

mondo sotterraneo

nuova serie, anno XXXVII, n. 1-2, aprile-ottobre 2013



mondo sotterraneo

rivista semestrale del circolo
speleologico e idrologico friulano

nuova serie, anno XXXVII, n. 1-2 aprile-ottobre 2013

foto di copertina: Il Fontanon di Timau e il Gamspitz (foto I. Pecile).

mondo sotterraneo, nuova serie, anno XXXVII, n. 1-2 (aprile-ottobre 2013)

rivista semestrale del circolo speleologico e idrologico friulano

registrazione tribunale di udine n. 393 del 14 marzo 1977

redazione ed amministrazione: via beato odorico da pordenone, 3 - 33100 udine

sede operativa del circolo speleologico e idrologico friulano: via diaz 58 - 33100 udine; cp. 257

direttore responsabile: dario ersetti

tipografia: poligrafiche san marco, cormòns

i manoscritti e le foto, anche se non pubblicati, non verranno restituiti

le fotografie e i disegni, ove non altrimenti indicato, sono dell'autore del testo

Giuseppe Muscio

Relazione morale per l'anno 2012

Cari soci

sono oramai molti anni che leggo la relazione morale ed ho imparato da Bernardo a dedicare ogni anno all'evento principe dell'attività, ma il 2012 ci pone l'imbarazzo della scelta: Giovanni Battista De Gasperi o il Fontanon di Timau?

Nel rispetto per le persone di grande valore, umano e scientifico, dedico quindi il 2012 a Giovanni Battista De Gasperi! Il 20 marzo abbiamo parlato in sala Ajace delle sue esplorazioni in Patagonia e, soprattutto, grazie all'azione di Umberto e di altri soci abbiamo dedicato a lui un incontro, nello stesso prestigioso luogo, il 18 aprile, in occasione del 120° anniversario della sua nascita, in collaborazione con il Museo Friulano di Storia Naturale. Sono intervenuti Francesco Micelli (Università di Trieste), Umberto Sello, Paolo Ciampi (giornalista e autore della biografia di Enrica Calabresi) e Annalisa Berzi (rappresentante del Comitato Scientifico del CAI). Parlando di lui Marinelli disse "... non è possibile sottacere come la precocità e l'entità di una produzione tanto pregevole e frutto di una vita, purtroppo, così breve, non si possano spiegare soltanto con l'altezza dell'ingegno e con la instancabile attività, ma trovino una prima ragione nell'ambiente. In Friuli, attorno all'Istituto Tecnico, alla Società Alpina Friulana ... s'era venuto formando un centro di studi regionali con indirizzo geografico e naturalistico". L'analisi del ruolo della "Scuola Geografica Friulana" e le scoperte speleologiche di Giovanni Battista De Gasperi sono stati al centro dell'incontro, assieme ad alcuni aspetti della sua vita privata: Enrica Calabresi e Giovanni Battista De Gasperi, gli affetti, le speranze, i sogni di una giovane coppia di scienziati, un grande avvenire annientato dagli orrori della Storia. Dopo quasi un secolo Udine si è ricordata del suo grande concittadino e lo ha onorato riservandogli un posto nel Famedio del Cimitero cittadino.

Esplorativamente sono 114 le uscite dell'anno, un numero che indica un certo segno di ripresa, dovuta all'impegno dei soci, impegno che si è dimostrato, ad esempio, in una ricerca scientifico-esplorativa di grande rilievo.

Dopo molti anni di raccolta dati, curata da Andrea con l'aiuto di Adalberto e Alberto, e appoggiata dalla Secab di Paluzza, restava da risolvere il problema dell'alimentazione del Fontanon di Timau: dopo una certa insistenza da parte di Mayo e del sottoscritto abbiamo deciso di "tracciare" le acque drenate dal massiccio del Cogliàns. Pareva una ipotesi a dir poco improbabile ma che poi si è rivelata vincente, ma ciò è stato possibile soprattutto per l'impegno che tutti i soci hanno dedicato. Dopo una settimana dall'immissione di un rilevante quantitativo di Tinopal all'Acqua Nera, non distante dal Rifugio Marinelli, il tracciante è uscito al Fontanone: 10 km di distanza in condizioni geologiche veramente al limite. Alcuni soci hanno dato la loro piena disponibilità a collocare e raccogliere più volte i captori e non è stata una cosa così semplice; fondamentale poi l'aiuto dell'Università di Trieste (peraltro con soci del Circolo...).

Ma la fortuna aiuta gli audaci!

Importanti anche le altre attività esplorative in Canin, l'impegno a collocare le targhette per il progetto della Federazione Speleologica Regionale. Federazione che mette molto impegno nelle sue attività ma che mi pare sia ancora lontana dall'ottenere i risultati sperati. La gestione del Catasto Grotte Regionale non è ancora a regime, mentre la nuova proposta di legge sulla speleologia non mi pare rispondere a reali esigenze di tutela da una parte e sviluppo delle ricerche dall'altra: è più burocratica che di sostanza.



L'area dell'Acqua Nera nel massiccio del Monte Cogliàns (foto A. D'Andrea).

Non possiamo poi tacere il fatto che la contingenza economica condiziona fortemente anche le attività di volontariato e quindi le Associazioni come la nostra: nonostante tutto riusciamo a mantenere un livello più che decoroso di attività.

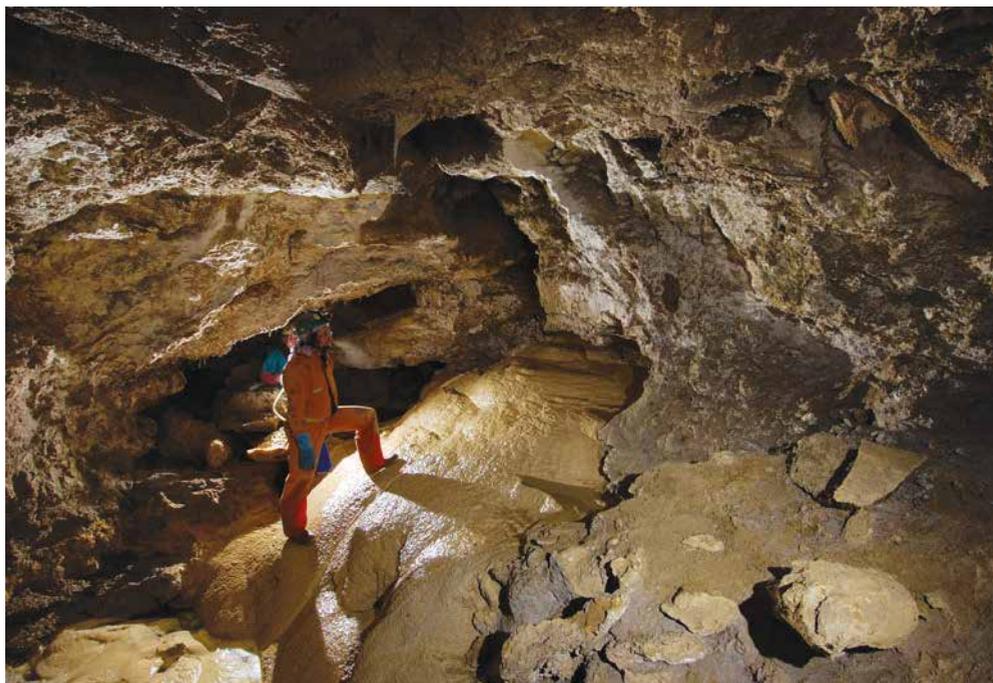
Prealpi Giulie e Bernadia

Visita alla grotta di Gabomba (Abisso Mario Grassi) nei dintorni di Villanova: nella cavità, fra l'altro, è stata notata la presenza di chiroteri e, nei rami attivi, di "numerosi gamberetti". Siamo tornati, dopo molto tempo, nella Masariate inferiore, individuando nelle vicinanze anche un altro pozzetto.

Visite a diverse cavità del Canal di Grivò, soprattutto per il progetto targhette: abbiamo iniziato con la Fr 4574, 176, 177, 3655, 3656, proseguendo poi con le due Masariate (Fr 55 e 56), il Ciondar des Paganis (Fr 57) e la Grotta dell'Acquedotto di Faedis (Fr 1193).

Nello Star Cedat, importante cavità delle Valli del Natisone, abbiamo effettuato alcune uscite a scopo biospeleologico con il recupero delle trappole collocate nella sala del Buon Auspicio.

Dopo diversi anni siamo tornati nella Grotta di Artegna (Jasbine): in occasione dell'avvicinamento è stato individuato un pozzetto da 5 m già disceso (era presente uno spit) ma che non risulta inserito in catasto. Più uscite sono state dedicate alla Grotta Formia (Fr 187) per verificare il livello dell'acqua che, comun-



La Grotta dello Star Cedat nelle Valli del Natisone (foto A. D'Andrea).

que, pare non scendere significativamente anche nei lunghi periodi di siccità. È stata notata la presenza di pipistrelli (Rinolofa minore). Nell'area di Monteptrato visita alla Grotta di Pomocilo (1610 Fr), interessante cavità di contatto nel flysch: la grotta non è particolarmente agevole tanto che solo Rosa e Matteo hanno superato la strettoia mentre Loris non ce l'ha fatta e Barbe non ci ha neppure provato, risultando "troppo lungo"!

Molte le uscite in Grotta Doviza fra le quali quella del 18 febbraio di verifica, con "apposita dima", e quella del 18 marzo in occasione della quale è stata collocata la lapide tombale di Giovanni Battista De Gasperi nella Sala delle Scritte. In quella del 25 marzo (Bernardo Day) vi è stata l'inaugurazione della stessa alla presenza di quasi sessanta (!!!) persone, unite nel ricordo di un grande uomo e di un grande speleologo. La festa è stata totale, con un banchetto organizzato nel salone! Nella stessa grotta anche alcune uscite sono state effettuate da parte di un gruppo di "sole donne". Numerose esplorazioni in questa cavità da parte di Ghembo & co, che hanno rilevato nuovi tratti del sistema sotterraneo, individuati un nuovo possibile affluente ed almeno un paio di punti interessanti dove effettuare interventi di disostruzione.

Visita alla Grotta dell'Orco per controllo sull'armo della cavità, mentre esplorazioni subacquee hanno avuto luogo presso Nimis per ricercare, peraltro senza successo, una grotta segnalata nell'alveo del Cornappo.



Grotta Doviza: l'inaugurazione della targa dedicata a G.B. De Gasperi (foto A. D'Andrea).

Curiosa l'esplorazione alla grotta di Robidisce, nell'area delle Fraccadice, che si apre in Slovenia ma si sviluppa in gran parte in territorio Italiano. È stata riposizionata la Grotta del Fornat (Fr 177), visitando nell'occasione altre cavità nell'area di Monteprato (Fr 59, 2092, 76) dove sono state collocate le targhette del progetto della federazione.

Ritrovata e "targhettata" anche la Buse dai Corvatz (Fr 62), mentre escursioni hanno interessato la Grotta Feruglio (sia nuova che vecchia) e la Grotta Nuova di Villanova (dove fra l'altro è stata completata la realizzazione della nuova galleria di accesso che porta direttamente in Sala Margherita).

Nell'area di Torreano visite alla Grotta di Faeit (Fr 2567) e del costone Faeit (Fr 2228); è stata trovata una nuova piccola cavità nei dintorni di Subit, individuato un nuovo pozzetto a Dernazacco e rintracciato un altro, anch'esso nuovo, nell'agriturismo di Cergneu superiore.

Uscite biospeleologiche hanno interessato la Grotta di Papipano, lo Star Cedat e la Cava di Tarcetta.

Canin e dintorni

Ricca l'attività svolta dal gruppo di Ghembo e soci, incentrata soprattutto sul Col Lopic: già in primavera CL 3 è stata riarmata sino a -500 m e sono state effettuate diverse discese in CL1, CL10, Abisso Martini, ecc. Alcune volte l'attività è



Carsismo superficiale nell'area del Col Lopic nel Massiccio del Monte Canin (foto A. D'Andrea).

stata legata alle necessità di “spostamento” dell’attrezzatura, disarmando una grotta e armandone poi un’altra!

Nel complesso il lavoro maggiore ha comunque interessato CL3 dove è stato superato il vecchio fondo a -625: i precedenti esploratori avevano qui sospeso l’opera di rilievo. Ghembo e soci hanno proseguito il lavoro con una nuova galleria ed un pozzetto, fermandosi ora a -640 ma la cavità continua con un altro pozzo. Il sistema dovrebbe superare i 700 metri ed interessanti sono le considerazioni fatte sulla circolazione dell’aria. Il rilevamento ex novo ha messo in evidenza gli errori precedenti e l’esplorazione ha individuato nuove vie: il sistema ha uno sviluppo planimetrico di circa 600 metri. Mondo Sottterraneo ospiterà presto i risultati di queste nuove esplorazioni.

Altre ricerche nella zona del Canin con sopralluoghi sul Monte Cergnala, Fessura della Scaletta e ritorno alla Risorgiva del Ghiro.

Ritrovata la “Grotta Turbine” oggetto di un intenso lavoro di liberazione dal ghiaccio: buone le prospettive con un continuo succedersi di pozzetti e meandri. L’accesso è spesso difficoltoso (l’ingresso è stato protetto con una botola) ed è nella zona di recente liberata dal ghiacciaio e quindi ricca di materiale detritico. Spesso l’esplorazione - ad opera di Paolo Capisani & co - si svolge con il materiale “risicato”, tanto da utilizzare fettucce per scendere pozzi ecc... Temo che presto vedremo Paolo scavare nel ghiaccio a mani nude! L’ultima vista è avvenuta a metà novembre.

Prealpi Carniche

Con gli amici di Pradis abbiamo visitato alla Grotta di Ominutz dove sono state effettuate belle riprese fotografiche, si sono potuti osservare gli interessanti reperti di Orso Speleo e svolgere ricerche biospeleologiche.

Esplorazione sino al sifone nella risorgiva del Rio Vaat sopra Cesclans. In zona visita alla Grotta della Cjanevate ed alla relativa forra.

Viste alla Risorgiva di Eolo e alla vicina Grotta Sandwich con grossi lavori di disostruzione anche se la strada che dovrebbe portare al possibile collegamento con Eolo pare difficile!

Abbiamo ritrovato un abisso sul Monte Caiurlecc già individuato nel 2011. Il fondo è a -70 m ed un meandro è stato disostruito: ancora poco lavoro e potrebbe essere raggiunta la zona dove si sente un forte rumore di ruscellamento. Nell’area sono state svolte uscite a scopo biospeleologico alla Foos di Campone, al Riu Neri, al sistema La Val-Mainarda, al Fornat di Meduno, alla Grotta di Siviledo e alle Grotte Corona e Corona 2.

Alpi Carniche

Numerose uscite nell’area di Timau non solo per le ricerche a carattere idrogeologico, ma anche visitando più volte il Fontanon e la Grotta sovrastante in

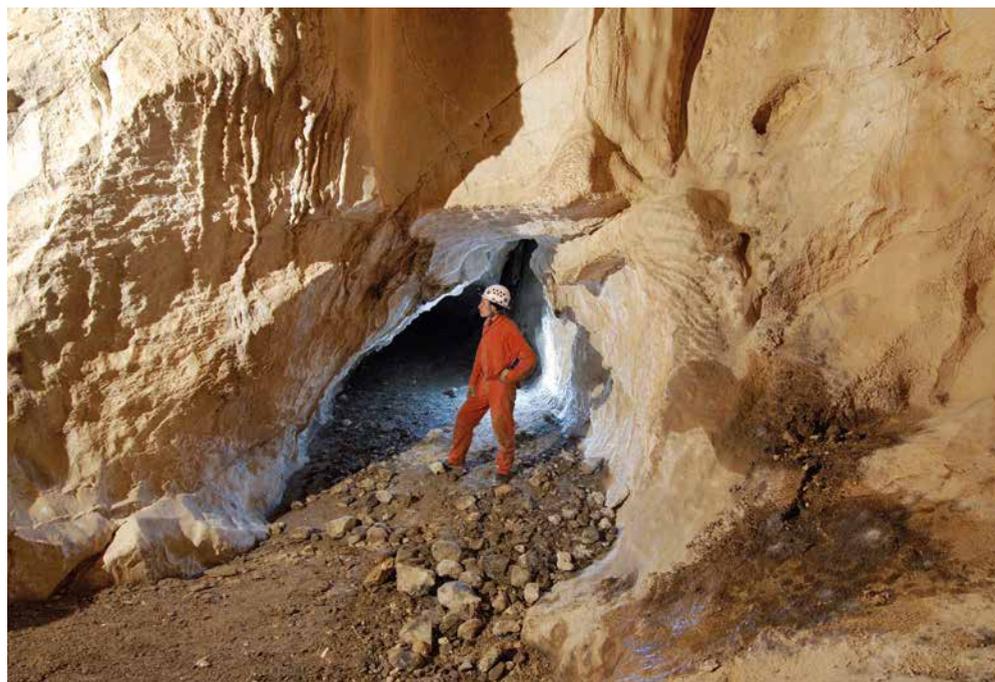
funzione anche di una serie di attività didattiche svolte con la Comunità Montana della Carnia (Geoaprc della Carnia e Museo Geologico di Ampezzo). È stata visitata più volte anche la vicina Grotta dei Cristalli sia per effettuare ricerche biospeleologiche che per la realizzazione di documentazione video e fotografica.

Già nel mese di giugno è stato effettuato un sopralluogo nell'area della Cjanevate e della Cjalderte nel massiccio del Monte Cogliàns al fine di verificare l'accessibilità all'Acqua Nera per la possibile attività di colorazione, decisa poi e realizzata nel mese di settembre. Per queste attività di ricerca abbiamo potuto contare sull'appoggio della Comunità Montana della Carnia, della Secab e dell'Università di Trieste.

Altre zone

Su richiesta del proprietario abbiamo disceso un pozzo per acqua presente nell'Agriturismo di Caminetto di Buttrio (dove fra l'altro è stato effettuato un interessante lavoro di pulizia del fondo con recupero di sacchetti, chiavi, monete, ecc).

Sono state esplorate alcune cavità nel gesso nell'area di Lesina (Foggia) e, in Sardegna, in compagnia di un gruppo speleo di Cagliari, esplorazioni hanno interessato le Grotte di Su Bentu e Su Palu.



La Grotta di Timau (foto A. D'Andrea).

Alcune escursioni sono state effettuate all'Anfro del Corchia (Toscana) ed alla Grotta Ercole nel Carso Triestino, mentre in occasione del raduno "Spelaion, la fine del mondo" sono state visitate la Grotta di Frasassi ed alcune cavità del Foggiano.

A fine settembre ci siamo recati in Cilento, con colorazione della Grotta di Riotorto per raffinare le informazioni che abbiamo già a disposizione sull'idrologia sotterranea dell'area dell'alto corso del Fiume Bussento (Salerno). Nell'occasione siamo finalmente riusciti ad entrare nella interessante Grotta di San Chirico a Raparo (Potenza), connessa ad un monastero basiliano in fase di restauro: è una cavità di grande interesse per la presenza di resti di edifici religiosi.

Estero

In primavera il solito giramondo si è recato nella Miniera di Sale di Zipquirè (Colombia), dove ha visitato fra l'altro una cattedrale scavata nel sale. Visita alla grotta di Junfrau (Svizzera), la più alta in Europa, e alla Grotta di Melissani a Cefalonia (Grecia).

Nebbia, negli ultimi mesi del 2012, ha visitato un paio di cavità nel sud est asiatico: Killing cave a Phnom Sampeu (Cambogia) e il tunnel di Cui Chui in Vietnam (uno di quelli utilizzati dai Vietcong...).



La Grotta di San Chirico a Raparo (Potenza) si apre all'interno di un antico monastero basiliano ed ospitava un edificio di culto del quale restano tracce della scalinata d'accesso ed alcuni elementi murari (foto A. D'Andrea).

Corso di speleologia

Con una decina di partecipanti che hanno seguito con grande interesse, si è tenuto fra settembre e ottobre il Corso di speleologia, approvato dalla SSI, con escursioni nelle solite Doviza, Pre Oreak, Viganti ed Eolo, cui si aggiungono alcune uscite in una palestra di roccia. L'impegno degli istruttori è stato notevole e, grazie anche ad alcuni amici di altri gruppi, abbiamo potuto garantire la migliore riuscita al Corso.

Attività didattico-divulgativa

Abbiamo presentato un paio di volte il volume dedicato al Fenomeno Carsico del Massiccio del Canin (sia a Chiusaforte che a Sella Nevea) ed abbiamo organizzato una serata "Andar per grotte" all'Università delle Terza Età di Moruzzo (accompagnando poi gli allievi interessati in visita alla Grotta Doviza e alla Pod Lanisce). In collaborazione con la Comunità Montana della Carnia, nell'ambito delle iniziative per il Geoparco della Carnia, abbiamo organizzato tre uscite per turisti nell'area del Fontanone di Timau e relativa Grotta (complessivamente circa 80 persone). Con la SAF abbiamo accompagnato escursionisti, oltre che al Fontanone di Timau, anche alla Grotta Dante di Tolmino. Abbiamo guidato i ragazzi di "Crescere insieme" alle Grotte di Postumia mentre un gruppo di sub è stato accompagnato nella Grotta Doviza.

Grande successo, come sempre, per l'iniziativa "Bimbi Speleo" con una sessantina di partecipanti (fra piccoli e genitori) all'uscita organizzata presso la Grotta della Vecchia Diga a Barcis: una grazie agli amici pordenonesi che ci hanno per l'accesso alla grotta.

Una decina di soci ha partecipato all'incontro annuale fra speleo che quest'anno si è svolto nelle vicinanze di San Giovanni Rotondo (Foggia).

Nell'ambito delle iniziative di Libero Sport, organizzato dal comune di Nimis, abbiamo accompagnato alcuni escursionisti in Pre Oreak e Doviza (in totale una trentina di persone per quattro uscite complessive).

Le attività con il pubblico si sono concretizzate anche nei due incontri dedicati a G.B. De Gasperi e in quello sulle acque sotterranee della nostra regione in occasione del quale abbiamo illustrato i risultati delle ricerche sul Fontanon di Timau: in tutte e tre le occasioni abbiamo fatto l'*en plein* in Sala Ajace con circa 150 persone ad ogni serata.

Dulcis in fundo la oramai consueta partecipazione del Csif alla messa natalizia di Pradis.

Prima di chiudere questa relazione desidero ricordare le figure di due nostri soci scomparsi nel 2012: Eugenio De Beni, uno degli esploratori di Viganti nel 1948, Carlo Niocelettis, detto Scossa, uno dei più attivi soci del CSIF negli anni Sessanta e Settanta.

Voglio infine ringraziare tutti i soci che consentono al Circolo, grazie al loro costante impegno, un buon livello di operatività: Adalberto, Rosa, Loris, Ghembo, Umberto, Beppe e Raffaella, Paolo, Andrea e così tanti altri. Grazie ai consiglieri per la loro disponibilità e a tutti i soci che portano avanti il nostro Circolo, agli Enti, in particolare alla Provincia di Udine, che appoggiano la nostra attività.

Giuseppe Muscio, Loris Biasizzo, Adalberto D'Andrea, Rosa Romanin, Umberto Sello

La Grotta di Riotorto (Sanza, Salerno) e le sue caratteristiche idrologiche

Riassunto - Le esplorazioni effettuate, due prove di colorazione e numerosi sopralluoghi nella zona circostante, hanno permesso di definire le caratteristiche idrologiche della Grotta di Riotorto presso Sanza (Sa) che fa capo al bacino del fiume Bussento. Le attività svolte dal Circolo Speleologico e Idrologico Friulano hanno così permesso di individuare l'area di venuta a giorno delle cospicue acque che questo sistema sotterraneo drena.

Abstract - The explorations carried out, two tests of water tracing and numerous inspections in the surrounding area, allowed to define the hydrological characteristics of the Cave of Riotorto at Sanza (Sa), part of the Bussento river basin. The activities of the Circolo Speleologico e Idrologico Friulano have made possible to identify the outcropping area of the conspicuous waters that this underground system drains.

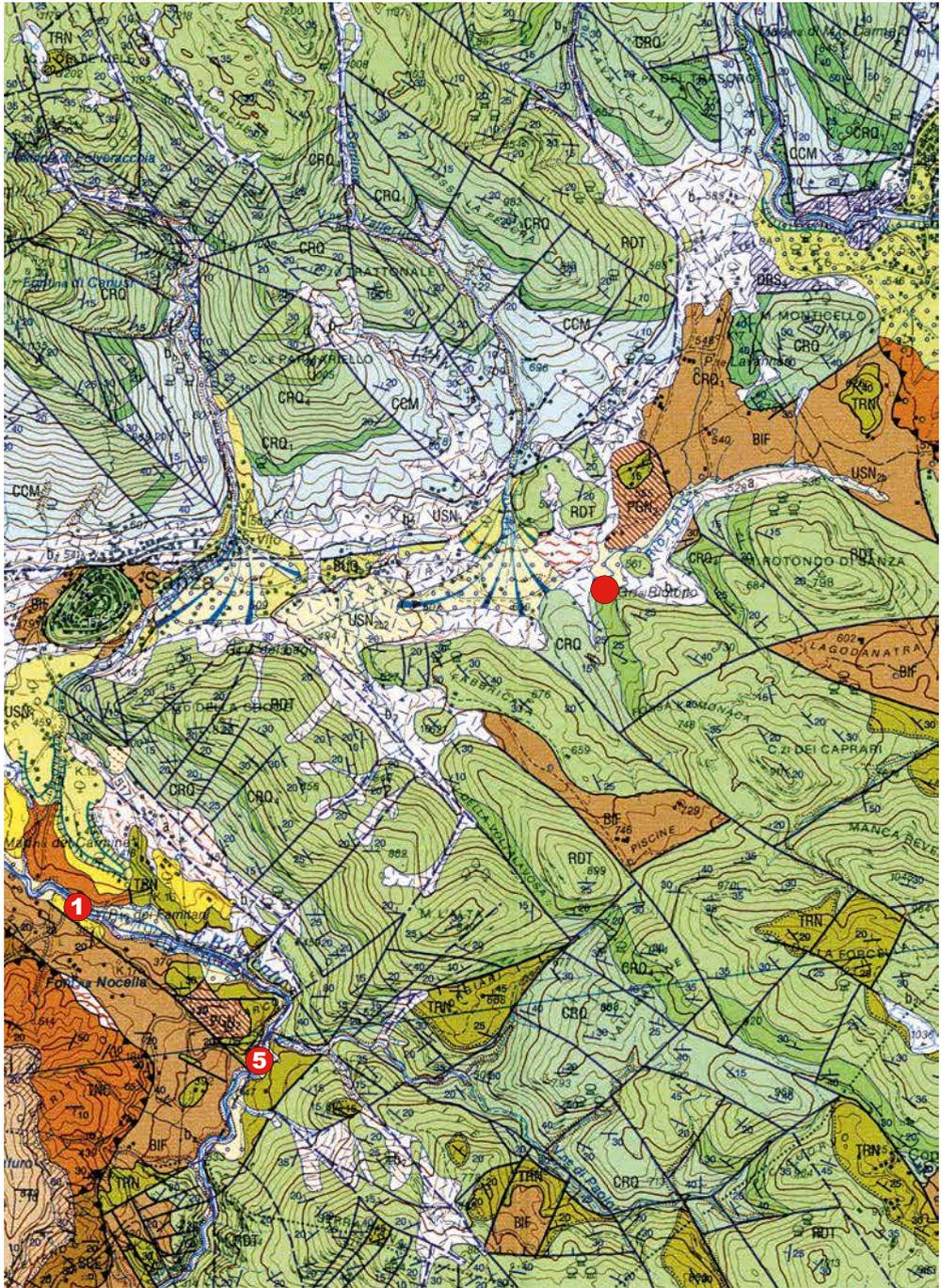
Premessa

Da diversi anni il Circolo Speleologico e Idrologico Friulano compie ricerche ed esplorazioni nel basso Cilento (Salerno), concentrandosi soprattutto nell'area di Palinuro-Camerota e in quella di Casaletto Spartano-Sanza, al confine fra Campania e Basilicata.

Molti gruppi speleologici operano nella zona interessandosi soprattutto delle notevoli potenzialità carsiche del Monte Cervati: proprio per evitare sovrapposizione nelle attività, il CSIF ha operato a quote inferiori. Fra le varie esplorazioni e ricerche scientifiche ci siamo occupati anche dell'area di Sanza, in particolare dell'interessante Grotta di Riotorto (Cp 528) che raccoglie le acque dell'omonimo torrentello che la percorre per circa 300 metri, fino ad un sifone.

Descrizione geografica e geologica

Ad Est di Sanza si sviluppa una zona piana di circa 3x1 km con una quota compresa, indicativamente, fra i 500 ed i 550 m slm, limitata a Nord dalle pendici del massiccio carsico del Monte Cervati (1898 m slm) ed a Sud da una serie

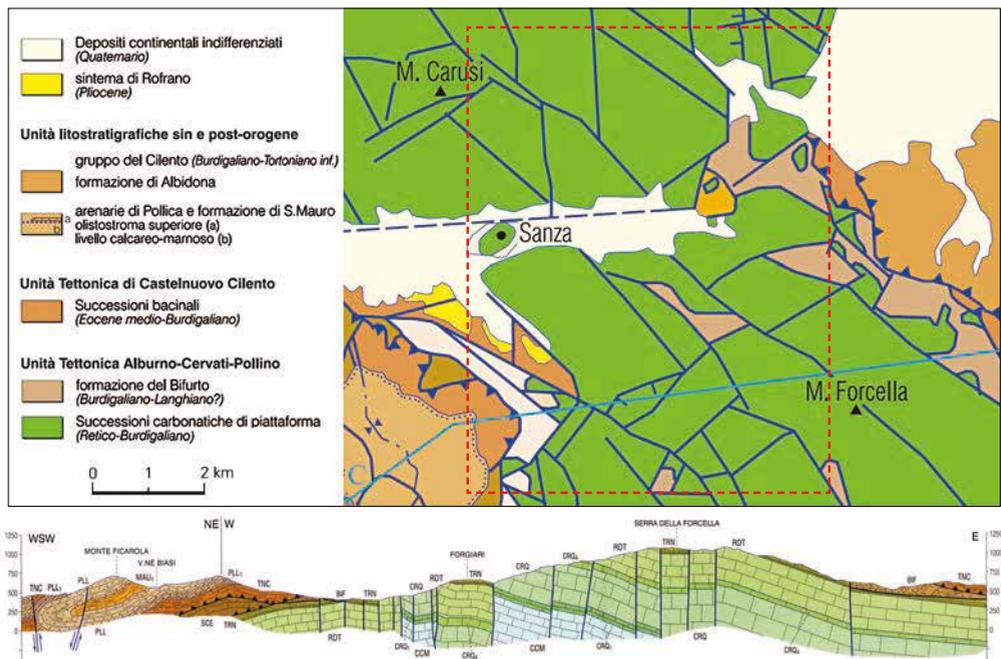


Carta geologica dell'area a Sud di Sanza: stralcio dalla Carta Geologica d'Italia 1:50.000, foglio Sala Consilina (Sgrosso et al., 2010). Per la legenda si vedano le sigle riportate nel testo. Il pallino rosso indica la posizione dell'ingresso della Grotta di Riotorto, quelli con i numeri 1 e 5 indicano i due ponti utilizzati come riferimento per il tracciamento (cfr. testo e mappa di pag 23).

di rilievi carbonatici allineati che vanno dal Monte Rotondo (798 m slm) al Monte della Croce (848 m slm) con il Monte Forcella (1123 m slm) come cima più elevata. Ad Est il limite è dato da modesti rilievi flyschoidi che separano l'area di Sanza da quella di Buonabitacolo (e quindi dal Vallo di Diano). Ad Ovest l'area è bordata dal rilievo ove sorge l'abitato di Sanza e si spinge fino alla profonda incisione marcata dal Fiume Bussento.

I rilievi a Sud, interessati dal percorso sotterraneo della Grotta di Riotorto, sono costituiti da una successione calcarea che, semplificando quanto indicato in SGROSSO et al. (2010), comprende dalle quote inferiori a quelle più elevate, Calcari a Requenie e Gasteropodi (CRQ) del Giurassico sup.-Cenomaniano (potenti nell'area circa 500-600 m) cui si sovrappongono circa 400-500 m di Calcari a Radiolitidi (RDT) del Turoniano-Senoniano. La giacitura, a grande scala, varia fra l'orizzontale e la debole pendenza verso NE. In alcune porzioni di questi rilievi sui depositi calcari mesozoici affiorano le calcilititi e calcareniti eoceniche della Formazione di Trentinara (TRN). Come detto verso il paese di Buonabitacolo divengono più comuni i livelli flyschoidi della Formazione del Bifurto (BIF) di età miocenica, la stessa che a Sud di Sanza, affiora in destra idrografica del Fiume Bussento.

Dal punto di vista strutturale l'area dei monti a Sud di Sanza è caratterizzata da faglie, tendenzialmente verticali, ad andamento NO-SE e NE-SW.



Schema tettonico dell'area di Sanza e sezione trasversale (indicata con C nella mappa (SGrosso et al., 2010). In tratteggio l'area della carta geologica nella pagina a fianco.

La “Depressione di Sanza” viene descritta da Sgrosso et al. (2010) come un “corridoio strutturalmente depresso bordato da lineamenti ad orientazione circa E-O”. Questa depressione è stata successivamente riempita prima dai depositi torbiditici e successivamente da quelli continentali pliocenici, fino al Sintema del Fiume Bussento con depositi alluvionali, palustri e colluviali.

Mentre la maggior parte dei drenaggi superficiali e carsici dell’ampio massiccio del Monte Cervati vengono drenati, a Sud, dal Fiume Bussento e a Nord ed Est, attraverso il Fiume Peglio, dal Fiume Calore, alcune porzioni settentrionali del massiccio nell’area compresa proprio fra Sanza e Buonabitacolo, alimentano piccoli rii, il più delle volte temporanei, che portano le loro acque verso la Depressione di Sanza, con aree in passato paludose. L’area, in sostanza, rappresenta una valle chiusa, una sorte di polije.

Nel descrivere l’evoluzione morfologica del settore Sanza-Cervati Sgrosso et al. (2010) ipotizzano che a lungo il reticolo drenante dell’attuale depressione di Sanza confluiva in quello più ampio del Vallo di Diano. La separazione avvenne in conseguenza del colmamento della depressione del Vallo di Diano (cui viene riferito anche il ripiano morfologico identificabile nella zona alle quote di 570-580 m slm) e della successiva fase di approfondimento (depositi del Sintema della Certosa di Padula: prevalentemente lacustri e riferiti al Pleistocene medio, con datazioni di alcuni livelli fra i 50 ed i 20 mila anni fa). La separazione fra le



La porzione occidentale della depressione di Sanza e, circondata dal recinto, la Grotta del Lago.

due depressioni può essere legata anche a fatti tettonici (faglia del Cervati). Fattori climatici (fasi glaciali del Pleistocene medio) portano ad un incremento della produzione detritica ed alla conseguente creazioni di conoidi. Il Fiume Bussento intercutta, nel suo approfondirsi, i blocchi carbonatici a Sud di Sanza (prima ricoperti dai depositi terrigeni), generando i ripiani morfologici posti circa a quota 450 m slm. “Solo più recentemente (dal Pleistocene superiore) si è registrato, nell’area, un ulteriore ridisegno della rete drenante con l’individuazione delle piane carsiche drenate dagli Inghiottitoi delle Grotte del Lago e del Riotorto” (SGROSSO et. al., 2010).

Gli interventi di “bonifica” e, negli anni più recenti, quelli connessi alla nuova viabilità (variante della SS 517) hanno modificato e “regolamentato” l’idrologia superficiale. In passato vi erano due importanti sistemi assorbenti: la Grotta di Riotorto, che raccoglie le acque del rio omonimo (quota 515 m slm), e la Grotta del Lago, posta nella parte più occidentale della depressione di Sanza (quota 494 m slm). Quest’ultima cavità, in seguito agli interventi di bonifica ed ai conseguenti lavori agrari, è oggi trasformata in una inghiottitoio, quasi del tutto occluso da materiale detritico, che raccoglie le acque di un canale di drenaggio. È facile individuarla proprio seguendo questo canale di drenaggio al termine del quale, a poche decine di metri dall’inizio del rilievo, si notano i resti di un recinto in cemento e rete metallica che originariamente circondava l’inghiottitoio (anche per proteggere gli animali al pascolo da possibili cadute) e che oggi risulta franato per i continui crolli che interessano l’inghiottitoio.

Idrologia sotterranea

L’idrologia sotterranea dell’area è stata studiata in passato, seppure in maniera marginale, in quanto strettamente collegata all’interessante fenomeno del percorso sotterraneo del Fiume Bussento. Nel definire le caratteristiche idrogeo-

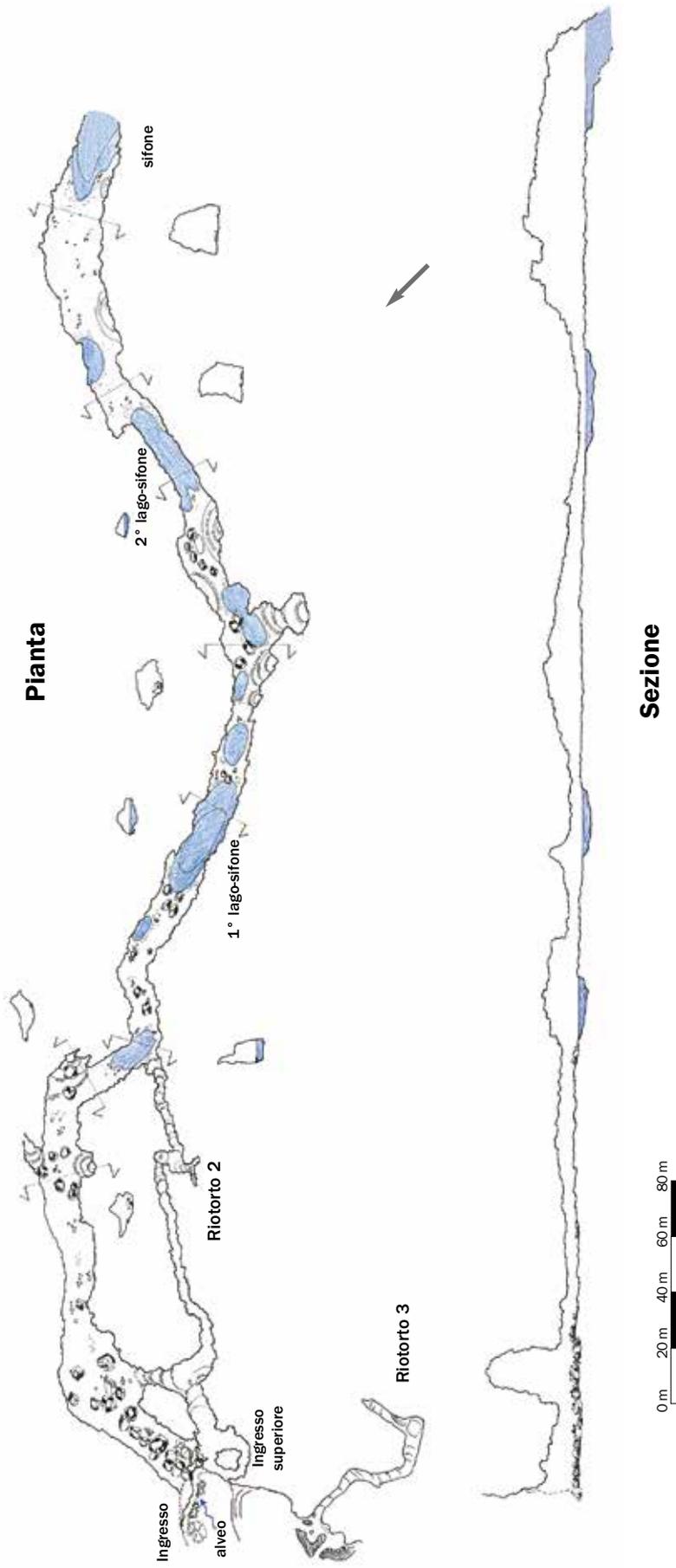


I diversi ingressi della Grotta di Riotorto. 1. Ingresso principale (alveo del torrente); 2. Ingresso superiore (Riotorto 2); 3. Ingresso di Riotorto 3.

Grotta di Riotorto, Cp 528

Sanza, Salerno

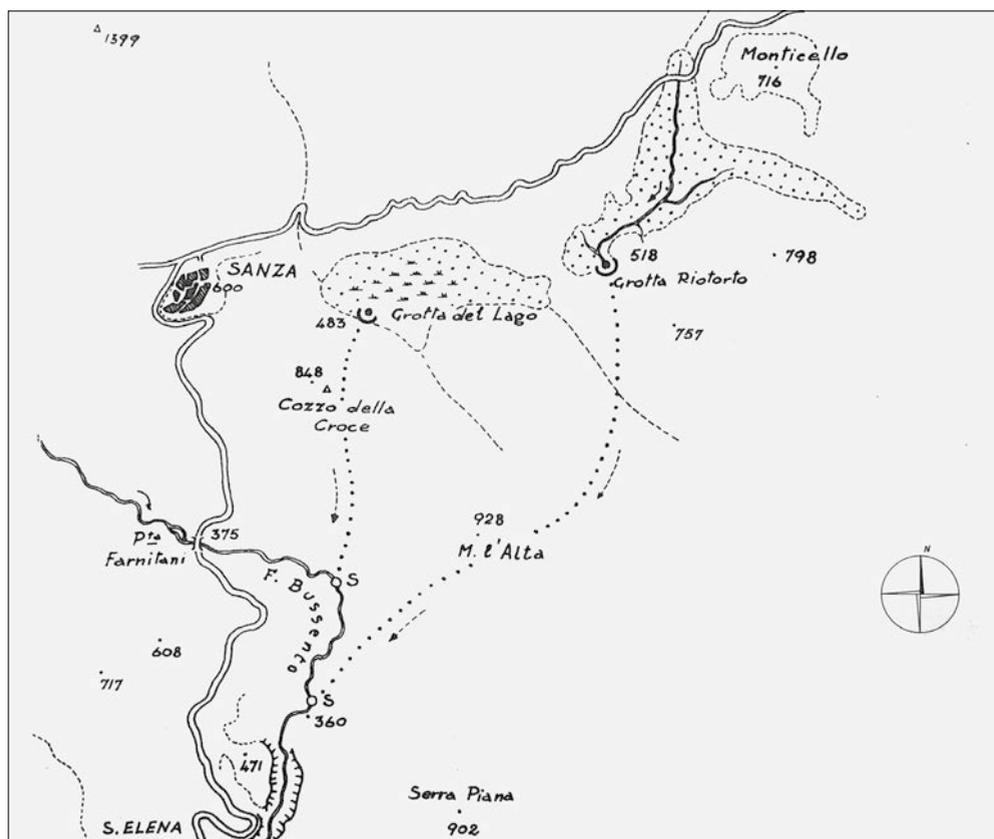
Rilievo CSIF (U. Sello, G. Muscio) 2003-2007



logiche dell'area, SGRASSO et al. (2010) parlano del massiccio carsico del Monte Forcella indicando alcune potenziali sorgenti proprio presso l'alveo del Bussento, considerato come ad oriente il massiccio sia limitato da depositi flyschoidi che costituiscono una sorta di barriera impermeabile.

Limitando l'analisi alla sola zona a Sud-Est di Sanza, SEGRE (1954), esaminando il percorso del Fiume Bussento, si interessa alla Grotta di Riotorto ed alla Grotta del Lago, ipotizza per questi sistemi sotterranei un percorso in direzione S (vedi fig. sotto) con la Grotta del Lago che avrebbe alimentato di fatto le sorgenti di Filosi (2, 3, 4 nella mappa di pag. 23) mentre le acque di Riotorto verrebbero a giorno attorno quota 360 nell'alveo del Bussento in corrispondenza del settore ad occidente di "Acque Vive" (5 nella mappa di pag. 23). Nell'articolo citato l'autore si occupa, in realtà, solo del Fiume Bussento riportando solo in una mappa, in maniera indicativa, i possibili percorsi sotterranei delle acque drenate dalle due cavità, senza fornire ulteriori dettagli.

In questi ultimi anni il Circolo Speleologico e Idrologico Friulano ha più volte esplorato la Grotta di Riotorto ed investigato le sue caratteristiche idrologiche.



Lo schema idrogeologico proposta da Segre (1954).

La Grotta di Riotorto

Poco prima di raggiungere Sanza proveniendo da Sud, lungo la strada statale 517 che segue in questo tratto il fiume Bussento, si stacca sulla destra una stradina asfaltata che attraversa una serie di appezzamenti e aree coltivate. Si raggiunge la valletta del Riotorto che piega verso Sud ed “entra” in questa cavità di assorbimento. Da Sanza si segue la strada comunale di San Vito per la località il Lago e, dopo un paio di chilometri (il transito è consentito solo con una autorizzazione) si raggiunge un bivio con una strada bianca, sulla destra, che, passato un grande abbeveratoio, conduce verso la località Piscine. appena inizia la salita si lascia l’auto e, sulla sinistra, un sentiero che costeggia la montagna porta in pochi minuti all’alveo del rio. L’area è coperta da un intreccio di stradine ma è facile individuare l’alveo di Riotorto, l’unico di questa spianata ad essere coperto da una folta vegetazione. Nel 2012 l’Amministrazione Comunale di Sanza ha sistemato l’area attorno all’ingresso della grotta dove è stato collocato un corrimano in legno ed è stato riadattato il sentiero che conduce all’ingresso superiore.

La grotta è visitabile, ovviamente, solo con l’alveo del torrente asciutto: questa è la condizione normale del Riotorto, ma in caso di piogge intense l’alveo e la grotta si riempiono. L’ampio portale (circa 6x6 m) semicircolare conduce al primo tratto di cavità, in leggera discesa, piuttosto ampio (con altezza massima



L’ingresso della cavità durante l’inizio della piena del 29 giugno 2008: l’acqua è molto torbida.

di circa 10 m) e coperta da massi di crollo anche di grandi dimensioni. Dopo una sessantina di metri la cavità piega verso S e si restringe con la presenza di un primo laghetto che si può superare con facilità: sulla destra un cunicolo in salita collega questa cavità con “Riotorto 2”.

L'ampia galleria prosegue in direzione Sud con la presenza del 1° lago-sifone il cui superamento, in condizioni di magra, è facile (è comunque necessario bagnarsi). Superate altre piccole pozze, si giunge al 2° lago sifone, a circa 180 m dall'ingresso: per superarlo è necessario, in condizioni di magra, immergersi quasi completamente. Un ampio tratto di galleria conduce al sifone finale. Lungo tutto il percorso sono ben visibili le bancate calcaree: nel tratto iniziale appaiono leggermente inclinati, circa 20-25° E, mentre all'altezza del primo lago-sifone il soffitto mostra un andamento ad anticlinale con strati che a destra hanno inclinazione 15-20° E, e a sinistra (quindi verso l'interno del massiccio) 10° W. Nel salone finale gli strati, decimetrici, appaiono quasi orizzontali (10° E), con segni di fratturazione ed evidenti superfici di faglia. La situazione è quindi coerente con l'assetto strutturale precedentemente descritto.

Tutto il percorso della cavità è costellato di oggetti di provenienza esterna; dai pezzi di albero ai molti contenitori di plastica (un numero impressionante galleggiava nell'ultimo sifone e con una operazione di pulizia il CSIF nel giugno del 2006 ha asportando 6 sacchi grandi di immondizia, prevalentemente bottiglie e



Uno dei laghi interni: è evidente la giacitura degli strati.

contenitori in plastica). Ricca è la fauna presente: oltre ad alcuni coleotteri chiaramente esterni, alcuni anfibi sono stati rinvenuti, in perfette condizioni, all'altezza del sifone finale.

La Grotta di Riotorto presenta più accessi: alcuni metri sopra l'ingresso nell'alveo del rio (4454946 2570524), è localizzata un'altra imboccatura, facilmente individuabile, che conduce ad una saletta. Da qui si stacca una galleria (Riotorto 2), in forte discesa e dal fondo sabbioso, che conduce ad una strettoia, superata la quale si giunge all'interno della Grotta di Riotorto. Non lontano dall'ingresso principale, lungo il sentiero di avvicinamento, si apre un'altra cavità (Riotorto 3) che probabilmente si collega con la galleria principale: mostra un andamento molto inclinato ed il fondo è ricoperto da abbondantissimi depositi di argilla. Le esplorazioni effettuate hanno permesso, inoltre, di realizzare il nuovo rilievo della cavità con la relativa sezione longitudinale ed alcune significative sezioni trasversali: lo sviluppo è di 230 m (con un dislivello totale di 5 m) ai quali vanno aggiunti i 70 m di Riotorto 2 (ingresso superiore) ed i 45 m di Riotorto 3. L'intero sistema ha quindi uno sviluppo totale di 345 m ed un dislivello complessivo di 15 m.

Non è ben chiaro l'andamento del reticolo idrico sotterraneo e, quindi, dove le acque raccolte da questa cavità vengano a giorno. Il tratto conosciuto di cavità si dirige, genericamente, verso SO ma la morfologia del territorio è tale da non



Le operazioni di pulizia della grotta nel giugno 2006.

evidenziare in quest'area le possibili uscite; è ipotizzabile quindi, in accordo con quanto indicato da SEGRE (1954) che il sistema vada ad alimentare il Fiume Bussento. L'ingresso della cavità è posto a circa 515 m slm ed è quindi necessario, considerate le caratteristiche della grotta, ricercare l'uscita a quote inferiori almeno ai 450 m slm e questi valori si ritrovano, nell'area geologicamente congruente, solo alle pendici sud-occidentali del Cozzo della Croce e nel Vallone di Paolo.

Esplorazioni subacquee

Nel periodo 28 maggio - 1 giugno 2007, con la collaborazione dello speleo-sub bresciano G.P. Foti, sono state effettuate immersioni per cercare di forzare il sifone finale. Il lago sifone si presenta di notevoli dimensioni (6x10 m circa) e continuamente alimentato da un flebile rigagnolo con una quantità d'acqua notevolmente inferiore a quella che entra. Purtroppo queste ricognizione sono state segnate dal maltempo: il succedersi di temporali ha riversato in grotta acqua torbida che ha impedito la visibilità in sifone. Sono stati effettuati comunque alcuni tentativi, pur con una visibilità inferiore ai 50 cm, che hanno consentito di percorrere il sifone per circa 20 m per una profondità di 4 m. Si è ipotizzato che la galleria sommersa prosegua con dimensioni significative e un fondo fangoso. La direzione iniziale sembra essere quella della galleria aerea con una inclinazione



Le ricerche subacquee dell'estate 2007.

che sembra aumentare man mano ci si addentra. La temperatura dell'acqua, circa 14-15 °C, rende confortevole l'immersione anche con una muta da 5 mm.

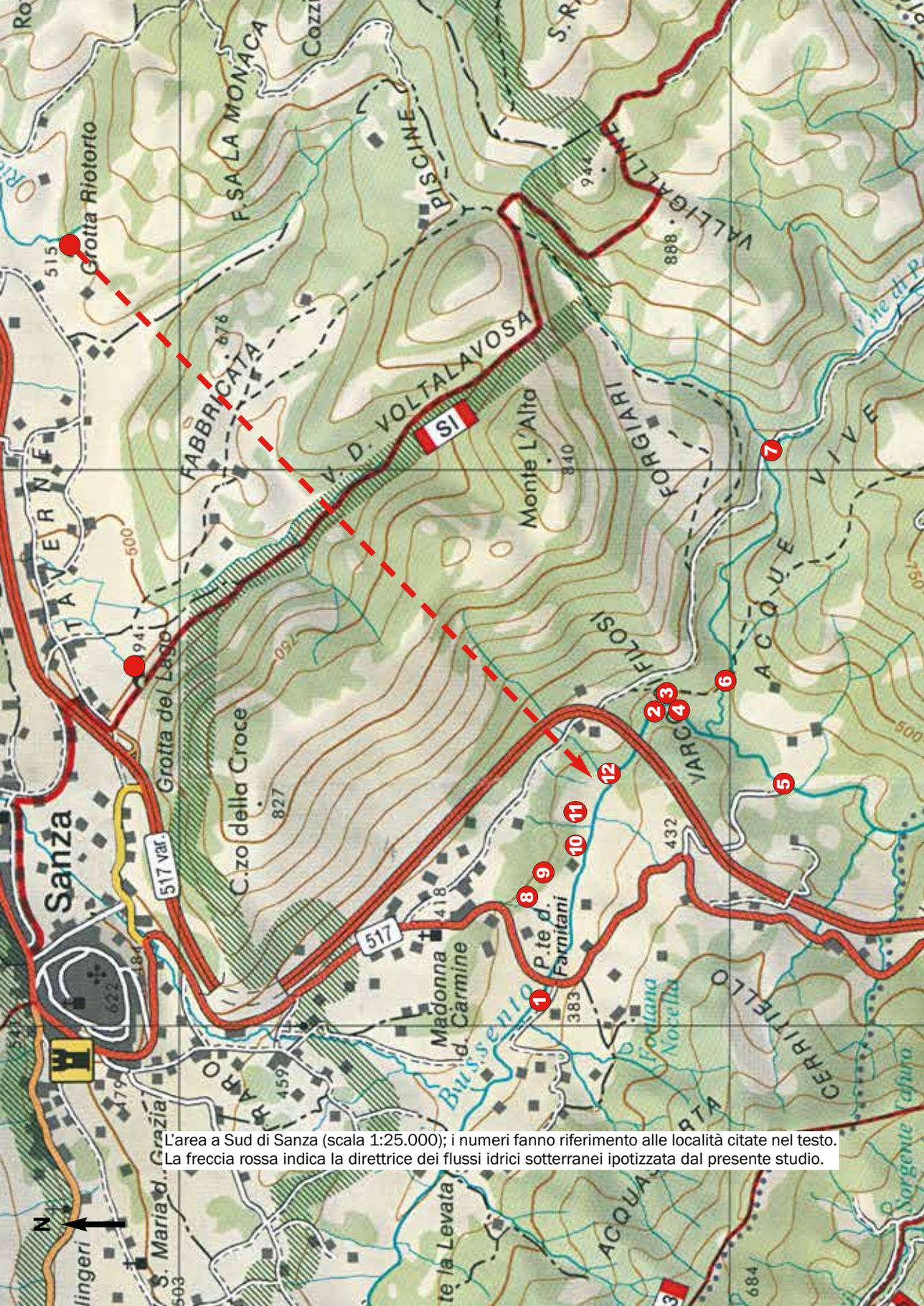
Negli anni successivi sono stati effettuati ulteriori tentativi per superare il sifone: il 24 aprile 2010 Mario Mantio, della Sezione il CAI Napoli, con la collaborazione del Gruppo Speleologico Vallo di Diano, ha effettuato un tentativo anche in questo caso reso complesso dalla bassissima visibilità e dalla presenza di tronchi e detriti; superato il sifone si raggiunge una sala ingombra dal fango e con un sovrastante camino. Le esplorazioni non sono proseguite e, purtroppo, lo stesso Mantio è tragicamente scomparso nel 2011.

Ipotesi sull'idrologia sotterranea e prove di tracciamento

L'esame della geologia e della topografia dell'area, la distribuzione delle sorgenti conosciute e l'esistenza di un reticolo idrografico che ha come unico elemento di rilievo il fiume Bussento, mentre le altre aste drenanti risultano di fatto temporanee, ci ha spinto a riconsiderare le conclusioni di SEGRE (1954) limitando, dal nostro punto di vista, la porzione di possibile venuta a giorno delle acque del Riotorto nel settore fra il Ponte dei Farnitani (q. 375 m slm) e quello posto a valle delle Acque Vive e La Chifera (q. 347). In questo tratto del fiume sono presenti le sorgenti di Filosi (q. 360-365 m slm, circa): elemento di rara bellezza con una serie di cascatelle che portano l'acqua dalle varie bocche al Bussento. Sulla



La sala finale con il sifone in occasione della prima prova di tracciamento (giugno-luglio 2008)



L'area a Sud di Sanza (scala 1:25.000); i numeri fanno riferimento alle località citate nel testo.
 La freccia rossa indica la direttrice dei flussi idrici sotterranei ipotizzata dal presente studio.

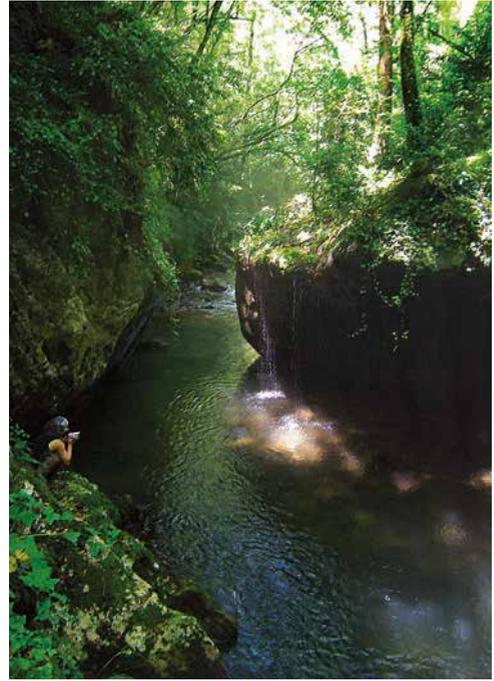


sinistra idrografica nel punto più stretto di un tratto in forra è presente, una decina di metri sopra il livello del fiume, una sorta di grande “mensola” in travertino, creata dalle sorgenti: sono almeno una decina con portata variabile e tutte si formano pochi metri a monte uscendo dal detrito. Le sorgenti appaiono limpide e con portata da alcuni a qualche decina di litri al secondo.

Sono localizzate in un tratto in cui l'alveo del fiume Bussento si restringe, poco a valle del grande ponte della nuova variante della SS 517. Per raggiungerle è possibile risalire il Bussento partendo dal ponte di q 347 m slm, o, più facilmente, seguendo la strada prima asfaltata e poi bianca che, poco prima della Madonna del Carmine, si stacca sulla sinistra della vecchia SS 517 da Sanza a Caselle in Pittari. La strada conduce al Vallone di Paolo, lasciando l'auto sotto la campata del ponte della nuova variante si scende seguendo tracce di sentiero mal indicate, verso il Fiume Bussento e, dopo una decina di minuti si raggiunge il pianoro con le sorgenti.

Primo tracciamento

Si è deciso, quindi, di effettuare un tracciamento per comprendere se le acque finiscono effettivamente nel Bussento e dove: la prima ipotesi di lavoro era che le acque di Riotorto dovessero venire a giorno nella zona fra la sorgente dei Filosi ed il Vallone di Paolo.



La “stretta” di Filosi nel Bussento; la “mensola” di destra è in gran parte formata da travertino.

Domenica 29 giugno 2008 ci si reca verso il Bussento; da quanto indicato in letteratura, si ritiene che l'acqua di Riotorto esca verso le sorgenti del Varco di Filosi; viene posizionato un primo fluorocaptore (n. 1) a monte dell'area presso il Ponte dei Farnitani (q. 375 m slm, 40° 13' 19,80"N, 15° 33' 05,15"E); ci si porta poi verso sud posizionando un altro fluorocaptore (n. 5) a valle dell'area di Acque Vive (Vallone di Paolo) sempre sul Bussento (0547786 4451862, q. 345 m slm, 40° 12' 41,15"N, 15° 43' 44,42"E). Dopo una lunga camminata lasciando a volte il fiume perché fondo e quindi difficilmente percorribile, si raggiunge il tratto in forra sino all'area delle sorgenti di Filosi (q 363 m slm, 0548231-4451879). Qui vengono posizionati i fluorocaptori 2, 3 e 4. La sorgente 3 è quella con la portata maggiore ed ha a monte una sorta di muretto. Vengono anche effettuati i bianchi che in queste sorgenti rimangono immersi solo per un paio d'ore, mentre nei siti 1 e 5 i "bianchi" vengono raccolti dopo 4-5 ore.

Alle ore 16 si entra a Riotorto per immettere la fluoresceina nel sifone finale (1,8 kg); viene scelta la fluoresceina in quanto l'utilizzo del Tinopal non è opportuno in acque spesso inquinate da scarichi urbani (quindi anche con detersivi). Il torrente interno è assente ed anche all'esterno tutto era asciutto. Vengono effettuate alcune riprese fotografiche. I laghi interni appaiono circa 50 cm più bassi dei livelli riscontrati nelle esplorazioni precedenti ma le acque sono sempre torbide.



Una delle sorgenti di Filosi

All'uscita (ore 18.30) ci accorgiamo che c'era stato un forte temporale e proprio durante le riprese fotografiche della prima sala assistiamo all'inizio della piena che si presenta prima con un debole rigagnolo e dopo pochi secondi con un torrente sempre più impetuoso che entra in grotta. Dopo alcuni minuti gran parte del primo salone è allagata (anche se perfettamente sicuro data la sua altezza). L'acqua che entra è molto torbida. Speriamo che questa condizione favorisca il drenaggio del colorante verso le sorgenti!

Giovedì 3 luglio effettuiamo il recupero dei fluorocaptori nel Fiume Bussento: notiamo che nelle sorgenti 2, 3 e 4 (Filosi) la portata è salita e le acque risultano torbide. Dalle analisi effettuate successivamente presso i laboratori della Università di Trieste, risultano presenti tracce di fluoresceina solo nel fluorocaptore n. 5 (quello più a valle), indicando chiaramente come le acque della Grotta di Riotorto non escano dalle sorgenti di Filosi come sinora ipotizzato ma che comune entrino nel Bussento nel tratto ipotizzato fra i due ponti di quote 375 m e 345 m.

Sulla base dei risultati si decide di verificare il Vallone di Paolo (6) che pare essere l'unica area di potenziale uscita delle acque: il Vallone si immette nel Bussento a valle del Varco di Filosi ed a monte del ponte di q 345 m (5). La quota di ingresso della Grotta di Riotorto è di circa 515 m slm e la distanza, in linea d'aria è di circa 4 km. Abbiamo deciso quindi di scendere il Vallone dalla quota di 450 m slm fino alla sua confluenza nel Fiume Bussento (comunque, per estrema sicurezza, siamo partiti da quota 520 m slm, punto 7). Il vallone è risultato completamente secco e con tracce di attività solo in caso di periodi piovosi. Non sono state notate possibili venute d'acqua laterali che potessero essere messe in relazione con il corso sotterraneo del Riotorto, né sono conosciute sorgenti nell'area fra Filosi e il Vallone di Paolo.

Secondo tracciamento

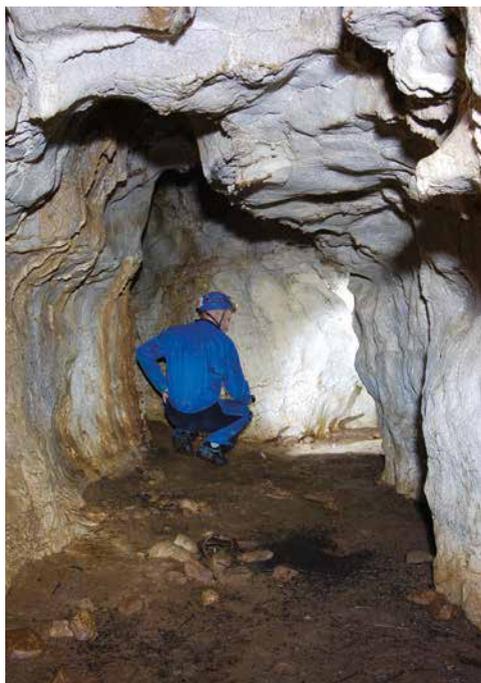
Per una ulteriore verifica si decide di effettuare una nuova colorazione con maggiore quantità di fluoresceina per verificare che la negatività delle sorgenti di Filosi non fosse un "falso negativo" o che, analogamente, la positività del Bussento a quota 345 non fosse un "falso positivo".

Nel settembre del 2012 si immettono nel sifone della Grotta di Riotorto ben 4 kg di fluoresceina e si pongono i fluorocaptori alle Sorgenti di Filosi ed al Fiume Bussento (punto 5). Vengono preparati anche i "bianchi"; i captori vengono sostituiti dopo alcuni giorni e lasciati in loco poi per oltre un mese (raccolta il giorno 1 novembre). I risultati sono identici ai precedenti (è risultato positivo solo il fluorocaptore nel Bussento al punto 5, raccolto a novembre) per cui vengono definitivamente escluse le Sorgenti di Filosi come "uscita" della Grotta di Riotorto. Si decide quindi di effettuare un nuovo sopralluogo lungo il Fiume Bussento, questa volta nel tratto a monte del Varco di Filosi, e a valle del Ponte dei Farnitani.

I sopralluoghi più recenti

Nel giugno del 2013, in giorni che seguono un periodo piovoso, viene seguito, verso valle il corso del Fiume Bussento, a partire dal Ponte dei Farnitani, individuando in sinistra idrografica gli arrivi d'acqua che vengono evidentemente dai massicci di nostro interesse.

La prima asta drenante appare prevalentemente di interesse locale, mentre la seconda risulta evidentemente temporanea tanto da creare un piccolo stagno nei pressi dell'immissione nel Bussento. Il rio viene risalito per un centinaio di metri e si raggiunge una carrareccia lungo la quale le acque defluiscono, seguendo anche, in parte, un piccolo canale realizzato per alimentare in passato un mulino presente poco a valle. Ci si accorge poi che queste acque vengono raccolte da più rivoli, uno dei quali con una piccola cascatella, alimentati da una piccola sorgente vauclusiana (9) che viene in parte pulita, liberandola dalla vegetazione e da alcuni massi che la ostruiscono. La portata è significativa (una decina di litri al secondo). Si tratta di una classica sorgente carsica che si sviluppa in un bancone calcareo, ad una quota (380 m slm) di poco superiore al livello di base del fiume (qui circa 370 m slm). La portata e la temporaneità ne fanno una seria candidata al collegamento con il sistema di Riotorto (anche se, probabilmente, come "troppo pieno" e non collettore totale; sopralluoghi effettuati in periodi successivi hanno confermato come si tratti di una sorgente temporanea, attiva solo in periodi di forti piogge).



La cavità del punto 8.



La sorgente del punto 9.

Poco a monte un segno di incisione raccoglie un rio non attivo (strano per un periodo piovoso: probabilmente il suo corso potrebbe essere stato modificato e imbrigliato come avvenuto in altri casi, per la costruzione della variante stradale che scorre poco a monte). Nel bancone carbonatico (lo stesso della sorgente 9 prima descritta) è stata individuata una cavità fossile (8) che reca evidenti le tracce di una funzione di risorgenza con tratti in condotta forzata, a sezione circolare, ora in gran parte occlusi dai sedimenti. La cavità ha uno sviluppo complessivo di circa 40 metri.

Le ricerche sono proseguite successivamente a valle, verso Sud, fino ai resti di un mulino (10), senza incontrare segni di altri torrenti, Nel tratto fra Mulino e Varco di Filosi è presente un'altra sorgente significativa (11) anch'essa di tipo vaulclusiano. È percorribile solo per un paio di metri e si chiude con un piccolo lago-sifone.

Seguito il piccolo rio che si genera si raggiunge il Bussento che è stato percorso sino a ritrovare, poco a monte del Ponte della Variante 517, una enorme sorgente sulla sinistra alla quale si giunge guidati anche dal frastuono dell'acqua: si tratta di decine di metri cubi d'acqua al secondo che scaturiscono dal detrito. Questa sorgente non è indicata nella carte topografiche.

Per posizione e portata potrebbe molto probabilmente rappresentare una venuta a giorno delle acque drenate dal sistema sotterraneo di Riotorto.



L'imponente sorgente che sbocca nel Bussento (punto 12) poco a monte del Ponte della variante.

Conclusioni

Le ricerche effettuate hanno dimostrato come le ipotesi proposte da Segre (1954), relativamente al sistema drenante della Grotta di Riotorto, siano coerenti con il quadro geologico-strutturale dell'area ma, seppure non di molto, errate dal punto di vista dell'individuazione dettagliata dell'area di venuta a giorno delle acque.

La linea di drenaggio ipotizzata in base agli studi descritti nel presente lavoro viene indicata nella mappa di pag. 23 ma le ricerche andranno ulteriormente approfondite. L'evoluzione geologica recente dell'area, così come ricordata nei capitoli iniziali, ma anche le modifiche innescate dalla bonifica delle aree paludose originariamente presenti nella Depressione di Sanza (cfr. mappa a pag. 19, da SEGRE, 1954), sono elementi da tenere ben presenti nella definizione dell'attuale reticolo idrico sotterraneo.

In occasione delle prossime campagne di esplorazione e studio verranno effettuate ulteriori prove di tracciamento finalizzate alla identificazione dei ruoli svolti dalle sorgenti dei punti 9, 11 e 12, verificando anche il loro possibile collegamento con la Grotta del Lago: è ipotizzabile, infatti, che le due cavità assorbenti della Depressione di Sanza vadano ad alimentare un unico, esteso reticolo idrico sotterraneo.

Ringraziamenti

Se abbiamo imparato ad amare la meravigliosa terra del Cilento lo dobbiamo alla sua bellezza, all'intresse delle sue grotte ma anche alla squisita ospitalità della sua gente. L'aiuto di amici come Teresa Petrosino, Luigi Ciardello, Francesco Marsiglia, Domingo D'Avenia, Cupido Lanza, Lucio Sorrentino e tanti altri è stato fondamentale per la buona riuscita delle nostre spedizioni.

Un grazie a G.P. Foti, a tutti i soci del CSIF che hanno partecipato alle esplorazioni e a Franco Cucchi per l'aiuto fornitici nell'esame dei fluorocaptorii.

Bibliografia

- DAVIDE B., 1958, L'evoluzione idrografica del medio Bussento quale agente genetico del complesso ipogeo. *Studia Speleologica*, n. 3, luglio 1958, pp. 35-59.
- DEL VECCHIO U., LALA A. & MITRANO T., 2005, Il Monte Bulgheria e i monti di Sapri. In Russo N., DEL PRETE S., GIULIVO I. & SANTO A. (eds.), Grotte e speleologia della Campania. Atlante delle cavità naturali. *Elio Sellino ed.:* 489-514, Avellino
- MUSCIO G., ROMANIN R. & SELLO U., 2014 - Tracciate le acque della Grotta di Riotorto (Sanza, Salerno). Nuove indagini idrologiche nel bacino del Bussento. Tracciate le acque della Grotta di Riotorto (Sanza, Salerno). *Speleologia*, 70: 48-49, Bologna.
- SEGRE A.G., 1954 - Censo geoidrologico. In SEGRE A.G., PATRIZI S., CERRUTI M. & FRANCHETTI C., La seconda campagna speleologica al Bussento. *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, 7: 1-4, Roma.

SGROSSO I. et al., 2010 - Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000.
Sala Consilina. *ISPRA, Servizio Geologico d'Italia*, 160 pp., Roma.

Andrea Borlini

Abisso Città di Udine (Fr 1837, Col Lopic, Massiccio del Monte Canin)

Riassunto - Il Col Lopic è localizzato nella parte centro-orientale del massiccio del Monte Canin: fra le cavità di maggiore interesse CL3 (Abisso Città di Udine) è stato oggetto di nuove attività esplorative che hanno portato al collegamento con CL1, con un nuovo complesso che raggiunge i 678 m di profondità e supera 1 km di sviluppo.

Abstract - New explorations have been carried on in CL3 (Abisso Città di Udine) in the Col Lopic (central-eastern part of the Monte Canin massif). The cave is connected with CL1 and CL4: the underground system, with 6 different entrances, has a maximum depth of 678 m and a total development of more than 1 km.

Introduzione

Da alcuni anni era emersa l'opportunità di riesplorare alcune cavità nell'area del Col Lopic: dopo due brevi visite effettuate nel 2005 e 2009, nel 2010 si inizia così a riarmare completamente la Fr 1837 o CL3 (Abisso Città di Udine) per cercare nuove prosecuzioni. Non esistendo un rilievo di dettaglio in pianta della cavità, si decide di rifare completamente la poligonale correggendo così eventuali errori presenti e, per completare l'opera, si aggiunge un reportage fotografico.

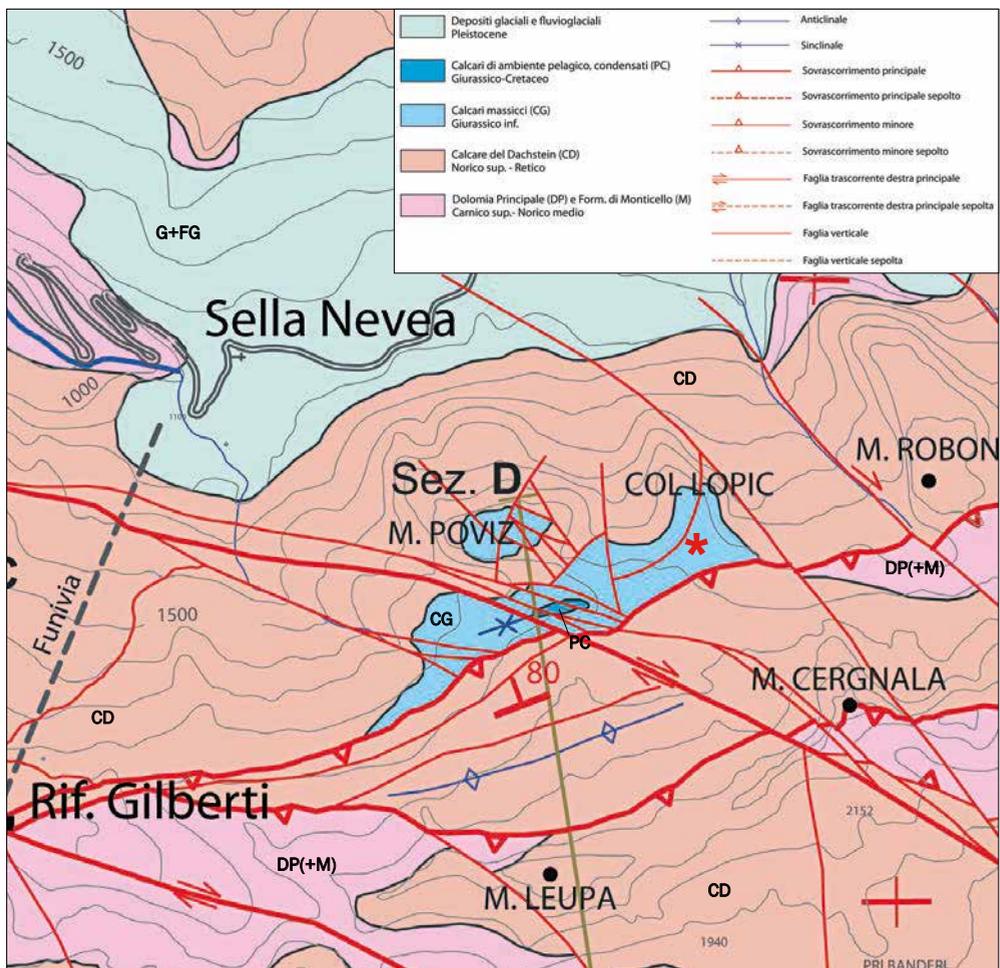
Note geologiche

Il Col Lopic è uno dei caratteristici bastioni che assieme al Bila Pec, al Poviz, al Monte Robon e alle Cime Mogenza, sporge verso Nord dal massiccio del Monte Canin. Esso come gli altri è costituito da una successione suborizzontale di carbonati del Norico-Retico (Triassico superiore) con alla base la Dolomia Principale in bancate cicliche che, attorno a quota 1200, passa gradualmente al Calcarea del Dachstein. Infatti il passaggio dalle dolomie ai calcari avviene attraverso una fascia di transizione potente alcune decine di metri dove la dolomitizzazione interessa solo alcuni livelli più porosi. Il Calcarea del Dachstein è potente circa 700 metri ed è costituito da banchi di 1-2 metri ciclici; ogni banco con una porzione inferiore micritica con fossili di Megalodontidi e una superiore laminata a stromatoliti.

Sul fondo dell'Abisso Città di Udine i banchi calcarei bianchi presentano spesso al tetto breccie con clasti scuri e all'interno delle strutture sedimentarie laminate rosse che richiamano le strutture descritte in PONTON (2011) e Cozzi (2000) come paleocarsiche tipiche del membro superiore del calcare del Dachstein (vedi foto e schema a pp. 36-37).

In alto la serie affiorante passa a calcari bioclastici del Giurassico inferiore che costituisce tutta la zona sommitale del Col Lopic. L'area è interessata da un fitto sistema di fratture e di alcune faglie verticali quasi tutte incarsite.

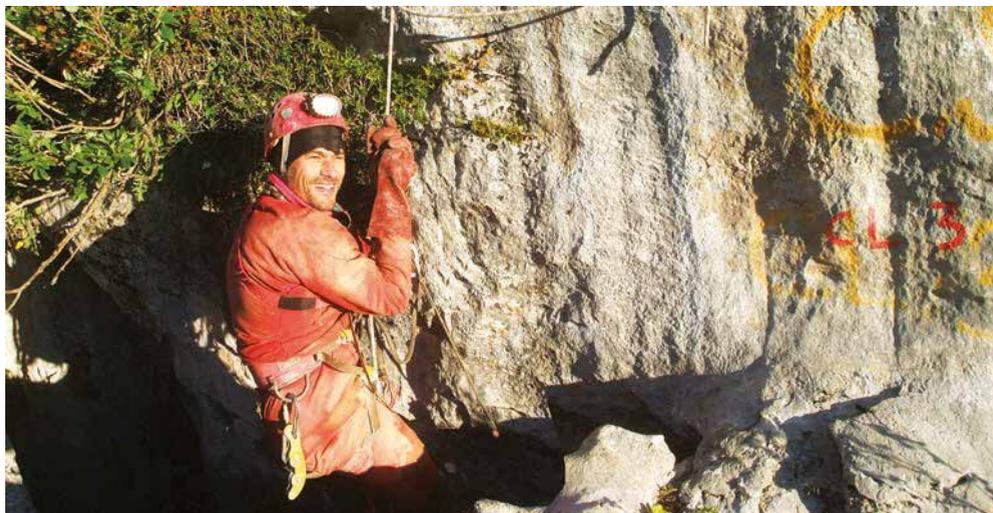
Appena a Sud l'altopiano è interrotto dal sovrascorrimento del Canin, faglia inversa a basso angolo immergente a Sud che porta la Dolomia Principale e il calcare del Dachstein sui calcari giurassici generando delle grandi pieghe con il fianco settentrionale verticalizzato (PONTON 2002, 2003, 2011).



Carta geologica dell'area del Col Lopic (da PONTON, 2011): l'asterisco rosso indica la posizione dell'ingresso di CL3.

Storia esplorativa

L'ingresso della cavità è stato individuato nel 1980 durante una campagna esplorativa sul Col Lopic e, tra le cavità rilevate, CL3 si è subito dimostrata la più promettente: già in quell'anno, infatti è stata raggiunta la profondità di -352



Uscita al termine della punta a - 670 nel 2013.



La freccia indica l'ingresso di CL3 nel Col Lopic.

m (primo rilievo CSIF). Nel 1981 a causa dell'accumulo di ghiaccio presente alla base del P80 non è stato possibile proseguire l'esplorazione in profondità, ma è stato raggiunto un altro fondo a -80 m. Solo nell'estate del 1982 si riesce a tornare in profondità: prima ad agosto con una squadra mista italo-francese (alcuni speleo francesi erano quell'anno ospiti del CSIF) si raggiungono i -450 m, e poi in settembre si arriva fino alla fessura a -525 m intravedendo oltre la prosecuzione dell'abisso (la squadra di punta era costituita da Gigi e Federico Savoia, Stefano Modonutti e Gianfranco Candotti).

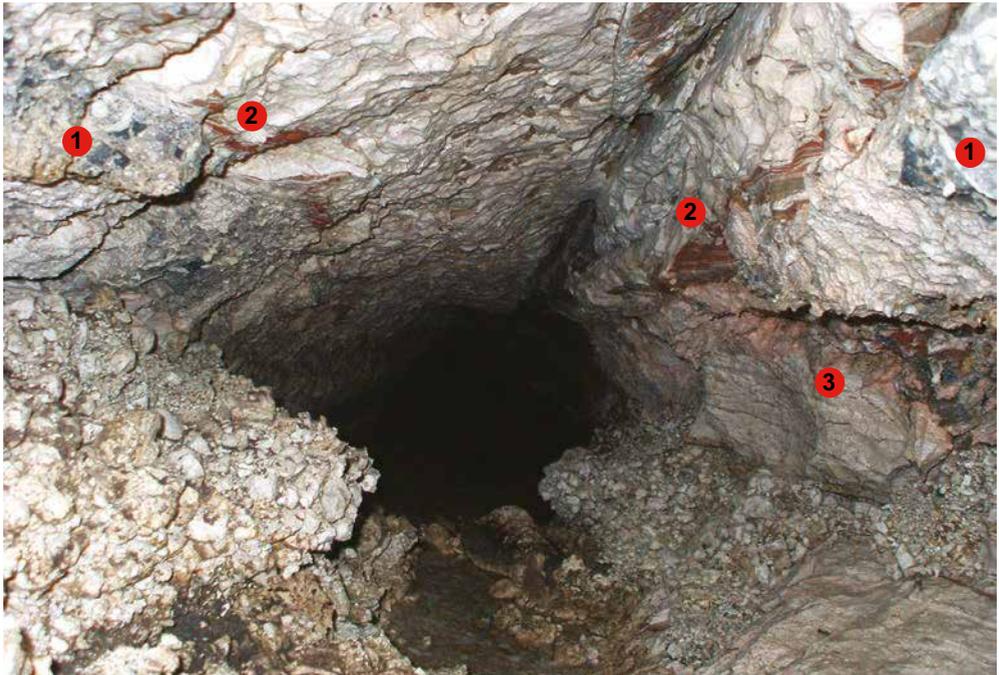
Qui si conclude la prima fase esplorativa, poi nei primi anni 90 si ritorna sul fondo per forzare la strettoia e scendere il pozzo intravisto dai precedenti esploratori; la cavità concede altri metri verticali e alla fine delle esplorazioni risulta un altro fondo a -625 m da un nuovo rilievo che corregge di alcune decine di metri la profondità raggiunta nel 1982.

Nel gennaio 1983, in occasione della presentazione al pubblico della ristampa anastatica dell'introvabile "Grotte e Voragini" di Giovanni Battista De Gasperi, la cavità viene ufficialmente dedicata alla Città di Udine che, in quell'anno, festeggiava il suo millenario.

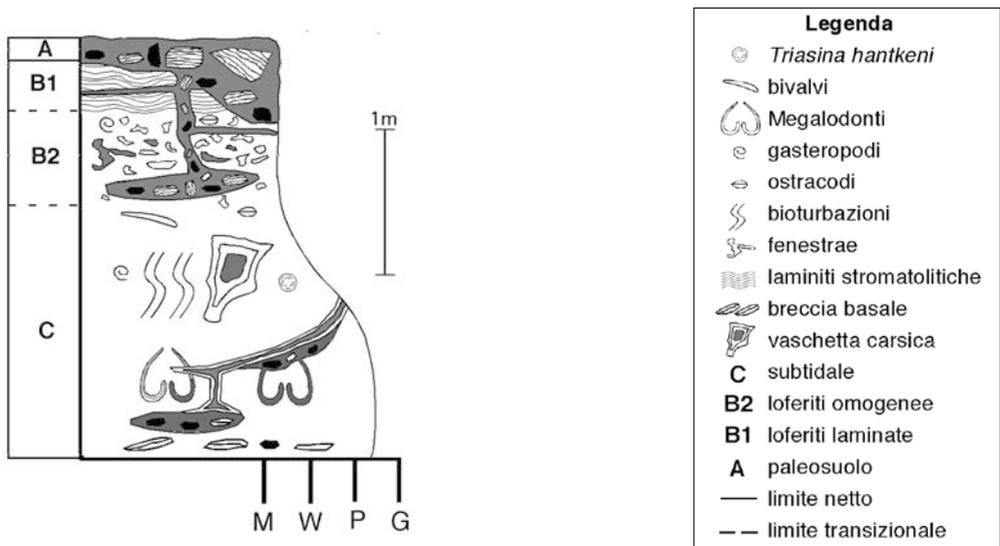
La storia recente dell'abisso inizia nel 2005 con una veloce discesa nel ramo principale superando la strettoia con ghiaccio tra il P80 e raggiungendo il fondo del P 70; si ritorna per un'altra volta nel 2009 rivedendo il fondo a -80 m e aggiungendo qualche metro di rilievo in direzione NE.



Evidenti sezioni di *Megalodon* nella zona a -600 m (cfr. didascalia dell'immagine a lato).



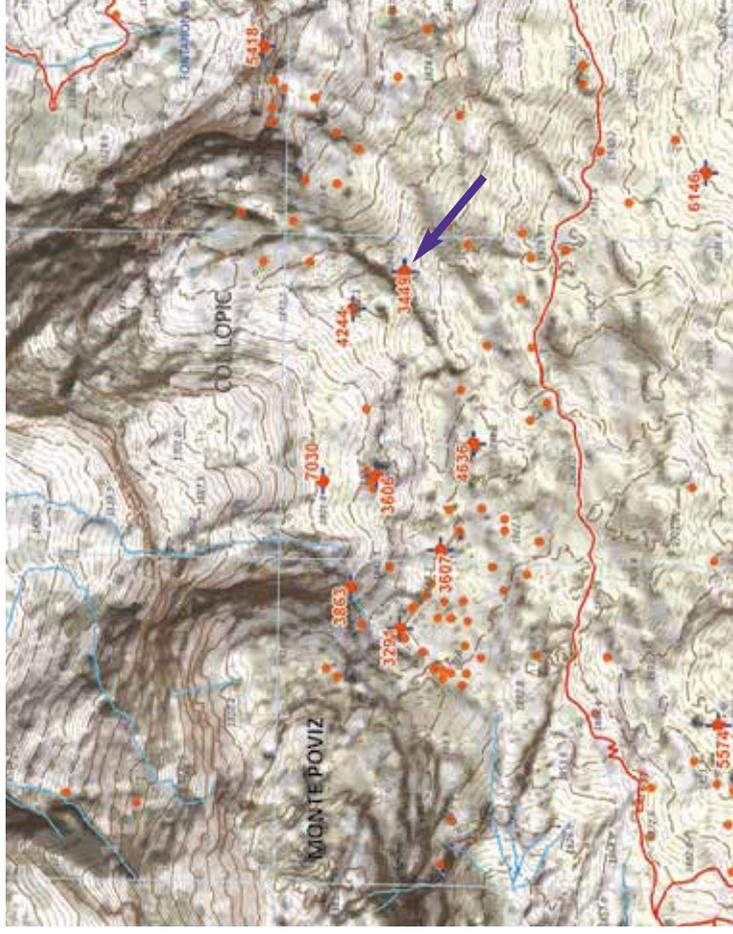
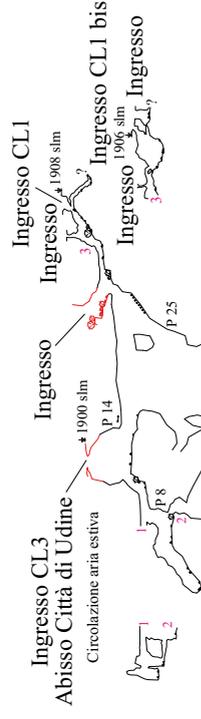
Il cunicolo finale: si notano alcuni degli aspetti litologici tipici del membro superiore del Calcare del Dachstein (PONTON, 2011; cfr. didascalia dell'immagine sottostante).



Caratteristiche sedimentologiche dei cicli regressivi del membro superiore del Calcare del Dachstein del Monte Canin (da Cozzi, 2000).

Nelle immagini di questa pagina, riprese nel tratto finale della cavità fra i -600 ed i -650 m, si notano elementi di breccia (1), frammenti dei riempimenti di vaschette carsiche (2), laminiti anche stromatolitiche (3) e sezioni di Megalodonti (4).

CL3 - Abisso Città di Udine e CL1
Fr 1837 - Reg 3449 e Fr 2109 - Reg 3829
Col Lopic, Sella Nevea, Chiusaforte, Udine
Rilievo Circolo Speleologico e Idrologico Friulano
coordinamento ed elaborazione A. Borlini

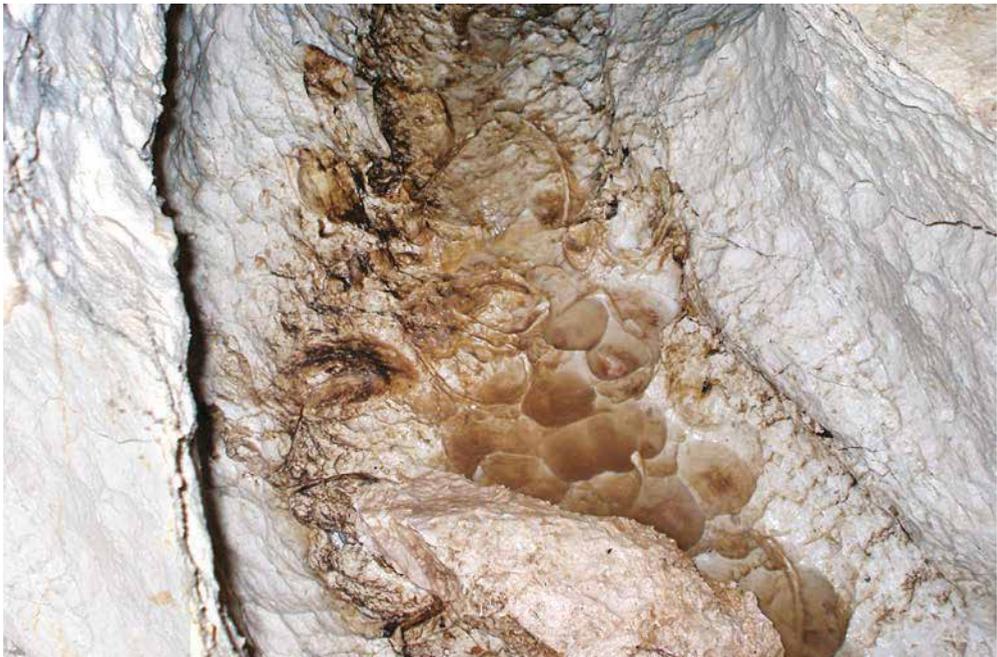


Ritorno al vecchio Città di Udine

Disarmata parzialmente la grotta del Fiume Vento, si è deciso di dedicare le energie esplorative ad un'altra cavità che avesse le caratteristiche di grande profondità e presenza di probabili prosecuzioni o comunque che meritasse un'esplorazione più approfondita: la scelta è caduta su CL3. Dopo alcune uscite veloci descritte sopra, nell'estate 2010 parte l'operazione riarmo completo; sfruttando i fix lasciati precedentemente si scende veloci e per fine estate si giunge fino alla fessura del 1982. Contemporaneamente viene anche rifatto l'intero rilievo aggiungendo le parti superficiali (CL1) e unendo i dati raccolti nel 2009 dal ramo SO; a fine ottobre si disarma la parte iniziale per evitare danneggiamenti alle corde durante l'inverno. Nel 2011 nonostante il disarmo totale di Fiume Vento l'attività in CL3 latita un po': si riesce solo a rendere "umana" la fessura del 1982 e a scendere una cinquantina di metri accompagnati dal solito disarmo parziale a fine stagione. Nel 2012, a causa delle scarse precipitazioni nevose, la stagione è anticipata e finalmente si scende verso il fondo; nella prima punta si riarma fino a -615 m pensando di essere arrivati sopra la partenza dell'ultimo o penultimo pozzo dell'abisso, e lasciamo solo il materiale necessario o poco più per arrivare a quello che dal rilievo poteva essere un fondo chiuso in ghiaia o da un sifone. La seconda punta ci vede determinati ad arrivare al fondo completando il rilievo ed in caso di assenza di prosecuzioni, a cominciare lentamente il disarmo per dedicarci a delle prosecuzioni intraviste a quote superiori; scesi i due pozzetti che mancavano all'appello scopriamo che la grotta continua con un ventoso cunicolo, cui segue un P30 (già sceso dai precedenti esploratori); sospinti dalla foga esplorativa scendiamo con una corda da 15 m, un cordino ed un po' di fantasia ed arriviamo a quota -645 m alla partenza di un altro pozzo; finito tutto il materiale rileviamo uscendo. Il 2012 si conclude con il consueto disarmo precauzionale, uno sviluppo di 600 m ed una profondità, ancora parziale, di -645 m.

Il 2013 è l'anno della svolta non solamente per il raggiungimento del fondo dell'abisso, ma anche per l'esplorazione del nuovo ramo Kazakistan; procedendo con ordine si inizia con il consueto giro di riarmo della cavità e nell'occasione pendoliamo dentro una finestra quasi alla base del P70 iniziale; il nuovo rametto si chiama Martini dry, ha uno sviluppo di una ventina di metri e si ferma su una fessura in frana da cui proviene una discreta corrente d'aria (Abisso Martini?). Il secondo giro è quello della punta al fondo lasciato in sospeso l'anno precedente, ma a causa delle incerte previsioni meteo decidiamo di lasciar stare e ci concentriamo sulla finestra che si intravede sul P16 che precede la strettoia del 1982; è la decisione giusta! Con un facile pendolo si scende una serie di salti fossili ritrovando l'aria perduta nella strettoia; l'avanzata si arresta sopra un pozzo valutato una cinquantina di metri sceso parzialmente per mancanza di materiale: è il nuovo Ramo Kazakistan.

Fedeli alla linea decidiamo comunque di scendere il ramo principale dell'abisso per raggiungere il fondo, che si trova una trentina di metri più sotto di dove eravamo arrivati l'anno precedente a quota -670 m dall'ingresso. Considerate le allettanti prospettive del Ramo Kazakistan decidiamo di lasciar stare alcune cosette da rivedere e disarmiamo tutto fino alla fessura del 1982. Allettati dalle potenzialità esplorative organizziamo altre due uscite in rapida sequenza nel nuovo ramo; nella prima, recuperato il materiale del disarmo del ramo principale, ci fiondiamo a scendere la verticale lasciata in sospeso la volta precedente (Pozzo Tito Traversa). Scesi i primi 60 m si abbandona l'attivo e, traversando una comoda cengia, si arriva in ampi ambienti di crollo (Sala Richter) dove decidiamo di terminare l'esplorazione sull'orlo di un nuovo pozzo. Nella seconda punta succede un po' di tutto: si passa dai brividi regalati da due scossette di terremoto a un principio di delusione quando il pozzo lasciato in sospeso la volta precedente sembra chiudere, fino all'esplosione di gioia (iniziale) per la scoperta del Ramo Terremoto. Questo ramo inizia nascosto nell'innesto tra ramo fossile e ramo attivo e si insinua meandreggiando verso Est in zone inesplorate, siamo a -600 m circa e la ritrovata aria ci spinge verso ingressi bassi; a questo punto per mancanza di tempo interrompiamo le esplorazioni e iniziamo il rilievo lasciando alla prossima estate il piacere di esplorare la nuova continuazione. L'ultima uscita dell'anno viene dedicata al consueto disarmo e allo scavo nel Rametto Martini dry.



Il fondo del Meandro Schettino.

La stagione 2014 si apre piena di attese e le prime uscite sono dedicate alle solite attività di riarmo e ad interventi “idraulici” sopra al solito Passaggio dei salmoni che, viste le copiose nevicate invernali, risulta particolarmente bagnato. Uno scavo, dagli esiti quasi insperati, nella fessura del Rametto Martini dry si scontra con un’altra fessura poco più avanti: passa l’aria, passa l’acqua ma, purtroppo, non passiamo noi.

Purtroppo passa anche l’estate e si riesce ad organizzare solo un’unica punta a inizio ottobre; visto il periodo particolarmente asciutto scendiamo la via attiva sul Pozzo Tito Traversa, passando comunque per il by-pass fossile. Le operazioni di armo si svolgono rapidamente e si arriva alla base del pozzo che risulta essere un P160 di tutto rispetto. Alla base ci aspetta uno stretto meandro che, però, delude parzialmente le nostre aspettative: una quarantina di metri di sofferti passaggi per arrivare sopra un banale “traverso-saltino” in meandro da attrezzare oltre il quale la cavità continua. Precauzionalmente, per evitare inutili tentazioni, disarmiamo e facciamo un veloce giro nel meandro fossile che, intersecato un arrivo attivo, lo abbandona subito dopo in un P15 ancora da scendere; più avanti i depositi di fango secco e l’aria stagnante fanno ipotizzare che la via giusta si trovi scendendo il pozzo lasciato prima in sospeso. Come avvenuto negli anni precedenti la solita “gita” di fine stagione a recuperare le corde sui pozzi iniziali chiude, per il momento, la nostra storia esplorativa.



Il meandro che precede il P16 “Il pregiudicato”.



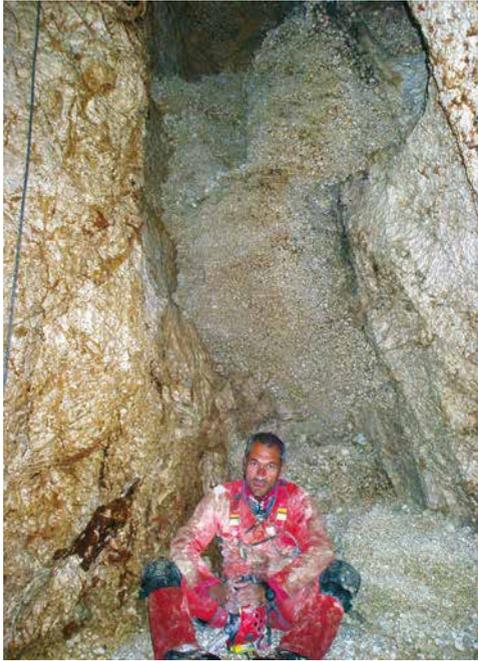
Alla base del P70, a -500 m (sopra), e l'inizio della sua risalita (a sinistra).

Descrizione della cavità

Accanto ai due ingressi storici CL3 e CL1, rilevando una zona molto superficiale, si sono aggiunte altre quattro entrate percorribili; entrando da CL1, un ampio portale conduce ad un salto collegato direttamente con CL3 sul pozzo da 80 m. Evitando il pozzo e salendo in direzione SO si passa una bassa condotta che porta ad una saletta sormontata da due stretti camini comunicanti con la superficie; proseguendo a sinistra si esce da CL1 bis (sull'ingresso un breve cunicolo discendente chiude in strettoia), a destra superata una strettoia si arriva in una saletta con un altro bivio: entrambe le direzioni portano a due ingressi distinti. Tornando all'ingresso principale CL3 si scende un P14 impostato su faglia che alla base continua in due direzioni opposte: verso SO si percorre il ramo principale, mentre a NE si percorre un breve tratto a condotta fossile, interessato da una discreta corrente d'aria fino alla partenza di un pozzetto. Alla base una strettoia dà accesso ad un pozzo di ampie dimensioni che diminuiscono man mano che si scende portando al primo fondo dell'abisso a quota -80 m; sul pozzo un lungo traverso permette di accedere ad una finestra direttamente collegata con il P80 del ramo principale. Dalla base del pozzetto citato in precedenza partono due brevi diramazioni, la prima in direzione NE chiude in frana, la seconda chiude con un camino molto probabilmente collegato con l'esterno. Ritornando al ramo principale si percorre un breve tratto con evidente specchio di faglia e si arriva alla partenza di un P25 a cui segue il P80 (praticamente un pozzo unico). Dal nevaio situato alla base si continua con un passaggio tra neve e roccia (la cavità in alcuni anni potrebbe non essere praticabile) che porta alla stretta partenza del P70 originato da un incrocio di faglie.

Alla base la cavità cambia direzione e continua verso Nord (da ricordare una finestra a 10 m dal fondo che porta ad una breve diramazione ferma sotto una risalita in direzione S-SO non presente sul rilievo) con una serie di salti intervallati da salette sormontate da ampi camini; alcune vie che partono traversando sopra i pozzi riportano sul ramo principale. Si arriva alla partenza di un elegante P60 completamente fossile (il rigagnolo che percorreva i salti precedenti devia verso un pozzo parallelo) a cui seguono due brevi salti che portano ad uno slargo dove si innesta un arrivo attivo (il pozzo parallelo citato in precedenza). Da qui inizia un tratto a meandro parzialmente fossile che si approfondisce rapidamente con un P13, un P8 e un P18 (la lunghezza dei pozzi è solo indicativa, in quanto la partenza del pozzo può essere facilmente spostata); poi breve tratto orizzontale ed un P7 con bivio alla base: a sinistra si risale una china detritica e poi si scende un P11, a destra si passa una strettoia e si scende un P12.

Entrambe le vie si ricongiungono e si arriva ad un'altra sequenza di pozzi che armati traversando diventano un'unica verticale; dalla base si percorre un breve tratto orizzontale fossile caratterizzato dalla presenza di concrezioni di piccole dimensioni, comunque una rarità nel massiccio del Monte Canin. Si arriva alla



Fondo di CL3: si nota l'enorme accumulo di materiale detritico.

partenza di un P18 seguito da un P6 che porta all'inizio della fessura che aveva fermato i primi esploratori nel 1982 (da notare che la corrente d'aria che accompagna lo speleologo durante tutta la discesa qui è quasi assente, fatto che ha consentito il ritrovamento del Ramo Kazakistan); oltrepassata la fessura lunga una decina di metri si ritorna a scendere con un P15 a cui segue un P72 parzialmente fossile molto appoggiato.

Sul fondo un laghetto poco profondo costringe ad un breve pendolo, poi si entra in un basso meandro lungo una decina di metri che porta alla partenza del P35 simile al precedente (da notare che in questo punto si ritrova parzialmente la corrente d'aria persa precedentemente con la stessa direzione).

Alla base si riprende il meandro a cui segue un P4; alla base si perde l'attivo e si continua in meandro fossile fino alla partenza di un P6. In questo punto i primi esploratori hanno optato per continuare orizzontalmente traversando il pozzo e scendendo una sequenza di pozzi che si collega più avanti con la via "bassa". Sceso il P6 si ritrova l'attivo perso precedentemente ed un breve tratto di collegamento porta ad un altro salto (P8), con il quale ci si ricollega alla via alta (dalla base si nota l'arrivo fossile in alto); si riprende in meandro con direzione SO e dopo una decina di metri si arriva sul P8 *Last but not the least*, termine del rilievo presente a catasto.

Sul fondo nuova retroversione e scomodo cunicolo percorso da una buona circolazione d'aria che porta sopra il P30 Belsito & Fiorito; scesa la prima parte, il pozzo si biforca con una parte verticale a destra ed una appoggiata arrampicabile sulla sinistra. Un comodo meandrino con poca aria (l'aria presente alla partenza del pozzo, probabilmente, finisce dentro una finestra presente nella prima parte), porta all'ennesimo saltino di 7 m: un altro breve tratto inclinato conduce sopra l'ultima verticale dell'abisso, il P16 Il pregiudicato. Alla base, l'assenza di circolazione d'aria e depositi di ghiaia fanno capire che si è giunti al fondo dell'abisso, infatti una stretta condottina lascia solo pochi metri di esplorazione e chiude ogni speranza di ulteriori sviluppi; la quota raggiunta è di 1230 m slm.

Tornando indietro alla saletta concrezionata a quota -440 m, con un banale traverso poco sotto la partenza del P18 si raggiunge l'inizio di una serie di salti (P6, 10, 6, 4) in ambienti fossili che segnano l'inizio del Ramo Kazakistan; dalla base di questi due strettoie parallele immettono in un comodo meandro fossile lungo una ventina di metri che porta sull'orlo di un ampio baratro di 160 m di profondità; a metà circa del meandro con una facile arrampicata si accede ad una via parallela impostata su faglia, che torna indietro e si collega tramite un camino agli ambienti precedenti la strettoia. Il profondo pozzo (dedicato a Tito Traversa) è sormontato da un camino da cui arriva un discreto apporto idrico e si presenta allungato nei primi sessanta metri per poi assumere una forma tondeggiante (6x6 m) nella seconda parte; dopo 60 m di calata, lasciando la via attiva, con un pendolo si può raggiungere una comoda cengia che porta ad altri ambienti (via fossile).

Sceso il P25 franoso che segue alla cengia si arriva alla Sala Richter impostata su una evidente faglia N-S, cui segue la partenza di un altro pozzo chiuso sul fondo da materiale detritico. Pendolando su quest'ultimo è stato raggiunto un terrazzino franoso che presenta una via che scende verso Sud ed aggira l'occlusione detritica; a seguire un altro pozzetto con partenza stretta e poi un breve corridoio porta alla partenza di un altro salto che altro non è che la via attiva del P160; poco prima, in basso a sinistra nascosto da massi di crollo, si accede al Ramo Terremoto, chiamato così per la scossa sismica avvertita



Rilevamento al fondo a -670 m.

durante l'esplorazione. Questo ramo inizia con una condotta in testa e meandro sottostante con la classica forma a toppa di serratura; l'avanzata nei primi 50 m è resa difficoltosa dallo strato di fango presente sulla parete; superato un saltino da 5 m si continua in leggera discesa restando alti nella condotta ed abbassandosi in meandro dove il passaggio è ostruito. La parte rilevata arriva fino ad una strettoia, originata da un deposito di sassi e terra, che si incontra a circa 200 m dall'inizio del ramo; oltre la grotta prosegue con la stessa forma incrociando. dopo una quarantina di metri, un arrivo attivo costituito da uno stretto meandro; traversando oltre nelle condotte la grotta prosegue con la medesima morfologia.

Tornando sul Pozzo Tito Traversa e completando la discesa della verticale, si arriva alla base da cui parte uno stretto meandro (Meandro Schettino) che convoglia le acque provenienti dal pozzo (una eventuale piena risulterebbe particolarmente pericolosa in questi ambienti). È stata esplorata e parzialmente rilevata una quarantina di metri di galleria, fino ad un saltino ancora da attrezzare e oltre il quale il sistema sotterraneo continua; la quota raggiunta in questa diramazione è -643 m.

CL 3 e Complesso del Col Lopic possibile collegamento?

Con la stesura della poligonale e finalmente il rilievo in pianta della cavità è stata sfatata la leggenda (alimentata dalla mancanza di una pianta ufficiale) che ipotizzava un approfondimento di CL3 sulla faglia superficiale verso valle, arrivando molto vicino (almeno in pianta) all'Abisso Modonutti-Savoia nella zona dei meandri a -200 m.

La realtà, una volta messi sulla carta (anzi, sul PC) i dati racconta un'altra storia, infatti se la prima parte è sicuramente impostata sulla faglia dell'ingresso, sul P70 e poi più marcatamente sul P60, la cavità cambia direzione impostandosi verso Nord e scendendo verso valle, molto distante da qualsiasi collegamento con il complesso del Col Lopic. La scoperta del Ramo Kazakistan, e soprattutto di quella del Ramo Terremoto, rende il quadro molto più interessante e aumenta considerevolmente le probabilità di un collegamento; infatti le Condotte summer surprise si spostano decisamente verso Est arrivando fin sotto ai due ingressi dell'Abisso Modonutti-Savoia con corrente d'aria che spira verso un ingresso basso: potrebbe trattarsi proprio di Fiume Vento; per il momento sono solo ipotesi, le certezze verranno con il prosieguo delle esplorazioni.

Dati

L'Abisso Città di Udine, o meglio il complesso costituito da CL1 e CL3, presenta, allo stato attuale delle esplorazioni, ben sei ingressi, per cinque dei quali vengono di seguito indicate le posizioni:

CL3 (Fr. 1837 - Reg. 3449)	2404518 E - 5137627 N	quota 1900 m slm
CL1 (Fr. 2109 - Reg. 3829)	2404483 E - 5137599 N	quota 1899 m slm
CL1 bis	2404473 E - 5137578 N	quota 1908 m slm
CL1 ter	2404452 E - 5137573 N	quota 1906 m slm
CL1 quarter	2404451 E - 5137579 N	quota 1905 m slm

Lo sviluppo complessivo è di 1025 m con un dislivello di 678 m (dati aggiornati ad ottobre 2014).

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento a Maurizio Ponton per le fondamentali informazioni geologiche che integrano questo articolo.

Alle esplorazioni di questi ultimi anni hanno preso parte numerosi soci del Circolo ed altri amici che voglio qui ringraziare per aver condiviso con me il piacere (e le fatiche) dell'esplorazione.

Bibliografia

- BORLINI A., 2003 - Nuove cavità sul Col Lopic (Massiccio del Monte Canin, Alpi Giulie). *Mondo Sotterraneo*, n.s., 26 (1-2): 33-38, Udine.
- BORLINI A., 2011 - Le cavità del settore orientale del Massiccio del Monte Canin. In MUSCIO G., CASAGRANDE G. & CUCCHI F. (a cura di), *Il Fenomeno carsico delle Alpi Giulie (Friuli). Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, s. II, 24: 131-148, Provincia di Udine e Circolo Speleologico e Idrologico Friulano, Udine.
- BORLINI A., 2007 - Campagna Canin 2005-2006 (Alpi Giulie, Udine). *Mondo Sotterraneo*, n.s., 30 (1-2): 59-68, Udine
- BORLINI A., 2013 - Col Lopic, Poviz e Cergnala (Massiccio del Monte Canin): esplorazioni degli anni 2009-2012. *Mondo Sotterraneo*, n.s., 35 (1/2): 19-34, Udine.
- BOZZER L. & VENUTI P., 1990 - Nuove esplorazioni nell'Abisso Città di Udine (Fr 1837, Alpi Giulie, Udine). *Mondo Sotterraneo*, n.s., 14 (1/2): 33-42, Udine.
- CANDOTTI G.F., 1982 - Rendiconto di un anno di ricerche speleologiche nella zona carsica del Col Lopic (Massiccio del M.te Canin) 1980-1981. *Mondo Sotterraneo*, n.s., 5 (2): 10-12, Udine.
- COZZI A., 2000 - Sosta 3.1.3 - La successione norico-retica. In CARULLI G.B. e coll. (eds), *Guida escursioni, 80° Riunione Estiva Società Geologica Italiana, Trieste settembre 2000. Ed. Università degli Studi di Trieste: 76-82, Trieste.*
- D'ANDREA A., 1990 - Abisso Città di Udine. *Speleologia*, a. XI, 23: 73, Bologna.
- MUSCIO G. & SELLO U., 1984 - Un abisso dedicato al millenario della Città di Udine. *In Alto*. s. 4, 66: 123-126, Udine.
- PONTON M., 2002 - La successione ladino-retica. In VAI G.B., VENTURINI C., CARULLI G.B. & ZANFERRARI A. (coord.), *Alpi e Prealpi Carniche e Giulie, Guide Geologiche Regionali SGI*, BE.MA ed., 9: 45-48, Milano.
- PONTON M., 2003 - La tettonica del gruppo del M. Canin e la linea Val Resia-Val Coritenza (Alpi Giulie occidentali). *Atti 80° Riunione Estiva Società Geologica Italiana, Alpi, Dinaridi e Adriatico, Trieste settembre 2000. Mem. Soc. Geol. It.*, 57: 283-292, Roma.

- PONTON M., 2011 - Note Geologiche sulle Alpi Giulie occidentali. In MUSCIO G., CASAGRANDE G. & CUCCHI F., Il Fenomeno carsico delle Alpi Giulie (Friuli). *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, s. II, 24: 57-80, Provincia di Udine e Circolo Speleologico e Idrologico Friulano, Udine.
- TURCO S., 1983 - L'Abisso "Città di Udine" (CL 3, Fr 1837). *Mondo Sotterraneo*, n.s., 7 (1): 15-22, Udine.

Rosa Romanin, Loris Biasizzo, Andrea Chiavoni

“Progetto targhette” 2012-2013 Aggiornamento catastale (Prealpi Giulie, Udine)

Riassunto - Vengono presentati i risultati dell'aggiornamento dei dati catastali (posizioni e quote ingresso) di alcune cavità situate nelle aree carsiche di Canal di Grivò, Monteprato, Chialminis e Villanova delle Grotte-Vigant, secondo quanto previsto dal progetto “Targhette” sviluppato dalla Federazione Speleologica Regionale - Catasto Regionale delle Grotte in convenzione con la Regione Friuli Venezia Giulia.

Abstract - On the basis of the “Progetto Targhette”, following the agreement between Federazione Speleologica Regionale - Catasto Regionale delle Grotte and the Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, an activity of GPS repositioning of natural caves and fixing a metallic palte with the official number on the entrance, has been developed. Some data about natural caves of Canal di Grivò, Monteprato, Chialminis and Villanova area, are given.

Premessa

La convenzione stipulata tra la Federazione Speleologica Regionale FVG - Catasto Regionale delle Grotte e la Regione Friuli Venezia Giulia, denominata “Progetto Targhette”, prevede l'apposizione di targhette metalliche all'ingresso delle cavità inserite nel Catasto; a tal fine, per permettere una individuazione univoca, è stato utilizzato un ricevitore satellitare Garmin GPSMAP 60CSx™ con il quale sono state rilevate le coordinate geografiche delle cavità con sistema di riferimento WGS84 e quota altimetrica.

Vengono di seguito proposte le schede tecniche delle cavità “riposizionate” dal Circolo Speleologico Idrologico Friulano in alcuni settori delle Prealpi Giulie completate da foto degli ingressi con relativa targhetta, rilievo e i dati aggiornati delle schede catastali.

Canal di Grivò, comune di Faedis

Pozzo in località Gradischiutta

6112/Reg - 3507/FR

CTR 067014 Forame

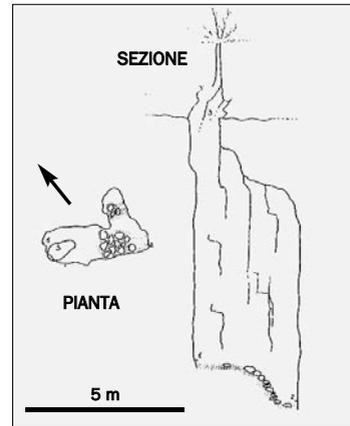
Quota ingresso: 400 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 10' 34,1039” (46,17613998)

Lon. WGS-84 (sessadecimale) 13° 21' 43,6377" (13,36212157)
 Sviluppo (plan.) Disl. positivo Disl. negativo Disl. totale Quota fondo
 3,3 m 0 m 8,8 m 8,8 m 391,2 m

Cavità costituita da un ingresso ha dimensioni di 1x0,5 m; dopo circa un metro e mezzo il pozzo si allarga fino alle dimensioni di 1x3,5 m. Il fondo è coperto da materiale di crollo e fogliame proveniente dall'esterno. Le pareti portano evidenti segni di corrosione.



Monteprato, comune di Nimis

Inghiottitoio in località Pot Lasa 3157/Reg - 1611/FR
 CTR 049161 Monteprato Quota ingresso: 560 m
 Lat. WGS-84 (sessadecimale) 46° 14' 20,6589" (46,23907191)
 Lon. WGS-84 (sessadecimale) 13° 18' 18,2856" (13,30507933)
 Sviluppo (plan.) Disl. positivo Disl. negativo Disl. totale Quota fondo
 15 m 0 m 8 m 8 m 552 m

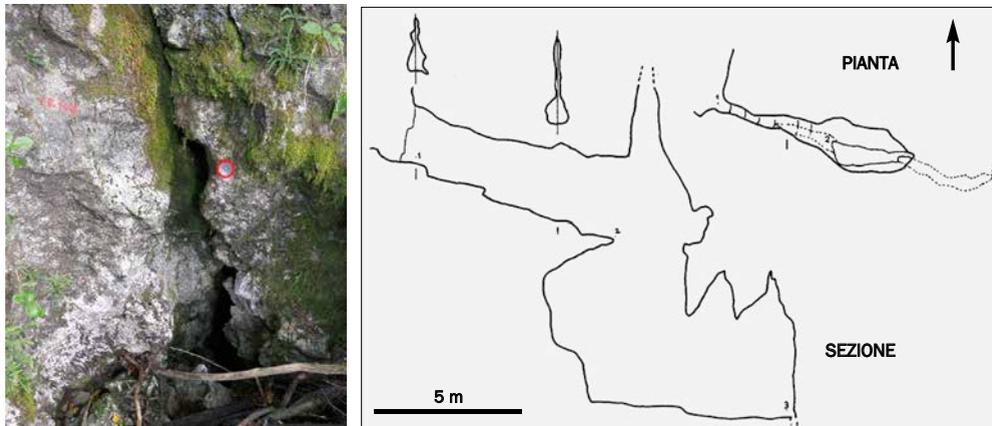
Inghiottitoio attivo in periodi di precipitazioni, per mezzo del quale sprofondano le acque raccolte nella valletta Pot Lasa.

La grotta è impostata lungo una diaclasi e segue la massima inclinazione degli strati; è scavata in una breccia calcarea cretacea che presenta clasti, anche di grosse dimensioni, contenenti rari fossili. La cavità è formata da una galleria, all'inizio piuttosto stretta, che conduce ad un pozzetto, profondo 6 m, sovrastato da un camino; la formazione di quest'ultimo dovrebbe essere antecedente a quella della galleria orizzontale. Sulle pareti della cavità si notano alcune tracce di antichi concrezionamenti e sono presenti alcune morfologie a lame.

La formazione del pozzo ha messo in luce un piccolo lembo di scaglia rossa, della potenza di circa 35 cm e stratificato in livelli di 5-7 cm, che termina verso il fondo della saletta; verso l'ingresso, invece, sfuma in una brecciola a granulo-

metria molto fine a pasta argillosa rosso mattone. Sulla parete opposta all'ingresso è presente una notevole colata calcitica, erosa in gran parte dall'azione dell'acqua.

Alla base del pozzo la cavità prosegue in due direzioni opposte: entrambe, però, terminano dopo pochi metri.



Chialminis, comune di Nimis

Pozzetto sotto il cimitero di Chialminis 1790/Reg - 734/FR

CTR 049164 Chialminis

Quota ingresso: 637 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 14' 49,4289" (46,24706358)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 5,8736" (13,28496489)

Sviluppo (plan.)

Disl. positivo

Disl. negativo

Disl. totale

Quota fondo

6,5 m

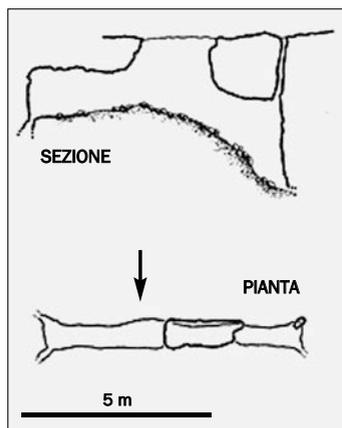
0 m

4 m

4 m

633 m

Inghiottitoio, impostato su una frattura orientata E-W, che si apre nel bosco sopra la valle Ta Pot Korito. Prosegue in fessure impraticabili.



Risorgiva sotto il Cimitero di Chialminis 1791/Reg - 735/FR

CTR 049164 Chialminis

Quota ingresso: 615 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

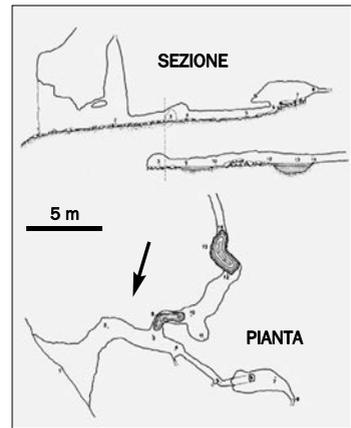
46° 14' 51,1763" (46,24754897)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 5,7258" (13,28492382)

Sviluppo (plan.)	Disl. positivo	Disl. negativo	Disl. totale	Quota fondo
27 m	2,5 m	0 m	2,5 m	615 m

La cavità si apre presso una paretina in destra orografica del rio Ta Pot Korito. Si tratta di una galleria percorsa da un piccolo corso d'acqua che si biforca dopo pochi metri dall'ingresso. Il ramo di sinistra, attivo, continua con una galleria a condotta forzata alta e larga 1,5 m.



Grotta presso il Rio Kunik

2238/Reg - 1024/FR

CTR 049164 Chialminis

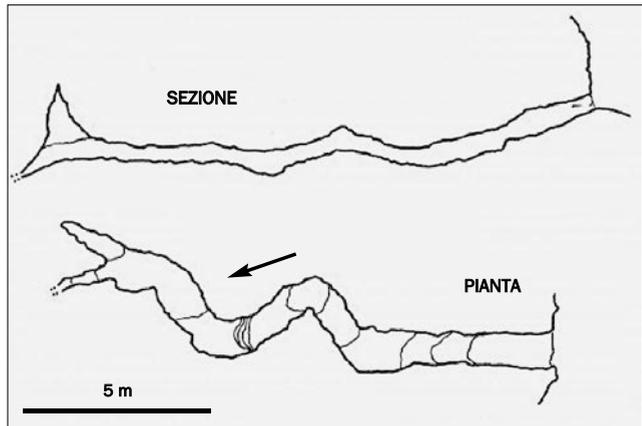
Quota ingresso: 683 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 14' 53,9166" (46,24831016)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 16' 49,7148" (13,28047633)

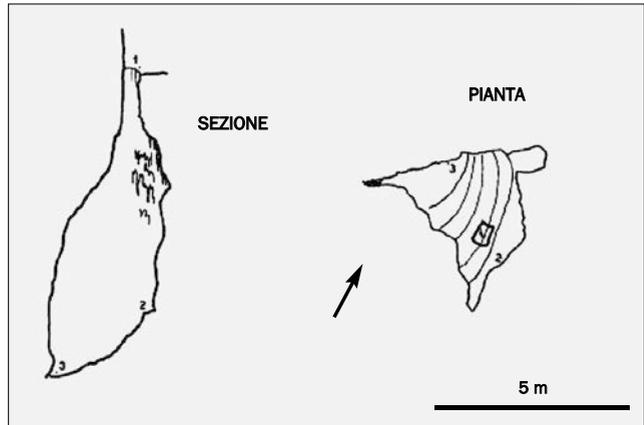


Sviluppo (plan.)	Disl. positivo	Disl. negativo	Disl. totale	Quota fondo
15 m	0 m	1,7 m	1,7 m	681 m

La cavità si apre presso una paretina che si incontra risalendo il rio che scende, sulla destra, in prossimità della grotta Ta Pot Korito. Si tratta di una breve e stretta galleria alta 0,40 m con andamento meandreggiante.

<i>Pozzo 2° sulla strada di Chialminis</i>		2828/Reg - 1390/FR		
CTR 049164 Chialminis		Quota ingresso: 683 m		
Lat. WGS-84 (sessadecimale)		46° 14' 48,1543" (46,24670952)		
Lon. WGS-84 (sessadecimale)		13° 16' 45,7385" (13,2793718)		
Sviluppo (plan.)	Disl. positivo	Disl. negativo	Disl. totale	Quota fondo
5 m	0 m	8 m	8 m	677 m

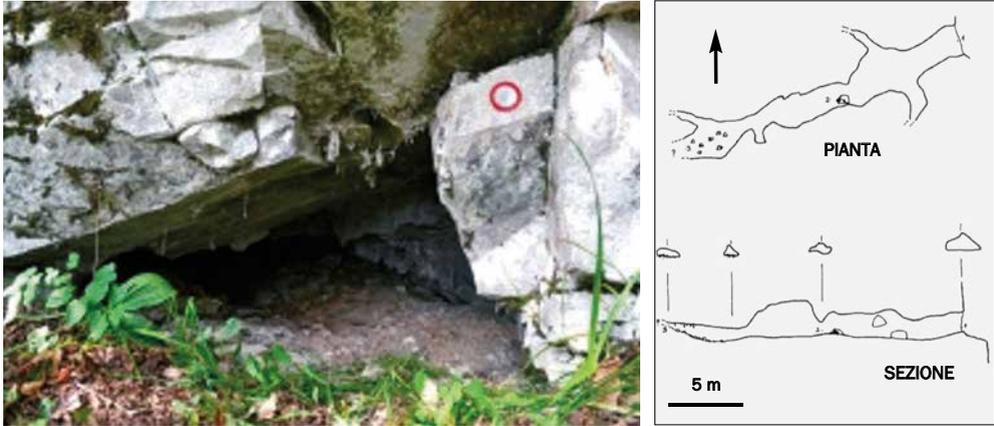
La cavità si apre lungo la strada Chialminis - Villanova ed è facilmente visibile in quanto è presente una grata, formata da tubi metallici, a protezione. Si tratta di un pozzo profondo 8 m; sul fondo si nota la presenza di materiale clastico e rifiuti.



<i>Grotticella sotto la strada per Chialminis</i>		3138/Reg - 1592/FR		
CTR 049164 Chialminis		Quota ingresso: 495 m		
Lat. WGS-84 (sessadecimale)		46° 14' 3,0967" (46,23419354)		
Lon. WGS-84 (sessadecimale)		13° 16' 37,9025" (13,27719514)		
Sviluppo (plan.)	Disl. positivo	Disl. negativo	Disl. totale	Quota fondo
25 m	0 m	0 m	0 m	495 m

La cavità si apre a sinistra di un canalone che attraversa la strada Nimis - Chialminis presso un piccolo slargo dopo l'ancona votiva: in loco è conosciuta anche come "Gleseute". Si tratta di una breve galleria, attualmente fossile, scavata negli strati calcarei del Cretaceo e che segue l'inclinazione degli stessi. Notevole il materiale clastico presente, soprattutto nel tratto iniziale e verso il

fondo, che ha ridotto ad un cunicolo semi ostruito questa breve galleria. Grazie ad alcuni lavori di scavo in fondo alla galleria, è stato aperto un basso cunicolo che conduce ad una piccola saletta ben concrezionata.



Ta Pot Korito Jama

239/Reg - 68/FR

CTR 049164 Chialminis

Quota ingresso: 625 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

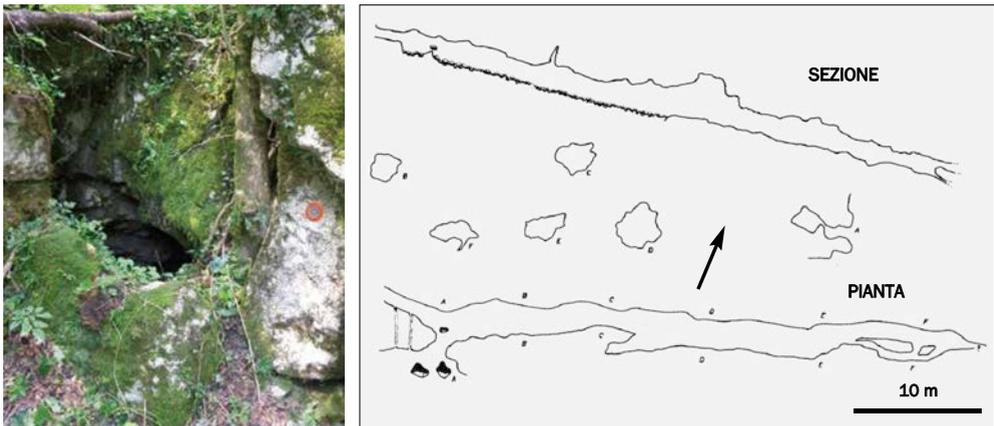
46° 14' 51,5108" (46,24764188)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 16' 53,4794" (13,28152206)

Sviluppo (plan.)	Disl. positivo	Disl. negativo	Disl. totale	Quota fondo
55 m	0 m	10 m	10 m	615 m

La cavità si apre presso una paretina in corrispondenza della biforcazione del Rio Ta Pot Korito con il Rio Kunik. La grotta si apre da una specie di finestra formata in seguito ad una frana ed è costituita da un corridoio in leggera discesa, percorso da un ruscello perenne, scavato al contatto tra le marne, inferiormente e la brecciola calcarea, superiormente. All'interno sono presenti molti rifiuti.



Grotticella a valle della Ta pot Korito Jama 256/Reg - 69/FR

CTR 049164 Chialminis

Quota ingresso: 605 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 14' 51,0569" (46,2475158)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 2,0867" (13,28391298)

Sviluppo (plan.)

Disl. positivo

Disl. negativo

Disl. totale

Quota fondo

9 m

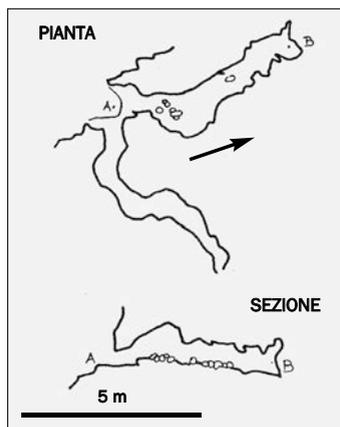
0 m

0 m

0 m

605 m

La grotticella si raggiunge scendendo il Rio Ta Pot Korito mantenendosi sulla destra orografica fino ad una paretina dove, a contatto fra la breccia calcarea e le arenarie marnose eoceniche, si apre il piccolo ingresso della cavità. Esso rappresenta l'antico sbocco - ora asciutto - della sorgente che sgorga poco più basso.



Villanova delle Grotte - Borgo Vigant, comuni di Lusevera e Nimis

Grotta del Morto

3036/Reg - 1526/FR

CTR 049122 Monteaperta

Ingresso 1 superiore

Quota ingresso: 570 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 15' 11,8413" (46,25328926)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 50,8072" (13,29744645)

Ingresso 2 inferiore

Quota ingresso: 562 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 15' 11,133" (46,25309251)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 51,1094" (13,29753039)

Sviluppo (plan.)

Disl. positivo

Disl. negativo

Disl. totale

Quota fondo

11 m

3 m

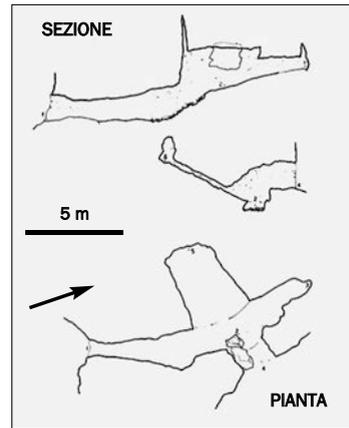
0 m

3 m

562 m

La grotticella si raggiunge seguendo la strada forestale che parte, a sinistra, da Borgo Viganti fino a quando attraversa un rio che scende da un ampio canale. Risalendolo per un centinaio di metri si trovano gli ingressi della grotta.

Questa piccola cavità è scavata in un masso calcareo affiorante sopra strati marnosi: si sviluppa su due fratture, che dividono il blocco in due parti. Alla base del masso calcareo vi è una piccola sorgente.



Grotta Doviza

13/Reg - 70/FR

CTR 049123 Chialminis

Ingresso 1

Quota ingresso: 623 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 15' 9,5516" (46,25265321)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 13,121" (13,28697806)

Ingresso 2

Quota ingresso: 607 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 15' 9,6697" (46,25268602)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 13,8832" (13,28718977)

Ingresso 3

Quota ingresso: 611 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 15' 8,1639" (46,25226774)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 12,8558" (13,2869044)

Sviluppo (plan.)	Disl. positivo	Disl. negativo	Disl. totale	Quota fondo
4591 m	0 m	123 m	123 m	484 m

Grotta molto conosciuta e visitata in modo sistematico già dai primi anni del '900 da Giovanni Battista De Gasperi. Per le varie descrizioni dei rami si rimanda a quanto riportato sul sito del Catasto Regionale delle Grotte Friuli Venezia Giulia e, soprattutto, al recente articolo di BORLINI (2014) che ridescrive l'intero sistema sotterraneo.

Grotticella presso l'Abisso di Viganti 4433/Reg - 2486/FR

CTR 049164 Chialminis

Quota ingresso: 547 m

Lat. WGS-84 (sessadecimale)

46° 14' 40,7148" (46,244643)

Lon. WGS-84 (sessadecimale)

13° 17' 21,7235" (13,28936763)

Sviluppo (plan.)	Disl. positivo	Disl. negativo	Disl. totale	Quota fondo
13 m	0 m	3 m	3 m	544 m

La grotticella si raggiunge seguendo il Rio Tanaloho di fronte all'Abisso di Viganti fino alla prima ansa. Si risale, quindi, il pendio per una decina di metri fino ad incontrare la piccola apertura della cavità. Si tratta di una grotta impo-

stata su uno strato calcareo che, successivamente, si amplia a meandro. La cavità chiude in un deposito detritico.



Bibliografia

BORLINI A., 2014 - Progetto Doviza, oltre la monografia: aggiornamento sulle ultime esplorazioni. *Mondo Sotterraneo*, n.s., 36 (1-2): 9-16, Udine.

MUSCIO G. (a cura di), 1996 - Il fenomeno carsico del massiccio dei monti La Bernadia (Prealpi Giulie - Friuli). *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, s. II, 8: 160 pp., Provincia di Udine e Circolo Speleologico e Idrologico Friulano, Udine.

MUSCIO G. (a cura di), 1996 - Il fenomeno carsico delle Prealpi Giulie Settentrionali. *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, s. II, 20: 160 pp., Provincia di Udine e Circolo Speleologico e Idrologico Friulano, Udine

Consultazione del sito internet <http://catastogrotte.fvg.it>.

Pino Guidi

Recensioni bibliografiche Anni 2012-2013

Facendo la sintesi di un biennio della pubblicistica speleo nella regione, salta all'occhio la progressiva scomparsa delle riviste cartacee dei Gruppi Grotte, settore in cui resistono ormai soltanto Mondo Sotterraneo a Udine, Progressione e Atti e Memorie della Commissione Grotte a Trieste e Studi e Ricerche a Ronchi dei Legionari. Dopo il passaggio al digitale dei goriziani Sopra e sotto il Carso e Speleologia Isontina, anche il monfalconese Natura Nascosta ha lasciato la carta per il modello informatizzato. Per i gruppi Grotte è una scelta quasi obbligata, considerati gli elevati costi della stampa e - soprattutto - quelli sempre più onerosi di spedizione (ormai oggi viene quasi a costare più mandare all'estero una pubblicazione che non stamparla). Reggono ancora le pubblicazioni polivalenti - soprattutto, ma non solo, alpinistiche - che ospitano sovente scritti su speleo, grotte e carsismo.

In compenso il vuoto lasciato dalle riviste è stato riempito, in questo biennio, dalla ventina di monografie pubblicate. Anche se buona parte sono dovute ai Gruppi Grotte e alle Federazioni, non mancano quelle realizzate per conto di Università, Musei ed Enti Locali, cui si debbono aggiungere i libri prodotti dal costruttivo incontro di tutte queste realtà.

Ma se nel settore cartaceo le monografie sono ancora floride, anche per loro vale, sia pure in maniera ridotta, lo stesso discorso fatto per i periodici: studi di un certo interesse, talvolta corposi, vengono ora diffusi soltanto in rete, come la monografia di Mario Galli *"I traccianti nelle ricerche sul Timavo"* (<http://hdl.handle.net/10077/8025>) o la nuova e interessante *"Teoria della Piena Inversa"* di Marco Restaino (con il contributo di Paolo Guglia) scaricabile su <http://www.sastrieste.it/SitoSAS/Piena1.html>.

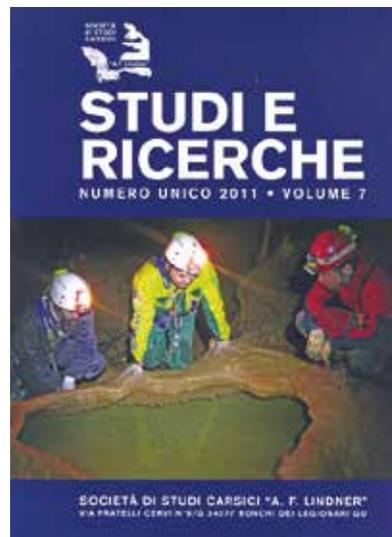
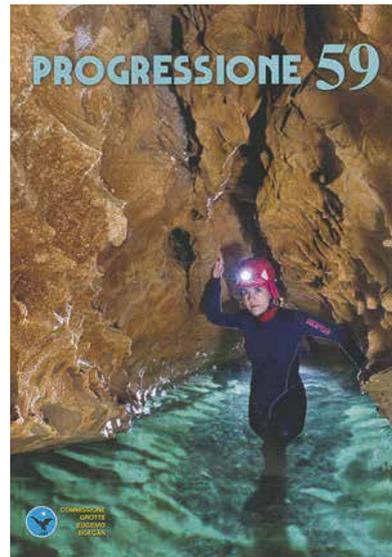
Il passaggio su Internet assicura una più tempestiva e soprattutto più ampia diffusione delle notizie (infatti varie riviste oltre alla versione cartacea ne hanno una digitalizzata), ma non ne garantisce la permanenza nel tempo. Internet è stata un grande passo avanti, la sua tecnologia ci permette di consultare sul piccolo schermo, stando comodamente a casa, libri e riviste altrimenti introvabili,

digitalizzati e messi in rete da varie biblioteche, scrigni che nondimeno conservano ognora il cartaceo sapere. La domanda però è: quanto dureranno i siti dei Gruppi Grotte, delle Federazioni e delle Società Speleo, la cui vita è oggi basata esclusivamente sulla buona volontà di pochi appassionati?

La Commissione Grotte “E. Boegan” è sempre ben presente nell’editoria speleologica regionale. Dopo aver messo in rete *Atti e Memorie 44*, 125 pagine contenenti sei contributi a cominciare da un’analisi del Fondo Medeot (corrispondenza, memorie), conservato presso il CSIF di Udine. Nel periodo in esame la Boegan ha quindi pubblicato gli atti’ del XXI Congresso di Speleologia (di cui si parla più avanti), e due numeri di *Progressione*, il 58 e il 59. Il primo consta di 192 pagine con 71 scritti, ripartiti in una ventina di categorie; il secondo è un po’ più smilzo, 142 pagine e 63 articoli. Arduo dire quali possano essere i punti di forza di questi due numeri: gli interessi del lettore variano a seconda della specialità cui fa riferimento. Nei volumi esaminati vi è materiale che può accontentare un po’ tutti: esplorazioni in casa e fuori (varie regioni italiane e poi Albania, Cile, Croazia, Cuba, Slovenia), storia, morfologia, botanica, tecnica, preistoria, legislazione, didattica. Ambedue i numeri, che dedicano notevole spazio alle recensioni e agli aggiornamenti bibliografici, iniziano con una Tribuna, in cui i vivi litigano, e si chiudono con la rubrica ove vengono ricordati i morti.

Il Gruppo Speleologico Monfalconese A.D.F. e il Museo Paleontologico Cittadino hanno distribuito fra il 2012 e il 2013 tre numeri di *Natura Nascosta*, 45, 46 e 47, notiziario che pur essendo specializzato in paleontologia e geologia non trascura la speleologia. Settore quest’ultimo presente con notizie su cavità utilizzate nella guerra 1915-18 e su esplorazioni sul Canin. Gli ultimi numeri di questa periodico semestrale presentano pure dei documenti (diari, relazioni, studi) su di un passato che ormai sta diventando sempre più lontano: cro-nache che stanno diventando storia.

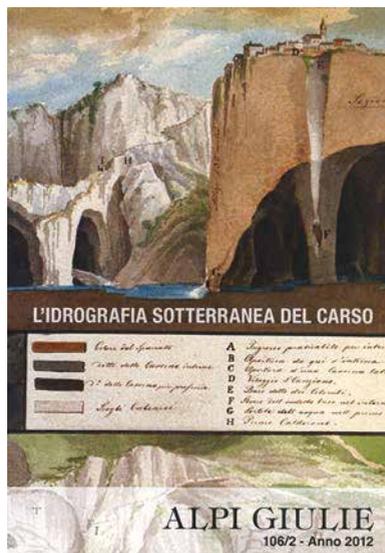
Studi e Ricerche, rivista della Società Studi Carsici “A. F. Lindner”, è uscita nel 2012 con il



numero unico 2011. È il settimo volume edito dalla Lindner, meno voluminoso del precedente (88 pagine contro le 182), ma di pari interesse per i contenuti: tre studi sulla Grotta di Boriano, 135 VG, ricerche su sabbie e limi dell'Ab. di Gabrovizza, 73 VG, ed infine un'analisi sull'opera dell'idrologo Guido Timeus a cent'anni dai suoi primi esperimenti sul Timavo con i traccianti. Il tutto preceduto dalla relazione di attività della Società.

Ormai sono decenni che a Gorizia si stampa il bollettino del CNSAS, // *Soccorso Alpino - SpeleoSoccorso*, pubblicazione diretta con perizia dallo speleologo goriziano Alessio Fabbricatore. Nei quattro fascicoli usciti ultimamente (dal 53 al 56) molti sono gli scritti di interesse speleologico. Mentre il n. 54 è dedicato interamente alle normative di sicurezza riportando integralmente tutta la legislazione di riferimento - Leggi, Decreti, Circolari ministeriali - e le linee guida per i piani formativi del CNSAS, sul numero 55 si possono leggere la nota di C. Giudici, C. Costanzo e R. Donati sulla camera iperbarica mobile ed alcuni scritti sulla neo costituita European Cave Rescue Association. Sul numero successivo trovano posto articoli tecnici (Tensionamento e bloccaggio teleferiche), aggiornamenti sul soccorso nazionale e internazionale, un'attenta analisi dell'infortunistica speleo nel decennio 2003-2012.

La riviste regionali di alpinismo dedicano sempre parecchio spazio anche alla speleologia. *Alpi Giulie*, la rivista della Società Alpina delle Giulie, continua a fornire informazioni sull'attività della sua Commissione Grotte (relazioni sui fascicoli 106/1 e 107/1), ma dedica anche i suoi numeri speciali a monografie tematiche speleo: nel 2012 *L'idrografia sotterranea del Timavo*, di Mario Galli (106/2, 140 pagine con foto, grafici, tabelle) e nel 2013 *La storia geologica delle Giulie*, di Gian Battista Carulli con la collaborazione di Mario Galli (107/2, 134 pagine con carte geologiche storiche e attuali). Sia *Alpinismo triestino*, il bimestrale dell'altra sezione di Trieste del CAI, che *Alpinismo Goriziano*, il bollettino della sezione di Gorizia del CAI, portano spesso scritti pertinenti il mondo speleologico; il primo presenta regolarmente, oltre alle cronache del suo Gruppo Grotte, anche scritti di E. Polli densi di notizie sulle grotte del Carso.



Un cenno a parte, nel novero di queste riviste, lo merita *Tuttocat*, pubblicazione annuale del Club Alpinistico Triestino. Lo merita perché, pur essendo l'espressione del Club, su ogni numero le grotte ne occupano la massima parte, con notizie e informazioni su quelle della regione e di varie località all'estero. Notizie che

occupano quasi tutto lo spazio disponibile, a dimostrazione che delle tante sezioni che compongono il CAT quella speleo è sempre la più vivace.

Anche i principali Musei di Storia Naturale della regione contribuiscono allo studio dei fenomeni carsici, intesi nella loro accezione più ampia. *Gortania*, la rivista del Museo Friulano di Storia Naturale, (che ora ha cambiato formato da 8° ad A4) e si è sdoppiata in due serie (Botanica e Zoologia; Geologia, Paleontologia e Paleontologia) è presente con il volume 33 (2011), uscito nel novembre 2012, contenente quattro studi che trattano di preistoria e sei di geologia, non solo regionale. I volumi 54 e 55 degli *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste* invece di scritti attinenti la speleologia ne presenta mezza decina fra indagini sulle vecchie miniere, ricerche di mineralogia, preistoria e biologia.

Le grotte sono entrate anche nelle prestigiose riviste delle strutture pubbliche deputate alla conservazione e studio delle antichità. Infatti, le grotte dei dintorni di Pradis (Gerchia, comune di Clauzetto, PN) stanno diventando dei punti di riferimento negli studi di preistoria della nostra regione, ne fa fede la loro consistente presenza negli Atti del Forum sulla ricerca archeologica in Friuli Venezia Giulia (Aquileia 2011) pubblicati nel *Notiziario 5 (2010)* della Soprintendenza dei Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia.

Le grotte di Pradis hanno la loro parte anche nel *Bollettino della Società "S. Zenari"* di Pordenone. I numeri 33 (2009), 34 (2010) e 36 (2012), usciti rispettivamente nel 2010, 2011 e 2013 contengono studi sulla Grotta di Rio Secco, cavità che si sta dimostrando di estremo interesse dal punto di vista della preistoria della regione ed in cui annualmente vengono svolte campagne di ricerca.

Il Circolo Speleologico e Idrologico Friulano è presente nel mondo dell'editoria speleologica, oltre che con la Rivista che state leggendo, anche con una monografia curata da Andrea Mocchiutti e Giuseppe Muscio, *Il Fontanone di Timau*, portante il sottotitolo "Il misterioso viaggio dell'acqua". Realizzata per conto della SECAB, Società Cooperativa di Paluzza (gestrice della centrale idroelettrica alimentata dalle acque del Fontanone) espone i risultati delle indagini eseguite dagli uomini del Circolo con i traccianti. Queste hanno permesso di stabilire che il Fontanone è alimentato anche da acque provenienti dal massiccio del monte Coglians, con un ignoto percorso sotterraneo di oltre dieci chilometri. All'opera hanno contribuito una quindicina di Autori che si sono alternati presentando la storia delle esplorazioni, la geologia della Catena Carnica-Monte Coglians-Creta di Timau, le analisi geochimiche e isotopiche delle acque, la fauna cavernicola individuata nelle grotte della zona.



Come ho già scritto in precedenza (ma ritengo utile ribadirlo), questo bel libro è uscito grazie all'incontro fra il mondo della speleologia, quello dell'imprenditoria, quello scientifico ed infine quello politico. Una chiara dimostrazione che è l'unione, la sinergia, a fare la forza e a dare risultati concreti.

MOCCHIUTTI A., MUSCIO G. (a cura di), *Il Fontanon di Timau, il misterioso viaggio dell'acqua*. Circolo Speleologico e Idrologico Friulano e SECAB Soc. Cooperativa ed., Paluzza 2013, pag. 108; ISBN 978-88-909005-0-1

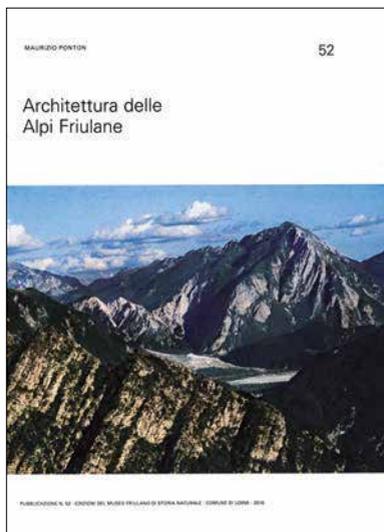
Fra i nuovi libri usciti nel 2013 abbiamo *Le acque del Cellina e la Grotta della Vecchia Diga*, un contributo dell'Unione Speleologica Pordenonese alla conoscenza della storia, della geologia e del fenomeno carsico di una delle valli più caratteristiche della regione. Nelle duecento pagine mezza dozzina di capitoli portano il lettore a conoscere gli interventi di ingegneria idraulica, il susseguirsi delle esplorazioni speleologiche, le iniziative per la valorizzazione delle grotte e la descrizione di tutte le cavità conosciute nella zona.



Alcune appendici di approfondimento storico ed una bibliografia tematica completano il volume.

UNIONE SPELEOLOGICA PORDENONESE (a cura di), *Le acque del Cellina e la Grotta della Vecchia Diga*. Unione Speleologica Pordenonese ed., Zoppola (PN), agosto 2013, p. 202

Nel 2010 il Museo Friulano di Storia Naturale ha portato un ulteriore contributo alla conoscenza geologica della regione dando alle stampe la monografia di Maurizio Ponton *Architettura delle Alpi Friulane*. In questo saggio l'Autore propone una sintesi sulle strutture tettoniche e sulle loro relazioni geometriche, sia superficiali che profonde, delle Alpi e Prealpi Giulie e Carniche, giovandosi di una carta geologica in scala 1:200.000 e di otto sezioni geologiche in scala 1:100.000. Un'opera forse ambiziosa, che l'Autore - in linea con il concetto di Popper "congetture e confutazioni" - non vuole venga considerata un punto d'arrivo, ma una base per discussioni e ulteriori approfondimenti. Il lavoro è completato da un'ampia bibliografia, un corposo riassunto in inglese e un utilissimo (per i non addetti ai lavori) glossario.

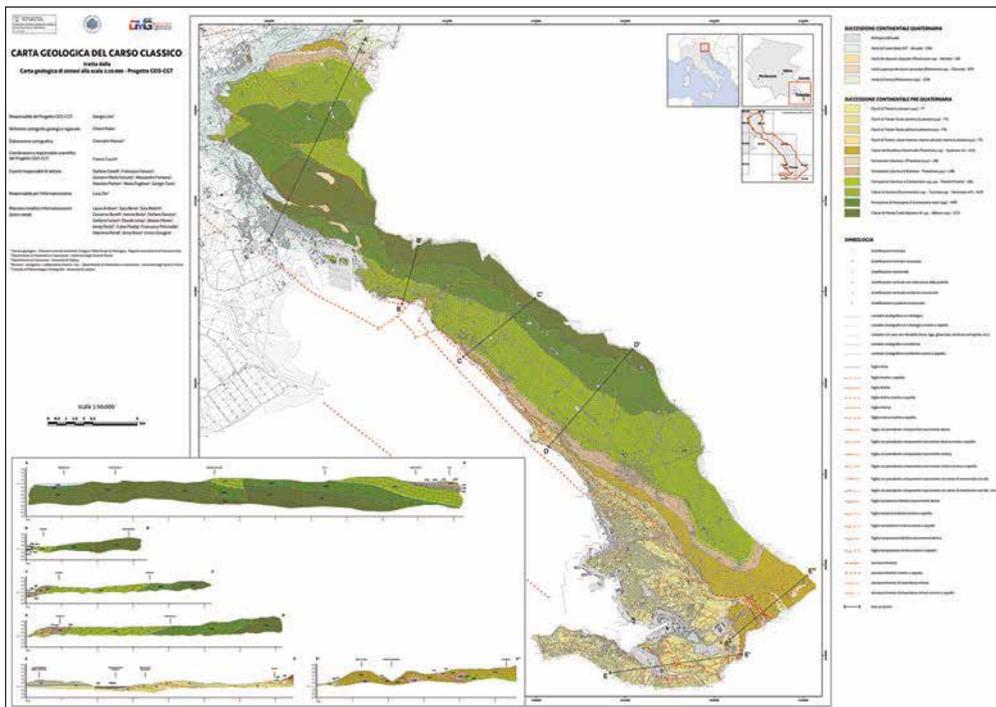


PONTON M., *Architettura delle Alpi Friulane*. Museo Friulano di Storia Naturale, pubbl. n. 52, pp. 80 + 8 tav. f.t., Udine 2010; ISSN 1121-9548

Il Dipartimento di Matematica e Geoscienze dell'Università degli Studi di Trieste, assieme al Servizio Geologico della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha pubblicato *Brevi note illustrative della carta geologica del Carso Classico Italiano*. In una quarantina di pagine, curate da F. Cucchi e C. Piano ed a cui hanno collaborato F. Fanucci, N. Pugliese, G. Tunis e L. Zini, viene descritta la successione stratigrafica delle rocce del Carso, evidenziata poi in una carta al 50.000, fuori testo, tratta dalla Carta Geologica di sintesi in scala 1:10.000.

CUCCHI F., PIANO C. (a cura di), *Brevi note illustrative della carta geologica del Carso Classico Italiano*. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Dir. Centrale ambiente energia e politiche per la montagna. Servizio geologico ed., Trieste giu. 2013, pp. 42

L'Università fa non solo ricerca ma anche, e di questo la comunità dovrebbe essere grata, opera di divulgazione; l'ultimo prodotto, in ordine di tempo, è un nuovo libro per la conoscenza della Val Rosandra: *Acque e vita nelle grotte della Val Rosandra*. L'opera segue e integra il volume "La Val Rosandra e l'ambiente circostante" uscito nel 2008. È un manuale didattico, cui oltre agli Autori hanno collaborato altri otto studiosi, uscito grazie al sostegno di vari Enti e che permette anche al lettore comune di approfondire la conoscenza degli aspetti fisici

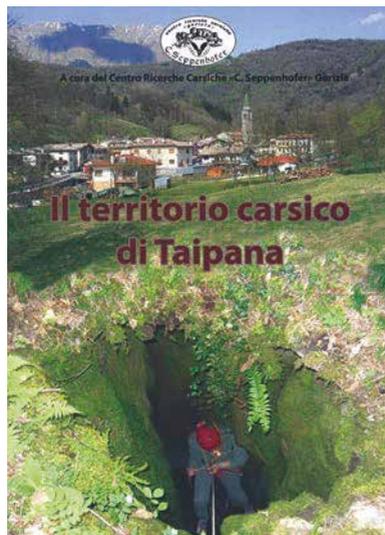


(Ciclo dell'acqua; Geologia e geomorfologia; Acqua e carsismo; Acqua e grotte; Meteorologia ipogea) e biologici (Ecologia delle grotte; Ali della notte; Piccoli animali, grandi adattamenti; Botanica) della Valle.

CUCCHI F., RICCAMPONI R., BANDI E., *Acqua e vita nelle grotte della Val Rosandra*. LINT Editoriale, Trieste 2012, pp. 144; ISBN 978 88 8190 283 5



All'inizio del 2012 il Centro Ricerche Carsiche "Carlo Seppenhof" ha presentato, nella sala maggiore del castello di Gorizia, il volume *Il territorio carsico di Taipana. Progetto multidisciplinare di ricerca speleologica*. Sono 190 pagine, formato A4, frutto dell'impegno di Cristiana del Bene, Graziano Cancian, Maurizio Comar, Andrea Mocchiutti, Francesco Princivale e Maurizio Tavagnutti, riportanti quanto si conosce sulla geologia, sull'idrologia e sulla mineralogia di quella zona. Il tutto completato da cenni storici sul territorio preso in esame e dalla descrizione delle cavità che vi si aprono. Dieci capitoli doviziosamente illustrati da foto, documenti, grafici e tabelle.



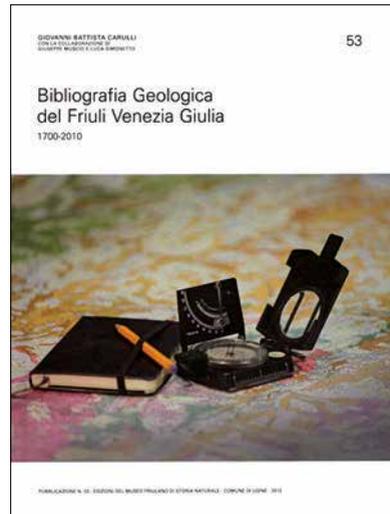
CENTRO RICERCHE CARSIICHE "C. SEPPENHOFER" (a cura di), *Il territorio carsico di Taipana. Progetto multidisciplinare di ricerca speleologica*. Fondazione Cassa di Risparmio di Gorizia, Gorizia gennaio 2012, pp. 190

È firmata da G. B. Carulli la monumentale *Bibliografia Geologica del Friuli Venezia Giulia*, opera con cui l'anziano docente universitario ha deciso di coronare una vita dedicata allo studio della geologia (oltre un centinaio di pubblicazioni solo per la nostra regione). Sono 8028 voci, corredate da trentacinque parole chiave per l'argomento e diciassette per la suddivisione geografica.

Una nota sulle 131 più significative carte geologiche della regione pubblicate fra il 1847 (Fuchs W.) e il 2010 (Ponton M.) ed un CD contenente un database sui cui è possibile condurre ricerche sia per semplici campi (Autore, anno, titolo, soggetto) che complesse (Autore + anno ecc.) completano il volume, che è consultabile pure attraverso il database presente nel sito del Museo editore del volume (info.mfsn@comune.udine.it), database che viene aggiornato costantemente (disponibile sul sito del Museo Friulano di Storia Naturale) facendo tesoro delle segnalazioni degli utenti.

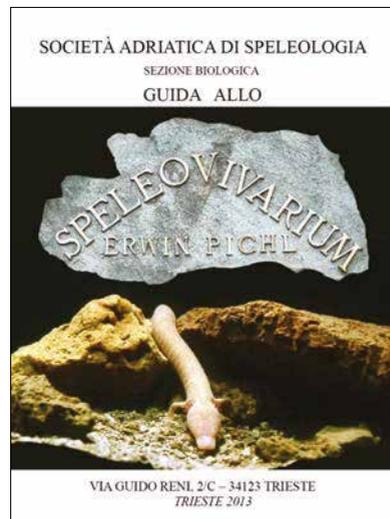
Dato che le strutture geologiche alle quali si riferiscono i vari lavori quasi mai combaciano con i confini posti dall'uomo, sono inserite nella Bibliografia anche parecchie schede riguardanti regioni e nazioni contermini: Veneto (orientale, Cansiglio), Austria (Catena Paleocarnica, linea della Gail), Slovenia (parte slovena del Carso Classico) e Croazia (Istria).

CARULLI G. B. (con la collaborazione di G. MUSCIO e L. SIMONETTO), *Bibliografia Geologica del Friuli Venezia Giulia 1700-2010*. Pubblicazione n. 53 del Museo Friulano di Storia Naturale, Comune di Udine, 2012, pp. 288 + CD; ISSN 1121-9548, ISBN 978 88 88192 50 6



La Società Adriatica di Speleologia, curatrice dello Speleovivarium di Trieste, ha pubblicato una nuova *Guida allo Speleovivarium*, la struttura didattico museale di recente intitolata a Erwin Pichl, ideatore e primo responsabile della stessa. La nuova guida contiene alcune revisioni dei vecchi testi e, con una grafica diversa, ripropone quanto scritto sulla precedente (edita nel 2000) ed ormai esaurita. Entrambe le guide sono anche consultabili e scaricabili presso il sito della S.A.S. (www.sastrieste.it).

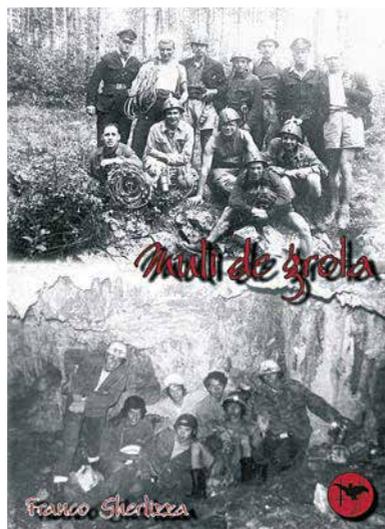
SOCIETÀ ADRIATICA DI SPELEOLOGIA. SEZIONE BIOLOGICA, *Guida allo Speleovivarium Erwin Pichl*. Soc. Adriatica di Spel. ed., Trieste 2013, pp. 52



Anche se potrebbe essere inserita nella 'letteratura grigia' vale la pena di segnalare l'illustratissima monografia *Dati statistici Grotta Gigante 2012*, presentata dalla direzione della Grotta Gigante. Nelle 40 pagine di grafici e tabelle, introdotte dal direttore della Grotta, Alessio Fabbricatore, su dati elaborati da Massimo Sbarbaro, Thomas De Marchi e Barbara Radini, viene esaminato il flusso dei turisti dell'ultimo quinquennio, prendendo in considerazione la provenienza dei visitatori: il 40% dall'Italia ed il restante dall'estero, con la prevalenza fra quest'ultimi di tedeschi ed austriaci.

FABBRICATORE A., SBARBARO M., DE MARCHI T., RADINI B., *Dati statistici Grotta Gigante 2012*. Trieste 2013, pp. 40

Fa piacere segnalare, accanto a tanti libri di speleologia impegnata (e impegnativa), un volume che si può leggere solo per il piacere di trasferirsi, per un po', in un mondo speleo ormai scomparso: mi riferisco a *Muli de grotta*, un bel libro che ci presenta alcuni aspetti della speleologia triestina dalla seconda metà degli anni '40 agli anni '80 dell'altro secolo. Sono 248 pagine in cui Franco Gherlizza ha assemblato i suoi ricordi nella vita e avventure con il C.A.T. e dalle quali affiora il ritratto di una speleologia più goliardica che seria, indubbiamente più reale. *Muli de grotta* (Ragazzi di grotta), 248 pagine, un centinaio di capitoletti, un numero maggiore di fotografie, alcuni rilievi: ecco in sintesi la struttura del libro.



GHERLIZZA F., *Muli de Grotta*. Tip. Centralgrafica, Trieste 2012, pp. 248, numerose foto

Meriterebbe sicuramente molto più spazio la presentazione degli *Atti del XXI Congresso Nazionale di Speleologia*. I risultati di questa manifestazione, svoltasi a Trieste nel giugno 2011, erano già stati pubblicati su internet in versione informatizzata nel 2012; nel 2013 è stata distribuita la versione cartacea. È un volume di oltre 500 pagine, formato A4, curato da F. Cucchi e P. Guidi e stampato dalla EUT a spese della Commissione Grotte E. Boegan (cui ha contribuito anche la Federazione Speleologica Triestina). Un centinaio di Autori hanno presentato 67 studi, distribuiti in nove sezioni: *Siti web*, *Videospeleografia*, *Soccorso* (con tre relazioni per sezione), *Biblioteche e archivi*, *Riviste e libri*, *Catasti*, (quattro interventi ciascuna), *Turismo* (otto relazioni), *Didattica* (undici relazioni), ed infine *Attività di esplorazione e ricerca* (27 relazioni), a cui per un disguido con la tipografia è stato aggiunto, ma soltanto nella versione informatizzata, un ulteriore contributo (CUCCHI A. L., GRAFITTI G., STOCH F., MURGIA F., SECCHI N., COSSU A., SOTGIA M.G., *Monitoraggio idrobiologico della sorgente carsica di Gologone (Sardegna): indagini preliminari*). Le ultime trenta pagine del volume sono dedicate alla presentazione di diciassette poster, una forma di illustrazione



dei risultati degli studi molto più immediata e visibile (si potrebbe dire 'moderna', se il termine non fosse troppo abusato).

In questo volume la nostra regione è presente con una nutrita serie di lavori, distribuiti un po' in tutte le sezioni, con prevalenza in quella didattica (ben cinque lavori sugli undici presentati in questa sezione), a dimostrazione - forse - che l'insegnamento della speleologia qui da noi è e rimane sempre uno dei punti caratterizzanti.

CUCCHI F., GUIDI P. (a cura di), *Atti del XXI Congresso Nazionale di Speleologia "Diffusione delle conoscenze"*. Edizioni Università di Trieste - EUT, Trieste, 2013, pp. 554; ISBN 978-88-8303-502-9

Il 2012 ha visto la pubblicazione dei risultati di un altro incontro di speleologia: gli atti della tavola rotonda *Streghe, orchie e krivapete, le grotte tra miti e leggende*, manifestazione in onore dello studioso Egizio Faraone, svoltasi a Gorizia il 24 aprile 2010. Le 64 pagine, formato A4, del fascicolo contengono undici contributi sul folklore - miti, leggende, credenze - delle grotte della regione. Introdotti da F. Zimolo, che poi ne ha sinteticamente tratto le conclusioni, questi studi costituiscono un ulteriore apporto a quanto già si possiede in questo particolare ramo della cultura speleologica.

Streghe, orchie e krivapete. Le grotte tra miti e leggende. Atti del Convegno, Musei provinciali di Borgo Castello, Gorizia 24 aprile 2010, Gorizia 2012, pp. 64



Sulla figura di Ludwig Karl Moser (1845-1918), professore di scienze naturali a Trieste dal 1876 al 1904, ma anche archeologo, speleologo e molto altro, nel 2008 è stata indetta dalla Biblioteca Nazionale Slovena degli Studi di Trieste in collaborazione con l'Assessorato alla Cultura del Comune di Trieste, con il Museo Regionale di Capodistria e il Naturhistorisches Museum di Vienna una giornata internazionale di studi: *Ludwig Karl Moser (1845-1918) med Dunajem in Trstom / tra Vienna e Trieste*. I relativi "atti" sono stati distribuiti nel 2012, in un bel volume di oltre 300 pagine curato da Stanko Flego e Lidija Rupel.

Le sedici relazioni che lo compongono sarebbero degne ognuna di una singola segnalazione, cosa che lo spazio non consente; la figura e l'opera del Moser vengono esaminate, anche criticamente, da più autori, che ne hanno messo in luce pregi e difetti e di cui viene anche proposta una bibliografia ragionata. L'opera, stampata in italiano e sloveno, si può considerare fondamentale per

conoscere il contributo che questo eclettico e controverso studioso ha dato allo sviluppo dell'archeologia e della speleologia nella regione.

FLEGO S, RUPEL L. (a cura di), *Ludwig Karl Moser (1845-1918) med Dunajem in Trstom / tra Vienna e Trieste*. Zbornik Mednarodnega študijskega dne / Atti della Giornata internazionale di Studi, Trieste 21 novembre 2008, Ljubljana 2012, pp. 322 ISBN 978 961 254 372 3

Sulle tracce del passato. Auf den Spuren der Vergangenheit è un libro di geologia che potrà piacere anche agli speleologi. Tratta di *Paleoicnologia*, parola nuova e difficile che sta ad indicare lo studio delle tracce fossili lasciate da animali vissuti in ere geologiche precedenti la nostra, soprattutto dinosauri. È una scienza che nella regione ha avuto un grande sviluppo negli ultimi trent'anni e gli itinerari alla scoperta delle orme di fossili, nella Carnia e regioni contermini, ne sono la dimostrazione. Il libro, che porta anche una versione in tedesco, conduce il lettore, con una ricca serie di foto e piantine, a vedere le orme partendo dal Paleozoico per giungere al Cenozoico passando attraverso il Triassico (periodo maggiormente rappresentato) e il Cretaceo.



DALLA VECCHIA F. M., *Sulle tracce del passato. Auf den Spuren der Vergangenheit*. Comunità Montana della Carnia, Pasiàn di Prato 2013, pp. 176; ISBN 978 88 8654 604 8

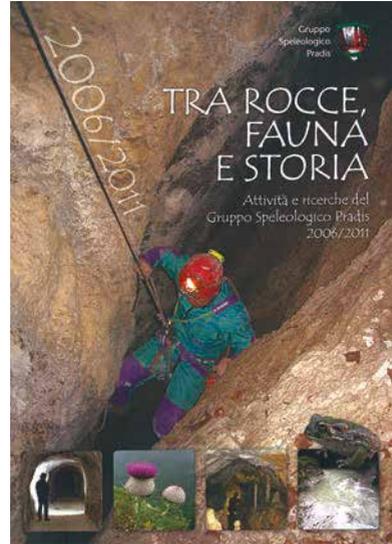
Giuseppe Muscio e Corrado Venturini hanno firmato un altro bel libro sulla geologia dei nostri monti, *Le Alpi Carniche: uno scrigno geologico - Die Karnischen Alpen ein geologisches Schatzkästchen*. Come quello di Dalla Vecchia, anche questo è bilingue (italiano e tedesco) e ha adottato il sistema di descrivere la geologia delle Alpi Carniche facendo percorrere al lettore sei itinerari montani: le valli dei torrenti Chiarsò, But, Degano, del Rio Bombaso, il crinale Passo Volaiia-Passo di Monte Croce Carnico, l'alta Valle del Tagliamento nonché un giro per le miniere della Carnia. Un capitolo sulle escursioni lungo l'Alta Via Carnica fra Italia e Austria ed uno su tre Musei geologici



chiudono il volume, edito dal Museo Friulano di Storia Naturale di Udine nell'ambito dello Small Project Living Stones - Lezioni transfrontaliere sulla geologia delle Alpi Carniche.

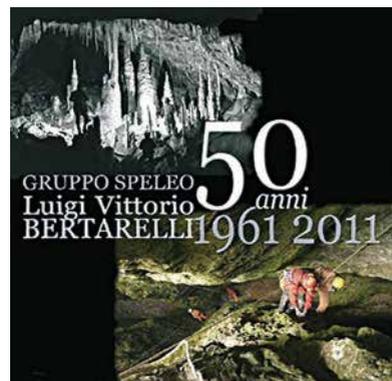
MUSCIO G., VENTURINI C., *Le Alpi Carniche, uno scrigno geologico – Die Karnischen Alpen, ein geologisches Schatzkästchen*. Comune di Udine, Museo Friulano di St. Nat., 2012, pp. 160

Il Gruppo Speleologico Pradis ha trovato un modo originale per divulgare e fermare nel tempo la propria attività. Invece di affidarsi ad una pubblicazione periodica, tanto impegnativa quanto aleatoria, ha preferito scegliere come veicolo di informazione la monografia. Dopo quella illustrante i primi quaranta anni di attività del Gruppo (1966-2006. *Quarant'anni del Gruppo Speleologico Pradis*) nel 2012 ha editato *Tra rocce, fauna e storia*, un libro di 188 pagine in cui viene presentata l'attività nel periodo 2006-2011. Contiene una decina di contributi, nel miglior carattere di un gruppo speleologico dall'attività diversificata: sono presenti la geologia (Forti, Concina) la speleourbana (Herbretau, Scandiuzzi, Mirolo), la storia (Drusi, Cescutti), la biologia (Paoletti et al.), ma soprattutto l'attività esplorativa del Gruppo (Concina Ga., Concina Gi., Simonutti).



- *Tra rocce, fauna e storia. Attività e ricerche del Gruppo Speleologico Pradis 2006/2011*. Gruppo Speleologico Pradis ed., Clauzetto (PN) 2012, pp. 188

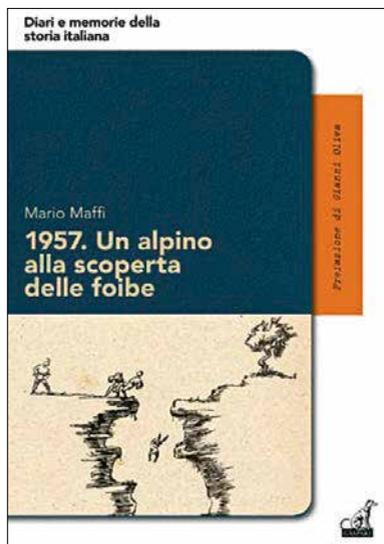
Sta proseguendo il tempo degli anniversari: sono sempre di più le associazioni speleologiche della regione che raggiungono traguardi di attività ultradecennali. L'ultimo a festeggiare il mezzo secolo di vita è il goriziano Gruppo Speleo Luigi Vittorio Bertarelli che celebra la ricorrenza con una pubblicazione, *50 anni 1961-2011 Gruppo Speleo Luigi Vittorio Bertarelli*. Si tratta di un volume essenzialmente fotografico nelle cui 112 pagine la vita del Gruppo viene presentata attraverso un centinaio di immagini raggruppate in cinque sezioni: *Luigi Vittorio Bertarelli*; *La storia del Gruppo Speleo "L. V. Bertarelli"*; *Le esplorazioni nell'area carsica del M.*



Canin; La speleologia urbana; Scuola di Speleologia. Ogni sezione è preceduta da un testo, più o meno breve, la cui lettura introduce la serie di foto che segue.

GRUPPO SPELEO "L. V. BERTARELLI", *50 anni 1961-2011 Gruppo Speleo Luigi Vittorio Bertarelli*. Ed. G. S. "L. V. Bertarelli" - CAI Gorizia, 2012, pp. 112

L'editoria regionale non speleologica è presente in questa rassegna con un libro che ha fatto già discutere: *1957. Un alpino alla scoperta delle foibe*, di Mario Maffi, uscito nel 2013 per i tipi dell'editore Gaspari di Udine. Nella seconda parte del libro l'Autore, un ex ufficiale degli alpini, racconta come nel 1957 venne formalmente incaricato di ispezionare, con l'aiuto degli speleologi locali, due foibe del Carso triestino (la 149 e il Pozzo della Miniera) e successivamente, in gran segreto e senza gli speleo, alcune cavità oltre confine. Un rapporto circostanziato su quanto visto e fotografato, introdotto da un'attenta prefazione dello storico Gianni Oliva.



MAFFI M., *1957. Un alpino alla scoperta delle foibe*. Gaspari ed., Udine 2013, pp. 125

Dobbiamo alla Federazione Speleologica Triestina, un simpatico opuscolo, *Le Grotte del Carso: tesori da svelare*, 32 pagine e una settantina di foto, a cui è assegnato il compito di far conoscere al un pubblico più vasto le bellezze del Carso sotterraneo. Accessibile a tutti è indirizzato soprattutto agli insegnanti delle scuole dell'obbligo, cui suggerisce la possibilità di effettuare piccole escursioni in grotta, magari affidandosi alla competenza dei Gruppi Grotte della provincia, che sono presentati nelle pagine centrali. Un prontuario, come specifica il sottotitolo, di speleologia, scuole e turismo.

-- , *Le Grotte del Carso: tesori da svelare*. Federazione Speleologica Triestina ed., Trieste, s. d. (ma 2012), pp. 32

SOCI DEL CIRCOLO SPELEOLOGICO E IDROLOGICO FRIULANO

Soci Ordinari

Roberto BARDELLI
Giuseppe BASSI
Renzo BERNARDINIS
Alberto BIANZAN
Loris BIASIZZO
Andrea BORLINI
Paolo CAPISANI
Giuseppe CAPPELLO
Andrea CHIAVONI
Roberto CIRIANI
Cinzia CODELUPPI
Cristina COIANIZ
Sara COMISSO
Ida COSSETTINI
Franco CUCCHI
Adalberto D'ANDREA
Emanuele DEGANO
Luciano DINONI
Pietro DONATIS
Luca DORIGO
Dario ERSETTI
Paolo FABBRO
Furio FINOCCHIARO
Resi FORGIARINI
Eliana FRANCO
Marco GARDEL
Fausto GEI
Giovanni GIULIANI
Bostjan KIAUTA
Roberto LAVA
Raffaella LEITA
Mario LEONCINI
Giovanni LUCA
Paolo MADDALENI
Francesco MAGNABOSCO
Francesco MARSIGLIA
Milena MARTINIS
Andrea MOCCHIUTTI
Paolo MORETTIN
Giuseppe MORO
Giuseppe MUSCIO

Gianluca PACCAGNIN
Renzo PAGANELLO
Alberto PALUMBO
Bruno PANI
Giovanni PERATONER
Sara PERESSUTTI
Franco PERSELLO
Ranieri PERSELLO
Marco PIVA
Maurizio PONTON
Roberto PUPOLIN
Rosa ROMANIN
Stefania ROS
Giulio ROSA
Federico SAVOIA
Marilda SCARBOLO
Umberto SELLO
Margherita SOLARI
Giovanni STEFANINI
Maura TAVANO
Claudio TESSITORI
Carlo TONAZZI
Moreno TOSOLINI
Mario TRIPPARI
Stefano TURCO
Franco VAIA
Marco VASI
Marco VECIL
Luigi VENIR

Soci Benemeriti

Ernesto DE BENI
Mario GHERBAZ
Pino GUIDI
Dario MARINI
Paolo PAIERO
Piero PIUSSI

Soci Onorari

Trevor R. SHAW

PRESIDENZA E CONSIGLIO DIRETTIVO DEL C.S.I.F. PER IL 2013

Presidente: Giuseppe Muscio

Vice Presidente: Umberto Sello

Consiglieri: Loris Biasizzo, Andrea Chiavoni, Adalberto D'Andrea, Roberto Lava, Andrea Mocchiutti, Rosa Romanin, Stefano Turco

Probiviri: dr. Arrigo A. Cigna, prof. Paolo Forti, prof. Francesco Giorgetti

Sindaci: dr. Cesare Feruglio Dal Dan (presidente), avv. Gian Paolo Massa, ing. Giovanni Luca, dr. Paolo Fabbro (supplente)

INDICE

Giuseppe MUSCIO - Relazione morale per l'anno 2012	pag. 3
Giuseppe MUSCIO, Loris BIASIZZO, Adalberto D'ANDREA, Rosa ROMANIN, Umberto SELLO - La Grotta di Riotorto (Sanza, Salerno) e le sue caratteristiche idrologiche	pag. 13
Andrea BORLINI - Abisso Città di Udine (Fr 1837, Col Lopic, Massiccio del Monte Canin)	pag. 33
Rosa ROMANIN, Loris BIASIZZO, Andrea CHIAVONI - "Progetto targhette 2012-2013". Aggiornamento catastale (Prealpi Giulie, Udine)	pag. 51
Pino GUIDI - Recensioni bibliografiche. Anni 2012-2013	pag. 61

finito di stampare nel settembre 2015
Poligrafiche San Marco, Cormons (Go)

