Timau, nelle Alpi Carniche, è un'evidente sorgente carsica non molto distante dall'omonimo centro abitato. Le sue acque, captate per uso idropotabile e sfruttate per la produzione di energia elettrica, hanno influenzato positivamente la vita degli abitanti della Valle del Bût e da sempre rappresentano una fondamentale risorsa e fonte di reddito.

Eppure fino a pochi anni fa l'origine di questa preziosa risorsa era ancora totalmente sconosciuta, dal momento che non si sapeva da dove arrivassero le acque che vengono a giorno in corrispondenza del Fontanone. E' grazie dapprima alla felice intuizione di un socio del Circolo Speleologico Idrologico Friulano e poi, alla determinazione di tutti gli altri iscritti al sodalizio che, contrariamente a tutte le precedenti teorie geologiche, nell'autunno 2012 con una prova di tracciamento delle acque si dimostra definitivamente la connessione idrologica tra il Fontanone di Timau e la Dolina dell'Acqua Nera sul Massiccio del Monte Cogliàns. Il volume illustra dettagliatamente la cronaca

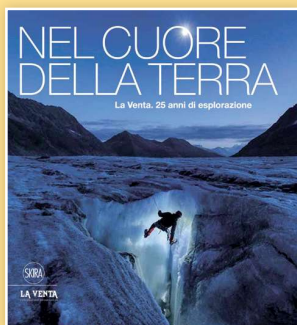
delle ricerche fin da epoche storiche e contestualizza la vicenda, sia con un chiaro capitolo sulla geologia dell'area, sia tracciando il quadro aggiornato delle conoscenze sul carsismo locale. Si apre così uno scenario che lascia ben immaginare le potenzialità esplorative, ancora in buona parte inesprese, dell'area. Sono riportati brani significativi di opere storiche, documenti inediti, lettere e manoscritti. Grande cura è riposta nella scelta delle immagini; grafici, carte e schemi sono stampati con una veste accattivante.

L'idea di sfruttare l'energia delle acque del Fontanone nasce già ai primi del Novecento. Tuttavia per molti anni la ferma intenzione di costruire un impianto idroelettrico si scontra con ostacoli di varia natura: impedimenti burocratici, interessi divergenti, scarsa progettualità e, non ultimo, difficoltà economiche. Nel 1911 nasce la SECAB (Società Elettrica Cooperativa dell'Alto Bût) che, ancora oggi, a più di un secolo di distanza, continua a gestire la distribuzione dell'energia elettrica prodotta dalle acque del Fontanone e, nel 1913 viene finalmente inaugurato l'impianto. Il presente volume è il frutto della collaborazione tra SECAB e CSIF, e rappresenta un bell'esempio di condivisione tra speleologia e impresa privata.

Luana AIMAR

**Il Fontanone di Timau, il misterioso viaggio dell'acqua** / Andrea Mocchiutti & Giuseppe Muscio (a cura di). Società Cooperativa SECAB e Circolo Speleologico e Idrologico Friulano, Udine, 2013. pp. 107, ISBN 978-88-909005-0-1.

## Nel cuore della terra



**P**er festeggiare i venticinque anni di vita dell'associazione, "La Venta" manda alle stampe un nuovo volume. Come spiega il Presidente Lo Mastro nell'introduzione, si tratta di un'opera che lascia grande spazio alle immagini e in cui i testi fanno da corollario. Dopo due ulteriori testi introduttivi (Herzog e Parmitano), il primo capitolo è una panoramica sul mondo sotterraneo e sui vari tipi di grotte che si possono indagare sul pianeta. I 12 capitoli centrali sono dedicati ciascuno a uno dei progetti di ricerca speleologica e geografica condotti dall'associazione nel corso di cinque lustri (Canyon del Rio La Venta, Cueva del Rio La Venta, Uzbekistan, Tepui, ghiacciai alpini, Patagonia, Polo Sud, Palawan, Cuatro Ciènegas, Naica, Myanmar, Atacama). Chiude l'opera un capitolo del compianto Giovanni Badino con alcune riflessioni sulle grotte e sul senso della ricerca speleologica.

Si tratta di un volume sicuramente interessante per chi poco conosce della storia di "La Venta"; risulta molto meno originale per chi ha seguito costantemente le ricerche del team italiano attraverso riviste del settore e volumi monografici. Le immagini, per quanto belle e spesso uniche, infatti (ma sarebbe davvero difficile pretendere il contrario) non sono quasi mai originali, tanto che in alcune (Canyon del Rio La Venta e Uzbekistan in particolare) si può cogliere la scarsa resa grafica dovuta alla qualità degli strumenti utilizzati all'epoca per realizzarle. Anche i testi soffrono dello stesso limite: si legge spesso di esplorazioni già lungamente narrate che riscritte a distanza di anni perdono un po' di freschezza.

Nel complesso comunque un'opera dovuta, visti i risultati conseguiti da La Venta nel corso della sua storia.

Antonio PREMAZZI

**Nel cuore della terra. La Venta. 25 anni di esplorazione** / a cura di Antonio De Vivo & Francesco Sauro. Skira editore, Milano, settembre 2017, pp. 311, ISBN: 978-88-572-3332-1

## Il Monte Spaccato

Per i vecchi grottisti triestini la Grotta dei Morti era un mito, un abisso che incuteva timore e rispetto. Mentre tutti i 'meno cento' del Carso erano grotte che per i Gruppi Grotte triestini del secondo dopoguerra erano nell'elenco di quelle, prima o dopo, 'da esplorare' (sino a tutti gli anni '60 dell'altro secolo – e per alcuni Gruppi anche dopo – ogni discesa in grotta era chiamata 'esplorazione'), la Grotta dei Morti non vi rientrava. Troppo pericolosa, per le frane ma soprattutto per temuta mancanza d'aria nelle parti finali.

Oggetto di scavi, alla ricerca del fiume sotterraneo, negli anni '60 del XIX secolo, scavi interrotti a -257 metri dalla morte di quattro lavoratori delle grotte (i "Grottenarbeiter" di fine Ottocento), asfissati dai gas provocati da una grossa mina, venne rivisitata nel 1894 dai giovani grottisti del Club dei Touristi Triestini che si fermarono davanti ad un'ostruzione alla profondità di 218 m (ma da loro ritenuta -264).

Dopo qualche sporadico tentativo, la cavità – il cui pozzo d'accesso era ostruito a una quarantina di metri di profondità – venne affrontata dal Gruppo Grotte C. Debeljak che fra il 1957 e il 1958 raggiunse a -218 il fondo già toccato dai giovani Club Touristi Triestini il secolo precedente.

Dopo l'impresa della fine anni '50 del Debeljak la parte terminale della Grotta dei Morti ritornò ad essere il buco proibito di prima, e questo sino al febbraio 2003, allorché il Gruppo Grotte del Club Alpinistico

Triestino volle tentare di raggiungere il vero fondo – meno 257 – e verificare l'esito della mina fatale che 139 anni prima aveva tolto la vita a quei quattro audaci e sfortunati Grottenarbeiter.

Raggiunto, dopo tre anni di duro lavoro, il sito della mina fatale, si constatò che il cunicolo in cui è scarso il ricambio di aria prosegue strettissimo; ulteriori scavi portarono la profondità della grotta a -260, quota a cui gli speleo del Gruppo Grotte del CAT – dopo varie discese protrattesi sino al 2016 – gettarono la spugna: non è più possibile, in quelle condizioni, proseguire gli scavi.

Ora tutta la cronaca di questi ultimi dieci anni di lavoro nella Grotta dei Morti è riportata, corredata da rilievo e molte foto, in un bel libro dovuto alla penna di Daniela Perhinek, Maurizio Radacich e Moreno Tommasini: *La Caverna sotto il Monte Spaccato da Foro Speranza a Grotta dei Morti*, con il sottotitolo *Centocinquanta anni di esplorazioni, tragedie e speranze speleologiche*. Infatti, se una sessantina di pagine sono riservate all'esposizione delle vicende di questi ultimi anni, sono quasi 120 quelle dedicate alla storia di questa grotta. Conosciuta come Foro della Speranza quando, nella seconda metà dell'Ottocento, si credeva potesse essere una via breve e facile per raggiungere il fiume sotterraneo che avrebbe dissetato Trieste e divenuta la Grotta dei Morti dopo la



tragedia del 1864. Centoventi pagine in cui è concentrata tutta la storia della ricerca d'acqua per l'emporio in via di rapida espansione, a partire dai lavori di A. F. Lindner nella Grotta di Trebiciano, agli studi dell'idroscopo Abate Richard. E quindi la relazione sui lavori indetti dal Comune di Trieste (1862-1866, pp. 25-69), basata sui resoconti stenografici delle sedute del Consiglio Comunale, resoconti di cui vengono pubblicati ampi stralci.

La parte 'moderna' si apre con la prima esplorazione del CAT, aprile 1949, seguita da un corposo capitolo sulle esplorazioni condotte dal Gruppo Grotte Carlo Debeljak nel 1957/58 (pp. 94-116). Il libro si chiude con il capitolo "I giorni nostri" (pp. 139-144), dedicato ai lavori che hanno portato al raggiungimento e superamento del vecchio fondo e con una serie di appendici (Diario dei lavori, fonti documentarie, bibliografia ...). Un plauso ai tre curatori del libro che hanno raccolto in un unico volume le storie e i documenti fino ad ora consultabili solo negli archivi e su pubblicazioni ormai introvabili.

Pino GUIDI

**La Caverna sotto il Monte Spaccato, da Foro della Speranza a Grotta dei Morti** / di Perhinek D., Radacich M., Tommasini M., Club Alpinistico Triestino – Gruppo Grotte ed., Trieste 2016, pp. 176.

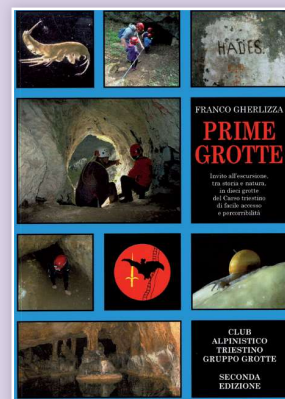
## Prime grotte

E' uscita una seconda edizione di questa simpatica iniziativa di Franco Gherlizza, speleologo sempre molto impegnato nell'ambito della divulgazione e della didattica. Si tratta di una breve guida, destinata a bambini e adulti, su "dieci grotte del Carso triestino di facile accesso e percorribilità". La parte iniziale del libretto fornisce le indicazioni su come consultare la guida, dà alcuni consigli pratici e accenna alle principali finalità della speleologia. Le schede di ogni singola grotta

prevedono accesso, cenni storici e descrizione. Infine un mini glossario e bibliografia. Corredano il tutto numerose foto, rilievi e cartine. La guida può essere richiesta scrivendo a: [cat@cat.ts.it](mailto:cat@cat.ts.it).

Michele SIVELLI

**Prime grotte. Invito all'escursione, tra storia e natura, in dieci grotte del Carso triestino di facile accesso e percorribilità** / Franco Gherlizza. 2° edizione, Club Alpinistico Triestino - Gruppo Grotte, Trieste, 2017, pp. 60.



## Dalle pagine di Grotte

**H**o avuto il piacere di ricevere alla festa in onore di Giovanni a Garessio, questo libro, che devo dire ho letto tutto d'un fiato, non certo perché sia intrigante come un giallo, ma per i motivi che mi hanno legato a questo tipo di speleologia e che in un colpo solo si sono ritrovati messi in bell'ordine, commentati, e che mi hanno aiutato a rileggere un po' tutta la mia vita. Un libro di cui è difficile parlare, perché in realtà non è un testo scritto con una storia, o un manuale con i processi che vengono presentati, ma una collezione ragionata di scritti e di riflessioni su tutto ciò che ha ruotato intorno a questa attività negli ultimi 50 anni. Una collezione che ha come impostazione la progressiva maturazione di Giovanni nella sua interazione con le idee degli altri ma soprattutto con il lato umano degli speleo. Un punto di vista privilegiato, da una persona che ha dedicato tutta se stessa alla speleologia, da giocatore competente ed esperto, anzi unico. Recensire questo lavoro sarebbe come recensire la sua vita per cui, essendo molto coinvolto, cercherò di non cadere in questo errore e mi fermerò al puro lato estetico, lasciando le riflessioni a chi lo leggerà. Intan-

to, a chi è rivolto? Temo che sia rivolto a chi ormai è in età limite, essendo di fatto un libro di storia, o almeno così è stato assemblato con una successione più storica che di argomenti. Può essere affrontato forse dai nuovi speleo, ma richiederebbe una lettura condivisa con chi possa inquadrare il momento storico di certi articoli e certe curiose posizioni di Giovanni. È confezionato in una copertina eccellente che richiama i bollettini di inizio secolo e corredato di foto, che inseguono una logica difficile da capire, ma le foto sono ben scelte. In particolare quella finale è certamente frutto di una persona che gli voleva molto bene. Quella che più mi ha emozionato è la foto all'ingresso di Piaggiabella del 2016, molto densa, ricca di particolari che comunicano tantissimo a chi lo conosceva. Alcune affermazioni che ci sono sotto traccia in tutto il libro certo indisporranno molti, che le riterranno troppo di parte, ma è indiscutibile il percorso che ha portato un "bagasciu" savonese ad entrare nel direttivo della UIS. Come indiscutibili sono le sue performance e la maniera in cui le ha raccontate e incluse nel libro.



L'ho letto, l'ho riletto, e letto ancora; posso solo dire grazie al tempo che vi ha dedicato. Unico rimpianto, la mancanza dello speleo scientifico, dove Giovanni si è espresso a livelli estremi, anticipando molti, moltissimi dei temi che poi si sono sviluppati negli anni a seguire e che tutt'ora sono in corso di studio. Sarebbe bello se a questa grande opera di sintesi speleologica, seguisse una pubblicazione ragionata

dei suoi scritti scientifici; sarebbe il compimento di un percorso virtuoso, che ci aiuterebbe di più non solo a capire l'uomo e la speleologia, ma anche cosa c'è in queste magiche grotte che possono catturare "solo chi scelgono loro" fino in fondo. Coraggio, che qualcuno si faccia avanti.

Maurizio MIRAGOLI

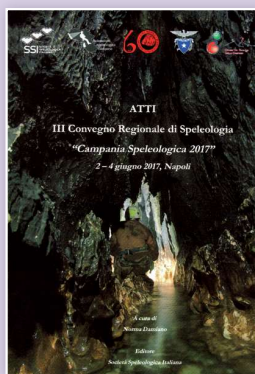
**Viaggio nelle profondità della Speleologia. Dalle pagine di Bollettino Informativo Gruppo Speleologico Piemontese C.A.I. UGET Torino** / a cura di Giovanni Badino. Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi, La Grafica Nuova, Torino 2017, pp. 144.

## Campania Speleologica

Dopo le edizioni del 2007 e del 2010, a giugno del 2017 è stato organizzato il III Convegno Regionale di Speleologia Campana. L'iniziativa, che ha annoverato tra i principali promotori il Gruppo Speleologico CAI Napoli, è nata anche con lo scopo di festeggiare i 60 anni della nascita di questo sodalizio. Poiché Napoli, per la sua storia e la sua struttura cittadina, è molto legata agli ipogei artificiali, il Convegno ha visto succedersi, oltre alle immancabili relazioni su cavità naturali, anche numerosi interventi inerenti la speleologia urbana. Il volume degli Atti, curato da Norma Damiano e edito dalla Società Speleologica Italiana, viene stampato in anticipo ed è già in distribuzione all'apertura dei lavori. Raccolge 30 contributi firmati da 76 diversi autori. I temi, anche se per lo più incentrati su aree campane, spaziano geograficamente anche

in altre regioni del centro e Sud Italia, come Abruzzo, Lazio e Puglia.

Aprono il volume alcuni lavori sulla principale area carsica campana: indagini di approfondimento idrogeologico, prove di colorazione e studi di caratterizzazione chimica delle acque sotterranee dei Monti Alburni. L'archeologia è spesso il tema conduttore tanto in contributi inerenti cavità naturali - ad esempio le grotte di Pertosa - quanto in testi dedicati ad ipogei urbani, come il sottosuolo dell'area di Ercolano, l'acquedotto romano del Serino e il piccolo acquedotto della Fontana di San Marzano in San Felice a Cancello (CS). Anche la biospeleologia non manca grazie a un lavoro sul ritmo circadiano di un crostaceo anfipode che vive nelle grotte di Pertosa. Segnalò inoltre un interessantissimo



mo contribuito sulla comparazione tra differenti metodi per la raccolta di dati in grotta (distoX, laser scanner, fotogrammetria) per la realizzazione di rilievi 3D. Il volume è curato e ben organizzato, l'unica pecca è che il testo di uno dei temi portanti del Convegno, ossia l'aggiornamento degli ultimi 10 anni del Catasto della Regione Campania, rimanda a un poster che non è stato allegato alla

pubblicazione.

Luana AIMAR

**Atti del 3° Convegno Regionale di Speleologia "Campania Speleologica 2017", 2-4 giugno 2017, Napoli** / Norma Damiano (a cura di). Società Speleologica Italiana, Bologna, 2017. pp. 281, ISBN 978-88-89897-16-4.

## Le prigioni dei venti

Non so se sia stato il grande impulso dato da Giovanni Badino o se le ricerche sul clima sotterraneo siano effettivamente una delle pochissime peculiarità scientifiche sulle cavità naturali accessibili all'uomo, ma sta di fatto che gli staudi sulla meteorologia ipogea stanno suscitando in Italia sempre più interesse e nuovi adepti.

Di tale fermento è testimone anche questo libro, dedicato alle grotte eoliche di Cesi, paese situato sui Monti Martani nel ternano. A scala nazionale, il "fenomeno della Montagna di Cesi" è venuto alla ribalta solo da alcuni anni, ma per gli speleologi umbri rimane un problema irrisolto da sempre poiché, ad oggi, ancora nessuna grotta d'importanza significativa è stata scoperta in questa zona. La caratteristica del massiccio di Cesi è data dal fatto che da innumerevoli fessurazioni della roccia soffia una forte circolazione d'aria; fenomeno che i locali sfruttano da

tempi immemori come punti di refrigerazione naturale. A partire dal XVI secolo, le grotte eoliche di Cesi destarono sempre più interesse da parte di viaggiatori, studiosi o semplici curiosi, fino a divenire un caso più volte citato in letteratura.

Di questo ci narra il lavoro di Simona Menegon che, con pazienza certosina, ha eseguito un'esplorazione bibliografica complessa sulla storia di queste grotte, basata esclusivamente su documenti d'epoca. In questo, un aiuto determinante lo hanno dato i motori di ricerca online che mettono a disposizione i testi antichi ricercabili liberi dal diritto d'autore.

Le citazioni bibliografiche del libro sono suddivise secondo diversi approcci a scansione temporale, dal '500 al '600 epoca delle prime notizie da parte di letterati locali, poi il '600 con le testimonianze di viaggiatori, il



'700 nell'approccio razionale dell'epoca dei lumi e infine con le più recenti osservazioni scientifiche del XIX secolo.

Una pubblicazione davvero appassionante e non certo per soli bibliofili e che va affiancata all'altro lavoro di taglio più prettamente scientifico a cura della stessa autrice con Lucio Di Matteo e Augusto Rossi: "Il sistema carsico della

"Montagna di Cesi". Laboratorio di meteorologia ipogea." Osservazioni geomorfologiche e dati vari su monitoraggi termo-igrometrici.

Michele SIVELLI

**Le prigioni dei venti. Storia ragionata delle grotte eoliche di Cesi** / Simona Menegon. Associazione Culture Sotterranee, Terni, 2016, pp. 115. ISBN 9791220014342

## La grotta dei serpenti

**A** ogni speleologo sarà capitato di incontrare dei serpenti in grotta. Questo può avvenire soprattutto nei periodi invernali quando i rettili, poco adatti ai climi rigidi, trovano un riparo nel tepore ipogeo. Il vincolo degli ofidi con gli ambienti sotterranei è un fatto naturale, ma che nel corso dei secoli l'uomo ha ornato di credenze e superstizioni. Fra queste vi era anche la convinzione che alcuni serpenti, le "bisce buone", avessero proprietà terapeutiche capaci di guarire varie infermità.

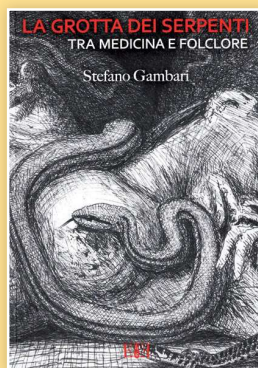
Entrati in sudatori ipogei e debitamente spogliati, i malati venivano fatti attraversare ripetutamente da questi serpenti che leccavano e asciugavano i sudori infetti dai corpi malati. E' questa una tradizione nata attorno la Grotta dei Serpi, presso Cerveteri, a sud dei Monti della Tolfa, una piccola cavità percorsa da vapori di vulcanesimo secondario che nei secoli passati ebbe un tale richiamo da far accorrere da ogni parte d'Europa eruditi e viaggiatori.

La narrazione proposta da Stefano Gambari, sociologo, speleologo e bibliotecario di professione, è un milieu culturale che ab-

braccia curiosità caleidoscopiche in grado di coinvolgere l'interesse di un pubblico ben più vasto di quello speleologico. L'originalità del tema, racchiuso nelle parole chiave grotta-serpente-medicina, ci permette infatti di viaggiare lungo direzioni diverse ma che in realtà hanno pochi gradi di separazione.

La microstoria, così come la definisce Gambari, è un percorso temporale che illustra l'evoluzione protoscientifica e scientifica del "caso" Grotta dei Serpenti, i cui protagonisti di un tempo, medici, ecclesiastici e letterati si cimentano nel tentativo razionale di darsi spiegazioni, fino ai risultati dei moderni ricercatori, gli speleologi, dai quali si ricavano nuove "realità". Misure, dati, e cosiddetta multidisciplinarietà.

La realizzazione di questo lavoro non sarebbe stata possibile senza una paziente ricerca bibliografica da parte dell'autore che ha esplorato alcuni dei nostri grandi santuari del sapere (Biblioteca Nazionale di Roma, Accademia dei Lincei, Biblioteca Apostolica Vaticana, ecc..) da cui è stata estratta a una



grande mole di informazioni, richiamate nel testo da estese note di approfondimento.

Ma, per quanto piccola sia questa grotta, e per quanto sia "marginale" oggi la vicenda proposta, l'intera trattazione riserva un'analisi complessa e contemporanea su cui si è invitati a riflettere. Grazie alle informazioni aggiuntive e ai collegamenti virtuali segnalati a comiato del testo,

è interessante (e utile) constatare come la piacevolezza della carta può essere coniugata con i rinvii a pagine web e al mondo della rete in generale. Insomma un libro tutto da scoprire, corredato peraltro da una raffinata rassegna iconografica. Lo stimolo che si può trarre da tutto ciò, è quello di immaginare proposte simili, anche per altre "situazioni culturali" di tante grotte e carsi del nostro Paese.

Michele SIVELLI

**La Grotta dei Serpenti - tra medicina e folclore** / Stefano Gambari. Edizioni Esperia, Roma, 2017, 208 pp., ISBN 978-88-99847012, euro 35,00.

## A GLANCE OF THE DARKNESS

### 5 - 11 ITALY

#### THE BIG SINK CAVE (PIEDMONT)

The Belvedere Glacier lies at the bottom of the northeast cliff of Mt. Rosa, between 1800 and 2200 m a.s.l. Recent speleological activities have allowed exploring the Effimera cave (more than 700 m long) in 2012, the Zamboni system (more than 600 m long) in 2014 and Total Eclipse cave (more than 500 m long) in 2015. In 2017, more than 180 meters are explored in the Big Sink Cave, which is -130 m deep. This is the greatest depth reached in an alpine glacier.

#### INGRIGNA 2017 (LOMBARDY)

Investigations carried out during 2017 in the Grigna massif, Lecco province, lead to the discovery of about twenty new cavities and many important prosecutions in already known caves. In W Le Donne 1.5 km of new passages were surveyed and a new way to the bottom, at a depth greater than -1300 m, was found. Exploration in the Pozzo del Dito halted on a new vertical at -745 m and, in the regions closer to the surface, numerous ways still await to be explored.

#### THE NINTH ENTRANCE OF THE VALLE NOSÈ COMPLEX (PIAN DEL TIVANO - CO) (LOMBARDY)

The Valle del Nosè complex represents the biggest cave system of Lombardy with 64.5 km of length and with other possible explorations. Unfortunately the areas under investigation, are far from the entrance requiring several hours to be reached. In August 2017, after dozens of excursions to dig, a new entry into the system was opened, allowing to arrive in a short time in remote areas and precisely in the Ramo del Vento. This new entrance allowed exploring half kilometer of new passages.

#### THE BUCA DEI FRANCESI (APUAN ALPS -LU) BECOMES ABYSS (TUSCANY)

The Buca dei Francesi, in the Arnetola valley, was opened in 1981 and in the following years the explorations reached -140 m up to a ventilated bottleneck. In 2013, the obstacle was finally overcome and a series of explorations began and continue today. 200 m of large chimneys were climbed, while a sequence of shafts has allowed to reach -450 m up to a deep and still unexplored one.

#### THE ABISSO COLLETTIVO IN THE ALBURNI MOUNTAINS (CAMPANIA)

In the Alburni massif, in Aresta area, an interesting sinking point has been excavated for years. During the 2017 summer speleological camp, the work received a new impetus because of the presence of 40 speleologists from 4 Italian regions. August 19th the passage was opened: after overcoming a rockfall, a big room and numerous shafts were discovered, up to the depth of -130 m. The new cavity was called Abisso Collettivo of Piani di Aresta.

#### THE BIG COLLECTOR OF SUPRAMONTE: THE FEVER CONTINUES (SARDINIA)

Interesting news coming from the southern portion of the Supramonte of Urzulei: here, despite the recent floods that have upset the area and made some cavities impracticable, researches and excavations of new entrances to access the underground river of Rio Flumineddu continued. These activities have been combined with the systematic data collection on the area's hydrology. The most striking discovery is the "Piggios de Janas" cave, which until now has allowed to explore 2 kilometers of new, large passages.

#### UPDATE OF THE DATA OF THE REGIONAL SPELEOLOGICAL CADASTER OF SARDINIA (SARDINIA)

In September 2017 the Sardinian Speleological Federation promoted the organization of a speleological camp aimed at repositioning the entrances of the marine caves of the Gulf of Orosei. The initiative was attended by 25 cavers who supported 4 speleo-divers: 45 caves were repositioned and identified with metal plates and, in parallel, an updated and high quality video-photographic documentation was produced.

### 12 - 13 FOREIGN COUNTRIES

#### FERPECLE GLACIER (SWITZERLAND)

The Ferpècle glacier is located in the d'Hèrens valley, a side valley of the Rhone, in the Swiss Valais. It has two glacial tongues separated by a rocky ridge and two distinct ice fronts. This glacier had never been the subject of speleological investigations until 2016 when members of the Glacial Speleology Project focused their attention here: activities were carried out on the left tongue during the first season and on the right one during 2017. The results were astonishing!

#### 2017 EXPEDITION IN BOSNIA HERZEGOVINA (BOSNIA HERZEGOVINA)

A joint expedition between GSB-USB (Bologna) and GGN (Novara) conducted explorations in the municipalities of Rogatica and Sokolac and in Bosanski Petrovac area. Numerous cavities have been discovered and explored including the Pogorelica cave (surveyed for over 1200 m) and Paovici, a sink upstream of the system. The Ledenica cave, with critical sumps, the Petnjik of Zulj cave, an important wintering site for bats, and the Voragine Tepui and Voragine Smoljana with impressive entrance shafts are worth mentioning.

## REPORTAGE

### 14

#### FENERA: A PIERCED MOUNT IN NORTH PIEDMONT / Ettore GHIEMMETTI

Fenera Mount (899 m a.s.l.) is an isolated relief located in Valsesia, between the provinces of Novara and Vercelli. From 1987 this area is a Natural Park. Even if surficial karst landforms are often hidden, this mountain hosts 81 cavities including the most important ones in North Piedmont. The longest cave is the Grotta delle Arenarie with a length more than 3.5 km and a depth of -143 m. Other cave as Ciota Ciara, Riparo Belvedere,

Ciutarun and Grotta dell'Eremita, are less important from the speleological point of view but well known for paleontological and archeological finds dated to the Paleolithic. The Buco della Bondaccia, is recognized at national level as an important wintering site for bats. Finally, the Grotta Morgana is characterized by exceptionally beautiful speleothems, unusual for the caves of this area.

### 20

#### SPELEOZISTAN 2017 / Giovanni BELVEDERI, Maria Luisa GARBERI

Between August and September 2017, an international expedition in Kyrgyzstan composed of French, American, Italian, English and Belgian cavers, was dedicated to the exploration, study and documentation of Kan-i-Gut, a maze cave/mine. Lead minerals, iron and silver were extracted from it. The expedition, in addition to producing a systematic photographic documentation of the underground, has also produced a complete and updated survey.

## PROJECTS

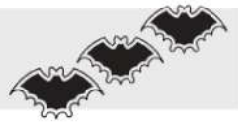
### 32

#### Radon Project / Eugenio THIEME

Thanks to a call from the CAI Lombardia, the Speleo Club Erba has engaged in a monitoring campaign of radon in the caves of the Lariano Triangle (Lino-Piombo Complex in Valle Bova, Bucone di Tremezzo in Tremezina and the Complex of Valle del Nosè in Pian del Tivano). Contrary to what was done in previous similar works, which were limited to measuring concentrations, in this case we tried to correlate the presence of gas with variable factors such as lithology, depth and presence of water.

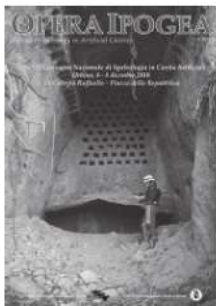


foto Mauro Inglese



**SPELEOLOGIA**

Semestrale della Società Speleologica Italiana  
 Redazione:  
 speleologia@socissi.it  
 www.speleologiassi.it



**OPERA IPOGEA**

Journal of Speleology in Artificial Cavities  
 Semestrale della Società Speleologica Italiana  
 www.operaiipogea.it  
 Redazione rivista  
 c/o Andrea De Pascale  
 andreadepascale@libero.it  
 Corso Magenta, 29/2 – 16125 Genova  
 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 051 250049  
 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

