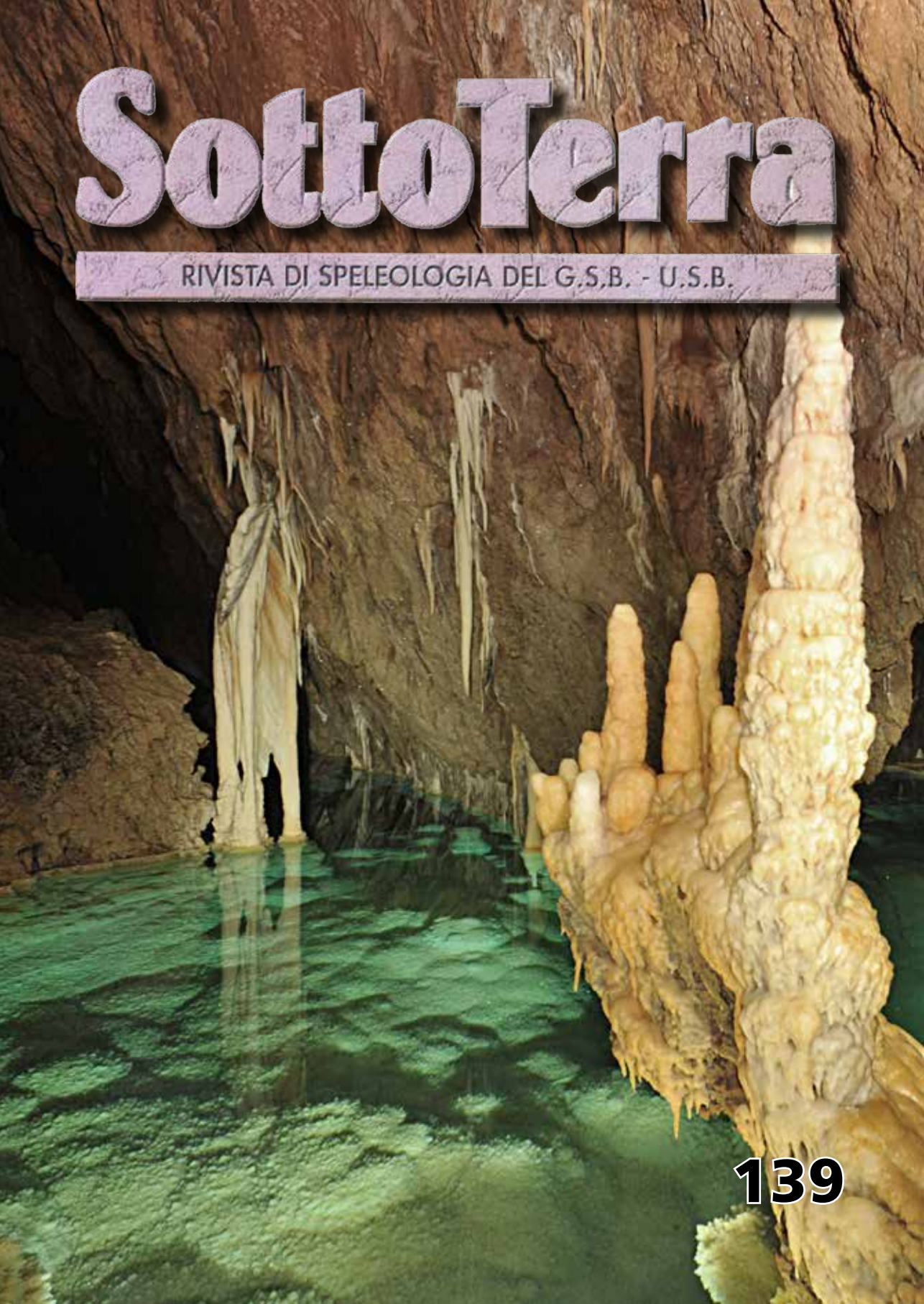


SottoTerra

RIVISTA DI SPELEOLOGIA DEL G.S.B. - U.S.B.



139



Leggi l'articolo sulla
Bosnia dal sito del
GSB-USB

Rivista di Speleologia del
GRUPPO SPELEOLOGICO BOLOGNESE
e dell'UNIONE SPELEOLOGICA BOLOGNESE
Anno LIII n° 139
Luglio - Dicembre 2014

SottoTerra

RIVISTA DI SPELEOLOGIA DEL G.S.B. - U.S.B.

Copertina:
Grotta Govjestica (BiH): Lago di Oz.
2° di Copertina:
Inghiottitoio dell'Acquafredda, San Lazzaro
di Savena (BO): Saletta del Cinturone.

**GRUPPO SPELEOLOGICO
BOLOGNESE (G.S.B.)**

Fondato nel 1932 da Luigi Fantini

**UNIONE SPELEOLOGICA
BOLOGNESE (U.S.B.)**

Fondata nel 1957

Aderenti alla Società Speleologica Italiana
Membri della Federazione Speleologica
Regionale dell'Emilia-Romagna.
Scuola di Speleologia di Bologna della
Commissione Nazionale Scuole di Speleo-
logia della S.S.I.

SOTTOTERRA

Rivista semestrale di Speleologia
del Gruppo Speleologico Bolognese
e dell'Unione Speleologica Bolognese.

DIRETTORE RESPONSABILE:

Carlo D'Arpe

REDAZIONE:

D. Demaria, F. Gaudiello
F. Grazioli, F. Orsoni

SEGRETERIA E AMMINISTRAZIONE:

Unione Speleologica Bolognese - Cassero
di Porta Lama P.zza VII Novembre 1944, n. 7
40122 Bologna - tel. e fax 051 521133.
Autorizzazione del Tribunale di Bologna
n. 3085 del 27 Febbraio 1964.
Codice Fiscale 92005840373

Inviato gratuitamente
ai Gruppi Speleologici aderenti
alla Società Speleologica Italiana.

Per info e abbonamenti:

mail: info@gsb-usb.it
sito: http: www.gsb-usb.it
Costo abbonamento annuale:
€ 20,00 (n° 2 numeri semestrali,
comprensivo spese spedizione)

REALIZZAZIONE GRAFICA:

Piero Lucci
(Speleo GAM Mezzano - RA)

**Per scambio
pubblicazioni indirizzare a:
BIBLIOTECA "L. FANTINI"
del G.S.B.-U.S.B.**

Cassero di Porta Lama
P.zza VII Novembre 1944, n. 7
40122 Bologna

Gli articoli e le note impegnano, per con-
tenuto e forma, unicamente gli autori.
Non è consentita la riproduzione di notizie,
articoli, foto o rilievi, o di parte di essi, senza
preventiva autorizzazione della Segreteria
e senza citarne la fonte.

indice

SottoTerra

139

Abstract

di Jeremy Palumbo.....pag. 2

Attività di campagna

a cura di Federica Orsoni.....pag. 3

**Assemblea Generale Ordinaria congiunta 2014
dei Soci GSB-USB.**

Estratto dal Verbale, a cura di Giorgio Dondi.....pag. 12

Incarichi 2015.....pag. 15

Elenco Soci.....pag. 16

Spedizione internazionale in Bosnia-Erzegovina

Articoli di: Nevio Preti, Michele Castrovilli, Massimiliano
Manservigi, Federico Cendron, Stefano Maselli, Sergio
Orsini, Roberto Simonetti, Luca Grandi, Stefano Cattarin,
Riccardo Cerisara, Manuela Candini, Gabriella Presutto,
Gianluca Brozzi, Silvia Bruni, Carlo Correale, Piero
Gualandi, Ilaria Mormino, Roberto Calzolari, Chiara Lelli,
Veronica Chiarini, Jo De Waele, Simone Milanolo, Andrea
Columbu, Lorenzo Crescentini, Massimo Esposito,
Gian Domenico Cella.....pag. 18

B52, Monte Pelato - Alpi Apuane

di Mauro Danesi.....pag. 80

La Grotta in gesso di Baena (Andalusia, Spagna)

di Paolo Forti.....pag. 88

**La protezione della Grotta dell'Ottantennale,
nel Parco Regionale dei Gessi Bolognesi**

di Rolando Giampi.....pag. 94

Scalette 2015

di Ettore Scagliarini.....pag. 96

Rivelazioni sul ritratto ottocentesco

di Francesco Orsoni

di Claudio Busi.....pag. 97

Nuove cavità a Grizzana

di Danilo Demaria.....pag. 102

Un episodio bellico alla Grotta del Farneto

di Danilo Demaria.....pag. 106

Il minicorsetto di topografia

di Pino Dilamargo.....pag. 109

A Sergio Gnani

di Paolo Forti.....pag. 111

SOTTO TERRA

Rivista di Speleologia del
GRUPPO SPELEOLOGICO
BOLOGNESE e dell'UNIONE
SPELEOLOGICA BOLOGNESE
Anno LIII n° 139
Luglio-Dicembre 2014

Bosnia-Herzegovina (BIH) 2014

The cave object of most attention in the expedition Praca Valley 2014 was Govjestica, in the municipality of Rogatica, 40 km west from Sarajevo, which since last year, thanks to the various explorations of historical Italian and Bosnian groups, has become the largest cave in Bosnia. This year's expedition was mainly scientific thanks to the involvement of the University of Bologna (Unibo) that allowed to study, through the setting up of an internal 4 day camp, the bones of mammals inside the cave discovered by Bolognese cavers in 2011. In particular those of "Ursus Spelaeus" the cave bear extinct about 20,000 years ago.

The study was carried out in the field by two students of palaeontology trained and educated on the necessary techniques by Bolognese cavers with a process begun several months earlier.

Samples of concretions were also collected and studied by a team of graduate students under the direction of prof. Jo De Waele of Unibo, also present on the expedition, in complex paleoclimatic study in Govjestica and in other caves in the area.

The presence of the company U-Series during the expedition has allowed us to sample bones and carbonates and make radiometric dating in the laboratory, as well as some measurements on the level of radon, a natural land gas present in some parts of the cave.

The multidisciplinary approach of the expedition has allowed us to carry out studies on the vegetation at the entrance of the cave, to conduct some experiments such as the recording of artistic dances in harmony with the environment, recordings of sounds of the cave, temporary installations in special areas of the cave.

The outcome of these studies, together with the development of the data collected in previous years on the cave fauna (bats and invertebrates) will be communicated to local authorities.

Obviously there have been caving explorations as well with different teams that have alternated in continuing difficult ascents inside Govjestica, to investigate possible continuations. Therefore a few hundred meters of new tunnels

have been discovered, leading the total length of the cave to almost 10 Km.

One cave diver then led challenging plunges in the first part of Govjestica river which was unfortunately under high flow rate, future exploratory dives plans have been made.

Great satisfaction came from the exploration of some sources on the Romanja plateau, about 1.5 km of new tunnels have been surveyed, that give possible new and interesting goals for the coming years.

A video-camera team did some shooting of the important phases of the expedition with the intention of making a documentary.

Finally, during an excursion in the area, a likely subject of archaeological interest was found. This object has been given to the Institute for Protection of Cultural, Historical and Natural Heritage of the Serbian Republic of Bosnia with a detailed report of the discovery.

B52, Monte Pelato – Apuan Alps

It is the end of July 2004 when Mauro and "Mamma Rossy" searching on Monte Pelato, in the Apuan Alps, identified among some small sink-holes what seems to be the beginning of a long fracture. The hole expels a strong air current... and looks promising.

But other explorations require time and effort in those years and "B52" (so in the meantime it has been named) will be reconsidered only five years after the discovery. Since then various outings will take place with great effort reaching 143 m in depth. However we are still convinced that perhaps one day B52 has the potential to be the fastest way to the bottom of the "Astrea-Bagnulo Buca-V" system.

Cueva del Yeso, Baena - Spain

Thanks to the Baena town, which guested me during a Congress on gypsum karst, I had the chance to visit the Cueva del Yeso, an important hypogenic cave over 2.5 km long, which was partially transformed into a show cave last year. This cavity is important not only thanks to its genesis, the presence of widespread secondary gypsum crystals and huge bat colonies, but also because its eco-system hosts several troglitic animals, some of which restricted to this cave.



29.06.14 GROTTA DELLA SPIPOLA - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi, F. Marani. Campionamenti per il progetto Life.

30.06.14 GROTTA DEI MODENESI - BUCA DELL'INFERNO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: R. Cortelli, L. Grandi. Fatte 2 risalite ai Modenesi nel meandro scoperto in aprile. Una chiudeva, l'altra è andata. Arrivati sul tetto di un piccolo meandro ben lavorato che andava avanti ma soprattutto molto profondo. Dopo aver allargato a martellate si riesce a scendere in un meandro rosso per le concrezioni. Dopo una calata di circa 10-15 m si arriva sopra alla corda lasciata dai Centesi (punto 301 rilievo).

05/13.07.14 GROTTA GOVJESTICA E GROTTA ALTOPIANO ROMANJA (BOSNIA). Part.: 32 soci GSB-USB, 6 aggregati, 2 soci CVSC, 1 CKS Sarajevo, 1 GGN, 1 Ass. La Nottola, 6 Università di Bologna, 4 Ponir di Banja Luka. Effettuato campo interno per rilievi paleontologici e geologici. Misurato il radon in alcuni punti. Fatti video in interno ed esterno, esplorazione speleosubacquea, e fatte alcune risalite al P. Gerione e in prossimità dell'ingresso. Sull'altopiano della Romanja esplorate in parte le grotte Bjostica, Petnik, Krnjije, Petnjik, Bezdán, Podlipom, Tremme 2, Megara e fatti altri sopralluoghi.

06.07.14 BUCA DELL'INFERNO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: M. Dondi, F. Marani, Y. Tomba. Aperto il buco vicino al fondo dolina.

07.07.14 SASSO MASSEI (S. BENEDETTO DEL QUERCETO) - SASSO DELLA MANTESCA (FIRENZUOLA). Part.: D. Demaria, F. Grazioli, M. Venturi. Visitate le 4 cavità nelle ofioliti poste nella dorsale fra Idice e Sillaro: Buco nel Sasso Massei (288 ER-BO) e Cavità 1 - 2 e 3 del Sasso della Mantesca (701, 702 e 703 T-Fl). Rivisti i rilievi e i posizionamenti, fatto il servizio fotografico e ricerche biologiche, particolarmente per individuare i geotritoni, presenti in 3 delle 4 grotte.

12.07.14 INGH. DEI DUE POZZETTI - BUCA DELL'INFERNO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: M. Dondi, F. Marani. Disostruzione strettoia sul fondo.

13.07.14 INGH. DEI DUE POZZETTI - BUCA DELL'INFERNO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: M. Dondi, A. Gentilini. Raggiunto il fondo.

16.07.14 LOIANO (BO). Part.: D. Demaria ed Eugenio Nascetti di Loiano. Sulla scorta delle note di Fantini, che indicavano l'esistenza di una galleria di 150 m captante l'acqua per la fontana di Loiano e su richiesta del Sindaco, effettuata l'ispezione in questione. Il sistema di captazione è in effetti costituito da una rete di gallerie scavate a mano nell'arenaria. Dopo il primo tratto di 7 m si biforcano due cunicoli in direzioni opposte, a formare una T con al centro un pozzo risalente verso l'esterno. Percorso il ramo sud per 22 m, mentre quello diretto a nord è pieno d'acqua.

19.07.14 GROTTA VIA COL VENTO - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: R. Cortelli, M. Sciucco con N. Quadrella e Branca (GSAA). Disostruzione dei passaggi scomodi. Al P45 ci si divide in due quadre. Il GSB-USB si occupa della risalita sulla finestra del pozzo mentre



il GSAA prova a risalire un'altra finestra, dopo la Sala della Salsiccia, individuata le uscite precedenti. Inizia la risalita Grandi per poi cedere il posto a Sciucco; purtroppo porta ad una crepa molto stretta e poco promettente. Ha più fortuna l'altra squadra che si ferma davanti ad una strettoia ma che per direzione e andamento sembra poter essere un by-pass per il sifone. La prossima uscita si proverà a passare. L'aria si sente ma leggera.

20.07.14 INGH. DELLE SELCI - BUCO PRESSO BUCO DEL BOSCO - CROARA -S.LAZZARO (BO). Part.: M. Castrovilli, G. Dondi, M. Dondi, G. Longhi, F. Marani, P. Gottardi. Allargato il meandrino.

27.07.14 GROTTA DEL PARTIGIANO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: Squadra disarmo: C. Correale, R. Cortelli, S. D'Ambra, M. Venturi. Squadra rilievo: F. Giannuzzi, N. Preti con L. Passerini. Riarmato il grande pozzo dalla parte superiore e disarmato altre parti che servivano da by-pass. Effettuato il rilievo fino alla sala sottostante la seconda calata.

27.07.14 GROTTA DEI DUE SCORPIONI - FARNETO - S.LAZZARO (BO). Part.: M. Dondi, A. Gentilini, P. Gottardi, S. Marzucco. Rilievo.

03.08.14 BUCO DEI BUOI MINORE - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Agolini, G. Dondi, M. Dondi, F. Marani, G. Rodolfi. Giro di perlustrazione.

03.08.14 GROTTA GORTANI - ZOLA PREDOSA (BO). Part.: S. D'Ambra, F. Orsoni, M. Spisni con F.Cendron (CVSC). Visita di parte della cavità e supporto all'aggiornamento del rilievo eseguito dal CVSC.

02.08.14 GROTTA BOH - CAVE FONDONE - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: S. Marzucco, V. Naldi, Y. Tomba. Aperta nuova cavità trovata dal buon Marzucco qualche settimana prima. La grotta per ora ha una dimensione di uno per uno per tre metri e sotto i nostri piedi, blocchi di marmo incastrati occludono il passaggio, però s'intravede un grande pozzo bello levigato che aspira tanta aria. La verticale è stata valutata tra 30-40 metri.

10.08.14 GROTTA B52 - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: F. Orsoni, Y. Tomba con F. Cendron, T. Starkova e G.P. Zaniboni (CVSC). Completamento del rilievo fino alla zona di esplorazione/disostruzione. Nota: dai dati sembra che la base del pozzo in corso di disostruzione si posizioni pochi metri più in basso del bivio dove inizia il ramo che conduce all'attuale fondo proprio sotto e molto vicino alla parte iniziale di tale ramo.

10.08.14 BUCO DEI QUERCIOLI - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Dondi, M. Dondi, G. Longhi, F. Marani, A. Pavanello, R. Simonetti. Eliminato il diaframma sul fondo del meandro.

10.08.14 GROTTA BOH - CAVE DEL FONDONE - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: M. Castrovilli, L. Grandi, S. Marzucco, M. Venturi con E. Meluzzi. Messo in sicurezza l'ingresso togliendo i massi pericolanti e disostruita la sommità del pozzo subito dopo l'ingresso.

11.08.14 BUCA DEL FOSSO DI CAPRICCHIA - FOSSO DI CAPRICCHIA - M. CASTELLACCIO - CAREGGINE (TOSCANA). Part.: M. Castrovilli, S. D'Ambra, L. Grandi, N. Preti, M. Venturi. Rivista la parte sommitale del ramo esplorato dai Fiesolani nel 1989. Forzata una strettoia ma non vi sono prosecuzioni percorribili. Disarmata la risalita e rimossi i traversi in esterno. Capricchia, al momento è finita qui!

12.08.14 FOSSO DELLA CALDA - LE COSTE - M. CASTELLACCIO - CAREGGINE (TOSCA-



NA). Part.: S. D'Ambra, N. Preti con F. Cendron. Disceso il Fosso adiacente (nord est) di Capricchia appena di là dal M.te Castellaccio, denominato dai locali Fosso della Calda.

12.08.14 GROTTA BOH - CAVE DEL FONDONE - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: M. Castrovilli, L. Grandi, F. Orsoni, M. Venturi con E. Meluzzi. Recuperato il cavo in acciaio del tirfor lasciato bloccato nell'uscita precedente.

17.08.14 GROTTA DEL CASETTO - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Dondi, M. Dondi. Perlustrazione sul fondo dolina.

24.08.14 INGH. DELL'ACQUAFREDDA - CROARA - PIANORO (BO). Part.: M. Castrovilli, R. Cortelli, G. Dondi, M. Dondi, L. Grandi, P. Gottardi, F. Marani, M. Salinitro. Attraverso la Condotta delle Meraviglie fino alla Saletta del Cinturone.

30.08.14 GROTTA RAVE LUNGHE - BOSCO DELLE RAVE LUNGHE - M. FREDDONE - STAZZEMA (TOSCANA). Part.: R. Cortelli, D. Maini, M. Venturi. Prima uscita di disarmo della Grotta delle Rave Lunghe.

31.08.14 BUCO DEI BUOI - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Dondi, M. Dondi, F. Marani, G. Rodolfi. Uscita dedicata alla perlustrazione della Sala Pala. Iniziata la disostruzione di un cunicolo.

31.08.14 MONTE JOTTONE - MERCATO SARACENO (FC). Part.: P. Grimandi, A. Pavanello. Documentazione affioramenti gessosi nel settore Sud di M. Jottone, fra 12°10'00" e 12°11'30".

06.09.14 GROTTA GORTANI - ZOLA PREDOSA (BO). Part.: R. Cortelli, F. Orsoni con F. Cendron, F. Fusconi (CVSC). Manutenzione dell'accesso alla grotta dalla galleria di cava. Rilievo di un nuovo ramo (non presente nel rilievo storico) individuato alcuni anni fa. Rilevati in tutto 130 m.

07.09.14 BUCO DEI BUOI - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: M. Castrovilli, M. Dondi. Ritorno in Sala Pala. Allargati i primi 5 metri del cunicolo.

07.09.14 GROTTA DEL FARNETO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: D. Maini, A. Pavanello, M. Spisni. Accompagnamento di circa 20 persone. Iniziativa in collaborazione col Parco dei Gessi Bolognesi.

14.09.14 BUCO DEI BUOI - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Dondi, M. Dondi. Arrivati al meandro è stata allargata la strettoia iniziale e fatta manutenzione al cancello d'entrata.

20.09.14 PARCO DEL CARNÈ - VENA DEL GESSO ROMAGNOLA (RA). Part.: G. Belvederi, S. Bruni, M. Castrovilli, R. Cortelli, J. Demidoveca, D. Ferrara, M.L. Garberi, S. Marzucco, V. Naldi, G. Presutto, N. Preti, M. Venturi, Y. Tomba. Manifestazione "Raccontando i Campi". Il Gruppo era presente col filmato di Govjestica e quello della Groenlandia, oltre a Gessi e Solfi.

21.09.14 GROTTA DEL FARNETO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: P. Grimandi, G. Longhi, A. Pavanello, E. Tinti. Accompagnamento di un gruppo di 28 persone. Iniziativa in collaborazione col Parco dei Gessi Bolognesi.

21.09.14 ACQUEDOTTO ROMANO - RIO CONCO - SASSO MARCONI (BO). Part.: G. Bedosti, E. Casagrande, M. Castrovilli, C. Correale, D. Demaria, M. Dondi, P. Grimandi, N. Lembo,



G. Longhi, S. Marzucco, V. Naldi, S. Orsini, G. Rodolfi, R. Simonetti, M. Spisni, E. Tinti, S. Zucchini. Partecipazione alla festa dell'Oasi di S. Gherardo, con accompagnamento di oltre 60 persone in visita al tratto di acquedotto romano di Rio Conco, allestimento di alcuni pannelli della mostra e banchetto delle pubblicazioni presso il centro visite.

26.09.14 GROTTA DELLA POESIA - ROCA - LECCE (PUGLIA). Part.: L. Santoro, E. Tinti, M. Venturi con A. Pagliara e Massimo. Visita alla cavità partendo dalla scogliera. L'entrata nella grotta è allagato e per entrare bisogna attraversare un diaframma di roccia. All'interno c'è una bella saletta con il soffitto a forma di botte.

27.09.14 BUCO VICINO ALLA BUCA DEL ROSPO - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: M. Castrovilli, R. Cortelli, P. Gualandi con M. Danesi, D. Fochi. Giornata di disostruzione di un buco individuato e parzialmente disostruito da Fochi molti anni fa. Rimossi alcuni metri cubi di detriti e scesi di alcuni metri in profondità. Attualmente sono rimasti gli ultimi blocchi che ostruiscono un pozzo di 15 m circa. L'ingresso è verticale e una delle pareti è assai instabile nella parte esterna, scesi di pochi metri sembra buona. Si presume un pozzo a cielo aperto.

27.09.14 MUSEO SCIENZE NATURALI DI FAENZA (RA). Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi (relatori); A. Gentilini, F. Orsoni, N. Preti (corsisti). Workshop sull'uso di Quantum GIS applicato alla Speleologia (1ª giornata).

27.09.14 GROTTA DELLE CIPOLLIANE - CIOLO - GAGLIANO DEL CAPO - LECCE (PUGLIA). Part.: L. Santoro, E. Tinti, M. Venturi con A. Pagliara e altre persone. Visita alla grotta a cielo aperto attrezzata per arrampicate.

27.09.14 GROTTA DELLE MANNUTE/GROTTA IMPERIALE PRAZZICHE - LECCE (PUGLIA). Part.: L. Santoro, E. Tinti, M. Venturi con A. Pagliara e altre persone. Visita alle due cavità tramite sentiero attrezzato.

28.09.14 GROTTA PASSO SELLA - ARNI (TOSCANA). Part.: M. Castrovilli, R. Cortelli, P. Gualandi. Battuta esterna presso Passo Sella e Cava Bagnoli. Valutato l'avvicinamento ad una apertura in parete già conosciuta.

28.09.14 GROTTA DEL RE TIBERIO - BORGO RIVOLA - BRISIGHELLA (RA). Part.: S. Cattabriga, P. Grimandi, A. Pavanello, P. Pontrandolfi, P. Rivalta. Visita del tratto turistico (ca. 60 m) e progressione per oltre 300 m.

28.09.14 MUSEO SCIENZE NATURALI DI FAENZA (RA) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi (relatori); A. Gentilini, F. Orsoni, N. Preti (corsisti). Workshop sull'uso di Quantum GIS applicato alla Speleologia (2ª giornata).

28.09.14 GROTTA DEL CAPODANNO - VILLAGGIO PARADISO - PORTO BADISCO - LECCE (PUGLIA). Part.: L. Santoro, E. Tinti, M. Venturi con M. Lentini e altri del gruppo GSL. La grotta è un buco circolare con un pozzetto di 5 metri all'ingresso. Entriamo e facciamo un giro tra le strettoie.

28.09.14 MUSEO SCIENZE NATURALI DI FAENZA (RA). Part.: G. Belvederi, M.G. Cassanelli, S. Cattabriga, C. Ferraresi, P. Forti, M.L. Garberi, F. Gaudiello, A. Gentilini, F. Grazioli, P. Grimandi, S. Magagnoli, F. Orsoni, N. Preti, P. Rivalta, Y. Tomba. Conferenza e presentazione della brochure "Gli speleologi in Emilia Romagna" edita dalla FSRER in occasione del 40ennale della fondazione.

01.10.14 GROTTA CALINDRI - CROARA - S. LAZZARO (BO) Part.: C. Busi, F. Grazioli, S.



Orsini. Riprese video nella zona archeologica.

04.10.14 INGH. DELL'ACQUAFREDDA - CROARA - PIANORO (BO). Part.: G. Dondi, M. Dondi, F. Marani. Posizionati cartelli sul percorso.

04.10.14 BUCO DEL MURETTO/PRETE SANTO/GROTTA DELLA SPIPOLA - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: C. Correale, S. D'Ambra, M. Meli, G. Larocca Conte, V. Naldi, R. Simonetti. Visita delle cavità fino a raggiungere i piani inferiori della Spipola presso la Dolina Interna.

05.10.14 GROTTA DELLA SPIPOLA - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: Istruttori: GL. Brozzi, C. Correale, M. Dondi, G. Longhi, D. Maini, L. Santoro, G. Rodolfi; Istruttori di Speleologia: S. D'Ambra, P. Grimandi. Allievi: n° 12. Prima uscita 52° corso di I Livello.

11.10.14 GROTTA DI FIANCO ALLA CHIESA DI GAIBOLA - GAIBOLA (BO). Part.: S. D'Ambra, L. Grandi, M. Salinitro con E. Hernando Ibars (Speleo Club Cantabrico). Visita della cavità. Scesi i 3 pozzi principali e bypassato il P9 percorrendo l'attivo. Osservata poco prima dello Scivolo Maria una piccola sorgente solforosa (l'odore è molto forte), con una sostanza nera dall'aspetto bituminoso.

11.10.14 CONSERVA DI VALVERDE - BAGNI DI MARIO (BO). Part.: A. Agostini, E. Casagrande, M.G. Cassanelli, M. Castrovilli, D. Demaria, M. Dondi, F. Gaudiello, F. Grazioli, P. Grimandi, N. Lembo, S. Marzucco, I. Mormino, V. Naldi, S. Orsini, F. Orsoni, G. Presutto, L. Prosperi, L. Santoro, M. Spisni, E. Tinti, Y. Tomba, M. Venturi. Evento Notte Blu organizzato dai Consorzi del Canale di Reno e Savena: visite guidate alla Conserva di Valverde, 120 partecipanti.

12.10.14 GROTTA CALINDRI - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: Prima squadra: IS Grimandi; IT e AI : C. Correale, M. Castrovilli, M. Dondi, P. Gualandi, S. Marzucco, D. Odorici con n° 7 allievi; Seconda squadra: IS D'Ambra; IT e AI: F. Bedosti, GL. Brozzi, C. Dalmonte, F. Giannuzzi, G. Rodolfi, L. Santoro con n° 6 allievi. Seconda uscita 52° corso I Livello.

16.10.14 PALESTRA DI BADOLO - SASSO MARCONI (BO). Part.: R. Cortelli, L. Grandi, P. Gualandi. Prove di armo e di primo soccorso.

18.10.14 PALESTRA DI BADOLO - SASSO MARCONI (BO). Part.: F. Bedosti, C. Correale, M. Castrovilli, S. Cattabriga, J. Demidoveca, M. Dondi, F. Giannuzzi, P. Gualandi, G. Longhi, D. Maini, S. Marzucco, P. Nanetti, G. Rodolfi, L. Santoro, M. Sciucco, Y. Tomba con n° 14 allievi. Terza uscita del 52° corso di I Livello. Regolazione imbraghi e longe, prove di progressione su corda.

19.10.14 GROTTA DELLA SPIPOLA - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: F. Giannuzzi, L. Grandi, G. Longhi, F. Marani, A. Pavanello con studente spagnolo. Prelievo campioni di acqua per il progetto LIFE e accompagnato lo studente fino al Salone Giordani.

22.10.14 GROTTA DELL'IDROTHERMALITE - TORR. FARNEDOLA - GRIZZANA (BO). Part.: D. Demaria, F. Grazioli. Constatato che il crollo di un masso ha occluso l'ingresso della grotta ne viene discesa una seconda nuova, posta a 10 m di distanza. Sviluppo 7 m. Fatte foto e recuperata la batteria di un camion dalla base del pozzetto di 3 m.

26.10.14 INGH. DELLE SELCI - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: U. Calderara, C. Correale, G. Dondi, M. Dondi, P. Grimandi, F. Marani, S. Marzucco, S. Orsini, A. Pavanello, R. Simonetti. Mattinata dedicata alla chiusura dell'ultima breccia esterna aperta intorno al tubo di protezione.



24.10.14 PALESTRA DI BADOLO - SASSO MARCONI (BO). Part.: Gl. Brozzi, F. Bedosti, C. Correale, R. Cortelli, M. Castrovilli, S. Cattabriga, M. Dondi, F. Giannuzzi, P. Gualandi, G. Longhi, D. Maini, S. Marzucco, D. Odorici, G. Rodolfi, L. Santoro, M. Sciucco, Y. Tomba, S. Zucchini con n° 14 allievi. Quarta uscita del 52° corso di I Livello. Prove di progressione su corda.

01.11.14 GROTTA DELL'IDROTHERMALITE - TORR. FARNEDOLA - GRIZZANA (BO). Part.: E. Casagrande, D. Demaria. Riaperto l'ingresso della cavità ed eseguito nuovo rilievo.

01.11.14 NUOVA GROTTA - M. PELATO (TOSCANA). Part.: M. Castrovilli, S. Marzucco con D. Fochi. Disostruzione di un nuovo buco fino a -20 m dall'ingresso.

01.11.14 INGH. DELLE SELCI - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: C. Correale, G. Dondi, M. Dondi, P. Grimandi, S. Orsini, A. Pavanello. Mattinata dedicata al livellamento della parte più alta dell'inghiottitoio ed all'interramento completo del tubo di protezione. Alle pareti circostanti è stata data una pendenza costante.

01.11.14 GROTTA DELLE RAVE LUNGHE - M. FREDDONE - STAZZEMA (TOSCANA). Part.: Gl. Brozzi, R. Cortelli, L. Grandi, M. Venturi. Seconda uscita di disarmo.

02.11.14 ACQUEDOTTO ROMANO - RIO CONCO - SASSO MARCONI (BO). Part.: E. Casagrande, D. Demaria, N. Lembo. Accompagnate 29 persone in visita all'acquedotto romano per iniziativa del Comune di Sasso Marconi.

08/09.11.14 ANTRO DEL CORCHIA - M. CORCHIA - LEVIGLIANI (TOSCANA). Part.: F. Bedosti, Gl. Brozzi, M. Castrovilli, T. Chiarusi, C. Correale, R. Cortelli, J. Demidoveca, F. Giannuzzi, P. Gualandi, D. Maini, S. Marzucco, P. Nanetti, D. Odorici, N. Preti, G. Rodolfi, L. Santoro, Y. Tomba, S. Zucchini e 13 allievi; sq. Cucina: M. Bauso, L. Grandi, V. Naldi, S. Orsini. Quinta uscita 52° Corso di I livello. Traversata classica.

09.11.14 GROTTA GEO - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: L. Grandi, P. Gualandi con E. Dalla Dea e S. Socianu. Trovata una nuova spaccatura, di circa 1,5x4m, è uno sfondamento di una spessa crosta di roccia che "nasconde" un ambiente basso e largo con molta vegetazione che fa da terrazzino su un pozzo di circa 10-15m. Un muschio rinsecchito sulla sinistra dell'ingresso che sembra quasi una scritta ci suggerisce il nome della grotta, che ci risulta non accatastata, e la (ri)battezziamo fino a ulteriore verifica "Geo".

10.11.14 MONTE CASTELLO - GESSI DI ZOLA PREDOSA (BO). Part.: G. Zuffa con D. Bianchi. Viste alcune diaclasi interessanti da esplorare con corde.

12.11.14 BUCA DELL'INFERNO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Zuffa con D. Bianchi. Iniziata disostruzione dell'inghiottitoio del fondo della dolina, posta lateralmente rispetto al vecchio 27 BO ER.

12.11.14 GROTTA DEL BIENNIO - BUCA DELL'INFERNO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Zuffa con D. Bianchi. Fessura finale con aria da disostruire.

15/16.11.14 ABISSO FAROLFI - M. CORCHIA - FOCIOMBOLI (TOSCANA). Part.: F. Bedosti, Gl. Brozzi, M. Castrovilli, R. Cortelli, C. Dalmonte, F. Giannuzzi, P. Gualandi, G. Longhi, D. Maini, S. Marzucco, G. Rodolfi, L. Santoro, Y. Tomba, S. Zucchini, F. Cendron (CVSC) e 13 allievi; sq. cucina: M. Bauso, D. Odorici, S. Orsini, F. Orsoni, S. Piancastelli. Sesta uscita 52° Corso di I livello. Giro ad anello classico.

18.11.14 GROTTA SECCA - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: R. Cortelli, L. Grandi. Visita della cavità fino al fondo, sostituito uno dei due chiodi del pozzetto finale con fix del 10.



19.11.14 GROTTA DEL PARTIGIANO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Zuffa con D. Bianchi. Proseguita disostruzione ramo di destra. Molta aria.

22.11.14 ABISSO ASTREA - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: R. Cortelli, N. Preti. Sistemazione attacchi e sostituita corda lesionata fino al Cuore Nero. Giunti al Cuore Nero ci siamo diretti verso le risalite dove abbiamo visto il campo dei Pisani. Roberto, con sicura dal basso, ha iniziato a risalire il camino degli Asinelli (il mitico P180 che poi è un 150), doppiando gli attacchi dei primi 2 frazionamenti, la corda è buona. Poi si è dovuto fermare nel momento in cui le corde attraversavano la cascata di grossa portata e quindi poco raccomandabile.

22.11.14 BUCA DELL'INFERNO - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: G. Zuffa con D. Bianchi. Raggiunto torrente interno a -12, dopo impegnativo lavoro di disostruzione in frana dell'inghiottitoio del fondo della dolina, posta lateralmente rispetto al vecchio 27 ER BO.

22.11.14 ABISSO ASTREA - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part: J. Demidoveca con V. Casula, E. Dalla Dea, G. Lucia ex corsisti; M. Giordano, F. Stella (CVSC) e C. Pastore (GSM). Uscita post corso fino al Cuore Nero.

22.11.14 GROTTA VIA COL VENTO - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: L. Grandi, P. Gualandi, M. Meli. Uscita di disostruzione della condotta fossile di fronte al sifone.

23.11.14 GROTTA DELLA SPIPOLA - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi, S. Marzucco, V. Naldi, A. Pavanello, L. Santoro con A.C. Curcio, A. Moretti Conti, S. Nasini, B. Iniesta Martin. Giro della grotta, disceso il Pozzo Elicoidale e raggiunta la base della Dolina Interna.

29.11.14 GROTTA NOVELLA - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: A. Pavanello, M. Venturi. Visita alla grotta.

29.11.14 ABISSO FANTINI - GESSI DI RONTANA - RIOLO TERME (RA). Part.: S. D'Ambra, J. Demidoveca, S. Marzucco, V. Naldi, F. Orsoni, L. Santoro con A.C. Curcio, G. Larocca Conte, G. Lucia, M. Meli, S. Nasini, C. Pambianco, A. Stomaci e con F. Cendron (CVSC), C. Pastore (GSM). Uscita post corso. Arrivati al fondo abbiamo proseguito lungo la strettoia chiamata La Penitenza per poi proseguire lungo la parte sub orizzontale fino alla fine della grotta intercettando anche la strettoia che porta alla Grotta Garibaldi. Al ritorno alcuni dei ragazzi hanno aiutato al disarmo.

29.11.14 GROTTA VIA COL VENTO - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: L. Grandi, P. Gualandi, M. Manservigi con V. Casula. Arriviamo relativamente in fretta sul fondo e con poco lavoro finiamo di allargare l'ultimo metro della condottina fossile. Come avevamo intravisto, c'è una breve galleria in cui ci si sta comodamente in piedi, con un piccolo laghetto. Un arrivo dall'alto aspira tanta aria verso l'ingresso, una condottina con acqua riporta in direzione del sifone, mentre un'altra condotta semi-allagata porta in una sala allagata da cui arriva l'aria... grandicella, ma non siamo entrati perchè serve immergersi sdraiati in acqua fino al collo... torneremo con la muta per goderci il Lago dei Sogni.

30.11.14 MINIERA DI PERTICARA - PERTICARA - NOVADELTRIA (RN). Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con S. Gonnella, G. Rossi (RSI), T. Santagata (GSE), O. Leandri. Attività della squadra Solfi del progetto di Federazione "Gessi e Solfi della Romagna Orientale".

05.12.14 GROTTA ASTINENZA - PASSO DEL VESTITO - ARNI (TOSCANA). Part.: L. Grandi, V. Naldi. Visita alla grotta per finire il rilievo e prove d'armo.



06.12.14 GROTTA NOVELLA - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: F. Marani, A. Pavanello. Manutenzione cancello.

06.12.14 ABISSO DI BLASI (BUCA SECONDA DI PIASTRA MARINA) - M. TAMBURA -CARCARAIA (TOSCANA). Part.: L. Grandi, P. Gualandi con E. Dalla Dea, M. Meli e S. Grassi Cantoni, D. Quadrella, N. Zella (GSAA). L'obiettivo era vedere i due fondi, ma soprattutto quello più profondo dove si infila l'acqua e da cui arriva aria.

06.12.14 ABISSO ASTREA - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: Squadra 1 - F. Bedosti, R. Cortelli, M. Venturi con B. Iniesta. Finisce il riarmo del P180 e doppia la corda lesionata. Squadra 2 - L. Santoro con V. Casula, A.C. Curcio, M. Hecker. Visita dell'abisso fino alla risalita degli Asinelli. Squadra 3 - J. Demidoveca, S. Zucchini con C. Pastore (GSM). Visita dell'abisso.

06/07/08.12.14 MINIERA DI PERTICARA - PERTICARA - NOVAFELTRIA (RN). Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con S. Gonnella, G. Rossi (RSI), T. Santagata (GSE), O. Leandri. Attività della squadra Solfi del progetto di Federazione "Gessi e Solfi della Romagna Orientale".

07.12.14 GROTTA DELLA SPIPOLA - CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: A. Gentilini, P. Grimandi. Foto rami fossili e tronchetti gessificati e alle formazioni mammellonari.

13.12.14 PORRETTA TERME E GRIZZANA (BO). Part.: D. Demaria. Visita a uno dei cunicoli di captazione delle acque termali di Porretta. Preso contatto col direttore di miniera dott. Vannini per un eventuale futuro studio dell'intero sistema di gallerie. Al ritorno visitate 4 nuove grotte in arenaria presso Poggio di Carviano (Grizzana), da rilevare prossimamente.

13.12.14 SALA DEL CONSIGLIO COMUNALE - SANT'AGATA FELTRIA (RN). Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi, P. Grimandi con M. Borghesi, S. Gonnella, F. Peruzzi. Conferenza sul Progetto Gessi e Solfi della Romagna Orientale.

15.12.14 GROTTA PELAGALLI - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: R. Cortelli, J. Demidoveca, L. Grandi, V. Naldi con D. Bianchi, G. LaroCCA Conte, G. Lucia, M. Meli, S. Nasini, C. Pambianco, A. Stomaci e con E. Hernando Ibars (SCC - Speleo Club Cantabrico). Visita alla grotta.

20.12.14 MINIERA DI PERTICARA - PERTICARA - NOVAFELTRIA (RN). Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con M. Gambi, O. Leandri, F. Peruzzi e con Squadra Appoggio: M. Ercolani e Baldo (GAM), M. Magnani, S. Pierini, L. Vittilio e P. Stambazzi (GGA). Attività della squadra Solfi del progetto di Federazione "Gessi e Solfi della Romagna Orientale": "I fondi vecchi".

21.12.14 GROTTA DEL PARTIGIANO/MODENESI - FARNETO - S. LAZZARO (BO). Part.: Sq. 1 - E. Tinti con M. Meli, C. Pambianco, L. Passerini; Sq. 2 - R. Cortelli, M. Venturi con R. Zubalich; Sq. 3 - D. Bianchi. Sq.1: Giro fino al meandro nuovo vicino alla parte alta dello Stalin. Documentazione fotografica di parte della grotta. Sq. 2: Effettuato rilievo ramo nuovo vicino alla parte alta dello Stalin e di un altro piccolo ramo. Sq. 3: Disostruzione e giro nel nuovo meandro alto.

21.12.14 MINIERA DI PERTICARA - PERTICARA - NOVAFELTRIA (RN). Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con S. Gonnella, G. Rossi (RSI), O. Leandri. Squadra Appoggio: Andrea (SCFo). Attività della squadra Solfi del progetto di Federazione "Gessi e Solfi della Romagna Orientale": "Riflusso Montecchio".

21.12.14 BUCO DEI BUOI - CROARA - S.LAZZARO (BO). Part.: G. Dondi, M. Dondi, F. Marani, G. Rodolfi, R. Simonetti. Rilievo meandrino in Sala Pala. Fatte alcune riprese.



21.12.14 GROTTA DI FIANCO ALLA CHIESA DI GAIBOLA - GAIBOLA (BO). Part.: F. Orsoni con A. Barbieri, F. Cendron, T. Dalfume, F. Grazia, L. Gualandi, G. Guerrini, G. Lorenzi, G.P. Zaniboni, N. Zaveroni (CVSC), S. Santolin, F. Zanghieri (GSPGC), G. Buzzola, C. Maietti (esuli ferraresi SSI), M. Barbagli (SCF), W. Bronzetti, G. Belzacola, D. Pallaoro (Gruppo Speleologico Trentino SAT Bindedi Villazzano). Visita alla grotta.

21.12.14 MONTE JOTTONE - MERCATO SARACENO (FC). Part.: A. Gentilini, P. Grimandi, L. Pavanello. Quarta uscita ricerca FSRER affioramenti gessosi. Verificate 12 segnalazioni.

28.12.14 ABISSO ASTREA - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: M. Castrovilli, L. Grandi, N. Preti. Sistemato ulteriormente il traverso iniziale, sostituite alcune corde e attacchi dal Cuore Nero fino alla base delle risalite degli Asinelli (P180). Con quanto fatto la volta precedente, ora tutti i passaggi sono sicuri ed efficienti, ci si può dedicare dalla risalita in poi. Al campo base dei Pisani sono state tolte, controllate ed in parte tagliate le corde esistenti e selezionata la ferraglia giacente. È stato pertanto portato fuori l'equivalente di un sacco di pattume fra scarburo, spezzoni di corde e ferraglia arrugginita, che verrà portata al Cassero per eventuali studi.

28.12.14 CROARA - S. LAZZARO (BO). Part.: A. Gentilini, P. Grimandi. Montate le targhette FSRER alla 550 e alla 5.

31.12.14 GROTTA B52 - M. ALTISSIMO - ARNI (TOSCANA). Part.: L. Grandi, M. Venturi con C. Pambianco e con F. Cendron (CVSC). Uscita pre-capodanno per verificare, con il DistoX, la direzione tra alcuni capisaldi e affinare il rilievo in alcuni punti. Una buona occasione di fare un po' di corda per Chiara.

Le foto pubblicate in questo numero sono di:

Giovanni Belvederi: copertina

Lia Botta: 36

Gianluca Brozzi: 25, 38, 40

Manuela Candini: 32

Carlo Correale: 46

Stefano D'Ambra: 48, 50, 53

Giorgio Dondi: 26

Massimo Dondi: 2ª e 4ª di copertina

Paolo Forti: 89, 91, 92, 93

Luca Grandi: 20, 31, 54

Francesco Grazioli: 102, 103 104, 109

Paolo Grimandi: 3ª di copertina

Gabriella Presutto: 33, 41, 42, 43, 44

Ettore Scagliarini: 96

Roberto Simonetti: 18, 19, 22, 27, 29, 30, 34, 52

Yuri Tomba: 80, 81, 82, 86



Assemblea Generale Ordinaria congiunta 2014 dei Soci GSB-USB

(Estratto dal Verbale, a cura di Giorgio Dondi)

L'Assemblea Generale Ordinaria congiunta del GSB-USB dopo la prima convocazione andata deserta a Via col Vento, venerdì 30, si è tenuta in seconda convocazione sabato 31 gennaio 2015 alle ore 14.00 presso il Cassero di Porta Lame, Sede dei Gruppi, con il seguente ordine del giorno:

1. Nomina del Presidente, degli scrutinatori e del verbalizzante dell'Assemblea.
2. Verifica dei poteri dell'Assemblea;
3. Ratifica delle domande di iscrizione al GSB-USB dei nuovi Soci e di eventuali passaggi di categoria;
4. Esposizione ed approvazione della relazione del Segretario Generale;
5. Esposizione ed approvazione delle relazioni degli Incaricati;
6. Illustrazione dei progetti futuri;
7. Esposizione ed approvazione del Bilancio Consuntivo 2014 e del Bilancio Preventivo 2015;
8. Approvazione dell'entità della quota sociale per l'anno 2015;
9. Elezione – per il mandato 2015 - del Presidente dell'USB, del Consiglio Direttivo, del Collegio dei Probiviri e dei Revisori dei Conti;
10. Varie ed eventuali.

La riunione si apre alle 14.30:

1) Vengono nominati nei ruoli di: Presidente dell'Assemblea: Ettore Scagliarini, Scrutinatori: Vania Naldi, Elisa Tinti e Federica Orsoni, Verbalizzante: Giorgio Dondi.

2) Il Presidente verifica, a termini degli Statuti, la regolarità delle posizioni personali dei Soci presenti e dichiara la validità dei poteri assunti dall'Assemblea Ordinaria. Propone un minuto di silenzio in memoria dei Soci Edoardo Altara, Sergio Gnani e Loredana Strazzari, recentemente scomparsi.

Successivamente propone per i Soci Altara e Gnani l'inserimento nella categoria dei Soci Onorari. L'assemblea all'unanimità approva.

3) Sono poi sottoposte all'Assemblea le domande di passaggio alla categoria dei Soci

Ordinari di cinque Soci Aggregati: Giorgio Dondi, Luca Grandi, Sandro Marzucco, Matteo Venturi, Vania Naldi. L'assemblea ratifica all'unanimità.

Sono pervenute al Consiglio Direttivo da parte degli ex allievi del 52° Corso di Speleologia di primo livello le seguenti domande di iscrizione al GSB-USB nella categoria dei Soci Aggregati:

Giuseppe Lucia, Andrea Celeste Curcio, Matteo Meli, Barbara Luna Iniesta Martin, Anna Moretti Conte, Elena Dalla Dea, Gabriele Larocca Conte, Claudio Pastore, Sofia Nasini, Chiara Pambianco, Andrea Stomaci, Maritn Hecker e Valentino Casula

L'assemblea ratifica all'unanimità le 13 iscrizioni proposte dal CD.

4) Il Segretario Michele Castrovilli espone la relazione sulle attività svolte dal Gruppo nel corso del 2014 e le proposte del CD per il 2015:

Archivio fotografico

I Soci Federico Testi, Claudio Busi, Marco Batilani e Carlo D'Arpe hanno provveduto alla scansione degli archivi di Gruppo e personali in b.n. ed alla pulizia, alla scansione ed al restauro delle diapositive 6x6 e 24x36. E' stata avviata con la collaborazione di altri Soci la catalogazione delle immagini. Si ha ora un nuovo database, che verrà arricchito progressivamente con i dati forniti dai Soci.

Uscite nel bolognese

Sono aumentate in maniere esponenziale le uscite nell'area, in particolare quelle a scopo esplorativo nella Dolina dell'Inferno. Sta per essere ultimato il rilievo della Grotta del Partigiano. Si sono concluse le riprese video alla Grotta S.Calindri. Ha avuto inizio l'installazione delle targhette FSRRER agli ingressi delle grotte.

Uscite in Toscana

Eseguiti disarmi importanti (Rave lunghe e Via col Vento) e ricominciate le esplorazioni ai



rami nuovi di Astrea. Si propone di portare a Catasto tutte le cavità minori comunque scoperte ed esplorate dal GSB-USB.

Progetto Gessi e Solfi nella Romagna Orientale

Proseguono le ricerche a M.Jottone, mentre si fa sempre più intensa l'attività dei nostri Belvederi e Garberi nella difficile esplorazione della Miniera di Perticara

Rifugio S.Zucchini ad Arni

Eseguiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Viene richiesto però un maggiore coinvolgimento in occasione di queste attività anche da parte dei Soci che abitualmente usufruiscono del rifugio.

52° Corso di 1° livello

Per il secondo anno consecutivo, molte le richieste di partecipazione al Corso, soprattutto di giovani. Formatosi nuovi AI e IT per la Scuola di Speleologia del GSB-USB.

Attività all'estero

Bosnia: conclusa con grande partecipazione del nostro e di altri Gruppi la Spedizione del 2014, caratterizzata da un'organizzazione estremamente funzionale. Gli obiettivi sono stati raggiunti. Groenlandia: spedizione nei mulini di ghiaccio dei Soci Giovanni Belvederi e Maria Luisa Garberi. Paolo Forti ha partecipato al Congresso Internazionale di Vulcanospeleologia svoltosi alle Galapagos.

Acquedotto Romano, a Rio Conco

Continua l'attività in collaborazione con il Comune di Sasso Marconi.

Notte blu a Bagni di Mario

Affluenza notevole, grosso entusiasmo ed interesse della cittadinanza alla serata organizzata in occasione della Notte Blu.

Filmato sul Lapis Specularis

Un vero successo, apprezzato ovunque. Riconoscimenti in varie manifestazioni.

Rapporti con il Parco dei Gessi

Nel 2015 si richiede la partecipazione di più Soci per il rispetto degli impegni assunti.

Rivista Sottoterra

Pubblicati il 137 e il 138. Si invitano i Soci a scrivere articoli, corredati da rilievi e foto.

Interventi alla Relazione:

Carlo D'Arpe chiede che anche le attività condotte nell'ambito del Soccorso vengano relazionate dai nostri Soci volontari. Aurelio Pavanella chiarisce che il Soccorso non rientra nell'attività del Gruppo. Paolo Grimandi, d'accordo con D'Arpe, osserva che il voluto distacco fra la Squadra del Soccorso e i Gruppi nuoce più al Soccorso che a noi e parrebbe finalmente un segno di apertura veder compilate almeno le schede relative alle esercitazioni ed agli interventi di soccorso. Si chiede quindi espressamente ai volonta-

ri del CNSAS del GSB-USB di relazionare, d'ora in poi, in merito alle loro uscite.

Paolo Nanetti circa i recenti disarmi alle Rave Lunghe e all'Astrea, in cui i materiali hanno trascorso anni all'interno, raccomanda la massima attenzione ai Magazzinieri, affinché siano scartati senza pietà quelli che mostrano segni di degrado.

Paolo Grimandi ribadisce l'importanza delle Convenzioni che finanziano gran parte della nostra attività ed invita tutti a prenderne coscienza, attraverso la partecipazione. Richiede inoltre il controllo del Consiglio Direttivo sullo stato delle attività condotte nell'ambito delle Sezioni ed in particolare quando si verifichi la spontanea sostituzione degli Incaricati.

Pistoresi vorrebbe un rafforzamento della comunicazione verso tv, giornali e media in generale. Giancarlo Zuffa chiede la designazione di un coordinatore per le attività nel bolognese. Sostiene un programma di 38 punti. Per quanto riguarda l'attività in Toscana chiede di riverificare alcuni rami del Bagnulo. Ettore Scagliarini concorda per l'attività del coordinamento nel bolognese e propone di discuterne al giovedì, dopo la riunione. Interviene Michele Castrovilli, raccomandando l'opportunità di ultimare le attività iniziate, prima di aprire altri fronti.

Paolo Grimandi ringrazia Nevio Preti che ha condotto le pratiche per il rinnovo della Convenzione per il Cassero con il Comune di Bologna. Rammenta ai Soci il fatto che per il GSB-USB la permanenza in questa Sede è semplicemente vitale.

L'Assemblea approva all'unanimità la relazione del Segretario Michele Castrovilli.

5) Illustrano la situazione delle Sezioni i singoli incaricati:

Yuri Tomba per il rifugio di Arni elenca i dati delle presenze: 26 week end, con 256 presenze e 497 notti.

E' stata installata una nuova cisterna; per quanto riguarda la legna, o la si compera o la si raccoglie per il 2015. E' stato acquistato un mini-frigo ed installate nuove panche esterne ed interne.

Si sottolinea come il lavoro fatto in precedenza per l'intonaco interno tiene ottimamente.

Per il 2015 occorrerà un tecnico per sistemare il camino, sostituzione piano cottura gas, sistemazione della legna. Si è provveduto a stilare un nuovo regolamento per l'uso del rifugio.

Massimo Dondi relaziona per il magazzino: è stata eseguita una super pulizia dei materiali usurati, acquistati un nuovo trapano e nuove batterie, venduto un vecchio trapano. Rientrano dal disarmo delle Rave Lunghe 350 metri di corde, in parte ancora da controllare. Nel 2015 i magazzinieri diventano 4, con Cortelli, Giannuzzi e Marzucco. Occorrono nuovi fix.



Paolo Nanetti chiede se è possibile disporre della storia cronologica di ogni corda. Ettore Scagliarini raccomanda di tenere i materiali di scarto per i test, annotando da dove vengono e la durata della loro permanenza in grotta.

Paolo Grimandi propone una "menzione d'onore" per i Soci Davide Maini e Vania Naldi per il successo, anche economico, dell'asta materiali obsoleti o abbandonati che hanno organizzato.

Matteo Venturi per il sito GSB-USB: Praça Valley, Gessi e Solfi Emilia Romagna, anteprima di Sottoterra, info percorsi, pubblicazione del lavoro del Socio Testi, video del Socio Simonetti e varie.

Sono stati riscontrati, nel periodo bosniaco, almeno 100 visitatori al giorno sul progetto Praça Valley. In molti scrivono alla mail del Gruppo. Si avverte la necessità di trasmettere, dai propri archivi personali, più immagini al sito. Applausi a Carlo Correale, che cura la presenza dei Gruppi in Facebook e a Venturi per il lavoro svolto.

Sergio Orsini per la sede del Cassero: il 2014 ha visto i lavori di impermeabilizzazione del coperto con relativi certificati energetici, di ristrutturazione del bagno al piano terra, il montaggio di nuovi sanitari, il ripristino dell'impianto idraulico per il lavaggio dei materiali usciti di grotta.

E' stato ristrutturato un altro locale sotto il voltone per potervi riporre i gruppi elettrogeni e i materiali per le mostre. Bisognerà trasferire il Museo Fantini nei nuovi locali, sostituire la porta esistente con una più robusta. Si sottolinea l'inadeguatezza della rampa di scale nei locali ex partigiani e quindi la difficoltà di accedere al piano superiore.

Nicoletta Lembo per la biblioteca: resta ancora materiale molto vecchio, storico, da catalogare, ma si sono registrati sostanziali passi avanti. Auspica una maggiore partecipazione al lunedì sera per questo lavoro. Bisognerà coinvolgere altri Soci sul progetto biblioteca, soprattutto in previsione di una continuità futura.

L'Assemblea Approva all'unanimità le relazioni presentate.

Danilo Demaria riferisce circa l'iniziativa condotta in collaborazione con il Comune di Rio Conco: 250 visitatori; il Comune ha chiesto di ripetere l'esperienza. A 70 anni dalla fine della guerra realizzeremo iniziative con foto, rilievi, opuscoli e magari una pubblicazione. Lapis Specularis: 3.000 persone hanno po-

tuto visionare il film, che è stato presentato a festival nazionali. Grotte Appennino Bolognese: popolamento faunistico interessante, qualcosa di diverso dai Gessi conosciuti. Si prenderà un campione di studio di 5 cavità e si cercherà di creare una convenzione con gli enti preposti.

Il Socio Flavio Gaudiello sottolinea l'importanza dei rapporti con la Federazione e sollecita una più vasta partecipazione al progetto Gessi e Solfi della FSRER:

7) La parola passa alla tesoriere Anna Agostini, coadiuvata da S. Orsini, per l'illustrazione del Bilancio consuntivo 2014 e di quello preventivo 2015. Riscontrata la corretta gestione contabile e finanziaria da parte del CD, dopo gli opportuni chiarimenti, l'Assemblea approva all'unanimità entrambi i Bilanci.

8) Il CD propone all'Assemblea, anche per il 2015, la riconferma degli importi attuali delle quote sociali che risultano di € 62,00 per i Soci Ordinari e di € 31,00 per gli Aggregati. Paolo Nanetti propone di differenziare le stesse a seconda di chi lavori, studi o non abbia reddito. L'Assemblea respinge e Nevio Preti ricorda che di fatto è prerogativa del CD valutare il singolo caso in base ad eventuali difficoltà dei Soci.

Il Socio Paolo Grimandi rimarca che le quote sociali sono ferme ormai da oltre 10 anni e che – per sostenere i fabbisogni dei Gruppi – è indispensabile realizzare iniziative e progetti che siano supportati da un minimo di finanziamenti esterni. L'Assemblea approva all'unanimità gli importi delle quote così come proposti.

9) Si procede con l'elezione del Presidente dell'USB: risulta riconfermato Franco Facchinetti. L'Assemblea riconferma inoltre nel ruolo i Soci Revisori e Probiviri eletti nel 2014. Il Consiglio Direttivo uscente a questo punto ripropone all'Assemblea la composizione del CD nel numero di 9 membri. Dallo scrutinio dei voti risultano eletti: Giovanni Belvederi, Michele Castrovilli, Massimo Dondi, Flavio Gaudiello, Vania Naldi, Federica Orsoni, Yuri Tomba e Matteo Venturi. Gli eletti presenti accettano l'incarico.

Esauriti gli argomenti iscritti all'odg, il Presidente, alle ore 19:30 dichiara chiusa l'Assemblea. Segue la tradizionale Bandiga sociale, a Pianoro Vecchio, cui prenderanno parte una sessantina di Soci.



Segretario generale GSB-USB: Flavio Gaudiello

Segretario GSB e Vice Segretario del GSB-USB: Michele Castrovilli

Presidente USB (votato in assemblea): Franco Facchinetti

Collegio Probiviri (votati in assemblea): Marcello Bedosti, Andrea Morisi, Valter Tassinari

Revisori dei conti: Sergio Orsini, Marco Battilani

Tesoreria: Anna Agostini

Delegati FSRER USB: Franco Facchinetti, Aurelio Pavanello, Pietro Pontrandolfi, Giovanni Belvederi

Delegati FSRER GSB: Paolo Grimandi, Matteo Venturi, Marisa Garberi, Federica Orsoni

Archivio uscite: Federica Orsoni

Archivio Storico del GSB USB: Paolo Grimandi

Relazioni esterne archivio stampa: Nevio Preti

Scambio di pubblicazioni: Vania Naldi

Biblioteca: Federica Orsoni, Serena Piancastelli

Magazzino pubblicazioni: Massimo Dondi

Magazzino materiali: Roberto Cortelli, Fabio Giannuzzi, Sandro Marzucco, Yuri Tomba

Redazione Sottoterra: Danilo Demaria, Flavio Gaudiello, Francesco Grazioli, Federica Orsoni

Direttore Scuola SSI di Bologna del GSB-USB: Gianluca Brozzi

Direttore Corso 1° Livello: Nevio Preti

Cavità Artificiali: Danilo Demaria

Relazione col Parco dei Gessi: Paolo Grimandi

Grotte protette: Aurelio Pavanello, Matteo Venturi

Responsabile Sede: Sergio Orsini, Paolo Nanetti

Responsabile Rifugio Arni "Stefano Zucchini": Sergio Orsini, Yuri Tomba

Gestione Sito Internet: Matteo Venturi

Gestione Pagina Facebook: Carlo Correale

Casella e-mail e Lista: Nicoletta Lembo, Matteo Venturi

Sezioni di Lavoro:

Settore fotografico: Marco Battilani, Michele Castrovilli, Carlo D'Arpe, Pier Federico Testi

Catasto: Danilo Demaria, Flavio Gaudiello, Giovanni Belvederi

Biospeleologia: Serena Magagnoli, Pino Rivalta, Elena Dalla Dea

Direttore Museo Speleologico Fantini: Paolo Forti

Responsabile Museo Speleologico Fantini: Carlo Correale

Sezione Esplorativa: Piero Gualandi, Roberto Cortelli, Luca Grandi



ELENCO SOCI 2015

PERPETUI (alla memoria)

Altara	Edoardo
Anelli	Franco
Bagnulo	Gerardo
Bertuzzi	Umberto
Donini	Luigi
Faccioli	Pietro
Fantini	Luigi (Fondatore del GSB)
Forlani	Mario
Gardenghi	Giancarlo
Gavaruzzi	Armando
Gelao	Giuseppe
Gnani	Sergio
Gortani	Michele
Lenzi	Nino
Mandini	Sandro
Minarini	Giuseppe
Pagnoni	Anna Maria
Pelagalli	Carlo
Regnoli	Rodolfo
Rossi	Antonio
Roversi	Paolo
Zucchini	Stefano
Zuffa	Luigi



Luigi Fantini

PERMANENTI

Agolini	Graziano	Fabbri	Maurizio
Alvisi	Massimo	Facchini	Sergio
Badini	Giulio	Ferrari	Loris
Battilani	Marco	Ferretti	Augusto
Bedosti	Marcello	Frabetti	P. Giorgio
Belluzzi	Fabio	Gasparini	Claudia
Boncompagni	Velio	Grossi	Roberto
Busi	Claudio (Biscio)	Monaco	Carlo Andrea
Canducci	Giordano	Morisi	Andrea
Carati	Ermes	Pasini	Giancarlo
Casali	Roberto	Prosperi	Luigi
Cencini	Carlo	Sivelli	Michele
Clò	Lodovico	Tassinari	Valter
D'Arpe	Carlo	Testi	Federico
De Lucca	Maurizio	Vianelli	Mario
Fabbri	Massimo		



AGGREGATI

Bianchi	Davide	Marcelli	Gabriel
Bonaga	Gilberto	Meli	Matteo
Bruni	Silvia	Moretti Conte	Anna
Cassanelli	Maria Grazia	Mormino	Ilaria
Casula	Valentino	Nasini	Sofia
Curcio	Andrea Celeste	Orsini	Giuseppe
Dalla Dea	Elena	Pambianco	Chiara
Demidoveca	Jelena	Pastore	Claudio
Donati	Cristina	Pistoresi	Rolando
Draghetti	Matteo	Rotatori	Daniel
Fadanelli	Ivan	Sandri	Fabio
Ferraresi	Carla	Sgarzi	Laura
Gremes	Daniele	Stefanini	Susan
Gregori	Daniele	Stomaci	Andrea
Hecker	Martin	Tartari	Andrea
Iniesta	Barbara	Tinti	Elisa
Larocca Conte	Gabriele	Toschi	Silvia
Lucia	Giuseppe	Zubalich	Riccardo
Manservisi	Massimiliano	Zucchini	Sonia

ORDINARI

Agostini	Anna	Grimandi	Paolo
Bauso	Monica	Gualandi	Piero
Bedosti	Francesco	Lembo	Nicoletta
Belvederi	Giovanni	Longhi	Giorgio
Brozzi	Gian Luca	Magagnoli	Serena
Calderara	Ugo	Maini	Davide
Casagrande	Emanuele	Marani	Franco
Castrovilli	Debora	Marzucco	Sandro
Castrovilli	Michele	Naldi	Vania
Cattabriga	Stefano	Nanetti	Paolo
Chiarusi	Tommaso	Odorici	Daniele
Cipressi	Gabriele	Orsini	Sergio
Correale	Carlo	Orsoni	Federica
Cortelli	Roberto	Palumbo	Jeremy
Dalmonte	Claudio	Passerini	Loredano
D'Ambra	Stefano	Pavanello	Lelo
D'Angeli	Ilenia Maria	Piancastelli	Serena
Demaria	Danilo	Pontrandolfi	Pietro
Dondi	Dino Giorgio	Presutto	Gabriella
Dondi	Massimo	Preti	Nevio
Esposito	Massimo	Rivalta	Giuseppe
Fabbri	Francesco	Rodolfi	Giuliano
Facchinetti	Franco	Roveri	Sergio
Ferrara	Domenico	Santoro	Lorenzo
Fogli	Giuseppe	Scagliarini	Ettore
Forti	Paolo	Sciucco	Marco
Garberi	Maria Luisa	Simonetti	Roberto
Gaudiello	Flavio	Spisni	Marcello
Gentilini	Alessandro	Tomba	Yuri
Giannuzzi	Fabio	Venturi	Matteo
Grandi	Luca	Villa	Stefano
Grazioli	Francesco	Zuffa	Giancarlo





**Spedizione speleologica
internazionale
in Bosnia-Erzegovina**

Prača Valley 2014

Una storia iniziata nel 2010

di Nevio Preti (GSB-USB)

Nel 2010, affrontando una piena paurosa, siamo penetrati in Govjestica esplorando l'attivo fino al sifone e le gallerie fossili iniziali fino alla risalita del Mondo Nuovo. In quell'occasione è stato determinante l'apporto degli speleologi di Visoko (BiH) giunti sul posto con i canotti dell'esercito jugoslavo (Sottoterra 131). Nei giorni successivi, non riuscendo a passare il Lago Caronte per via della piena viene fatta la Risalita Hoffmann in prossimità dell'ingresso (Sottoterra 131).

Il 14 Agosto 2011 Mezzetti, Gualandi e Tommasi del GSB-USB effettuano una difficile risalita al fondo dei saloni fossili iniziali e aprono le porte di un Mondo Nuovo. Nei giorni successivi si alternano diverse squadre di speleo bolognesi, novaresi e bosniaci per esplorare e topografare gallerie, enormi saloni, pozzi e camini. La grotta si sviluppa in ambienti fossili impostati su due rami principali. Il 18 Agosto 2011 una squadra di 10 speleo scopre le gallerie con i resti delle ossa di *Ursus spelaeus*.

In Ottobre 2011 si torna in Govjestica ed oltre a scoprire e rilevare centinaia di metri di nuove gallerie si effettua una risalita presso l'ingresso. A fine 2011 Govjestica misura poco meno di 4 km.

Nell'Agosto 2012 sono stati esplorati e rilevati tanti piccoli rami, prevalentemente raggiunti con risalite in artificiale. In fondo al Ramo di Mezzo si trova il pertugio buono. Si esplorano nuovi chilometri di gallerie fra cui il Ramo dei Massesi ed il Dedalo di Gallerie fino ad arrivare al torrente sotterraneo, limite nord delle nostre esplorazioni.

Nel 2013, mediante un campo interno presso il De-

dalo di Gallerie si esplorano e rilevano diverse diramazioni, perlopiù in prossimità degli attivi senza però trovare le sperate nuove gallerie fossili.

A fine 2013 Govjestica si conferma la cavità più lunga della Bosnia con quasi 10 km di sviluppo.

Ormai era chiaro che nuove esplorazioni all'interno di Govjestica si potevano condurre solo con grandi sforzi non sopportabili da spedizioni come le nostre. In tanti di noi però lavorava un tarlo che ci faceva vivere i risultati delle nostre esplorazioni come un qualcosa di incompiuto.

Durante la spedizione 2013 erano state condotte ricerche sulla fauna di grotta (Magagnoli e Grazioli, Sottoterra 137), sui molluschi (Botta e Pezzoli, Sottoterra 137), una ricerca-censimento sulle scritte storiche (Cella, Sottoterra 137) ed infine era stato fatto un sommario riconoscimento di concrezioni particolari (Forti e Preti, Sottoterra 135).

Nell'esplorare Govjestica però avevamo trovato ossa di animali estinti, rimanevano forti dubbi sulla genesi della grotta, dovevamo capire da dove entravano gli orsi, se c'erano altri animali sepolti... possibile che a nessuno studioso interessasse quanto da noi scoperto?

Fu così che in occasione del nostro raduno nazionale di Casola 2013 l'incontro con Jo De Waele, professore dell'Università di Bologna e noto speleologo fa scattare la molla giusta... un paio di incontri con lui, con Federico Fanti ricercatore paleontologo dell'Unibo ed i loro studenti ed ecco che decolla la spedizione 2014 denominata Prača Valley 2014.

Per i dettagli e maggiori descrizioni delle esplorazioni in Govjestica condotte dal 2010 al 2013, si consiglia di leggere Sottoterra 130, 131, 133, 135, 137.

Il campo esterno.



Un approccio multidisciplinare per la spedizione del 2014

di Michele Castrovilli (GSB-USB)

Conosciamo il potenziale di Govjestica e, una volta avviati i primi contatti con l'Università di Bologna, ci siamo messi a disposizione di quanti hanno riconosciuto l'opportunità di studiare e valorizzare la grotta. In poco tempo abbiamo aggregato speleosub, geologi, botanici, biologi, malacologi, artisti ed ovviamente speleologi che continueranno le fasi esplorative. Ogni studioso porta un suo progetto/studio e le autorità locali ci danno il loro appoggio, gli speleo garantiscono il loro supporto. Inizia la fase di preparazione. Dobbiamo rendere tutti gli studiosi il più autonomi possibile: si fanno incontri, si prendono accordi, tutto il progetto prende corpo. Alla fine raduniamo 50 persone, un piccolo esercito da coordinare, una macchina da far girare come un orologio svizzero. Le cose procedono, gli ostacoli si superano, il tempo passa e la data di inizio si avvicina.

Ci siamo, si parte. Il piccolo esercito si muove all'unisono e con il contributo di tutti riusciamo nell'intento. Gli obiettivi vengono tutti raggiunti. Per la restituzione dei risultati ci vorrà un po' di tempo, ma già oggi si possono cogliere interessanti sviluppi.

Le ultime esplorazioni speleologiche in Govjestica

La risalita nel Salone del Passaggio a Nord Ovest

di Massimiliano Manservigi (GSB-USB)

Bella maresciallo! Quella volta che ci hai diretto su per quel camino, ci è piaciuto fin dai primi metri. Prima di iniziare, col dito sul rilievo, eravamo già quasi convinti che avremmo trovato il collegamento con un livello superiore, una rete di corridoi e meandri equivalente a quello già trovato. Eh certo, perché da ingordi come siamo avevamo assunto che tutto non poteva essere già finito, che la pancia della montagna fosse ancora grande, sconfinata e vuota, e là ad aspettare noi. E perciò via di corsa, su verso il buio, e sempre più convinti man mano che salivamo. Dopo la prima rampa appoggiata abbiamo risalito l'immensa colonna visibile dal basso alzando di molto la testa, simile alle torri che dominano la sala principale della Grotta di Frasassi per forma e grandezza. Un'orgia di merletti, una stalagmite gigante, rotta al primo terzo, inclinata

come la torre di Pisa, appoggiata alla parete in basso ma a sbalzo verso l'alto. Scalare una struttura simile è stato un piccolo, breve sogno concepito a Genga e realizzato qui, in Bosnia, nella grotta tutta nostra. E poi con un salto siamo passati alla roccia della vera parete da salire, una successione di terrazze nascoste una dall'altra, tra concrezioni pendenti gigantesche che coprono tutto, tanto che i chiodi piantati sono stati pochissimi. Su per questa linea di ripiani, simile a una scala a chiocciola, abbiamo faticato e dormito appesi, Roberto, Piero ed io, assicurandoci nella salita quasi solamente a stalagmiti e alle poche colonnette trovate lungo una colata appoggiata che proseguiva di sala in sala e che quasi sempre suonava vuota come una porta. Lo strato che ci teneva sospesi poteva esser spesso meno di un centimetro. Alla fine la pendenza si è smorzata per farci entrare tra cunicoli sempre più orizzontali, salette piccole e strettoie intonacate da concrezione. Ci rendevamo conto di essere entrati al piano superiore e mentre lo pensava-



mo scopriamo che l'ultima saletta era chiusa, l'ultimo camino tappato da quei sassi tondeggianti che si trovano poco prima di sbucare all'esterno, agglomerati dal fango o dalla terra. E vabbè. Non si può avere tutto, e il desiderio, per essere tale, deve sfiorare le stelle senza arrivare a toccarle, così è stato concepito nella sua lingua, il lontano latino. Alla fine, però, rilievo alla mano, abbiamo appreso di aver raggiunto il punto più alto di tutto il sistema... butta via!!

Il rilievo non è stato meno faticoso dell'esplorazione, eseguito con tutt'altra squadra, dato che gli altri due hanno trovato un buon motivo per esserci... e così la seconda sfacchinata, assieme a Michele, Federico e Giuseppe, è toccata solo a me. Un lavoro, diciamo pure, più lungo della voglia di portarlo a termine, ma alla fine, fatica a parte, sempre per chiudere un bel giro.

La rivisitazione delle finestre all'ingresso di Govjestica, i ritocchi al rilievo *di Federico Cendron (CVSC)*

Govjestica, questa volta, ci ha concesso poco.

Nevio, osservando il rilievo, aveva palesato alcune perplessità sul posizionamento e sulla forma dei vari

passaggi che si aprono sopra la grande volta di ingresso. Approfittando delle corde posizionate da Kavia per raggiungere le pareti sopra la risorgente, si è deciso di tornare a darci un'occhiata, con la speranza di individuare qualche ramo non visto nel 2012, anno a cui risalivano i dati di quella parte della grotta.

Le nicchie e le finestre che si aprono sopra l'ingresso sono accessibili solo calandosi dal terrazzamento, per altro non troppo ampio e piuttosto scosceso, che si trova appena sopra il grande arco di roccia che costituisce la parte alta del portale.

Come nel 2012 è stata allestita una calata, in parte sfruttando i fix lasciati durante la precedente spedizione, in parte un provvidenziale albero. La discesa di Nevio ha portato a constatare, nuovamente, che la nicchia riportava inesorabilmente solo verso l'ambiente inferiore, senza nessuna prosecuzione evidente. Delusi, il tentativo rivelatosi infruttuoso, è stata sfruttata l'occasione per rilevare nuovamente l'intero ambiente iniziale di Govjestica approfittando della comodità del DistoX, cercando di delinearne, in modo quanto più preciso possibile, il volume. Il risultato ottenuto ha confermato il rilievo esistente collocando gli ambienti alti effettivamente in posizione più arretrata rispetto al precedente disegno.

Nella grande galleria che costituisce buona parte del Ramo Zucchini è stata risalita un'imponente colata

Saloni Fossili iniziali: calata dello speleosub sul Lago Isolato.





PROJECT PRAČA VALLEY

Govjestica

EV BR 1752

Praca Canyon, Rogatica (BiH)

Sviluppo: 9870 m

Dislivello: 145 m

Ingresso: WGS84 43° 46' 26.939" N 18° 53' 16.346" E

Esplorazione e rilievo 2010-2014

CKS Sarajevo, GSB-USB, GGN, GSAA, GSPGC, CVSC

GSFa, SCF, CSCS I Cavernicoli, Eko Viking

Elaborazione grafica realizzata con cSurvey da Cendron F.

(Estratto dal rilievo generale: parti aggiornate nel 2014)



EV BR 1752

Praca Canyon, Rogatica (BiH)

Sviluppo: 9870 m
Dislivello: 145 m
Ingresso: WGS84 4

Ingresso: WGS84 43° 46' 26.939" N 18° 53' 16.346" E

Esplorazione e rilievo 2010-2014

CKS Sarajevo, GSB-USB, GGN, GSAA, GSPGC, CVSC
GSFa, SCF, CSCS I Cavernicoli, Eko Viking

Elaborazione grafica realizzata con cSurvey da Cendron F.

(Estratto dal rilievo generale: parti aggiornate nel 2014)



PROJECT PRAČA VALLEY



L'ingresso della grotta.

situata sul lato destro, circa a metà del grande crollo che conduce al Pozzo Gerione, in corrispondenza di un'importante spaccatura, una diaclasi che taglia la galleria perpendicolarmente, ben visibile nonostante le dimensioni generose degli ambienti.

Già durante le precedenti esplorazioni era stato notato che il camino sovrastante la parte iniziale del Ramo di Banja Luka era in comunicazione con tale spaccatura ed era stato abbozzato nel rilievo questo collegamento, benché ancora non rilevato opportunamente.

La risalita ha aggiunto complessivamente un centinaio di metri al rilievo e, benché sia terminata in ambienti stretti in buona parte ormai occlusi da detriti, fango e abbondante concrezionamento con scarsa circolazione d'aria, quindi con poche speranze di prosecuzione, ha portato a raggiungere il punto più alto della grotta incrementando, di poco, il dislivello totale fino ad ora misurato e concludendosi a più di 60 m di altezza dalla base della colata.

Va detto che il punto più alto del complesso finora esplorato resta il soffitto del Salone degli Spiriti, soffitto che è stato però raggiunto esclusivamente dal laser del distanziometro e non direttamente.

Assieme alla risalita è stato rivisto il rilievo del Ramo di Destra dalla dolina Black Hole fino all'inizio del Pozzo Gerione al fine, anche in questo caso, di migliorare la precisione del disegno di quello che costituisce uno degli ambienti più vasti della cavità.

Di seguito i dati aggiornati di Govjestica:

Latitudine 43° 46' 26.939" N

Longitudine 18° 53' 16.346" E

Altitudine 587 m

Dislivello positivo 140 m

Dislivello negativo 5 m

Sviluppo totale 9870 m

Sviluppo planimetrico 8720 m

Totale segmenti misurati (battute) 948

Esplorazioni speleosubacquee

di Stefano Maselli (CVSC)

La Grotta Govjestica è realmente un ambiente ipogeo tutto da esplorare ed ha la caratteristica di avere un'importante parte attiva. Siamo partiti con una valutazione delle condizioni generali al fine di verificare e valutare lo stato della corrente e la portata nel trat-





Esplorazione speleosubacquea.

to che dall'ingresso passa al cosiddetto Lago Isolato, sito quasi all'uscita della grotta. Da una prima visione è stata constatata la presenza di forte corrente, in considerazione della portata della risorgiva e del movimento dell'acqua all'interno della grotta. Al fine di individuare una discesa utile per visionare il lago isolato e valutare un punto di entrata per l'immersione, sono state eseguite due calate: la prima, poco prima della sala, non ha dato esito positivo, mentre la seconda ha permesso di scendere fino a circa 4 m dal livello del lago, postazione da cui si è potuto constatare l'assenza di corrente a livello superficiale.

Due calate: una per me, per poter toccare l'acqua già equipaggiato (bombole sulle spalle) e con imbrago, ed una calata che arriva su un piano inclinato a 4 m dalla superficie dell'acqua, per un operatore di supporto. Su questo piano inclinato è stato anche predisposto un attrezzamento per un eventuale recupero di emergenza.

Sono stato assicurato alla superficie con una braga, tenuta all'esterno da un compagno, pronto a recuperarmi con un contrappeso.

Dopo aver indossato un sacco con all'interno due bombole da 5 litri caricate con EAN30, ho iniziato a calarmi nell'acqua utilizzando gli attrezzi. La prima parte del fondale si è rilevata digradante verso il centro e questo mi ha permesso di appoggiarmi sul

fondo. Impartite le ultime istruzioni e controllata la braga, mi sono immerso. Il fondale si è subito presentato fangoso ed anche le pareti perimetrali del lago se ne sono rivelate coperte, tanto che toccandole o solo per effetto delle bolle d'aria, se ne distaccava una notevole quantità. La visibilità generale era di circa 60 cm, ma dopo il mio passaggio la visibilità si riduceva a poco più di 20 cm ed in alcuni casi era assolutamente nulla.

Ho condotto una perlustrazione perimetrale sul fondo, riscontrando che, nella parte iniziale, digrada in profondità, partendo da circa 4 metri per arrivare a circa 8 metri. Dopo una prima perlustrazione, rivelatasi infruttuosa, di alcune zone nelle vicinanze del punto di entrata alla ricerca di un passaggio in altri ambienti, ho deciso di dirigermi verso una parete emersa, visibile a sud est, accertando che essa in realtà non era una delimitazione del lago, ma un arco di volta roccioso che, ad una profondità di circa 5/6 m, consentiva il passaggio nella parte più lontana del lago. Superato il voltone ad una profondità di circa 6 m, mi sono trovato in un ambiente molto grande, con una visibilità di circa 60 cm e, scendendo lentamente, ho potuto rilevare un leggero aumento della corrente nella direzione dell'entrata della grotta ed un notevole aumento del rumore proveniente dal basso: considerando la situazione di visibilità ormai



divenuta nulla, la iniziale presenza di corrente e del fragore, ho deciso di ritornare verso l'arco. Seguendo il suo profilo ho poi visitato una diaclasi presente a nord est, che percorsa in superficie, stringe dopo pochi metri di percorso. Giunto al termine della percorribilità superficiale è stata effettuata una discesa a 2 m di profondità con visibilità nulla, riuscendo a percorrere la diaclasi per circa un metro prima che chiudesse nuovamente. A questo punto, con un'ulteriore discesa lungo la parete destra, fino a circa 10 m, mi sono introdotto in uno spazio appena sufficiente per il passaggio. La visibilità continuava ad essere nulla, ma per riuscire ad avere una idea più precisa della zona, ho proseguito la discesa, stendendo la sagola a contatto con la stessa parete. La discesa lungo la strettoia è proseguita per ulteriori 5 m, arrivando ad una profondità di circa 15 m, fino al punto in cui la strettoia terminava e si apriva un ambiente più grande. Anche in questa zona ho percorso alcuni metri in orizzontale in assenza di visibilità, ma dopo poco ho ritenuto opportuno interrompere l'esplorazione, in quanto, come nella zona precedente, ho percepito un leggero aumento della pressione ed un eccessivo rumore proveniente dal fondo, molto più incisivo del precedente, dovuto a cavitazione dell'acqua e rotolamento di ciottoli, a conferma della presenza di forte corrente e comunque di un importante scorri-

mento di acqua. Sono riuscito comunque a tracciare, sommariamente, un rilievo di questa zona del lago, mentre la perlustrazione fa supporre la presenza di una condotta sul fondo di importanti dimensioni, vista la portata nella zona successiva al lago. Nei giorni seguenti la situazione non è mutata e la lentezza del calare della portata, unita alla morfologia della grotta aerea, nonché la presenza in alcuni punti della zona aerea di acqua accertano la presenza di sifoni innescati, con presumibili zone post-sifone, che, in momenti di minor portata, potrebbero essere percorribili anche non in immersione, rivelando tratti assolutamente incontaminati.

Insomma, la Grotta Govjestica quest'anno lascia il sapore di scoperte che dovranno attendere momenti più favorevoli.

Videoreportage

di Sergio Orsini (GSB-USB)

La prima volta.

Preparo con cura tutta l'attrezzatura per il campo, per la grotta: scarponi, imbrago, moschi e truschini vari, due tute, una per la grotta una per la muta stagna. Collaudo le bombole, predispongo il side mount, provo l'assetto in piscina con tutta l'attrezzatura e



Fasi di ripresa nella Sala delle Ossa.





con la custodia subacquea video corredata dalle luci. È tutto pronto. La macchina non riuscirà a portare tutto, devo anche caricare i miei compagni di viaggio con le loro attrezzature, quindi scarico le tre bombole e i piombi su un camper, che arriverà un giorno dopo di noi.

Partenza, prima sosta a Casalecchio, seconda a San Giovanni, poi inizia veramente il viaggio. Alle quattro del mattino arriviamo al campo: i miei compagni dormono, io vago fra le prime rade tende in attesa dell'alba.

La luce si fa strada fra le tenebre ma stenta, una nebbia ovatta l'atmosfera e fa apparire il prato silenzioso, un po' spettrale.

I primi movimenti, i primi sbadigli da dentro una tenda, il rumore di una zip.

Che si fa oggi? Andiamo a vedere com'è la situazione dell'acqua di Caronte e montiamo la zattera.

Bene. Primo approccio con l'ambiente dove passerò una settimana.

Dalla moschea il richiamo del muezzin alla preghiera, si prepara la carovana e si parte.

La gola, che ho visto con Google Earth, stavolta la percorro veramente e non solo con l'immaginazione. Achtung Minen, intimidatorio, lo vedo sbilenco in mezzo alle foglie dei cespugli: un cartello rosso, ammaccato, un po' nascosto, inquietante.

Si sono raccomandati, "non uscite dal sentiero, seguite le tracce degli altri".

Il fiume è allegrotto, l'acqua scorre velocemente, il rumore assordante che esce dal portale della grotta non preannuncia niente di buono.

L'acqua è fredda, la corrente veloce, i sassi del fondo scivolosi, qualcuno cade e fa il primo bagno vestito, imprecazioni e risate.

Trasporto di assi, camere d'aria da camion, pompe da gonfiare, martelli, chiodi: per qualche ora si sente il martello battere, la pompa soffiare, l'acqua sciabordare sotto la struttura che sta nascendo. Macchina in mano, dentro l'acqua fredda, prime riprese: l'avventura incomincia, la zattera è varata: galleggia!!

Michele salta sopra per attraversare, la corrente lo porta dove vuole lei, non dove vorrebbe andare lui, rema con le mani, si aggrappa alla roccia, tira, sbuffa, brontola (impreca??) poi sparisce, di là è tutto buio. Passa mezz'ora, poi si intravede una luce, sta tornando, tutto ok: approdo pronto, domani squadre al lavoro.

Il resto è storia già raccontata, le squadre si alternano, i lavori procedono: io, dietro tutti, documento, consumo schedine a tutto spiano. Alla sera travaso il lavoro sul portatile.

Il terzo giorno sopralluogo per l'immersione: ho perso ogni velleità di seguire Stefano, l'acqua è torbida, la corrente violenta, filmo appeso ad una corda i suoi tentativi di esplorazione che gli fanno immaginare le potenzialità e rafforzano la sua volontà di tornare e vedere in un periodo di magra cosa c'è oltre il sifone. Quarto, quinto, sesto giorno: ogni mattina la tuta bagnata mi aspetta, gli scarponi infangati e fradici, l'imbrago e gli attrezzi impastati e di un uniforme colore marrone. Al campo ogni tanto piove o minaccia di, al mattino a volte nebbia bassa, freddo, poi a volte spunta il sole e ci accorgiamo che è quasi estate.



Le schedine si accumulano, le ore di ripresa si allungano, la fatica si fa sentire, e... l'età.

Incomincio a fare l'inventario delle clip. Cosa manca? Francesco si è raccomandato "i traversi...!!"

L'ultimo giorno, al disarmo, i traversi: vado più spedito a riprendere, esperienza o voglia di finire a tutti i costi?

Usciamo, abbiamo finito, domani chiudiamo il campo, come faccio a tornare a casa con l'attrezzatura così sporca?

L'acqua in uscita di Govjestica è splendida, non c'è traccia del limo in sospensione nel Lago Isolato. Decisione repentina: lavo l'imbrago, lavo gli scarponi, ma sì, anche il sacco che ha perso il suo bel colore arancione. Mentre l'acqua porta via fango, terra e stanchezza al pensiero della conclusione di questa avventura, vedo un puntino rosso che sembra forare il sacco: c...o la macchina è lì, in fondo, si è accesa, il laser del telemetro è in funzione, presto: togli la batteria, è acqua dolce, pulita, non dovrebbe far nulla, ma da quanto tempo è accesa?

Guardo l'obiettivo, la tendina non si è chiusa, l'acqua si muove allegramente al di là della lente.

Conclusione: quattro ore di riprese, sette giorni di grotta ininterrotti; malgrado i settant'anni ho fatto tutto come gli altri, ma a loro la macchina non si è allagata!!

Video Govjestica 2014. Ci offriamo come riserve, giocammo titolari

di Roberto Simonetti (GSB-USB)

Il giorno prima di partire appresi dalla lista della spedizione che, causa forza maggiore, gli incaricati della documentazione video non sarebbero venuti. Il Capitano ci appaltò il compito di fare il possibile per documentare la spedizione.

Orso regista, Fellini (io) aiuto regista. "Sentiti male! Adesso? Cosa gli raccontiamo?"

Tutto sommato l'importante era non perdere la partita. Non potevamo mai illuderci di avvicinarci al risultato che avrebbero portato a casa i *pro*. Con la nostra modestia, ravvisabile già dall'attrezzatura, abbiamo cercato di fare del nostro meglio. Orso aveva le idee chiare su cosa utilizzare, io decisi di far sporcare la reflex Canon D650 con 18/55 kit, ricevuta in regalo per la mia 40ª primavera (Grazioli mi aveva già detto: portala in Bosnia, non ti pentirai).

Passo velocemente a prendere quello che mi servirà per "blindare" il giocattolo ancora vergine: bulacco stagno e gomma piuma e arrangio una protezione per il modesto cavalletto. Degli illuminatori Maini avevo già ricevuto investitura di custode. E via, si parte!

Orso aveva già progettato con Francesco quali era-



Risalite all'ingresso di Govjestica.





Ripresa di particolari nella Sala delle Ossa



Esercitazioni alla Grotta del Baccile.

no le cose che servivano per fare un lavoro serio, documentaristico, istituzionale. Io, rafforzato dalle aspettative del *Capitano*, pensai di fare il possibile per fornire del materiale girato decente, grazie anche alla mia precedente esperienza di lavorazioni video. Girai pensando a quando sarei poi andato a montare, mi servivano anche i contorni, le sfumature, le piccole cose per staccare, cambiare ritmo e non appesantire. La gran parte di un valido filmato è realizzata in post-produzione (fase di montaggio) se il girato è buono. Se poi quello che monta è colui che ha girato, avrà già anche pensato a come assemblare il tutto. Non mi piace lavorare con una super attrezzatura che richiede una folta squadra di collaboratori (portantini, cavalletti-spot umani, comparse, e attori compresi) e non ne dispongo comunque. Adoro il reportage, cogliere l'istante, la situazione, l'espressione naturale, improvvisare.

Solo se dovessi rifare tutto una seconda volta riuscirei a fare meglio, forse del vissuto e delle problematiche incontrate di volta in volta.

Ringrazio tutti quelli che hanno collaborato al nostro lavoro con la loro opera silenziosa, paziente e utilissima.

Alla proiezione del filmato, a parte l'audio che non

rendeva gli onori del lavoro fatto (non per difetto del file montato), gli spettatori sono rimasti piacevolmente interessati da quanto realizzato in quella settimana.

La preparazione degli studenti alla speleologia

di Luca Grandi (GSB-USB)

Anche lo speleologo più incallito esiterebbe un po' al pensiero di una permanenza di quattro giorni consecutivi in grotta, senza mai vedere la luce del sole, figuriamoci degli studenti cui tocca farlo per motivi di lavoro: per questo il GSB-USB si è dovuto cimentare con un compito più arduo della solita gestione dei corsi di primo livello, a cui ogni anno partecipa gente che si avvicina al mondo ipogeo volontariamente, per interesse o passione.

Il percorso affrontato dagli studenti all'interno di Govjestica, fino alla Sala delle Ossa, richiedeva la conoscenza base di progressione su corde fisse, per cui il 9 e il 14 giugno, con due giornate di full immersion sulla parete attrezzata della Rocca di Badolo, a Sasso Marconi, i nostri AI e IT hanno insegnato ai ragazzi come affrontare salita e discesa su corda e il passaggio di frazionamenti e traversi. Più un'infarinatura di nodi e dati tecnici sulla tenuta del materiale a cui si sarebbero affidati.

Il 15 giugno il "mini-corso" si è trasferito nell'Abisso Fantini, a Brisighella, dove gli studenti sono scesi per tutta la sequenza di 50 m di pozzi, mettendo alla prova le tecniche apprese durante le due uscite in parete, e lungo i meandri e le strettoie orizzontali fino al

vecchio fondo, il tutto sotto la supervisione dei nostri istruttori e del nostro staff, andando così a completare la panoramica su tutti i tipi di progressione in grotta.

A questo punto rimaneva solo una prova di campo interno, che simulasse l'ambiente relativamente caldo e asciutto dei saloni fossili di Govjestica: la cavità prescelta è la Grotta del Baccile, nelle Alpi Apuane, in cui il weekend del 21 e 22 giugno si sono alternate la squadra d'armo con quelle d'appoggio e pernottamento. Quest'ultima, costituita da 11 soci del GSB-USB e dai paleontologi, dopo aver consumato la cena al campo, ha passato la notte sul confortevole pavimento della Galleria della Sabbia, dormendo dentro a sacchi a pelo e teli termici; in questo modo si andava a concludere il "mini-corso" di preparazione degli studenti, che in tempi record il Gruppo di Bologna ha reso speleologi autonomi, in grado di percorrere e bivaccare in una grotta come quella bosniaca, in cui comunque avrebbero sempre potuto contare sul supporto di almeno due speleologi esperti.

Un'esperienza indimenticabile

Potrà sembrare una frase fatta, però l'esperienza in grotta con il pernottamento all'interno è stata indimenticabile e non tutti hanno la fortuna di farla, soprattutto nell'ambito di una tesi triennale in Scienze Naturali. Prima di partire per la spedizione si sentiva un po' di agitazione, però l'ambiente non era così estremo e opprimente come ci potevamo immaginare e grazie anche al GSB-USB - e qui vanno i nostri più

Il campo interno.



sentiti ringraziamenti al Gruppo e a tutti quelli che ci hanno seguito, supportato e istruito sia prima che durante la spedizione - i quattro giorni sono passati velocemente e con tranquillità. Esperienza che adesso rifaremo volentieri.

*I neo-paleontologi
Stefano Cattarin e Riccardo Cerisara.*

Laboratorio artistico

Il progetto di ricerca presso la Grotta Govjestica in Bosnia, organizzato dai Gruppi Speleologici Bolognesi, si è arricchito di una nuova esperienza: l'esplorazione di questo luogo attraverso un percorso artistico. Seguendo la propria poetica e le modalità individuali: danza, installazioni, fotografia, ricerca fonica, video, le artiste Gabriella Presutto, Silvia Bruni e Manuela Candini hanno dato vita a questo nuovo percorso.

Un filo

di Manuela Candini

Le grotte sono state per i primi esseri viventi, per gli animali e poi per i primi umani luogo di riparo e protezione, poi una soluzione abitativa, dove spazi e oggetti trovavano connotazioni specifiche.



Installazione temporanea "Un Filo" in vaschetta concrezionata.

Anche un luogo collettivo di ritualità e ricerca spirituale, come non citare Porto Badisco, o le grotte francesi e spagnole... dove hanno graffito, dipinto, danzato e musicato.

Ora l'uomo di Scienza, nel suo antico desiderio di conoscere e capire esplora, studia e analizza professionalmente questi luoghi: lo fanno speleologi, geologi, biospeleologi, paleontologi, archeologi, ecc.

Levi-Strauss ne *L'Uomo selvaggio* diceva: "bisogna pensare e studiare cose utili, ma non solo al buono da mangiare, ma al buono da pensare".

Ecco perché ritengo meraviglioso, senza mai dimenticare il rigore ambientalista e di tutela di questi spazi e della loro flora e fauna, rivalutare il Passato di quei luoghi, osservandolo e rivisitandolo artisticamente con gli strumenti della contemporaneità: Cave-Art, perché no.

Vorrei citare anche Marc Augé, l'etnologo dei non-luoghi, che nel libro *Rovine e macerie* ha scritto:

"È un *tempo puro*, non databile, assente da questo nostro mondo di immagini, di simulacri e di ricostruzioni, da questo nostro mondo violento le cui macerie non hanno più il tempo di diventare rovine. Un tempo perduto che l'arte talvolta riesce a ritrovare".

Forse è proprio questo *tempo puro* la percezione che si ha quando si è in grotta, questa è la sensazione che provo; mai definizione mi è sembrata tanto perfetta. La mia esperienza in grotta è stata modesta e soprattutto molto rapida; tengo a precisare che non sono una speleologa, quindi ho raggiunto nella Grotta Govjestica solo luoghi a me accessibili.

La macchina fotografica e un rotolo di filo sottile di canapa sono state le uniche cose portate con me: scelta fatta sia per praticità sia perché strumenti abbastanza consueti di lavoro.

Ho scelto un angolo della grotta prospetticamente articolato e ho lavorato appoggiando alle pareti ruvide della roccia questi fili sottili di canapa naturale, sui quali ho aggiunto tanti altri fili corti tagliati, formando un'installazione di circa 2 metri di altezza e 4 di lunghezza.

Non ho voluto citare ragnatele, né la sensazione di poter imprigionare o raccogliere, anzi, volevo creare una leggera, momentanea scenografia da fotografare in tutta la sua effimerità.

In un'altra parte della grotta ho trovato a terra alcune piccole vaschette piene d'acqua: in quelle ho lasciato galleggiare un lungo filo avvolto su se stesso, fotografandolo e fotografando l'ombra che si rifletteva nell'acqua, quale memoria abbandonata in un luogo senza tempo, tempo puro.

Filo, che lega, unisce, riporta, filo che si intreccia, che si taglia, che si spezza.

La vita legata a un filo...





Registrazioni sonore.

Andante Mosso

di Gabriella Presutto (GSB-USB)

Ho fatto registrazioni sonore nella grotta.

Sono partita con l'intenzione di registrarne il silenzio, il vuoto, il respiro, il movimento dell'acqua che l'ha formata e soprattutto il rumore del passare del tempo che lentamente si solidifica: lo stillicidio.

Ma quando sono entrata in Govjestica ho capito che in quel momento, almeno in una parte della grotta, non avrei trovato solo il luogo del mistero e del contatto con un tempo lontano.

Quel giorno Govjestica era un ambiente contemporaneo, pieno di umanità intenta a compiere azioni con strumenti sofisticati e moderni.

L'eco delle voci e il rumore dei corpi in movimento riflettevano un evento unico, restituivano il suono di una grotta protagonista della Natura che stava vivendo un tempo presente al centro di studi multidisciplinari da parte di speleologi, geologi, paleontologi, biologi, botanici, artisti... e così ho seguito le tracce sonore del loro passaggio, nel segno e nel limite tra ciò che in quel determinato tempo era conosciuto e ciò che, nello stesso tempo, era ignoto e inesplorato.

Il lavoro si divide in tre percorsi: nel primo ho affidato il mio registratore a una squadra di speleologi che doveva raggiungere la Sala delle Ossa. Incuriositi dalla mia strana richiesta hanno scelto cosa registrare tra i rumori delle attività che svolgono solitamente durante la loro permanenza in grotta, cercando di far sentire la presenza di oggetti che in quel momento usavano e incontravano sul loro percorso. Proprio loro, che illuminano la grotta e la traducono in

qualcosa di visibile con documentazione fotografica e rilievi topografici, avevano il compito di riportare, tramite le registrazioni sonore, un ambiente tutto da immaginare senza manifestarsi nel visibile. In quei suoni, tutta la vitalità di corpi in movimento che si relazionano con l'ambiente e, allo stesso tempo, la presenza di un luogo fatto di vuoti e di pieni, di materia percepibile e di materia ignota, di un tempo presente e di un tempo lontano. Nel secondo viaggio ho portato con me il registratore e, accompagnata da Nevio, ho raggiunto il Pozzo Gerione. Da lì è iniziato il nostro viaggio sonoro a ritroso fino alla Sala dello Sbarco. Ho acceso il registratore davanti a ciò che mi faceva "perdere": il Gerione, la Parete del Firmamento, la dolina Blackhole ecc. Ho registrato lo stillicidio, rappresentazione sonora del tempo che ha creato tutto questo, ho registrato la sequenza dei nostri passi, piccoli rumori di movimenti di roccia incontrati nel cammino e, ancora, ho registrato l'emozione nella voce di uno speleologo, Nevio, che sollecitato dal mio lavoro sull'ascolto, ha raccontato le tappe della scoperta di Govjestica. Nel terzo viaggio ho seguito la ricerca artistica di Manuela e Silvia. Nelle loro riflessioni, nelle loro movenze, nel registrare il loro sentire, ho colto le forme di un alfabeto le cui unità grafiche corrispondono ad istanti di conoscenza reciproca.

Il racconto della mia esplorazione all'interno della Grotta Govjestica è alla base di una elaborazione concettuale, lo spartito di una composizione audio, dove tracce e segni visibili di una ricerca multidisciplinare saranno note di un evento sonoro, uno spazio di sintesi, l'eco di un tempo che non disfa, ma che accresce, che non passa, ma che si fossilizza e resta.





"Danza" nei Saloni Fossili iniziali.

Govjestica

di Silvia Bruni (GSB-USB)

Mi sono iscritta al Corso di speleologia del GSB-USB mossa da una forte curiosità e dall'ammirazione che ho nei confronti della natura in tutte le sue espressioni.

Durante il Corso non avrei mai immaginato che poi un giorno, in grotta vi avrei danzato. Pur avendo un'esperienza ricca di atti performativi in ambienti diversi dal teatro, a contatto con le architetture, con le persone o in luoghi adibiti ad altro, la grotta è un ambiente abbastanza lontano dall'interesse comune e quasi ignorato dalla produzione artistica.

L'incontro con altre donne: Gabriella Presutto e Manuela Candini, con lo stesso sguardo sulle cose ha dato il "via" ad un immaginario intorno a questo ambiente che esula dagli obiettivi che spingono oggi l'uomo ad addentrarsi in queste caverne.

Prima di partire provavo ad immaginare che luce potesse avere il portale descrittomi della Govjestica, dove scorreva l'acqua, quali forme aveva generato e in tutto questo, come potevo entrarci.

Quale relazione avrei stretto con questo luogo così lontano, minato, scomodo... inusuale?

Sentivo che ci sarebbe stato un incontro, che i sensi mi avrebbero guidato con semplicità.

Nei giorni passati in essa, come avviene con una persona, c'è stata una conoscenza, non semplice a volte, sorprendente spesso.

So che questo è stato possibile perché ero propensa ad

averla, come avviene poi nel quotidiano, nell'umano.

Ho scelto due ambienti, uno esterno, l'entrata della grotta ed uno interno, non distante dall'ingresso. Entrambi gli spazi hanno caratteristiche interessanti: il portale d'ingresso è un'enorme parete dai colori di un dipinto che affonda nella sabbia del fiume che esce dalla grotta.

L'altro spazio è la Sala delle Scritte: vi si arriva dopo aver superato dei blocchi di roccia di crollo e si apre una sala dal piano in discesa, che porta con sé le tracce dell'uomo. A sinistra un pozzo nascosto ti "getta" nel fiume e di fronte ti trovi un piccolo portale che ti lascia intravedere le meraviglie concrezionate nella sala successiva. Qui ho deciso di muovermi, l'atmosfera e l'aspetto di questi luoghi ne hanno guidato la scelta e l'esperienza. La mia danza nasce da queste esperienze di ri-conoscimento e unione tra uomo e grotta.

Questo ha significato per me danzare in Govjestica, oggi condividerlo rappresenta far vedere un posto che, o come, non lo avete mai visto.

Nel suo silenzio ho sentito la vita, il divenire delle cose, un ambiente vissuto, che c'è sempre stato e che io avevo la possibilità di percorrere.

La grotta è un'altra dimensione, muoversi dentro senza un obiettivo personale, solamente in ascolto, è un tempo nuovo che fuori di lì non c'è.

Non hai la percezione delle ore, puoi stare.

Lì esisti...

senza se,

senza ma o poi.



Le altre esplorazioni

La Tre Emme 2

Vicino al campo sulle pareti del canyon di Prača abbiamo esplorato e rilevato la seconda Grotta delle Tre Emme, scoperte l'anno scorso. Entrambe sono piccole grotte frequentate durante il conflitto, probabilmente come punto di avvistamento e di artiglieria leggera. Qui si allegano i rilievi di entrambe mentre la descrizione della Grotta Tre Emme 1 è sul n°137 di Sottoterra.

Le nuove esplorazioni sull'altopiano della Romanja

di Gianluca Brozzi (GSB-USB)

Una delle ragioni che mi hanno spinto a partecipare alla spedizione del 2014 è stata l'occasione di effettuare nuove prospezioni sull'altipiano della Romanja e approfondirne la conoscenza valutando ulteriori opportunità esplorative.

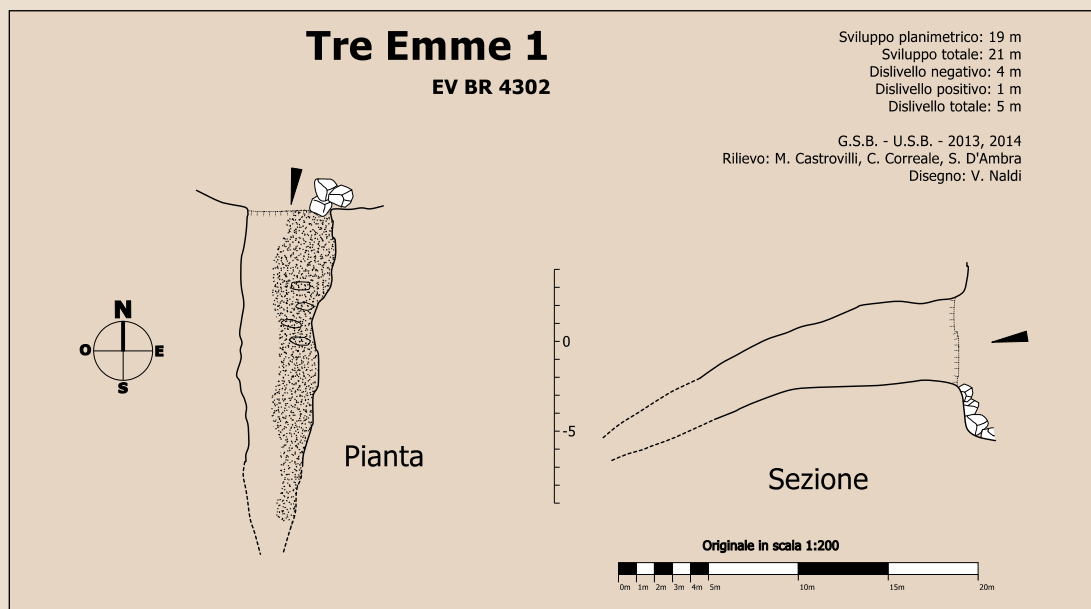
L'inizio delle nostre "gite" non poteva che essere a Megara, la grotta che dovrebbe essere l'ingresso del sistema di cui Govjestica è solo la parte terminale. Una prima visita a questa cavità venne fatta nel 2011, quando ci arrestammo sull'ultimo pozzo (da rilievo) per mancanza di corde. Avendo già notato il livello alto dell'acqua in Govjestica nutrovo qualche dubbio

relativo alla possibilità di superare il passaggio semi-sifonante che dà accesso al primo pozzo: infatti lo abbiamo trovato allagato. E noi non abbiamo trovato la voglia di superarlo a causa della quantità di immondizia e del fango fetido che caratterizza questo passaggio.

Abbiamo ripiegato quindi su una visita all'inghiottitoio del fiume Resetnica (un paio di chilometri più a monte di Megara) documentandolo con fotografie e prendendo le coordinate col gps.

Visto che la prima grotta non si era concessa, ci siamo diretti in una zona nei pressi della cittadina di Sokolac e della sorgente del fiume Resetnica: lo studio preliminare della carta ci aveva consentito di individuare un sistema di inghiottitoi e risorgenti tutto da verificare. Qui infatti abbiamo trovato subito un ingresso (il gps e la cartografia si sono rivelati fondamentali) ed abbiamo proceduto con la visita e il rilievo del ramo "asciutto" di Krnjije (a catasto Vrelo Megare con n. 3690 ma con soli 400 metri dichiarati, vedi libro di Dujaković).

Un paio di giorni dopo siamo tornati molto numerosi (tira più un meandro da esplorare che...) per continuare l'esplorazione di Krnjije e verificare altri punti. Abbiamo individuato gli inghiottitoi a monte della grotta e, risalendo il fiume, abbiamo iniziato l'esplorazione e il rilievo dell'altra cavità facente parte dell'unico sistema idrogeologico, Petnjik. Rilevato quanto possibile senza muta ci siamo quindi dedica-



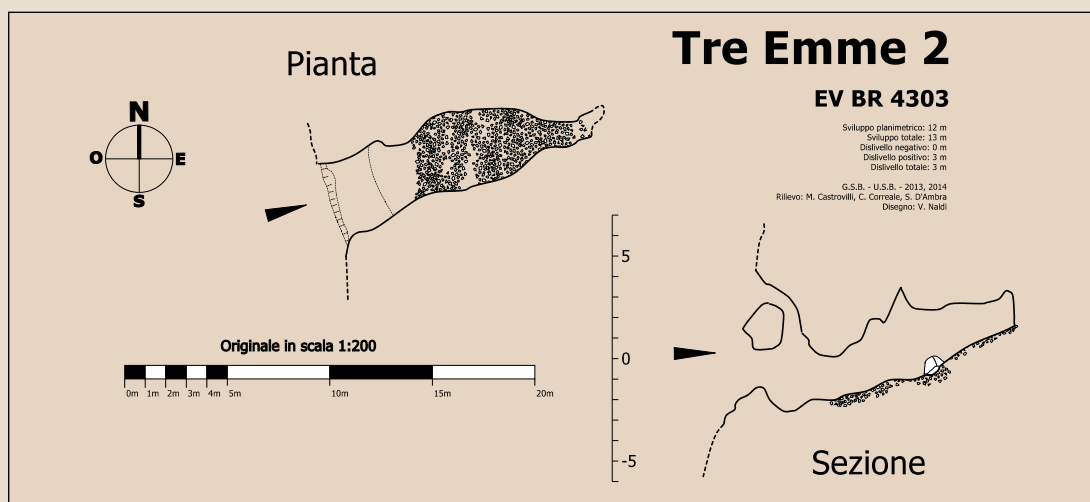


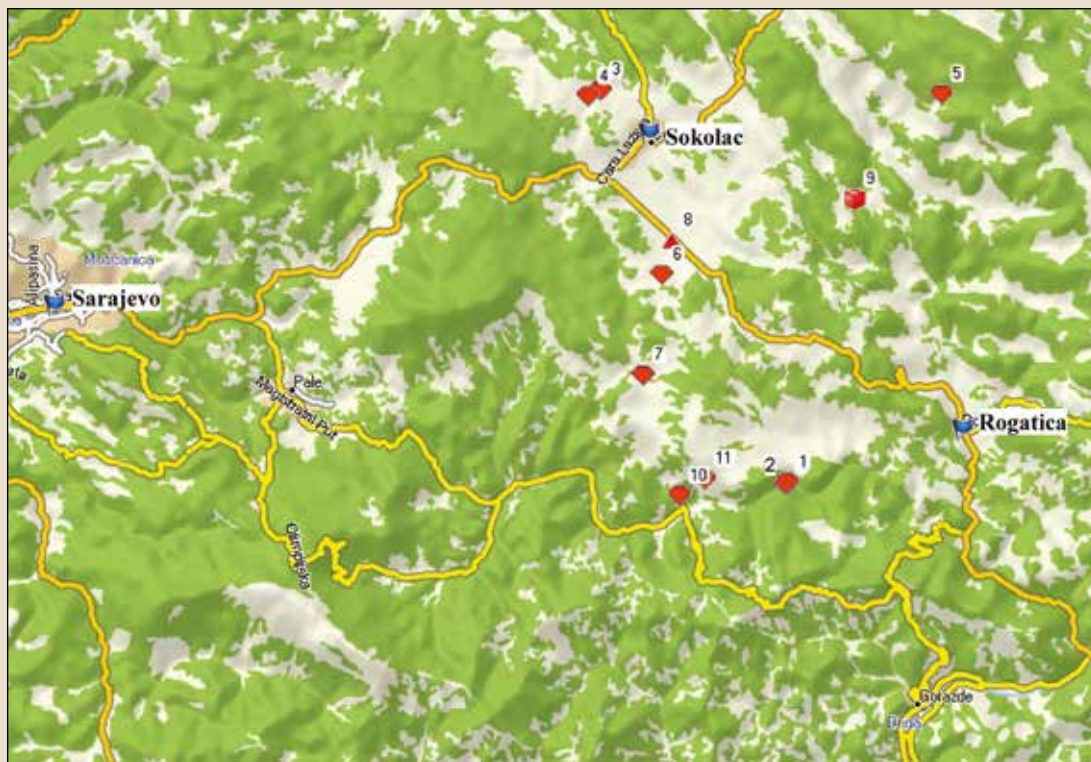
L'ingresso della grotta Tre Emme 1.

ti alla ricerca ed alla verifica dell'accessibilità di altri inghiottitoi a monte della grotta, trovandoli tutti impercorribili.

Una nota sul paesaggio, che si presenta particolarmente ameno: colline ondulate, con pascoli e boschi, a circa 900-1.000 m di quota. Siamo nei pressi della sorgente del Resetnica, ma non potrei giurare che le acque delle due grotte siano tributarie di questo fiume e, quindi, escano da Govjestica.

Dopo qualche giorno recluso Mimmo e il suo fuoristrada per una gita nelle parti più settentrionali dell'altopiano: lungo la strada verifichiamo alcuni punti dove i corsi d'acqua scompaiono. Un lungo giro ci porta a raggiungere zone sempre più alte (1.100-1.200 m) con paesaggi quasi alpini, fino ad arrivare a un punto in cui, secondo carta e gps dovrebbe esserci una grotta con un ingresso a pozzo, ma che non c'è. Siamo in un'abetta piuttosto fitta e il segnale dello strumento potrebbe essere disturbato: non ci perdiamo d'animo e facciamo un giro nei dintorni. A un certo punto, più che vedere s'intuisce tra la vegetazione l'ingresso. È una grande dolina di crollo, con pareti quasi verticali tranne che in qualche punto: alla base è evidente una galleria. Piero scende a controllare e riferisce che la galleria va. Questa grotta è stata battezzata dal toponimo locale Ledenica Basce, dove il primo termine dovrebbe stare per ghiacciaia, e il secondo per la località abitata più vicina. Rifatta la posizione della grotta, riprendiamo il nostro giro per strade secondarie e sterrati, seguendo la carta jugoslava e quella americana, che altro non è se non una versione aggiornata della prima. La nostra meta è la risorgente di Bereko Vrelo, altra importante risorgente della zona, l'unica non ancora visitata poiché difficile da raggiungere: si trova all'interno della gola





	Nome Grotta	Coordinate	Altitudine	Numero Catasto
1	GOVJESTICA	N43 46 26.2 E18 53 18.9	580 m	1752
2	MRACNA PECINA (Banja Stjena)	N43 46 20.8 E18 53 14.5	597 m	1335
3	VRELO MEGARE (Krnjije)	N43 57 32.3 E18 46 01.6	898 m	3690
4	PETNJIK	N43 57 22.6 E18 45 32.6	930 m	2908
5	LEDENICA BASCE	N43 57 25.8 E18 59 18.8	1255 m	2154
6	MEGARA	N43 52 19.0 E18 48 25.0	829 m	2349
8	RESETNICA (inghiottitoio)	N43 53 17.9 E18 48 49.1	847 m	
8	SEOCE	N43 49 27.8 E18 47 41.2	911 m	919
9	BERECKO VRELO (Risorgente)	N43 54 27.5 E18 55 55.1	763 m	
10	TRE EMME 2 (2014)	N43 46 03.6 E18 49 06.4	943 m	4303
11	TRE EMME 1 (2013)	N43 46 31.2 E18 50 05.7	943 m	4302
	Fuori carta			
	PECINA POD LIPOM (podlipom cave)		746 m	2775
	BEZDAN		1110 m	4301





Altopiano della Romanja.

del fiume Bereg, tributario del fiume che passa per Rogatica, il Rakitnica.

Col fuoristrada riusciamo ad avvicinarci moltissimo al fiume, ma la sorgente rimane distante e molto più in basso. Iniziamo l'avvicinamento a piedi, che in Bosnia mette sempre un po' di preoccupazione per via delle mine. Qui non risultano essercene dalle informazioni che abbiamo, ad ogni buon conto cerchiamo di seguire le tracce delle mucche (le cacche). Seguendo una valletta giungiamo sul bordo della gola e di qui, sulle tracce di una vecchia mulattiera, arriviamo sul letto del fiume, proprio alla risorgente. Siamo rimasti molto sorpresi da due cose. La prima che c'era una casa molto bella in costruzione, ma quasi completata: come avranno fatto a costruirla? Nelle vicinanze non c'è nessuna carrozzabile: mistero. La seconda cosa che ci stupisce è la portata di questa sorgente, veramente importante anche tenendo conto che le grotte sono in piena. Sarà pane per i denti di Stefano e dei suoi amici speleosubacquei.

In definitiva direi che queste gite hanno aperto molti più interrogativi che dato risposte: in ogni caso si tratta di un territorio meritevole e tutto da scoprire per le bellezze naturali, le tracce del passato e, ovviamente, la speleologia.

Le esplorazioni in nuove grotte presso Sokolac: la Krnjenje

di Carlo Correale (GSB-USB)

Domenica 6 luglio. La mancata incursione in Megara, causa sifone impraticabile, non ci fa demordere e proseguiamo la battuta esterna secondo programma. Nel primo pomeriggio le strade sterrate dell'altopiano ci portano nella zona a nordovest di Sokolac, nei pressi di Novo Selo, dove la cartografia riporta un paio di risorgenti da verificare.

La squadra è composta da Brozzi, Castrovilli, Marzucco, Cortelli e Correale. Parcheggiato il fuoristrada nei pressi di un recinto dove pascolano cavalli e pecore, ci prepariamo a rintracciare una cavità nota come Krnjenje. Non ci mettiamo molto a trovare poco distante un comodo sentiero discendente che porta rapidamente all'entrata di quella che ha tutta l'aria di essere la "nostra" risorgente.

Iniziamo a percorrere il ramo attivo verso monte, segnando mentalmente i punti più interessanti che meritano uno sguardo più approfondito. Nella prima saletta poco dopo l'ingresso ci sono le tracce dei frequentatori più recenti e ben evidente un tetragram-



ma serbo tracciato con carbone.

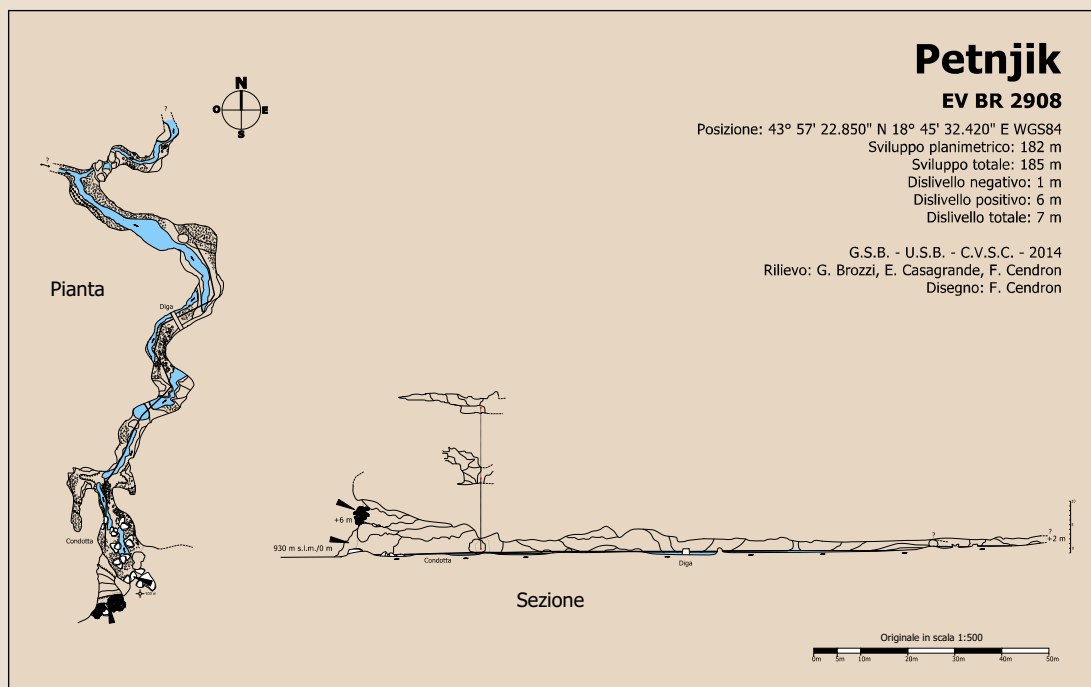
Subito a destra, su un piano rialzato di facile accesso, notiamo un tunnel alto circa un metro con una spanna d'acqua: per il momento lo lasciamo alle spalle. Ci manteniamo sul percorso principale che dopo poche decine di metri, cambia aspetto: un evidentissimo specchio di faglia che ha creato una sala di crollo sposta il soffitto decisamente ad un livello più alto: da qui in poi la morfologia dominante è quella tipica del canyon. Dopo diverse anse occupate da laghetti cristallini più o meno profondi, si raggiunge un tratto dove l'acqua gorgoglia in una larga condotta posta ad angolo retto sulla destra; diamo una rapida occhiata, ma il repentino approfondirsi dell'acqua ci fa tornare sui nostri passi.

Avanziamo sul ramo principale per un altro centinaio di metri fino a intercettare una parete che sembra sbarrarci la strada. Troviamo un cordino troppo sottile ed usurato per pensare di utilizzarlo; con un'arrampicata in opposizione si supera anche questo ostacolo, per giungere in una sala dove il canyon si interrompe bruscamente. Da questo punto, a destra, dopo un'altra arrampicata di pochi metri, si perviene ad una nicchia che porta i segni di un tentativo di scavo; mentre a sinistra, subito dopo il primo salto, un piccolo cunicolo tortuoso conduce ad uno scivolo che successivamente porta in una saletta che ospiterà il nostro caposaldo zero per il rilievo. Procedendo a ritroso verso l'uscita collezioniamo 400 metri di grotta con molti punti interrogativi.

Mercoledì 9 luglio. Continua il lavoro di esplorazione e rilievo: decidiamo di dare la priorità al ramo allagato visto in precedenza. Formiamo quindi tre squadre attrezzate sia per la risalita che per la progressione in ambiente acquatico. Correale, Marzucco e Bertona armati di trapano, staffe e cordini portano a termine una scomoda quanto poco fruttuosa arrampicata di un camino nella sala più grande, mentre D'Ambra e Castrovilli iniziano l'avanzata nel ramo allagato. Jo De Waele e alcuni dei suoi studenti abbassano la soglia della piccola condotta a monte da cui fuoriesce l'acqua del sistema, per tentare di prosciugare il corso e rendere più agevole l'avanzata.

Ben presto le squadre si fondono in un'unica entità il cui obiettivo è percorrere il lunghissimo ramo attivo. Anche in questo caso si procede rilevando a ritroso, partendo da una grande colata che verrà poi superata nella successiva battuta.

Venerdì 11 luglio. Ultima possibilità di aggiungere altri metri al già interessante rilievo. Una piccola squadra composta da Correale, Casagrande e Mormino rileva le due risalite effettuate in precedenza e lo stretto cunicolo in cui si era infilato Jo. Intanto Cortelli, D'Ambra, Naldi, Santoro, Marzucco e Bertona, equipaggiati con mute per combattere il freddo delle lunghe attese, affrontano il ramo allagato che, vista la metratura, è chiaramente diventato il principale. L'andamento di quest'ultimo è piuttosto regolare ed in alcuni punti presenta uno spettacolare concrezionamento che arriva a lambire le acque dei laghetti.





Ingresso grotta Petnjik.

Un grande punto interrogativo, che sarà in parte chiarito solo in fase di restituzione grafica del rilievo, riguarda la circolazione delle acque. La condotta descrive un largo anello la cui parte terminale punta verso monte in direzione dell'altra risorgente esplorata in quegli stessi giorni. Almeno in due settori della galleria vi sono punti di assorbimento dell'acqua che fungono da troppopieno e, in corrispondenza di uno di questi, l'acqua converge nel laghetto da due direzioni differenti, creando uno strano effetto di ristagno effimero.

È evidente che questa risorgente sia collegata dal punto di vista della genesi alla sua "sorella" posta qualche centinaio di metri a est. Senz'altro Krnjava riserva ancora sorprese dal punto di vista esplorativo: resta ad esempio da scoprire se la cavità sia percorribile fino all'inghiottitoio nel quale si riversano le acque uscenti dalla Grotta Petnjik.

Gli speleologi di Sarajevo, Banja Luka e l'ultima giornata a Rogatica

di Nevio Preti (GSB-USB)

Per la spedizione è stato fondamentale, come sempre, l'apporto del CKS di Sarajevo che, tramite l'amico Simone Milanolo, è riuscito ad ottenere i permessi necessari per la nostra permanenza in Bosnia e gli studi in Govjestica e dintorni. Quest'anno avevamo il patrocinio anche dell'ambasciata italiana a Sarajevo e da parte delle autorità politiche di entrambe le entità che compongono lo Stato bosniaco abbiamo ricevuto attestati di stima e libertà di azione. Tutto questo, come prescritto anche dalle regole UIS, in cambio di un ritorno sul posto di dati e risultati ottenuti.

Alla spedizione 2014 hanno partecipato per diversi giorni gli speleologi del gruppo Ponir di Banja Luka. Già presenti nel 2013, quest'anno si sono occupati



prevalentemente di documentazione video-fotografica. Oltre all'attività in grotta abbiamo passato divertenti serate, con tanto di "ciucche" per alcuni di noi. Per una giornata siamo stati affiancati inoltre da una troupe professionale che, acquisendo parte delle immagini della spedizione, ha confezionato un bel reportage corredato di immagini esterne ed interviste, in parte realizzate anche l'ultimo giorno a Rogatica. Il video-reportage è visibile al seguente link: <https://www.youtube.com/watch?v=u26ciEculws>

L'ultimo giorno di spedizione siamo stati invitati a Rogatica, comune capoluogo del territorio su cui si apre Govjestica e buona parte dell'altopiano della Romanja. Il locale ufficio del turismo, rappresentato dai signori Nebojša Golić e Snezana Cvijetic, già conosciuti nel 2013, ci ha accompagnato in un tour turistico per la cittadina e nei dintorni.

Abbiamo potuto apprezzare le steli romane nel centro della città e l'antico albero di nocciolo nei dintorni di Rogatica ed infine alcuni interessanti scavi archeologici sull'altopiano, probabilmente di resti di età medievale, nei pressi dell'inghiottitoio di Megara.

Una vera sorpresa è stato il rinfresco ufficiale tenutosi in nostro onore nel ristorante centrale di Rogatica, alla presenza del sindaco Tomislav Puhac e dell'Assessore alle attività produttive e turistiche Darko Novaković. In quella sede ci è stato riferito che, a seguito delle nostre esplorazioni che hanno portato Govjestica ad essere conosciuta come la grotta più lunga del-

la Bosnia, si era risvegliato un certo movimento turistico, cosa molto apprezzata. Abbiamo poi disquisito sulla necessità di preservare l'ambiente di grotta, del canyon e dell'altopiano e delle possibili modalità di fruizione turistica compatibile con la tutela ambientale. Infine abbiamo convenuto sulla necessità di far crescere una leva di speleologi locali che si prendano a cuore la corretta fruizione di quel magnifico patrimonio naturale che hanno sotto casa.

Ringraziamo nuovamente le autorità di Rogatica per l'accoglienza e l'amicizia dimostrata.

L'intervista in occasione della giornata a Rogatica è visibile al link:

<http://www.klix.ba/lifestyle/putovanja/pecina-govjestica-turisticka-atrakcija/140715055>

Nel pomeriggio, con Nebojša Golić e Snezana Cvijetic, Zelko Rogic e gli amici di Banja Luka, abbiamo visitato alcune grotte che hanno riservato grandi sorprese.

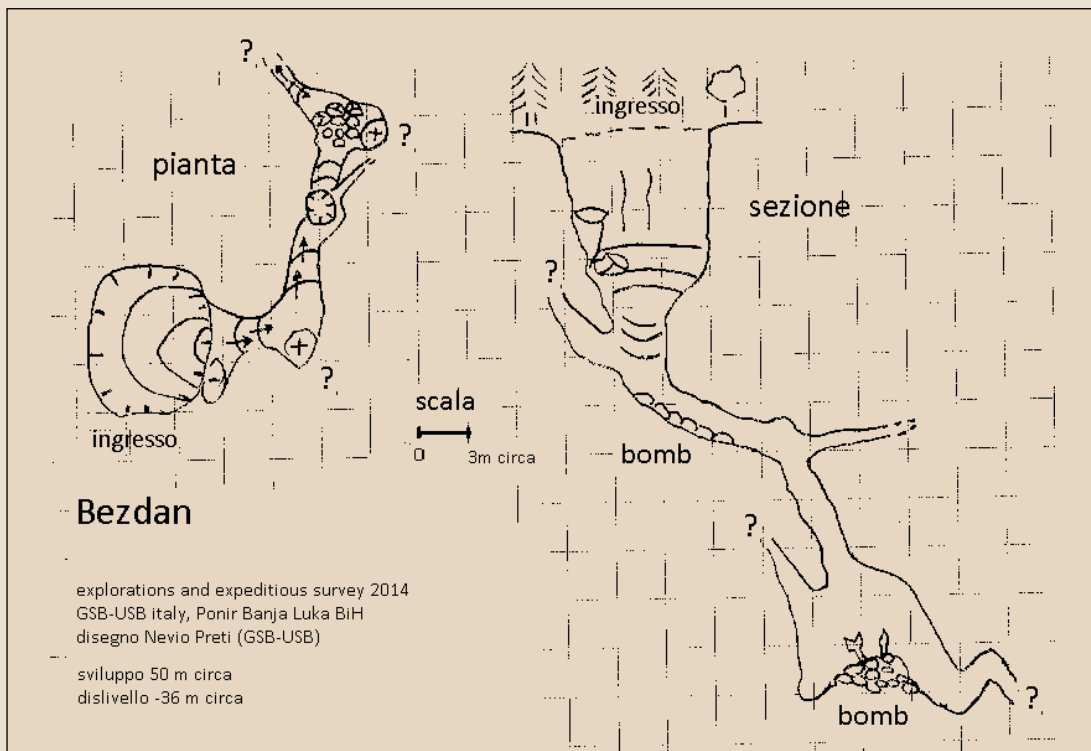
Allarme bomba alla grotta Bezdan *di Nevio Preti (GSB-USB)*

Gli amici di Rogatica ci hanno accompagnato fra le montagne in direzione Visegrad. Lasciate le auto in uno spiazzo fra gli abeti, unitamente alle autorità e alla troupe televisiva, ci siamo diretti verso un pozzo a cielo aperto in mezzo al bosco, che ci dicono in-



Foto di Gruppo a Rogatica.





Ingresso Grotta Bezdan.





Graffiti a Pod Lipom Cave.

splorato. Pare che il nome Bezdan voglia significare pozzo senza fondo.

Gli speleo di Banja Luka lasciano a noi l'onore della prima, ignari del fatto che non sarà per noi un gran regalo. Ma apprezziamo il gesto.

Recuperate un po' di corde fra i materiali già stipati per il ritorno e spianato il borsino da rilievo di Marzucco, mi ritrovo appeso ad un albero e mediante un lungo rinvio mi calo più o meno a centro pozzo, circondato da telecamere e teste che ornano il bordo del pozzo... come una vera star ipogea. Dopo una quindicina di metri il pozzo prosegue decentrato, quindi è meglio piantare uno spit per evitare di muovere sassi. Imboccando poi l'imbuto sottostante, faccio un po' di pulizia sotto ai miei piedi gettando verso il basso legni, sacchi di pattume vario, pezzi di scheletri di animale, qualche sasso. Dove è possibile ci cammino sopra e, mediante alcuni cordini, fraziono su piccole precarie sporgenze. Finito il piano inclinato c'è un pozzetto di circa 8 metri. Trovo una clessidra, armo e scendo. Nel frattempo sento dietro di me la voce di Mansel che, schizzinoso per il lerciume, decide di risalire. Atterro in una sala di circa 5 metri di diametro, con al centro un cono detritico di sassi, ossa e un grosso scheletro di mammifero (cavallo, bue, orso?). Non ho il tempo di verificare di che si tratta quando in mezzo ai sassi noto splendidi esemplari di... grante, bombe ananas, spolette. Non faccio in tempo a realizzare che da sopra sento la voce di Zelko, che nel frattempo si è calato per raggiungermi, che grida: "Nevio stop, bomb, bomb". Cacchio, le ho viste sì le bomb, ma se Zelko ha visto le bombe da là sopra, vuol dire che io le ho pestate, anzi, le ho proprio maltrattate, scaricandoci sopra sassi, legni e quant'altro

era in bilico sotto ai miei passi. Rispondo forte: "I see bomb, ok". E come la pantera rosa in punta di piedi, di sasso in sasso mi metto in un cantuccio apparentemente libero da ordigni. Mi guardo intorno, penso allo scampato pericolo e realizzo che se dovevo esplodere forse da fuori avrebbero già sentito il botto. Penso che sopra saranno un po' in apprensione, ma che potranno aspettare ancora qualche minuto. Ormai che son lì, come un gecko mi attacco alla parete e vado a buttare un occhio al pozzetto successivo che, dopo una risalita di due metri, sprofonda nell'ignoto. Questo sguardo farà la differenza nel valutare se considerare l'ipotesi di tornare, magari armando su parete, senza pestare i piani detritici.

A questo punto inizio a risalire con un po' di apprensione, disarmando i vari spezzoni di corda, facendo mille acrobazie per stare lontano dai cumuli di materie varie, cosa non sempre possibile ma si sa che, trattenendo il respiro, si pesa un po' meno. Quindi vai con l'apnea fino a fuori, dove le facce dei compagni si rasserenano e la nuvola di tensione si dissolve in un bel respiro di ottima aria di montagna.

Ci è stato poi riferito dai bosniaci che le bombe nel tratto superiore erano contenute in sacchi di juta bianchi, tipico contenitore usato per il trasporto e lo smaltimento di ordigni bellici. Ora lo sappiamo e ne terremo conto per le prossime spedizioni.

Pod Lipom Cave

di Gabriella Presutto (GSB-USB)

Ormai al tramonto giungevamo al villaggio Kadica Brdo, nei pressi di Sokolac, a casa di un contadino, il quale ci accompagnava alla base di una parete di roc-





Collana in bronzo.

cia in prossimità della sinistra idrografica del bellissimo fiume Biostica. L'incanto del percorso e l'ambiente circostante introducono il fascino di quello che a breve andremo a visitare.

Si tratta di alcuni sottorocce e piccole grotte, in parte raggiungibili solo con l'ausilio di una corda, posti su una paretina di calcare e dislocati in un'area di alcune decine di metri. Uno di questi pare essere una risorgenza fossile, percorribile per 6-8 metri: in basso vi è una sorgente perenne.

Un posto antico, consumato dalle intemperie e ormai solo rifugio per animali, ma su una roccia orizzontale alla base della parete persistono ancora graffiti, pare del periodo paleolitico, i cui studi sono iniziati circa trenta anni fa e poi sospesi per gli eventi bellici.

Poco distante, sempre nella stessa proprietà, i resti del basamento di un castello medievale, il sito archeologico di Kula, i cui studi iniziarono nel 1987 ma poi anch'essi abbandonati a causa della guerra.

Di seguito un link con informazioni sulla Podlipom Cave, a catasto nota come Pećina pod lipom (Hajdučka pećina), n. 2775.

http://www.sokolacturizam.net/index.php?option=com_content&view=article&id=109&Itemid=588&lang=en

Ritrovamento manufatto di probabile importanza archeologica

Nel corso della spedizione speleologica internazionale Praca Valley 2014 è stato rinvenuto un suppellettile di parvenza antica, in materiale bronzeo. L'oggetto presenta segni di ossidazione, ma è chiaramente riconoscibile la battitura a caldo, e il fine lavoro estetico per la produzione di un elemento di probabili funzioni ornamentali come collana.

Il ritrovamento è stato segnalato all'Istituto per la Protezione dei Beni Culturali, Patrimonio Storico e Naturale di Banja Luka-BiH, per mezzo del CKS di Sarajevo, mediante dettagliata relazione, corredata da fotografie. La collana è stata messa a loro disposizione già a fine spedizione.



L'Associazione la Nottola APS-ASD

di Piero Gualandi (Ass. la Nottola APS-ASD, GSB-USB)

La Nottola* è coinvolta in Bosnia ed Erzegovina come partner del Progetto Internazionale *Protection of Bats in the Neretva River Catchment Area* del CKS (Center for Karst and Speleology) finanziato dal CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund). Inoltre, sempre in Bosnia, è promotrice fin dal 2012 del Progetto Prača Valley, capitanato nel 2014 insieme al GSB-USB e al Centar za Krš i Speleologiju di Sarajevo. Sono state messe in campo alte professionalità con l'ambizioso proposito di dare un valore sociale ai risultati delle esplorazioni speleologiche del GSB-USB in Bosnia, rendendoli di concreta utilità per le popolazioni locali. Il Progetto Prača Valley 2014 è stato svolto in collaborazione con l'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna e patrocinato dal Comune di Bologna, dalla Società Speleologica Italiana, dall'Ambasciata d'Italia a Sarajevo e dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Orientale.

La Nottola aderisce alla *Consulta dell'Escursionismo di Bologna* e organizza accompagnamenti in natura e attività sportive outdoor nelle zone collinari di Bologna e provincia, anche in collaborazione col Comune di Bologna e la Fondazione Villa Ghigi. Infine organizza e coordina, insieme alle Guide Speleologiche del Parco della Vena del Gesso, le visite guidate presso la Grotta del Re Tiberio a Riolo Terme.

Ad oggi, sono coinvolti nelle attività e nei progetti dell'associazione diversi giovani speleologi, naturalisti e geologi... tutti uniti dalla più selvaggia passione per la natura!

Alcune note sugli aspetti mediatici delle nostre spedizioni e il futuro video

Al di là dell'indiscusso interesse scientifico, la speleologia è un mondo che affascina e spesso le notizie sulle esplorazioni sono di interesse pubblico per lo più come curiosità. Quest'anno, come già citato, siamo stati affiancati da una troupe televisiva locale, nel 2013 siamo stati oggetto di un bel reportage

da parte di Al Jazeera Balkans, leader della comunicazione del mondo musulmano. Nei vari appuntamenti speleologici abbiamo prodotto noi stessi corti su Govjesta e siamo stati intervistati dai maggiori organi di stampa locali. Nel 2014, al nostro ritorno, abbiamo partecipato alla trasmissione radiofonica di Radio 24 Moebius il cui sonoro è udibile al seguente link <http://www.moebiusonline.eu/trasmissione/140809trasmissione.shtml>.

Un breve resoconto della spedizione è comparso sull'Espresso n. 29/2014.

Visto il "girato" di notevole qualità effettuato da Orsini e Simonetti durante la spedizione, sono stati avviati contatti con operatori professionisti al fine di confezionare un documentario di interesse generalista. Speriamo a breve di poter presentare al pubblico l'esito di questa magnifica ed impegnativa impresa.

(NeP)

Ringraziamenti

- Istituto di Banja Luka "Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasleđa"
- Ufficio turistico di Rogatica (BiH) nella persona di Nebojša Golić
- Officer for Local Economic Development di Rogatica (BiH) nella persona di Snezana Cvijetic
- Assessore alle attività produttive e turistiche di Rogatica Darko Novaković
- Sindaco di Rogatica Tomislav Puhalać
- Sindaco di Praca Asim Zec
- Autorità regionale di Gorazde
- Ambasciata italiana a Sarajevo

Partecipanti alla spedizione speleologica internazionale Prača Valley 2014

GSB-USB Bologna

Francesco Bedosti, Gianluca Brozzi, Silvia Bruni, Manuela Candini, Emanuele Casagrande, Michele Castrovilli, Carlo Correale, Roberto Cortelli, Stefa-

*La Nottola APS-ASD è un'Associazione di Promozione Sociale e Sportiva Dilettantistica, senza scopo di lucro, costituita nel 2012 da alcuni speleologi del GSB-USB e persegue finalità di promozione sociale attraverso la tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e naturale, da fruirsi attraverso lo svolgimento di attività speleologica e di ogni altra attività in ambiente naturale, e finalità sportive dilettantistiche funzionali al miglioramento degli stili di vita, della condizione fisica e psichica, nonché delle relazioni sociali, compreso lo svolgimento di attività didattica per l'avvio, l'aggiornamento ed il perfezionamento nelle attività sportive, principalmente "outdoor". L'Associazione promuove e valorizza i principi del pluralismo e dell'incontro tra le culture, la solidarietà tra i popoli e lo sviluppo di un turismo consapevole e rispettoso dell'ambiente e dell'uomo.



no D'Ambra, Pietro Donatini, Dino Giorgio Dondi, Domenico Ferrara, Fiorenza Fruet, Fabio Giannuzzi, Luca Grandi, Barbara Iniesta, Piera Lazzari, Nicoletta Lembo, Davide Maini, Massimiliano Manservigi, Sandro Marzucco, Giuseppe Melfi, Elena Meluzzi, Ilaria Mormino, Andrea Morisi, Vania Naldi, Sergio Orsini, Federica Orsoni, Pietro Pontrandolfi, Gabriella Presutto, Nevio Preti, Lorenzo Santoro, Roberto Simonetti, Sonia Zucchini

CVSC Bologna

Federico Cendron, Stefano Maselli

CKS Sarajevo

Simone Milanolo

GGN Novara

Juri Bertona

Ass. la Nottola APS-ASD Bologna

Chiara Lelli, Roberto Calzolari (GSB-USB), Piero Gualandi (GSB-USB), Serena Solmi (GSB-USB)

Università di Bologna

Jo de Waele, Stefano Cattarin, Veronica Chiarini, Lorenzo Crescentini, Andrea Columbu, Riccardo Cerisara

U-Series

Massimo Esposito (GSB-USB)

Ponir di Banja Luka

Zeljko Rogic, Nemanja Krivokuca, Danjela Davidovic

Mackica Kamen associato a Ponir di Banja Luka

Vladimir Mackic



Grotta Tre Emme 2.



Diario di campo 2014

a cura di Ilaria Mormino (GSB-USB e GGN) e Nevio Preti (GSB-USB)

Sabato 05/07/2014

Grotta Govjestica

Partecipanti: M. Castrovilli, S. Orsini, G. Brozzi, R. Cortelli, R. Simonetti, S. Cattarin, L. Santoro.

Attrezzamento della zattera di attraversamento del Lago Caronte. Trovato il torrente in piena. Attrezzata teleferica con mezzi di fortuna per trasporto materiale lungo il torrente.

Domenica 06/07/2014

Grotta Govjestica

Squadra 1: P. Gualandi, M. Manservigi, L. Santoro, G. Melfi.

Effettuato il riarmo della Grotta fino al Salone delle Ossa. Rivisti gli ambienti limitrofi, interessante la possibile disostruzione al caposaldo D15 nel Salone delle Tette.

Squadra 2: S. Zucchini, F. Giannuzzi, D. Maini, P. Donatini.

Effettuato il riarmo del Pozzo Gerione. Vista la frana sospesa incombente sul Gerione, scoperta l'anno passato, si è provato ad armare a sinistra. Cosa non fattibile per via della roccia non idonea. Riarmato il vecchio percorso fino a pochi metri dal fondo.

Squadra 3: N. Preti, G. Dondi, M. Esposito, S. D'ambra, N. Lembo, D. Ferrara, S. Orsini, V. Naldi, J. De Waele, L. Grandi.

Effettuato il tracciamento dei bivi e cordellate le zone da preservare. Installato misuratore di radon alla base del camino che porta oltre "le prigioni". Attrezzato un traverso per il superamento del torrente in uscita dal Lago Caronte. Messi due fix per le sagole della zattera.

Squadra 4: G. Presutto, S. Bruni.

Nei saloni fossili iniziali, dove ci sono le scritte, effettuate riprese di danza (movimenti in relazione all'ambiente) e registrazioni di suoni (stillicidio e fiume).

Ingresso di Govjestica

Part.: R. Calzolari, C. Lelli.

Sopralluogo preliminare nella zona del portale e bosco circostante, per posizionare i rilevamenti floristici e vegetazionali. Attrezzata la risalita nel portale di in-

gresso di Govjestica.

Grotta Banja Stjena

Part.: J. De Waele, S. D'ambra, E. Casagrande, S. Cattarin, A. Columbu, V. Chiarini, L. Crescentini, F. Cendron, S. Solmi.

Ripercorsa la grotta in vista del prelievo di speleotemi. Prelevati tre speleotemi rotti. Di due si è potuto ritrovare la posizione originale, del terzo no.

Grotta Megara e Grotta Krjije

Part.: G. Brozzi, M. Castrovilli, C. Correale, R. Cortelli, S. Marzucco.

In Megara percorsa la grotta fino al primo sifone, trovandolo inagibile per la presenza di acqua e sporco (residui di olio esausto e detergenti, bottiglie di plastica etc). Tornati indietro. Osservato e fotografato inghiottitoio del fiume Resetnica, considerato il maggior affluente in Govjestica.

Dopo una battuta esterna sull'altopiano della Romanja, siamo andati verso Sokolac seguendo le indicazioni di una grotta nota, ma non rilevata. Una volta localizzata, abbiamo iniziato l'esplorazione, siamo arrivati in fondo constatando la presenza di tracce di frequentazione di altri speleologi e abbiamo iniziato il rilievo al ritroso. Sviluppo approssimativo totale circa 400 metri. Sono state appuntate nel rilievo alcune zone che meritano una visita più approfondita.

Lunedì 07/07/2014

Grotta Govjestica

Squadra 1: S. Maselli, D. Ferrara, S. Orsini.

Fatte riprese sul Lago Caronte e sul torrente a monte. Individuato il passaggio che dai Saloni Fossili conduce sul Lago Isolato. Il lago in superficie è calmo. È possibile tentare un'immersione. All'ingresso fatte riprese dei biologi in parete.

Relazione del 07/07/2014 di Stefano Maselli

Alle ore 11,00 circa il gruppo composto da Sergio Orsini, Domenico Ferrara e il sottoscritto si è recato presso la Govjestica al fine di verificare e valutare lo stato della corrente e della portata nel tratto che va dall'ingresso al Lago Isolato. Constatata la presenza di forte corrente, anche se il livello dell'acqua inferiore di circa 15 cm rispetto ai giorni precedenti.

Per approfondire la situazione anche nel Lago Isola-





Grotta Banja Stjena (Mracna Pecine).

to, questi hanno risalito il piano inclinato ed hanno intercettato parte del lago nella zona dove si trovano le aree delimitate dal nastro bianco e rosso.

Sono state eseguite due calate da Sergio Orsini, al fine di individuare una discesa utile per visionare il lago e valutare un punto di entrata per l'immersione. Il giorno successivo si provvederà ad attrezzare il punto di entrata e, se la situazione permane quella attuale, successivamente si effettuerà l'immersione.

Squadra 2: G. Brozzi, M. Castrovilli, S. D'Ambra, R. Cortelli, C. Correale, S. Cattarin, R. Cerisara, F. Cendron, J. Bertona, S. Marzucco, G. Dondi, F. Bedosti, F. Orsoni,

I. Mormino.

Attrezzato il campo interno alla fine del Salone delle Ossa e iniziato il lavoro di mappatura. Posizionati alcuni ometti per meglio segnalare il percorso e migliorati alcuni armi. Rimangono in grotta per la notte Brozzi e Marzucco più i due studenti Cerisara e Cattarin.

F. Cendron, F. Orsoni, F. Bedosti e I. Mormino, che nel frattempo si è aggregata, nell'uscire si trovano la zattera incastrata a metà del lago perchè si era ingarbugliata la corda. Problema risolto grazie al generoso intervento di Bedosti che si è tuffato nelle acque fredde per sbrogliare la corda. Mostrando agli studenti gli ambienti in cui lavorare, Brozzi percorre alcuni cu-

nicoli che partono dalle presunte tane e arrivano al Ramo dei Superstiti (nei pressi del femore che spunta dal pavimento): tale passaggio non risulta sul rilievo e verrà in seguito aggiunto.

Squadra 3: P. Gualandi, S. Solmi, G. Melfi, L. Grandi.
Cercato il sentiero che sale nelle cengie sopra al portale. Osservato il sistema di ingressi sopra al portale.

Squadra 4: S. Zucchini, P. Donatini, F. Giannuzzi, D. Maini. Attrezzata una teleferica all'ingresso.

Squadra 5: E. Casagrande, I. Mormino, J. De Waele, V. Chiarini, A. Columbu, L. Crescentini. Arrivati al Salone delle Ossa.

Squadra 6: E. Casagrande, I. Mormino, J. De Waele, V. Chiarini, A. Columbu, L. Crescentini.
Campionatura di alcune stalagmiti rotte lungo il percorso. Arrivati al Salone delle Ossa ed istruiti gli studenti sulle cose da fare per la parte paleontologica.

Ingresso di Govjestica

Part.: C. Lelli, R. Calzolari.

Effettuata risalita sul portale di ingresso. Sopraluogo e primi prelievi botanici. Posizionate le prime tre trappole per macroinvertebrati di sorgente. Rilevato, lungo la risalita armata il giorno prima, il primo transetto verticale: si tratta di un'area rettangolare di terreno con ampiezza di 2 m e lunghezza variabile (44 m in questo caso) suddivisa in sottoquadrati di 2x2 m. In ogni sottoquadrato si rilevano le specie vegetali presenti, l'abbondanza di ciascuna e la copertura % totale, per valutare come vari la vegetazione allontanandosi dalla grotta. Armata una seconda via di risalita per bypassare il punto dove stavamo rilevando e quindi non alterarlo.

Martedì 08/07/2014

Grotta Govjestica

Squadra 1: F. Cendron, L. Santoro, S. Solmi, P. Gualandi, M. Manservigi, G. Melfi. Gli ultimi tre effettuano risalita in cima al Salone del Passaggio a Nord Ovest, in un punto segnalato l'anno passato, una finestra nel soffitto della galleria che conduce sul Ramo Banja Luka. Aiutati da F. Cendron, L. Santoro, S. Solmi che hanno portato il materiale. La risalita è da completare per mancanza di corda e verrà fatta il giorno dopo. Rieseguito il rilievo di dettaglio del tratto di grotta dalla dolina Black Hole fino al Pozzo Gerione. Nella stessa sala abbiamo disostruito l'ingresso di un pozzetto che sembra scendere. La posizione del pozzetto è stata rilevata da Cendron.

Squadra 2: J. De Waele, V. Chiarini, A. Columbu, F. Giannuzzi, G. Dondi.

Arrivati fino al Gerione per cercare speleotemi, battuta la frana prima del Gerione, campionato uno speleotema (stalagmite di ca. 50 cm già rotta).

Squadra 3: M. Castrovilli, E. Meluzzi + due ragazzi bogniaci nostri vicini di casa.

Effettuato in mattinata accompagnamento fino alla prima risalita.

Squadra 4: S. Orsini, N. Lembo, R. Simonetti, D. Maini, S. Zucchini, P. Donatini.

Effettuate riprese video e foto dell'attraversamento del Lago Caronte, raggiunto il Salone delle Ossa, effettuate riprese alle Ossa e intervistati gli studenti intenti ai rilevamenti e M. Esposito sulle metodologie di indagine paleontologica e sulle tecniche di rilevamento del radon.

Squadra 5: G. Presutto, N. Preti. Effettuate registrazioni audio ambientali all'interno dei saloni fossili iniziali
Squadra 6: D. Ferrara, S. Maselli.

Dopo il sopralluogo del 07/07 è stato deciso di armare la discesa in acqua verso il Lago Isolato al fine di controllare la situazione corrente e valutare la fattibilità di un'immersione. Sono state armate due discese. La prima sarà dedicata allo speleosub che arriverà direttamente in acqua e l'altra, leggermente spostata, per l'operatore video per consentire di avere una visione di insieme del sito.

È stata allestita anche una braga ed un contrappeso per un recupero di emergenza del subacqueo in caso di forte corrente. Oltre al materiale per l'armo sono state anche portate parte delle attrezzature subacquee necessarie per l'immersione.

Squadra 7: S. Bruni, J. Bertona. Visitato il Ramo Stefano Zucchini fino alla Parete del Firmamento, successivamente raggiunta la squadra fotografica al Salone delle Ossa. Prima di uscire insieme a Ferrara e Maselli visitata la Sala delle Tette.

Brozzi e Marzucco escono dopo aver trascorso la prima notte al campo interno con gli studenti.

Ingresso di Govjestica

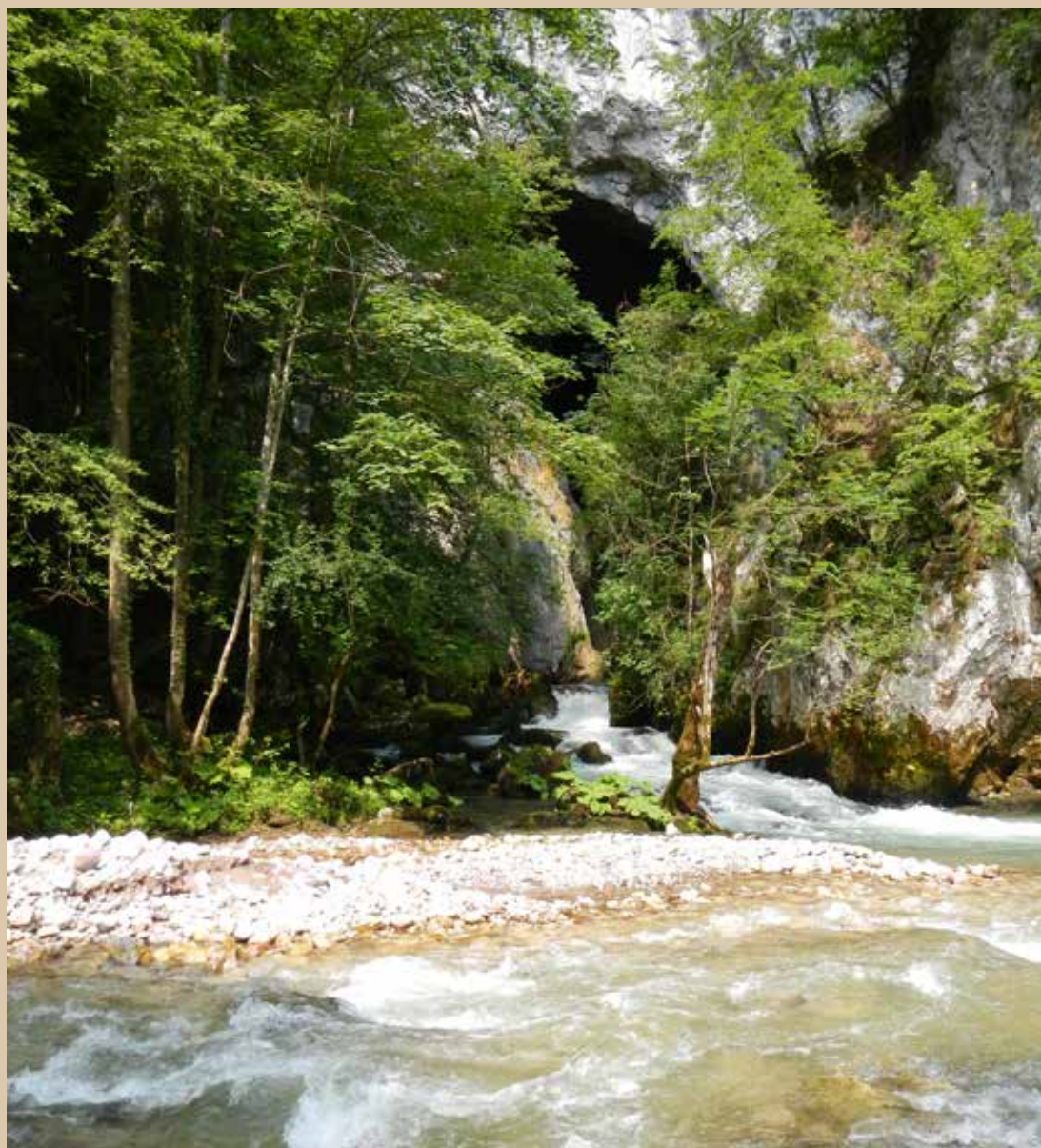
Part.: C. Lelli, R. Calzolari.

Rilevato un transetto orizzontale sulla parete di roccia del versante dx del fiume in uscita dalla grotta fino all'esterno. Disarmata la risalita del 1° rilievo.

Grotta Tre Emme 2

Part.: M. Castrovilli, E. Meluzzi, C. Correale, S. D'Ambra, V. Naldi, S. Marzucco.





Portale di ingresso di Govjestica.

Nel pomeriggio effettuata esplorazione della Grotta delle Tre Emme, situata in parete, dalla parte opposta della valle di Prača rispetto al campo, a circa 3 km di distanza in direzione nord est. L'esplorazione e rilievo della vicina Tre Emme 1 erano stati effettuati nel 2013. Eseguito il rilievo. Per entrare ci si è dovuto fare strada col machete attraverso un roseto. Lo sviluppo è di 12 m in un ambiente unico e chiude su frana. All'esterno della grotta abbiamo trovato bossoli di grosso calibro, presumibile utilizzo della

grotta come postazione militare.

Mercoledì 09/07/2014

Grotta Govjestica

Squadra 1: G. Presutto, S. Bruni, M. Candini, B. Iniesta. Effettuate riprese video (Bruni danza e Presutto riprende) all'ingresso della grotta e nella Sala delle Scritte (saloni fossili iniziali). Presutto ha effettuato



registrazioni audio ambientali nel Lago Caronte e nel Lago Isolato con l'idrofono durante l'immersione del sub. M. Candini ha effettuato delle installazioni artistiche nei dintorni della Sala delle Scritte.

Squadra 2: R. Cortelli, L. Grandi.

Passata la notte tra martedì e mercoledì al campo interno in assistenza agli studenti. Armato il saltino per accedere al Ramo dei Superstiti per agevolare il lavoro del paleontologo. Verificati alcuni punti di domanda presenti sul rilievo (chiudono), fatto rilievo speditivo. Alle 11.30 V. Naldi e G. Melfi danno il cambio. Nel rientro R. Cortelli si aggrega a M. Manservigi e P. Gualandi. Grandi esce autonomamente e incontrato Simonetti (recede da un bagno involontario al Lago Caronte) esce con lui assieme a Candini e Barbara.

Squadra 3: R. Cortelli, M. Manservigi e P. Gualandi.

Manservigi e Gualandi entrano nel primo pomeriggio e a loro si aggrega Cortelli, già presente in grotta. Obiettivo dell'esplorazione è concludere la risalita iniziata il giorno precedente di fronte alla Parete del Firmamento. Allestite tre soste e saliti circa 40 m (dopo quelli fatti il giorno prima) ci si ritrova in una frattura fortemente inclinata, percorribile. Ci si ferma per mancanza di materiale davanti ad un'altra risalita, che apparentemente ha una prosecuzione.

Squadra 4: L. Santoro, S. Solmi, R. Simonetti.

Visita alla Sala delle Tette. Simonetti si è fermato prima della risalita vicino ai sub. Santoro e Solmi hanno raggiunto il campo interno, qui hanno trovato Calzolari e Lelli che si sono aggregati a loro fino alla Sala delle Tette.

Squadra 5: N. Preti, F. Giannuzzi, P. Pontrandolfi, A. Morigi, F. Bedosti.

Progressione fino alla Sala delle Ossa. Effettuate registrazioni audio nel percorso. Fatte alcune modifiche marginali al rilievo.

Squadra 6: D. Ferrara, D. Maini, S. Orsini, S. Maselli, G. Dondi.

Immersione speleosubacquea.

Relazione del 09/07/2014 di Stefano Maselli

Dopo aver controllato l'armo effettuato il giorno precedente, è stata posizionata la braga allo speleosub, il quale - dopo aver indossato un sacco con all'interno due bombole da 5 litri caricate con EAN30 - ha iniziato a calarsi nell'acqua con gli attrezzi. Il fondale ha permesso al subacqueo di restare in piedi. Il fondale si è subito presentato fangoso ed anche le pareti sono cariche di uno strato fangoso e toccandole o solo con la sbollata dell'aria si distacca una notevole quantità

di fango. La visibilità generale era di circa 60/70 cm, ma dopo il passaggio la visibilità si riduceva a poco più di 20 cm.

È stata effettuata una perlustrazione perimetrale sul fondo, riscontando che questo digrada in profondità, partendo da una profondità di circa 4 metri per arrivare a circa 8 metri. Nella parete visibile a sud est è possibile un passaggio sommerso a circa 3 metri di profondità: si desume che questo sia il voltone individuato negli anni precedenti.

È stata poi visitata la diaclasi presente a nord est, che era stata rilevata dalla superficie negli anni precedenti. Questa percorrendola in superficie stringe dopo pochi metri. Giunti al termine della percorribilità è stata effettuata una discesa a 2 m di profondità, riuscendo a percorrere la diaclasi per circa 60 cm prima che chiudesse nuovamente. A questo punto è stata effettuata un'ulteriore discesa lungo la parete, arrivando a circa 10 m fino a che terminava la parete da entrambe le parti e si apriva un ambiente più grande. Non si è ritenuto opportuno proseguire, in quanto, si è riscontrato un eccessivo rumore proveniente da fondo, presumibilmente di cavitazione dell'acqua e rotolamento di ciotoli, a conferma della presenza di forte corrente e comunque di uno scorrimento di acqua. La conclusione della perlustrazione fa supporre la presenza di una condotta importante e la lentezza del calare della portata dell'acqua anche della probabilità di situazioni di post sifone.

Ingresso di Govjestica e oltre

Part.: C. Lelli, R. Calzolari.

Recuperate trappole per macroinvertebrati di sorgente all'ingresso. Posizionate altre due. Raggiunta la Sala delle Ossa e delle Tette all'interno di Govjestica.

Altopiano della Romanja, Grotta delle Pecore (Krnjije)

Squadra 1: M. Castrovilli, S. D'Ambra, J. Bertona.

Dal punto 13 iniziamo a risalire un altro ramo attivo acquatico (muta e pontonniere) proseguito con arrampicata in libera e progressione senza imbrago. Arriviamo a una grossa colata e decidiamo di rientrare rilevando. Volendo, oltre la colata si riesce a passare nuotandoci sotto o arrampicando lungo un bypass e prosegue per almeno altri 300 m non rilevati. Rientrando ci segnaliamo sul rilievo i punti da esplorare. In alcune parti ci sono delle pozze di troppopieno e si sente che scaricano su cascata, con ambienti percorribili.

Squadra 2: C. Correale, S. Marzucco, J. Bertona (poi passato alla squadra 1).

Iniziata la risalita dal salone di crollo principale, armando in naturale su colata. Salito circa 15 m. Corre-





ale ha effettuato un'altra risalita in fessura (in opposizione) poco dopo l'ingresso per un dislivello di circa +12 m. Siglato il punto con "GSB 14".

Squadra 3: V. Chiarini, J. De Waele (poi passato a squadra 1), A. Columbu, L. Crescentini, J. Bertona, C. Correale.

Campionamento di due concrezioni rotte lungo il ramo principale.

Abbassata la soglia di un cunicolo allagato tentando di drenare l'acqua in uscita. De Waele e due studenti provano a passare strisciando nel fango, proseguendo per circa 10 m. Probabile saletta al termine del cunicolo.

Altopiano della Romanja, Grotta Petnjik (ex Krnji-je 2)

Part.: G. Brozzi, E. Casagrande, F. Cendron, I. Mormino. Esplorata grotta e fatto rilievo nella parte percorribile senza muta. Quasi 200 m. In esterno visti 3 inghiottitoi, due dei quali possibili alimentazioni della grotta, non percorribili.

Altopiano della Romanja

Part.: GL. Brozzi, E. Casagrande, F. Cendron, I. Mormino, V. Chiarini, A. Columbu, L. Crescentini, J. De Waele,

J. Bertona, S. Marzucco, M. Castrovilli, S. D'Ambra, C. Correale.

Sopralluogo in una zona di risorgente.

Canyon di Prača

Part.: S. Zucchini, P. Donatini.

Effettuate risalite in falesia nella zona fra la Grotta Banja Stjena e l'ingresso di Govjestica con esito negativo. Roccia molto frantumata e pericolosa. Posizionati alcuni ingressi topici.

Giovedì 10/7/14

Grotta Govjestica

Squadra 1: G. Brozzi, S. Marzucco, S. Cattarin, R. Cerisara, V. Naldi, G. Melfi, J. Bertona.

Smantellato il campo interno alla Sala delle Ossa ed accompagnati fuori gli studenti dopo 4 giorni di attività. Di seguito si riporta un sintetico resoconto delle attività al Campo interno.

Lunedì, dopo un'accurata esplorazione dei luoghi oggetto dell'indagine sono stati fatti rilievi fotogrammetrici di cranio di orso, recuperato denti di erbivoro nelle vicinanze del campo base. Martedì, fatta map-



patura di una zona inferiore della Sala delle Ossa, mediante griglia 1x1m. Disegnata su una griglia pre-stampata la posizione delle ossa. Fatta trincea in una zona presunta come tana-giaciglio dell'orso. Recuperato un reperto per analisi palinologiche. Cercato strato di carbonato di calcio immerso nel sedimento trasportato dall'antico torrente per determinare un limite inferiore di datazione delle ossa, con esito negativo. Fatte riprese video delle attività, foto dei depositi di ossa e delle zone mappate. Stima delle specie presenti tramite i reperti ossei. Mercoledì fatta mappatura di un deposito di ossa del Ramo dei Superstiti e nella parte superiore della Sala delle Ossa. Fatta trincea alla ricerca di livello carbonatico con esito negativo. Prelievo campioni di microvertebrati nel Ramo dei Superstiti. Prelievo di denti per datazioni, misura dei crani. Fatta carota di 15 cm in una concrezione nella galleria superiore vicino ai tre crani. Squadra 2: S. Milanolo, Z. Rogic, N. Krivokuca, D. Davidovic, V. Mackic.

La squadra arriva fino al Salone delle Ossa per effettuare un servizio fotografico.

Grotta Govjestica e Banja Stjena

Part.: S. Orsini, J. De Waele, R. Simonetti, V. Chiarini, C.

Correale, L. Crescentini, A. Columbu, L. Santoro. Interviste in Govjestica e Banja Stjena. Campionamento di diversi speleotemi già rotti, dello stillicidio e di carbonati di neoformazione.

Ingresso di Govjestica

Part.: C. Lelli, R. Calzolari.

Realizzati i primi 4 rilievi forestali nella zona di bosco ripariale lungo il tratto di sentiero che conduce alla Grotta Banja Stjena. Per ciascuna area di saggio sono stati rilevati dati floristici (composizione specifica) e dati strutturali relativi alla componente arborea.

Altopiano Romanja

Part.: D. Ferrara, S. Bruni, P. Gualandi, S. Zucchini, P. Donatini, D. Maini, S. Solmi, N. Lembo, F. Giannuzzi, G. Dondi, L. Grandi.

Battuta con i fuoristrada la zona limitrofa a Megara e Seoce. Non è stata trovata alcuna cavità di rilievo.

Venerdì 11/7/14

Grotta Govjestica

Squadra 1: N. Preti, G. Presutto, S. Bruni, S. Orsini, R. Simonetti.



Grotta Banja Stjena (Mracna Pecine).





Sala delle Ossa.

Raggiunta la cima del Gerione e fatte registrazioni ambientali e di racconto storico da parte di Nevio e Gabriella. Rientrati al salone fossile iniziale, effettuate registrazioni di danza in armonia con l'ambiente. Fatte altre immagini di backstage.

Squadra 2: M. Manservigi, G. Melfi, M. Castrovilli, F. Cendron.

Completata risalita di fronte alla Parete del Firmamento. Sulla destra chiude su bolla di condensazione, l'altro ramo sembra chiudere ma non è stato percorso perché serviva il trapano.

Disarmato e rilevato. Disarmato passaggio di Black Hole.

Squadra 3: G. Dondi, F. Giannuzzi, L. Grandi.

Raggiunta la Sala delle Ossa, recuperati gli ultimi sacchi del campo interno e disarmata la risalita/discesa che porta alla Sala delle Ossa.

Squadra 4: J. De Waele, A. Columbu, V. Chiarini, L. Crescentini.

Sala delle Ossa, sopralluogo approfondito con campionamento di alcuni resti di ossa e denti per datazione U/Th.

Ingresso di Govjestica

Part.: C. Lelli, R. Calzolari.

Completati rilevamenti forestali nella zona dell'ingresso, lungo il sentiero che porta a Banja Stjena e

nella zona ripariale a valle e a monte dell'ingresso, per 6 aree di saggio di 10 m di diametro cad.

Canyon di Prača

Part.: P. Donatini, S. Zucchini.

Sulla strada per la grotta (altezza ponte) fatte due risalite per vedere due buchi che però chiudono. Presi punti GPS e fatte foto.

Altopiano di Romanja

Part.: D. Maini, G. Brozzi, D. Ferrara, P. Gualandi, S. Masselli.

Battuta esterna per verificare le posizioni di un inghiottitoio e di una sorgente. Trovati entrambi. L'inghiottitoio si presenta con un portale di 10 m larghezza per 4 m di altezza e prosegue. La risorgente ha una portata assimilabile a quella della risorgente di Govjestica.

Altopiano di Romanja, Grotta delle Pecore (Krnjije)

Squadra 1: R. Cortelli, S. D'Ambra, J. Bertona, L. Santoro, V. Naldi, S. Marzucco.

Concluso rilievo del Ramo della Baionetta fino al punto visto nella precedente uscita.

Cortelli e Marzucco individuano un cunicolo fossile che prosegue 50-60 metri e che riporta in altri ambienti bypassando il sifone precedente sull'attivo.



Bertona in arrampicata raggiunge la parte del meandro e trova una prosecuzione di un centinaio di metri. Il sifone è da rivedere in periodo di minor portata idrica.

In uscita Cortelli, Marzucco e Bertona verificano che il ramo nei pressi del caposaldo 32 continua una decina di metri, da rivedere.

Squadra 2: E. Casagrande, C. Correale, I. Mormino.

Rilevate due risalite e cunicolo stretto e fangoso da cui proviene parte dell'acqua (ci si è infilato Correale). In uscita visitato ramo allagato e verificata situazione idrica, con inversioni di direzione della corrente e almeno 3 punti di assorbimento in corrispondenza delle anse del torrente e laghi pensili.

Mentre stavamo rilevando alcuni ragazzini del luogo hanno lanciato petardi all'interno della grotta. Ci siamo fatti vedere e sentire e dopo un po' sono scappati via.

Altopiano di Romanja, Grotta Petnjik (ex Krnjije 2)

Part.: E. Casagrande, C. Correale.

Ripercorsa la grotta visitata due giorni prima, Correale si infila in acqua oltre l'ultimo punto rilevato in precedenza, il torrente curva a sinistra ma per proseguire oltre è necessario tornare con la muta.

Cena di fine campo a base di rakja e un'intera pecora preparata dai vicini.

Sabato 12/07/2014

Grotta Govjestica

Squadra 1: G. Brozzi, S. Orsini, P. Gualandi, D. Maini, S. Solmi, D. Ferrara.

Effettuato il disarmo della grotta (non è stata lasciata nessuna corda), iniziato lo smantellamento della zattera e fatte ultime riprese su corda.

Squadra 2: N. Preti, F. Cendron, S. Marzucco.

Riviste finestre orizzontali sul portale di Govjestica per chiarire le connessioni. Tirata nuova poligonale. Cendron sfiora un oggetto metallico non identificato. Dopo il passaggio della squadra all'interno di Govjestica smantellata la zattera e recuperato tutto il materiale. Ultimo saluto a Govjestica.

Grotta Orlovača

Part.: J. De Waele, A. Columbu, V. Chiarini, L. Crescenini, R. Cerisara.

Visita alla grotta turistica di Orlovača con le guide locali. Prelevamento di alcune stalagmiti rotte lungo il ramo turistico, inondato da fango durante le piene della primavera. Consegna di due denti di orso speleo per fare delle datazioni.

Altopiano della Romanja

Part.: M. Manservigi, R. Calzolari, C. Lelli, L. Grandi. Sopralluogo di tre cavità osservate sull'altopiano.

Domenica 13/07/2014

Rogatica e Grotta di Bezdan

Part.: N. Preti, G. Presutto, G. Brozzi, L. Grandi, S. Orsini, M. Manservigi, F. Cendron, F. Orsoni, S. Marzucco, Z. Rogic, N. Krivokuca, D. Davidovic, V. Mackic, N. Golić, S. Cvijetic, D. Novaković.

Dopo aver riconsegnato la casa ai legittimi proprietari, si va a Rogatica all'appuntamento con gli amici speleo di Banja Luka e le autorità locali. Ad accoglierci una lauta colazione ed il saluto ufficiale del Sindaco, dell'assessore alle attività produttive e turistiche del Comune di Rogatica, dei responsabili dell'ufficio turistico della cittadina che avevamo già conosciuto al Campo. A tavola si fanno progetti e ci si confronta su future collaborazioni. Subito dopo inizia un giro turistico che prevede la visita ad un plurisecolare nocciolo, ad alcuni siti archeologici, alle steli romane di Rogatica. Poi veniamo condotti in direzione di Visegrad e invitati a scendere un pozzo a cielo aperto inesplorato. Nevio apre la strada seguito da Mansel e Rogic. Quest'ultimo si accorge che l'imbuto che segue la prima sala è pieno di bombe. Nevio, arrivato nella sala successiva si avvede della presenza di bombe ananas e granate inesplose oltre che dello scheletro di un grosso mammifero. Con cautela si risale lasciando una grotta che continua alla grande.

Grotta Podlipom

Part.: N. Preti, G. Presutto, Z. Rogic, N. Krivokuca, D. Davidovic, V. Mackic, N. Golić, S. Cvijetic.

Mentre una parte del gruppo ripara dall'amico George al Tocak, Nevio e Gabriella proseguono il giro con gli amici bosniaci alla ricerca di una grotta con incisioni rupestri. Ormai al tramonto, accompagnati da un anziano del posto si giunge sotto alla parete di calcare adiacente il fiume Biostica. Posto magnifico, nei sottoroccia si notano alcune incisioni di linee rette e alcune lettere di un alfabeto mediterraneo. Sotto alla rupe una sorgente perenne. Lì vicino i resti di un castello denominato Gradina.

Lunedì 14/07/2014

Part.: N. Preti, G. Presutto, G. Brozzi, L. Grandi, S. Orsini, M. Manservigi, F. Cendron, F. Orsoni, S. Marzucco.

Con una rakja alle 7 del mattino, offerta da George del Tocak, si conclude degnamente la spedizione speleologica internazionale Prača Valley 2014.



Influenza della grotta Govjestica sulla vegetazione forestale e rupicola circostante

Prača Valley Project - Bosna i Hercegovina.

di Roberto Calzolari¹ e Chiara Lelli² (GSB-USB)

Introduzione

Nel 2014 sono state avviate diverse attività di ricerca previste nel progetto Prača Valley, promosso ed organizzato dal GSB-USB, da la Nottola APS-ASD, e da Centar za Krš i Speleologiju di Sarajevo.

Le ricerche, condotte in collaborazione con l'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, hanno riguardato la raccolta e l'analisi di dati scientifici relativi alla grotta Govjestica, il più grande sistema carsico fino ad ora esplorato in Bosnia-Herzegovina.

In quest'ambito si colloca il presente studio, nel quale si indaga l'influenza della grotta sulla vegetazione

forestale e rupicola circostante.

Mentre in letteratura si trovano svariati lavori che esaminano la componente floristica nell'ecotono di ingresso (per citarne alcuni: DOBAT, 1970; IVANCICH, 1929; POLLI, 1989, 2001; SERENA, 2009), non è facile reperire studi che indaghino la relazione tra un sistema carsico e lo sviluppo della vegetazione forestale circostante, specialmente da un punto di vista non strettamente compositivo. Questo studio si propone quindi di esplorare e soffermarsi specialmente sugli aspetti meno o per nulla trattati in precedenza.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica dello studio realizzato e dei principali risultati raggiunti.

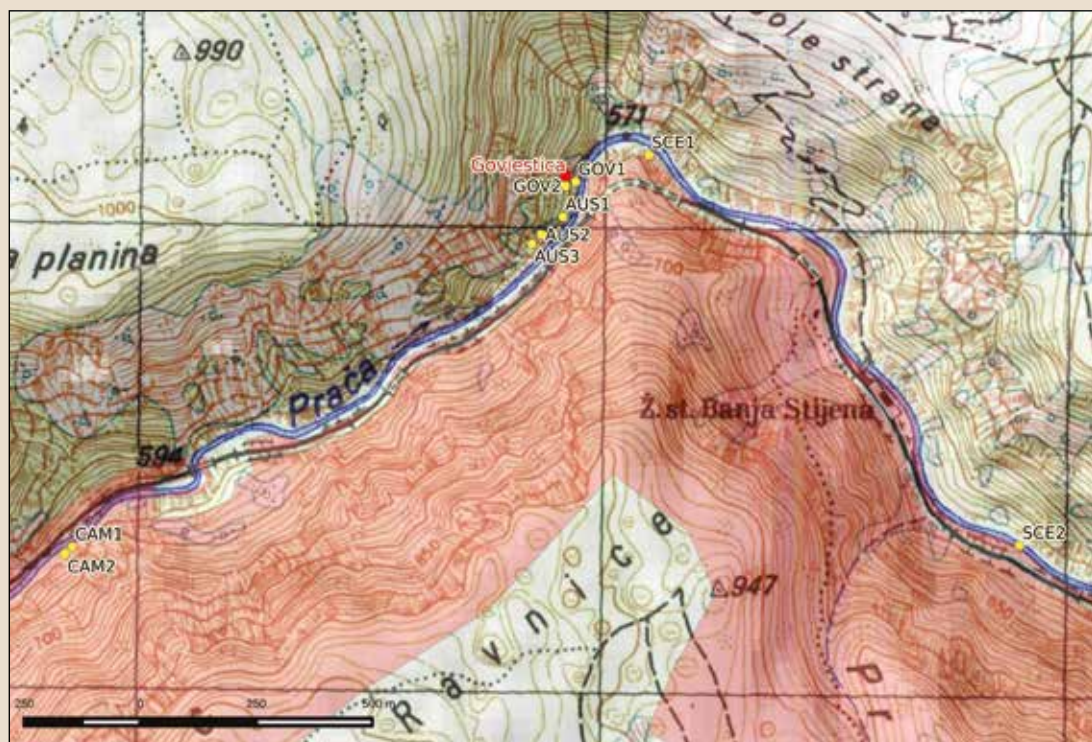


Fig. 1 - Area di studio su base cartografica OpenStreetMap. Sono riportate le stazioni di rilievo, lo sviluppo del sistema carsico in rosso intenso e l'area minata in rosso chiaro. Carta realizzata con software open source QGIS 2.6.

¹Laureato in Progettazione e gestione degli ecosistemi agro-territoriali, forestali e del paesaggio, Università di Bologna. La Nottola APS-ASD. e-mail: calzolari.rob@gmail.com

²Laureata in Scienze e gestione della natura, Università di Bologna. La Nottola APS-ASD. e-mail: chiara.elli6@gmail.com



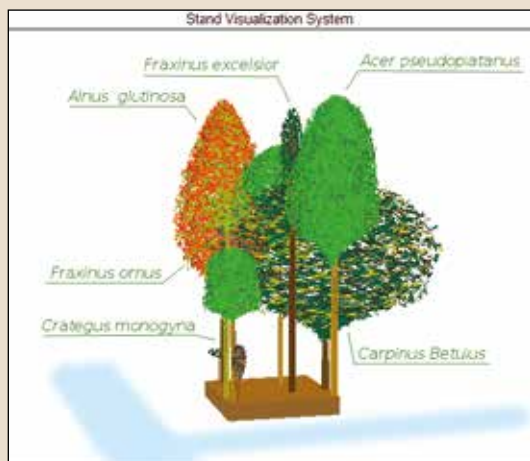


Fig. 2 - Modellizzazione digitale della stazione GOV1, realizzata con il software SVS 3.36. In azzurro il torrente Prača.

Per un approfondimento di dettaglio si rimanda alla tesi di laurea di Roberto Calzolari (2015).

Materiali e metodi

Nel corso della spedizione di luglio 2014 abbiamo realizzato:

- 1) campionamenti strutturali e composizionali della vegetazione forestale per l'analisi di parametri ecologici quali-quantitativi;
- 2) rilievi della flora rupicola presso il portale d'ingresso della grotta, per evidenziare eventuali distribuzioni differenziali di specie in relazione al variare del gradiente di luminosità e di profondità, dall'interno all'esterno della grotta, gradienti di distribuzione e composizione. I rilievi sono stati condotti su parete verticale grazie all'uso integrato di tecniche speleologico-alpinistiche. L'utilizzo di tali tecniche ha permesso di esaminare nel dettaglio stazioni altrimenti non raggiungibili.

1) Campionamenti forestali

Abbiamo effettuato un campionamento casuale semplice della vegetazione sul fondo della gola, a crescente distanza dalla grotta (9 aree di saggio circolari con diametro di 10 m, Fig. 1). Questa prima azione è stata, però, vincolata dalla presenza, nell'area oggetto di studio, di zone minate a seguito del recente conflitto che ha interessato il territorio bosniaco. Talvolta si è quindi resa necessaria l'individuazione di diverse aree di saggio con caratteri simili a quelle non raggiungibili.

Per ogni pianta legnosa (diametro superiore a 1 cm e

altezza superiore a 1,3 m) abbiamo misurato parametri strutturali e registrato lo stato sociale in relazione al contesto. Inoltre per ogni specie rappresentata è stata determinata la relativa abbondanza-dominanza all'interno del proprio strato fisionomico-strutturale utilizzando l'indice di Braun Blanquet (BRAUN-BLANQUET *et al.*, 1972).

Nella stazione più prossima al portale della grotta (GOV1) abbiamo effettuato anche un rilievo strutturale specifico per la successiva modellizzazione virtuale con il software SVS 3.36 (Fig. 2).

2) Campionamento della flora rupicola

Allo scopo di analizzare la flora rupicola presso il portale d'ingresso di Govjestica abbiamo realizzato un transetto rettangolare largo 2 m e lungo 46 m (Fig. 3). In fase di campionamento abbiamo suddiviso il transetto in settori quadrati di 2x2 m, rilevando per ciascun settore: l'elenco delle specie presenti per ciascuno strato fisionomico, l'indice di abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet per ciascuna specie e la copertura percentuale complessiva. Abbiamo, inoltre, registrato le variazioni di inclinazione e di substrato.

L'inizio del transetto è stato collocato sul versante sinistro del fiume Prača ed il rilievo è proseguito sino alla sommità della parete rocciosa del portale d'ingresso, lungo un tratto in cui si presentavano condizioni idonee per poter armare una via di risalita e svolgere il rilievo in sicurezza.

Per l'elenco floristico delle specie censite nel corso dei rilievi, si rimanda agli allegati della tesi di laurea di Calzolari R. (2015).

Analisi dei dati

Mediante software R 3.1.2 (R Development Core Team 2014-10-31) abbiamo analizzato i dati delle stazioni con diversi metodi di ordinamento basati su analisi multivariate: PCA, RDA e CA.

Per analizzare le caratteristiche ecologiche della vegetazione studiata si sono realizzati spettri delle forme biologiche e spettri corologici; si sono inoltre calcolati diversi indici di biodiversità e gli indici ecologici di Ellenberg (PIGNATTI *et al.*, 2005).

Risultati e discussione

Per poter analizzare l'influenza della grotta Govjestica sulla vegetazione forestale e rupicola circostante, era importante discriminare in primo luogo quali fossero le componenti principali che concorrono a determinare la composizione della vegetazione nell'area d'interesse. Tali componenti sono molteplici: a scala



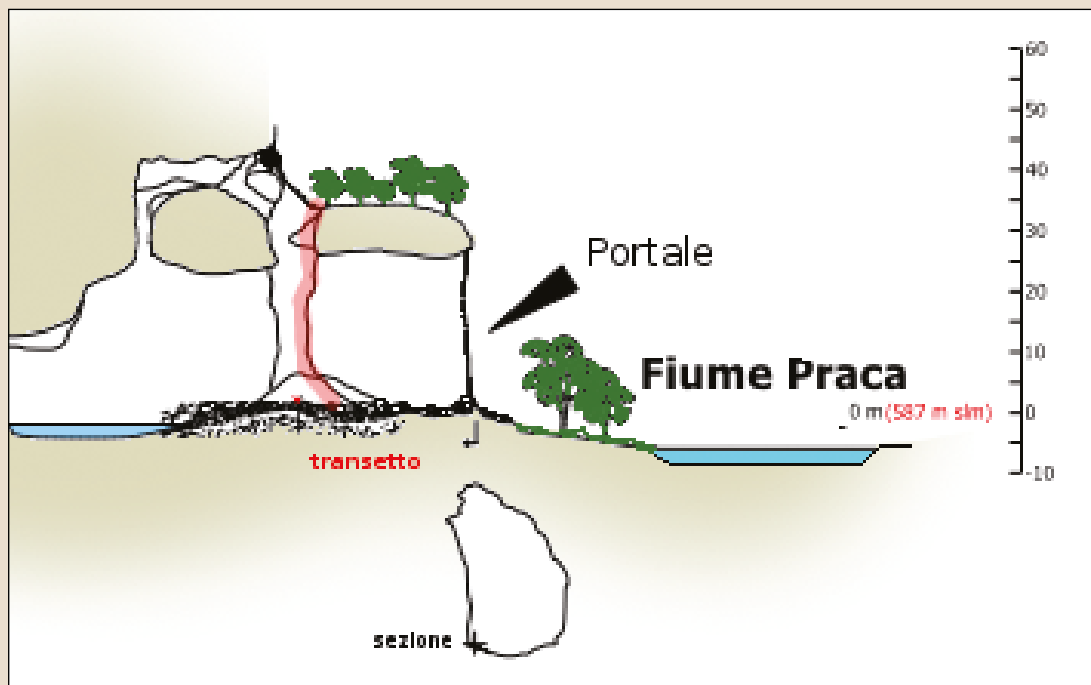


Fig. 3 - In rosso: transetto verticale della flora rupicola presso l'ingresso della grotta. Rilievo a opera di GSB-U-SB, CKS Sarajevo, GGN, GSAA, GSPCG, CVSC. Elaborazione grafica originale di Cendron F., modificata per gli scopi di questo studio con The Gimp 2.6.12.

ampia si riassumono nei fattori climatici, geologici e morfologici. A livello di maggior dettaglio i principali sono risultati la distanza dall'alveo di magra del torrente Prača e la distanza dalla grotta.

Nell'area di studio, ubicata in una gola fluviale tra faliese calcaree, i depositi di suolo che permettono lo sviluppo della componente forestale si trovano presso il fondo della gola (in fasce libere dallo scorrimento idrico abituale del torrente Prača con substrato a Udifluent) oppure in accumuli di versante (balze e risalti rocciosi) più distanti dall'alveo (substrato a Rendzina). Nonostante queste differenze, la prossimità alla grotta si è rivelata un fattore capace di generare differenze significative nello sviluppo della vegetazione e che talvolta ha mascherato l'effetto della diversità di substrato.

Abbiamo quindi verificato la presenza di un'influenza esercitata dalla grotta sulla vegetazione forestale circostante. Grazie alle tecniche di analisi statistica multivariata è stato possibile cogliere la presenza di un gradiente connesso a fattori ecologici manifestati dalla vegetazione; a titolo di esempio riportiamo uno dei grafici delle analisi effettuate (Fig. 4). Abbiamo verificato che l'influenza della grotta sulla vegetazione risulta maggiore a valle dell'ingresso e tende gradualmente a ridursi d'intensità all'aumentare della distanza (Fig. 5): riteniamo che questo sia dovuto principalmente al flusso di aria fredda che esce dalla grotta scendendo verso valle nei periodi in cui la differenza tra temperatura interna ed esterna della



PCA - Indice di Temperatura

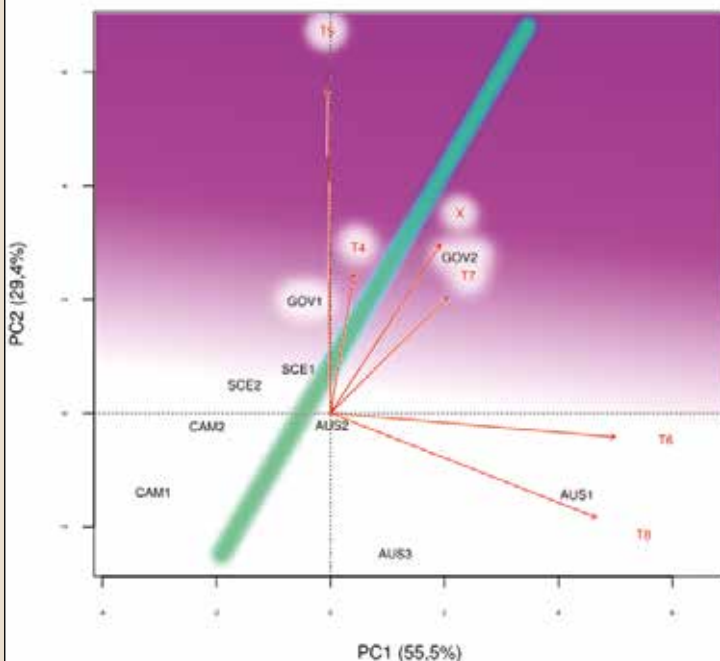


Fig. 4 - Biplot della PCA delle abbondanze espresse per ogni singolo valore dell'indice di Temperatura (L4, T5, T6, T7, T8, X), sulla scala di conversione di Van Der Maarel (1979). I valori sono ponderati. Scaling=1. Il gradiente viola rappresenta la maggior influenza della grotta. La retta verde sfumata separa le stazioni in base alla distanza dall'alveo.

grotta è negativa.

Si evidenzia anche l'evidente correlazione, emersa dall'analisi dello spettro corologico, tra la presenza di corotipi circumboreali e la prossimità della grotta. Un'ulteriore osservazione ci porta ad affermare che in riferimento all'indice ecologico di Ellenberg riferito ai nutrienti per le stazioni nei pressi dell'alveo, si può ipotizzare un inquinamento delle acque del torrente Prača, per l'abbondante presenza di piante nitrofile in queste stazioni.

Infine, in relazione al rilievo della flora rupicola su parete verticale a causa principalmente della particolare morfologia del portale, i dati raccolti si sono rivelati non sufficienti per poter determinare una precisa zonazione connessa ad un eventuale influsso microclimatico della grotta sull'ecotono di transizione. Il portale, infatti, presenta due ingressi, uno frontale da cui esce l'acqua della risorgente ed uno a pozzo verticale, lungo il quale è stato effettuato il transetto. Questo comporta un ingresso della luce variabile in base all'incidenza dei raggi solari, allo sviluppo della vegetazione esterna ed alla portata della risorgente. Nonostante la complessità del contesto, che ha impedito di poter individuare un gradiente netto, l'indice ecologico di continentalità ha confermato l'effetto oceanizzante della grotta.

Conclusioni

Nel complesso, le tecniche di indagine sperimentate nel corso di questo studio, sia in fase di rilevamento in campo, sia nella successiva fase di elaborazione, possono rappresentare validi strumenti adottabili anche in differenti contesti.

Per altri studi simili a quello realizzato, o per un'implementazione dello stesso, sarebbe auspicabile ripetere i campionamenti forestali più volte nel corso dell'anno e per una finestra temporale di più anni, aumentando anche il numero delle stazioni di rilievo, mine permettendo.

Sarebbe interessante anche condurre delle misurazioni di caratteri pedologici sia sui classici parametri fisico-chimici, che su quelli bio-funzionali, per indagarne le relazioni con i parametri vegetazionali analizzati in questa tesi.

Anche per approfondire lo studio della flora rupicola sarebbe consigliato ripetere i rilievi in più momenti durante l'anno e per più anni consecutivi, adottando anche uno strumento per la misurazione della luminosità e un data logger per le temperature.

In definitiva, lo studio ha raggiunto lo scopo di ampliare le conoscenze floristiche, vegetazionali ed ecologiche nella valle del fiume Prača, presso l'ingresso



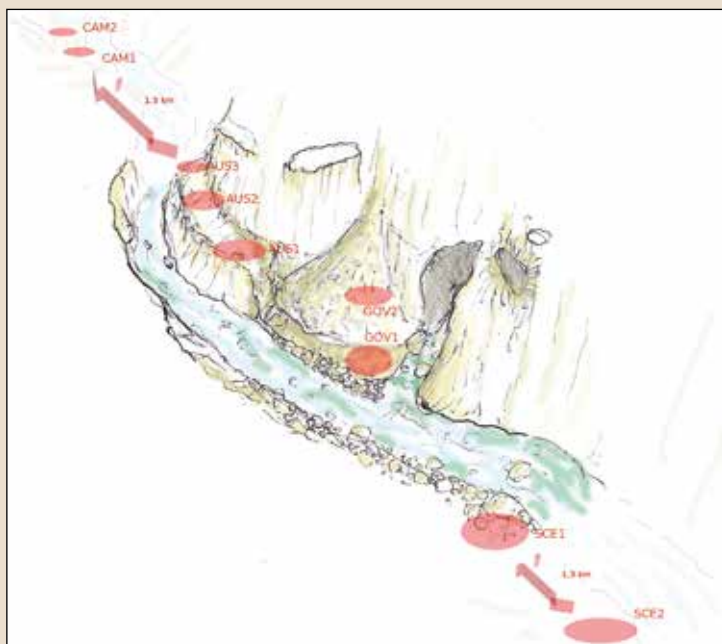


Fig. 5 - Schizzo a mano libera (Calzolari R.), dell'area di studio priva di vegetazione, per mettere in risalto gli aspetti geomorfologici in relazione all'ubicazione delle stazioni di rilievo. A destra di GOV1, il portale di ingresso.

di Govjestica, evidenziandone le peculiarità.

La grotta Govjestica si rivela un ambiente delicato ed importante da preservare e rispettare, non solo nel suo lato ipogeo, ma anche nel suo ruolo ecologico e come geo-sistema, che include la copertura forestale circostante.

Riferimenti bibliografici

BRAUN-BLANQUET J., FULLER G.D. & CONARD H.S., 1972 - *Plant Sociology: the Study of Plant Communities*. Hafner Publishing Company.

CALZOLARI R., 2015 - *Influenza di una grotta sulla vegetazione forestale e rupicola circostante. Il caso della Govjestica nella valle del torrente Prača, in Bosna e Herzegovina*. Tesi di laurea, Scuola di Agraria e Medicina veterinaria, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. A.A. 2013-14, Sessione III.

DOBAT K., 1970 - *Considérations sur la végétation cryptogamique des grottes du Jura Souabe (Sud-Oest de l'Allemagne)*. Ann. Spéléologie 25, pp.871-907.

IVANCICH A., 1926 - *La flora cavernicola*. In L. V Bertarelli & E. Boegan, eds. Duemila Grotte: Touring Club Italiano. L. V. BERTARELLI ED E. BOEGANII. Quarant'anni di esplorazioni nella Venezia Giulia. Con 370 incisioni in 195 nero; 200 tavole colorate, fuori testo, di sezioni o

piante di grotte, schizzi geologici, ecc., 1 carta speleolog. pp. 35-26.

PIGNATTI S., MENEGONI P. & PIETROSANTI S., 2005 - *Biondificazione attraverso le piante vascolari. Valori di indicazione secondo Ellenberg (Zeigerwerte) per le specie della Flora d'Italia*. Braun-Blanquetia, 39, pp.3-97.

POLLI E., 2001 - *Commissione Grotte Eugenio Boegan. Speleobotanica*. <http://www.boegan.it/studi-e-ricerche/speleobotanica/>.

POLLI E., 2001 - *Ricerche spelobotaniche sul carso triestino e classico: il punto sulle attuali conoscenze*. Atti Bora 2000, incontro internazionale di Speleologia, pp. 41-56.

POLLI E. & POLLI S., 1989 - *Stratificazione microclimatica e vegetazionale in un tipico baratro (Caverna a NW di Ferneti 4203 VG) del Carso triestino*. Atti e Memorie della Commissione Grotte Eugenio Boegan, XXVIII, pp. 39-49.

SERENA F., 2009 - *Tana di Casteltendine, un ecosistema ipogeo da studiare*. Talp, 38, pp. 22-49.

UBALDI D., 2003 - *Flora, fitocenosi e ambiente: elementi di geobotanica e fitosociologia*. CLUEB.

VAN DER MAAREL E., 1979 - *Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity*. Vegetatio, 39, pp. 97-114.



Studio tafonomico dei depositi fossili presenti nella Grotta Govjestica

di Riccardo Cerisara

Il progetto Prača Valley 2014, rispetto alle precedenti esplorazioni, si distingue dal fatto che sono state effettuate delle analisi paleontologiche dettagliate (tassonomia e tafonomia) della Sala delle Ossa e del Ramo dei Superstiti. Queste sono state scoperte nel 2011 e in entrambe queste sale furono trovate grandi concentrazioni di ossa di vertebrati attribuite in modo preliminare a diversi individui di orso delle caverne. Studi tassonomici effettuati sempre in quest'ultima spedizione hanno confermato che si tratta di *Ursus spelaeus* (orso delle caverne).

In queste poche righe andrò ad elencare i dati più importanti, dal punto di vista tafonomico, che sono stati raccolti durante la spedizione dello scorso anno. Ma andiamo con ordine spiegando cos'è la tafonomia.

La tafonomia non è altro che lo studio della formazione e preservazione dei fossili tramite processi che interessano gli organismi viventi dalla loro morte fino al loro ritrovamento come fossili. In questo studio si distinguono tre fasi fondamentali:

- la necrolisi, morte degli organismi e decadimento dei loro tessuti;

- la biostratinomia, cioè gli eventi pre-seppellimento (trasporto, predazione, disarticolazione, ecc.);

- la diagenesi, i cambiamenti fisici, biologici e chimici che avvengono dopo il seppellimento finale.

I dati necessari per una corretta analisi tafonomica sono stati raccolti in modo sistematico durante la spedizione in grotta della durata di quattro giorni nel luglio del 2014. Il lavoro in grotta si è svolto per fasi successive a partire dalla scelta di aree ben definite che avessero il potenziale maggiore per la raccolta dei dati.

In particolare sono stati raccolti dati relativi alla distribuzione spaziale degli elementi ossei, la loro concentrazione, il grado di preservazione e la loro distribuzione stratigrafica nei sedimenti più superficiali della grotta. Una volta elaborati, i dati sono stati integrati con informazioni di natura geologica, idrologica ed ecologica. Nel complesso i dati raccolti hanno permesso di fornire un'interpretazione sull'origine del giacimento fossile nel particolare contesto della Grotta Govjestica.

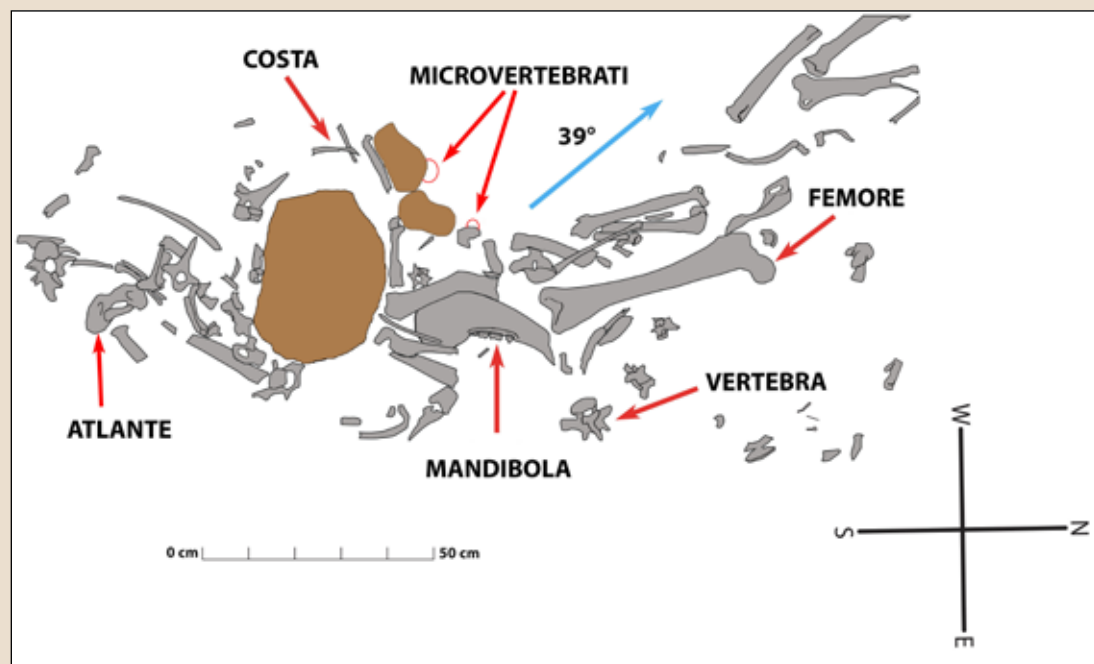


Fig. 1 - Digitalizzazione fatta al computer della mappatura eseguita nel Ramo dei Superstiti.





Fig. 2 - Tana di orso delle caverne.

Risultati ottenuti

Al termine degli studi effettuati nella GrottaGovjestica si è potuto notare, grazie ad un lavoro di mappatura, come nella Sala delle Ossa e nel Ramo dei Superstiti la concentrazione degli elementi scheletrici vari sensibilmente e rifletta una complessa storia pre-seppellimento attuale. Questo lavoro di mappatura è stato eseguito su tre zone (due situate nella Sala delle Ossa e una nel Ramo dei Superstiti) e per farlo abbiamo costruito una griglia grande un metro per un metro, con maglia 10x10 cm tramite l'uso di tubi e spago. Questa struttura è servita come punto di riferimento per poter poi disegnare su fogli con griglie prestampate i vari elementi (Fig. 1). Tramite una bussola è stato anche misurato l'orientamento delle tre mappature.

Le ossa non sono particolarmente concentrate in zone delimitate e nella Sala delle Ossa si trovano su una buona parte della superficie. Nel Ramo dei Superstiti c'è una maggior concentrazione nei pressi di

un inghiottitoio mentre nelle altre parti ci sono solo singole ossa sparse. Gli elementi ossei sono sempre disarticolati e in uno stato di conservazione abbastanza buono, a parte alcuni casi come le ossa trovate sepolte che si presentano rotte o abrase. Sono stati trovati numerosi denti di orso sparsi in quasi tutte le zone della grotta. Ci sono inoltre alcune ossa distribuite singolarmente anche lontane dai principali assemblamenti fossili.

In tutte e tre le zone di mappatura abbiamo una concentrazione fisica degli elementi scheletrici e più precisamente di tipo idraulico proprio perchè i depositi di ossa derivano dall'azione superficiale di fluidi in presenza di basse quantità di sedimento. Nel caso del Ramo dei Superstiti il sito mappato è di tipo monodominante; sono infatti presenti due taxa, *Ursus spelaeus* e *Cricetulus migratorius*, ma solo il primo è presente in abbondanti quantità superando il 90% del contenuto del registro fossilifero. Per quanto riguarda i giacimenti fossili mappati nella Sala delle Ossa, sono tutti di tipo monospecifico, essendo *Ursus*



spelaeus l'unico taxon ad essere presente.

Interessante è stato il ritrovamento di due tane di orso delle caverne situate lungo la parete nella Sala delle Ossa. Si tratta di ampie buche nel terreno lunghe circa due metri e larghe un metro e mezzo (Fig. 2). Queste molto probabilmente dovevano servire per i periodi di letargo di questi animali.

Un altro ritrovamento interessante è costituito da tre individui di orso, i quali sembrano essere i rappresentanti di una famiglia. Infatti è presente il maschio, la femmina e il cucciolo (Figg. 3 e 4). Essi si trovano nella parte più alta della Sala delle Ossa, gli scheletri sono in un discreto stato di conservazione, anche per il fatto che alcune delle ossa sono concrezionate. Gli scheletri sono significativamente disarticolati ma distribuiti su una superficie estremamente limitata, suggerendo una minima influenza di flussi post-mortem.

Grazie alle analisi svolte sui depositi fossili e sui sedimenti della grotta si può affermare che in queste zone era presente un'attività idrica importante e prolungata nel tempo. Infatti se si osserva la disposizione delle ossa lunghe (sono queste che ci danno maggiori informazioni su eventuali avvenute azioni di trasporto) si può vedere come esse abbiano una orientazione precisa, la quale rispecchia la direzione che aveva l'antico corso d'acqua (Fig. 5). Un po' diverso è il caso della parte topograficamente più bassa della Sala delle Ossa dove probabilmente c'erano più corsi d'acqua che si intrecciavano, dato che da una parte le ossa non hanno un'orientazione preferenziale, mentre dall'altra molte si trovano mezze sepolte e nei crani mancano i denti, segno evidente di trasporto idraulico.

Come ulteriore analisi è stato deciso di realizzare due trincee della profondità di circa 50 cm per verificare la presenza di diversi intervalli fossiliferi nei sedimenti delle sale. Le trincee sono state fatte vicino a zone di mappatura in aree in cui il sedimento permetteva gli scavi. Questo lavoro è stato molto utile per verificare la presenza di altri livelli fossiliferi oltre a quelli attualmente superficiali. In entrambe le trincee si è potuto notare come, negli strati esposti presenti nella parte sottostante il piano di camminamento attuale, fossero visibili sedimenti molto grossolani e ossa, alcune delle quali ben preservate, altre invece fortemente frammentate (Fig. 6). In superficie invece, questi elementi grossolani non erano presenti. La componente fine osservata in trincea era costituita essenzialmente da silt.

Un altro dato è che nelle varie zone sono presenti diversi gradi di concrezionamento delle ossa. Nella parte alta della Sala delle Ossa abbiamo uno strato in cui esse sono molto concrezionate mentre nelle altre porzioni della sala e nel Ramo dei Superstiti ci sono



Fig. 3 - Resti di un cucciolo di orso delle caverne.



Fig. 4 - Resti di maschio e femmina di orso delle caverne.





Fig. 5 - Deposito di ossa presenti nel Ramo dei Superstiti nei pressi di un inghiottitoio.

ossa concrezionate, ma non in modo così evidente come nel primo caso.

Si può quindi dire che l'azione dell'acqua ha rimaneggiato i resti dei vertebrati, creando concentrazioni fossilifere non conformi con le reali associazioni biologiche all'interno della grotta.

Domande ancora senza risposta

Una informazione che sarebbe stato interessante apprendere è il punto da cui questi animali nel passato entravano nella grotta. L'unica ipotesi che è stata presa in esame è che essi fruissero di una apertura situata nella Sala delle Tette e che successivamente questa entrata sia crollata. Proprio questo evento di crollo porta ad ipotizzare che gli individui di orso delle caverne presenti all'interno della grotta siano morti proprio perché vi rimasero intrappolati senza possibilità di uscire. Non è però possibile stimare quanti individui fossero presenti nella grotta al momento del crollo. Infatti degli 8 individui contati (sulla base dei crani ritrovati) alcuni possono essere più antichi e alcuni più recenti e quindi appartenere a generazioni diverse. Altri possono essere stati trasportati all'interno tramite collegamenti con la superficie oppure essere stati portati in queste aree da sale non ancora esplorate. L'unica certezza che abbiamo è da collegare al comportamento di questo animale: infatti *Ursus spelaeus* era territoriale, quindi si può pensare che in una grotta durante l'inverno, quando cioè questi animali la utilizzavano come riparo per il letargo, potesse essere presente solamente un individuo maschio e più individui femmina con i cuccioli. Noi però abbia-



Fig. 6 - Trincea con evidenziata la presenza di elementi grossolani e ossa.

mo contato almeno 4 crani di maschi adulti. Quindi sulla base dei dati attuali non è possibile stimare né il numero totale di individui presenti, né una scala tempo che permetta di valutare cronologicamente la formazione dei vari livelli fossiliferi. Ulteriori esplorazioni della grotta forse permetteranno di identificare altre aree sorgente e di chiarire non solo la collocazione dei diversi accessi utilizzati dagli orsi ma anche l'origine dei resti oggi preservati nella Sala delle Ossa e nel Ramo dei Superstiti.

(estratto dalla tesi di laurea presentata il 16.12.2014 presso UNIBO)



Indagine tassonomica e ricostruzione della paleofauna della Grotta Govjestica

di Stefano Cattarin

Introduzione

Le ricerche di natura paleontologica sono state mirate a ottenere informazioni di dettaglio sulle faune fossili presenti all'interno di alcune sale della Grotta Govjestica per condurre studi tassonomici (identificazione degli organismi viventi) e tafonomici (in che modo s'è formato il fossile) dei resti di vertebrati fossili provenienti dalla Sala delle Ossa e dal Ramo dei Superstiti.

Materiali e metodi

Per rendere più agevole il lavoro di ricerca si è scelto di suddividere la Sala delle Ossa e il Ramo dei Superstiti in quattro aree, di seguito indicate come Area 1-4 (fig. 1).

L'Area 1 è caratterizzata da un'alta densità di ossa sia debolmente concrezionate, sia in sedimento sciolto. I resti osservati sono mediamente in buono stato di preservazione, ma interamente disarticolati, non è quindi stato possibile individuare uno scheletro composto. È stata perciò eseguita la prima mappatura. È anche stata realizzata una trincea esplorativa che ha rivelato la presenza di numerosi elementi ossei

(principalmente vertebre, falangi, ungueali e frammenti) in sedimento sciolto. L'elevato numero di resti, inclusi crani ben preservati, ha permesso di riferire già in grotta i resti presenti nell'Area 1 alla specie *U. spelaeus*.

È stato inoltre deciso di realizzare un rilievo fotogrammetrico per la ricostruzione in 3D di un cranio di orso. Il cranio (fig. 2) è stato scelto per la posizione ottimale, la facilità nell'illuminare le diverse superfici, e per il buono stato di preservazione.

Nella figura 3 è illustrato in varie visualizzazioni il modello 3D in alta risoluzione del cranio dopo l'elaborazione delle fotografie.

Nell'Area 2, caratterizzata dalla presenza di scheletri disarticolati riferibili a tre distinti individui di *U. spelaeus*, è stata effettuata la mappatura 2. Vista la presenza di tre scheletri disarticolati si è pensato di effettuare una trincea adiacente alla mappatura. La trincea ha indicato la presenza di elementi ossei in sedimento sciolto simile a quanto visto nel precedente scavo.

Nell'Area 3 è stata effettuata la terza mappatura che ha rivelato la presenza di vertebre, varie costole, e resti di micro mammiferi. Alcuni frammenti ossei presentavano deboli concrezioni, altri risultavano fortemente concrezionati. Tra i resti di micro mammiferi si può riconoscere uno scheletro disarticolato con il

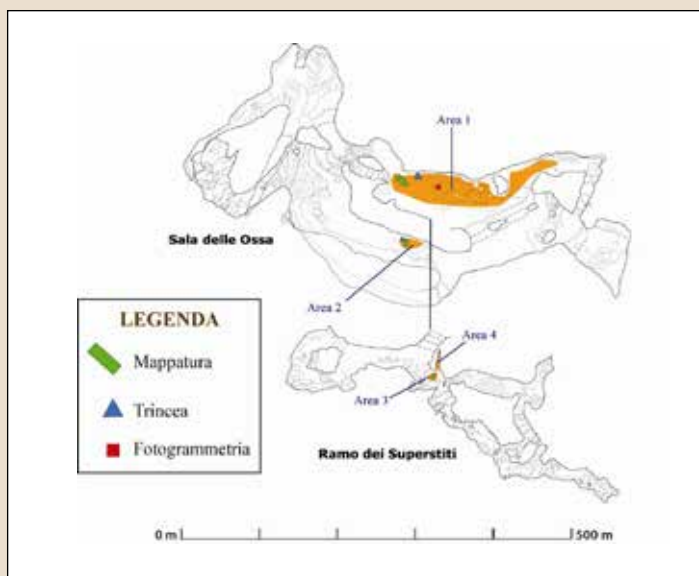


Fig. 1 - Indicazione delle aree di ricerca all'interno della grotta, con evidenziati i punti d'indagine specifica.





Fig. 2 - Cranio dell'individuo "Orso 1" utilizzato per la ricostruzione in 3D (scala da 20 cm).

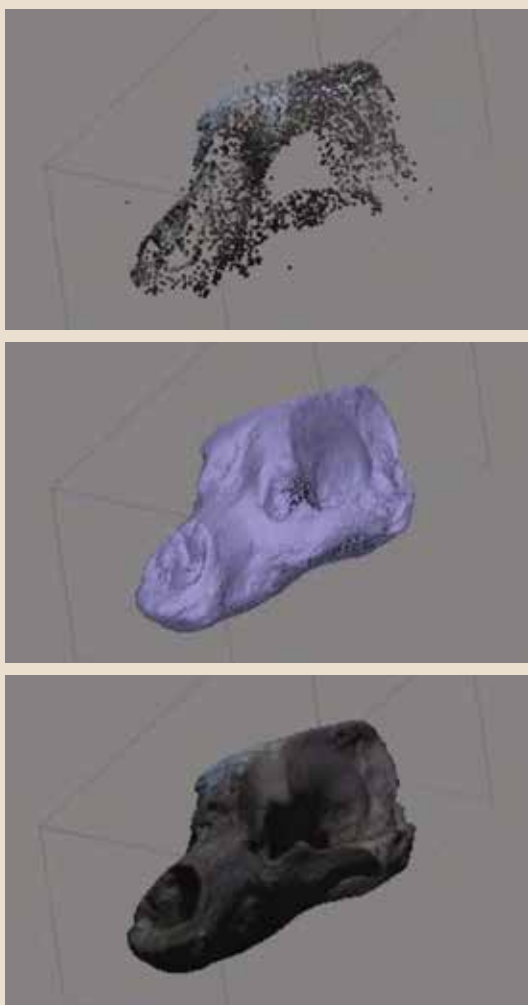


Fig. 3 - Modello in 3D del cranio dell'individuo "Orso 1" in varie visualizzazioni: a) nuvola di punti; b) reticolo; c) ombreggiato.

cranio completo di mandibole e due neurocrani. In seguito questi resti sono stati prelevati per effettuarne l'identificazione.

L'area 4 non è stata mappata in quanto si trattava di un inghiottitoio ed è risultato quindi difficoltoso il lavoro di mappatura e documentazione fotografica. Sono stati solamente recuperati un metapodiale (ossa di mano/piede) e alcuni denti di erbivori con un leggero strato di concrezione.

Analisi dei dati

Dalla comparazione delle misure (Tabella 1) si è verificato che i crani misurati in Govjestica sono riconducibili all'*Ursus spelaeus*. Si nota però che gli individui 'Orso 3' e 'Orso 4' hanno dimensioni minori rispetto agli altri presenti in grotta. Poiché gli individui 2, 3 e 4 sono stati ritrovati molto vicini tra loro, le misurazioni prese suggeriscono la presenza di un maschio adulto (Orso 2), una femmina (Orso 3, caratterizzata da dimensioni del 20% inferiori) e un individuo giovane (Orso 4). Pertanto è lecito supporre che si trattasse di una famiglia. Si è ritenuto inoltre riferire gli elementi ossei trovati durante lo scavo delle trincee all'*U. spelaeus* in quanto erano presenti frammenti di artigli chiaramente riferibili a un urside.

Per quanto riguarda i reperti relativi ad altre specie non riconducibili all'*U. spelaeus* è risultato che i denti (fig. 4) e il metapodiale (fig. 5) appartengono entrambi allo stambecco (*Capra ibex*). Il metapodiale è stato poi riconosciuto come metatarso (osso del piede) e confrontato con il metatarso di uno stambecco attuale (Tabella 2).

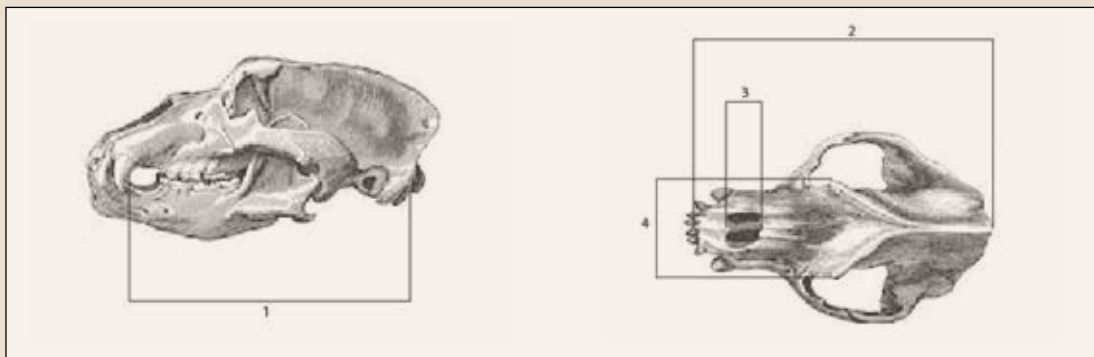
L'identificazione dei resti di micro mammiferi è stata basata sull'analisi della dentizione inferiore. Analizzando il cranio di micro mammifero completo di mandibole (fig. 6) è risultato che si tratta del cricetulo migratorio (*Cricetulus migratorius*).

Poiché le mandibole sono state trovate solo per l'individuo sopra citato, per gli altri due neurocrani (figg. 7 e 8), si è potuto risalire solamente al genere, entrambi appartenenti al genere *Microtus*.

Sia i resti del *C. migratorius* che quelli degli individui appartenenti al genere *Microtus* presentano un livello di concrezioni e di preservazione tali da ipotizzare l'arrivo in grotta successivamente sia all'*Ursus spelaeus* e che alla *Capra ibex*.

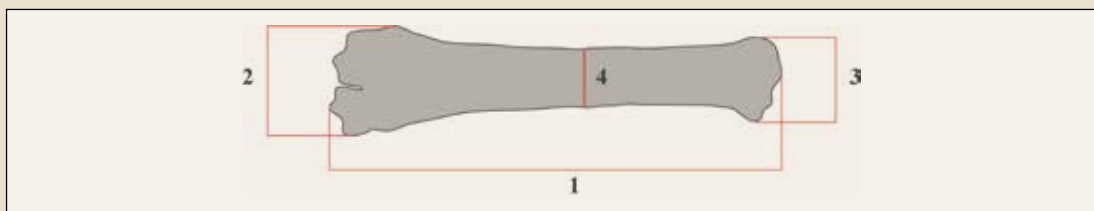
In seguito al lavoro di mappatura e dall'osservazione diretta nella Sala delle Ossa e nel Ramo dei Superstiti sono state ricavate le percentuali (Tabelle 3) delle specie presenti all'interno della grotta sulla base del numero di individui presenti.





Numero	Grandezza misurata	Orso 1	Orso 2	Orso 3	Orso 4	Orso 5	Orso 6	Orso 7
1	Lunghezza basale	46,5	43,0	36,5	27,5	50,0	45,0	46,0
2	Lunghezza totale	51,0	47,0	39,5	31,0	54,0	48,5	52,0
3	Lunghezza fosse nasali	/	8,5	7,5	5,0	/	/	/
4	Larghezza frontale	14,0	13,0	10,5	10,0	12,4	13,7	14,3

Tabella 1 - Confronto delle misure (in cm) dei crani. 'Orso 1': individuo utilizzato per la fotogrammetria, 'Orso 2', 'Orso 3' e 'Orso 4': individui dell'Area 2 trovati vicini tra loro, 'Orso 5' proviene dalla collezione del Museo di Paleontologia e Preistoria di Ferrara, 'Orso 6' e 'Orso 7' provengono dall'esposizione del Museo Geologico G. Capellini di Bologna.



Numero	Grandezza misurata	MGGC G.G. 21932	Mt 2
1	Lunghezza	16,30	13,83
2	Larghezza epifisi distale	3,72	3,51
3	Larghezza epifisi prossimale	3,08	2,73
4	Larghezza diafisi	2,62	1,81

Tabella 2 - Confronto delle misure (in cm) del metatarso prelevato in Govjestica nell'Area 4 (MGGC G.G. 21932) con le misure del metatarso conservato presso l'Università di Ferrara (Mt 2).

Specie	Sala delle ossa	Ramo dei superstiti
U. spelaeus	89%	20%
C. ibex	11%	20%
C. migratorius e genere Microtus	0%	60%

Specie	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4
U. spelaeus	75%	100%	20%	50%
C. ibex	25%	0%	20%	50%
C. migratorius e genere Microtus	0%	0%	60%	0%

Tabelle 3 - Percentuali delle specie presenti all'interno della Grotta Govjestica nelle due sale (sopra) e nelle aree di indagine (sotto) sulla stima del numero minimo degli individui.





Fig. 4 - Denti di *Capra ibex* rinvenuti nella zona più orientale dell'Area 1.



Fig. 8 - Neurocranio appartenente al genere *Microtus*.



Fig. 5 - Confronto tra il metatarso prelevato in Govjestica (sopra) e il metatarso di uno stambecko attuale conservato presso l'Università di Ferrara (sotto).



Fig. 6 - Cranio e mandibola di *Cricetulus migratorius*.



Fig. 7 - Neurocranio appartenente al genere *Microtus*.

Conclusioni

Dalle osservazioni sullo stato di conservazione e sull'estensione delle concrezioni presenti sui reperti si può ipotizzare un'età più recente per i resti di micro mammiferi rispetto all'orso delle caverne e allo stambecko, i quali potrebbero essere coevi tra loro.

La presenza di *U. spelaeus* è documentata nel registro fossilifero dalla Slovenia fino alla Romania (KURTÉN, 1968); allo stesso modo, sia il *C. migratorius* sia il genere *Microtus* sono noti nel medesimo areale (CORBET & OVENDEN, 2012). Per quanto invece concerne *C. ibex* non c'è una corrispondenza degli areali, in quanto oggi lo stambecko è confinato solamente nelle Alpi. Sono stati tuttavia rilevati già in passato dei resti di *C. ibex* in alcune grotte bosniache (STUIVER *et al.*, 1977).

(estratto dalla tesi di laurea presentata il 16.12.2014 presso l'Università di Bologna)

Bibliografia

AA.VV., 2013 - *Sottoterra. Rivista di speleologia del GSB-USB*, n. 137, 96 pp.

CORBET G., OVENDEN D., 2012 - *Guida ai mammiferi d'Europa*. Franco Muzzio editore, 288 pp.

KURTÉN B., 1968 - *Pleistocene Mammals of Europe*. Aldine Transaction, 330 pp.

SANTOS E., GARCIA N., CARRETERO J.M., ARSUAGA J.L., TSOUKALA E., 2014 - *Endocranial traits of the Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain) and Petralona (Chalkidiki, Greece) Middle Pleistocene ursids. Phylogenetic and biochronological implications*. *Annales de Paléontologie*, 100 (4), pp. 297-309.

STUIVER M., OGDEN III J.G., ROUSE I., PORTER S.C., 1977. *Radiocarbon*. *The American Journal of Science*, 19 (3), pp. 355-501.



Ricostruzioni paleoclimatiche in grotta attraverso lo studio di speleotemi

di Veronica Chiarini¹, Jo De Waele², Simone Milanolo³, Andrea Columbu⁴

Le grotte sono laboratori scientifici naturali grazie ai quali è possibile studiare innumerevoli aspetti dell'ambiente che ci circonda. La biologia, l'ecologia, la fisica, la chimica e la geologia sono solo alcune delle discipline che trovano nell'ambiente di grotta terreno fertile per le proprie ricerche. Questi ambienti, oltre a costituire nicchie particolari per lo sviluppo sia di determinate forme di vita che minerali, essendo caratterizzati da una relativa stabilità dei parametri chimico-fisici, sono in grado di registrare i cambiamenti che avvengono nel mondo esterno preservandoli per decine e centinaia di migliaia di anni. Un esempio sono le stalagmiti. Queste concrezioni carbonatiche che decorano la maggior parte delle grotte che si sviluppano in rocce calcaree e dolomitiche (ma non solo), con il loro processo di formazione estremamente lento e potenzialmente continuo, registrano, goccia dopo goccia, importanti informazioni relative alle

condizioni climatiche esterne.

L'acqua di infiltrazione che porta alla formazione delle concrezioni "trasmette" al carbonato di calcio diverse informazioni in essa contenute, potenzialmente in grado di fornire indizi sulla vegetazione, la temperatura e le precipitazioni (fig. 1).

Gli isotopi stabili dell'ossigeno del carbonato di calcio che costituisce gli speleotemi possono infatti rispecchiare variazioni di temperatura, di abbondanza nelle precipitazioni o, addirittura, variazioni nel percorso delle perturbazioni in risposta a cambiamenti nella circolazione atmosferica generale. Gli isotopi stabili del carbonio, invece, pur essendo di più difficile interpretazione, possono fornire indicazioni sul tipo e la quantità di vegetazione presente nell'ambiente esterno.

Inoltre, al variare della vegetazione presente in superficie, della temperatura e della disponibilità di

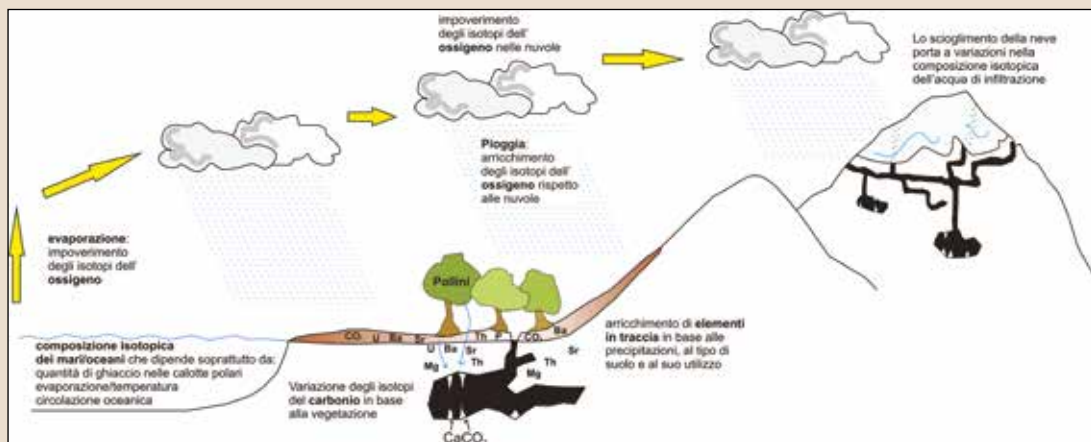


Fig. 1 - Schema riassuntivo indicante alcuni dei principali fattori che influenzano la composizione chimica delle stalagmiti.

¹ Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali, Via Zamboni 67, 40126 Bologna / Laboratoire EDYTEM, UMR CNRS 5204, Université Savoie Mont Blanc, Pôle Montagne, 73376 Le Bourget du Lac cedex, France/ Gruppo Speleologico Faentino - vero.ch88@hotmail.it

² Istituto Italiano di Speleologia / Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali, Via Zamboni 67, 40126 Bologna - jo.dewaele@unibo.it

³ Hydro Engineering Institute Sarajevo - HEIS, Stjepana Tomića 1, 7100 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

⁴ School of Geography, University of Melbourne, 221 Bouverie St, Carlton VIC 3053, Australia.





Fig. 2 - Stalagmite trovata rotta tra i blocchi franati in una sala della grotta Govještica e ricomposta nella foto (si vede la superficie di rottura alla sua base). L'età di questa concrezione risale a circa 125.000 anni.



Fig. 3 - Sezione longitudinale in una stalagmite trovata nella grotta Krnjije 1. Sono evidenti le lamine di accrescimento e intervalli detritici che indicano eventi di piena.

acqua, il carbonato di calcio che costituisce le stalagmiti intrappola varie tipologie di elementi e assume forme lievemente diverse, fornendo ulteriori indizi sulle oscillazioni climatiche esterne. L'elaborazione e l'interpretazione di tutti questi indizi permette quindi di formulare ipotesi nel tentativo di ricostruire le oscillazioni climatiche avvenute a scala regionale nel passato.

Nell'ambito di una tesi di dottorato in cotutela tra l'Università di Bologna e l'Université Savoie Mont Blanc (Francia), che prevede lo studio delle oscillazioni climatiche avvenute negli ultimi 10.000 anni registrate negli speleotemi delle regioni adriatiche, nel mese di Luglio 2014 sono state campionate diverse stalagmiti trovate rotte in quattro grotte situate in Bosnia Herzegovina. In dettaglio sono state prelevate 30 stalagmiti dalle grotte Govještica, Banja Stjena (o Mračna Pećina), Krnjije1 e Orlovača (fig. 2).

Le concrezioni sono state tagliate secondo l'asse di

crescita e successivamente lucidate al fine di poter effettuare un'analisi visiva preliminare per la scelta dei campioni più promettenti (fig. 3). In particolare 11 speleotemi sono stati considerati i più idonei per questo studio e sono stati datati in via preliminare con la tecnica U/Th presso i laboratori dell'Università di Melbourne. I risultati preliminari hanno permesso di identificare 7 campioni formatisi nell'arco degli ultimi 14.000 anni. Ulteriori analisi, volte allo studio della petrografia e della geochimica di queste stalagmiti, sono in corso presso i laboratori dell'Université Savoie Mont Blanc (Francia) e dell'Università di Melbourne (Australia). I risultati verranno elaborati con lo scopo di effettuare una ricostruzione delle oscillazioni climatiche che hanno interessato l'area in questione. I campioni più vecchi, risalenti all'ultimo periodo interglaciale, verranno invece studiati nell'ambito di un altro progetto di dottorato in corso di svolgimento presso l'Università di Melbourne (Australia).

Datazione radiometrica del giacimento fossilifero di Govjestica

di Lorenzo Crescentini^{1,2}, Jo De Waele², Massimo Esposito¹

All'interno della grotta Govjestica è stato rinvenuto un ricco giacimento fossilifero attualmente in fase di studio e comprendente, fra gli altri, numerosi esemplari di *Ursus spelaeus*. È uso frequente riferirsi all'*Ursus spelaeus* con il nome di orso delle caverne, specie estinta diffusa nel Pleistocene eurasiatico. Il nome della specie deriva dal fatto che la maggior parte degli esemplari siano stati ritrovati all'interno di grotte. Ciò suggerisce che l'orso delle caverne scegliesse esclusivamente questo tipo di ambiente per il letargo, ed usasse la grotta anche per portare alla luce i piccoli e proteggerli da eventuali predatori, a differenza dell'orso bruno odierno.

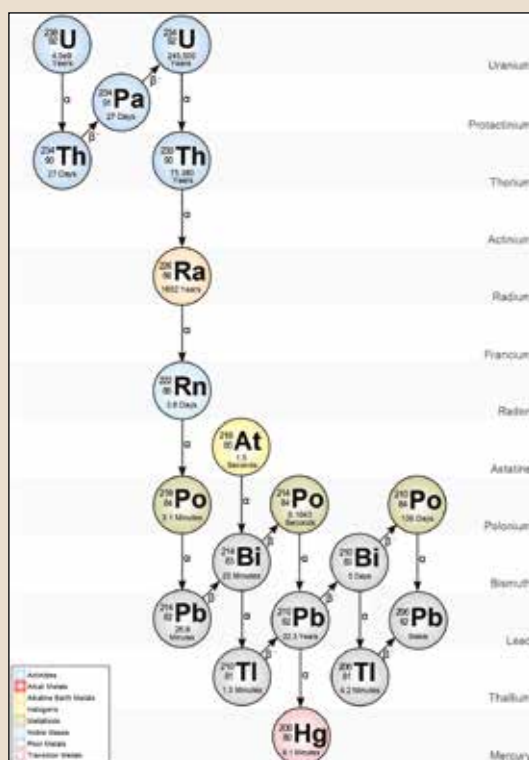
La tassonomia di *Ursus spelaeus* è tuttora in fase di discussione, e il termine *Ursus spelaeus* viene spesso usato *sensu lato* per comprendere le due cronospecie *Ursus spelaeus* e *Ursus deningeri*. Si parla di cronospecie in corrispondenza di una continuità evolutiva che non dia origine a divergenza evolutiva. L'evoluzione è costante e vengono posti limiti arbitrari per separare una specie dalla successiva. La definizione di cronospecie implica quindi che non coesistano antenato e specie derivata. Per contro altri autori ritengono che non vi siano elementi distintivi sufficienti per parlare di due specie differenti e raggruppano quindi *Ursus deningeri* e *Ursus spelaeus* sotto la specie unica *Ursus spelaeus*.

Gli esemplari più recenti di *Ursus spelaeus* risalgono a circa 17000 anni fa. Per *Ursus deningeri*, invece, i dati raccolti indicano ritrovamenti di età superiore al milione di anni.

Per la datazione del giacimento fossilifero è stata applicata la tecnica di datazione assoluta $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$, comunemente detta dell'Uranio-Torio, applicata per la prima volta negli anni 1950 e utilizzabile per vari tipi di materiali. Il metodo si basa sul decadimento degli isotopi radioattivi della catena del ^{238}U , mostrata in figura 1. L'intervallo di applicabilità del metodo dipende dalla tecnica di misura utilizzata. In spettrometria alfa il limite inferiore si situa verso i 3000 anni a causa della scarsa quantità di ^{230}Th formatosi, mentre

il limite superiore si trova verso i 350 mila anni perché il ^{230}Th è ormai vicino all'equilibrio secolare. In spettrometria di massa, notevolmente più precisa, è possibile estendere i margini ed arrivare a circa 100 anni e 500 mila anni, rispettivamente.

Nelle rocce vecchie di qualche milione di anni tutti i discendenti dell'uranio, presente sin dal momento della formazione della Terra, sono all'equilibrio con il capostipite (equilibrio secolare), a patto che non ci siano state alterazioni del sistema. Tuttavia la solubilità dell'uranio e l'insolubilità del torio in acqua possono creare una rottura dell'equilibrio al livello del ^{230}Th . Si



¹U-Series Srl, via Ferrarese 131, 40128 Bologna

²Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali, via Zamboni 67, 40126 Bologna





Concrezione.

osserva quindi che tutte le acque naturali contengono entrambi gli isotopi dell'uranio (^{238}U , con tempo di dimezzamento di 4.49×10^9 anni, e ^{234}U , con tempo di dimezzamento di 2.48×10^5 anni) ma non ^{230}Th , con tempo di dimezzamento di 7.52×10^4 anni.

Alcune matrici che vengono prodotte direttamente dai composti disciolti in acqua, per esempio i coralli e le concrezioni di carbonato o di gesso delle grotte, non contengono al momento della loro formazione il ^{230}Th mentre l'uranio è presente con tutti i suoi isotopi. Dal momento della formazione del materiale il ^{230}Th comincia ad accumularsi secondo la legge del decadimento radioattivo raggiungendo la condizione di equilibrio secolare dopo circa 500.000 anni, tempo oltre il quale il metodo non è più applicabile. Grazie ai brevi tempi di dimezzamento del ^{234}Th (24.1 giorni) e del ^{234}Pa (1.18 minuti), questi isotopi sono sempre in condizioni di equilibrio secolare e possono quindi essere trascurati ai fini della datazione. La misura dei rapporti di attività $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ e $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ permettono quindi di ricavare il tempo passato dalla formazione del campione, a condizione che il sistema sia stato

chiuso, cioè non vi siano stati scambi con l'ambiente esterno, e che all'inizio non vi fosse ^{230}Th . Nel caso dei coralli e delle concrezioni di carbonato o di gesso delle grotte entrambe le ipotesi sono generalmente verificate se i campioni non sono contaminati da altri materiali, ad esempio argilla. In una grotta la crescita delle concrezioni dipende da diversi fattori, il principale dei quali è un lento flusso continuo di acqua in un ambiente aperto all'aria. Se la crescita si arresta, per la cessazione del flusso o al contrario per un suo aumento troppo importante, la continuità dei cristalli è compromessa e uno strato di sedimento detritico, come sabbia o argilla, si accumula spesso sul precipitato, rendendo più difficile la datazione assoluta.

Nel caso di ossa e denti entrambe le ipotesi di sistema chiuso e di assenza iniziale di ^{230}Th sono più difficili da verificare. L'osso è infatti una struttura complessa organico-minerale che comprende cristalli di idrossiapatite e fibre di collagene mantenuti insieme da un cemento amorfo. Dopo la morte dell'animale si creano delle condizioni ossidoriduttive all'interno dell'osso, particolarmente alla sua superficie, dove la degradazione biologica è certamente più intensa.

L'uranio è disponibile sotto forma di complessi dello ione uranile presente nelle acque di percolazione, ed entra nell'osso attraverso delle vie di interconnessione, per esempio il canale aversiano. La decomposizione della materia organica nell'osso durante le prime fasi della fossilizzazione può facilmente produrre localmente un microambiente riduttore. L'osso, se è a contatto con l'acqua di percolazione durante questa fase può facilmente accumulare grandi quantità di uranio, che passa dallo stato esavalente allo stato tetravalente insolubile. Il comportamento esatto dell'uranio a questo punto non è conosciuto, ma recenti esperimenti di fossilizzazione simulata indicano che esiste una partizione dell'uranio fra la fase organica e inorganica dell'osso. Dei processi differenti possono aver luogo:

1) attraverso uno stadio di adsorbimento l'uranio può essere incorporato direttamente nella struttura dell'apatite, sostituendosi agli ioni Ca; infatti lo ione U^{4+} ha un raggio ionico ($r=0,97 \text{ \AA}$) simile a quello del Ca^{++} ($r=0,99 \text{ \AA}$) e si sostituisce agli ioni calcio dell'idrossiapatite;

	238U (ppm)	234U/238U	230Th/234U	Età (k anni)
Osso	3,17±0,13	1,73±0,06	0,47±0,02	65,6±1,6
Smalto	2,64±0,14	1,70±0,08	0,45±0,03	62±4
Dentina	1,38±0,13	1,88±0,19	0,14±0,02	17±3
Concrezione	0,287±0,018	1,61±0,12	0,46±0,05	64±9



2) può esserci la formazione di legami ionici fra la materia organica e l'uranio, in quanto è stato mostrato che nell'osso la quantità di uranio presente è in correlazione con la quantità di materia organica inizialmente presente e quindi quanta meno materia organica c'è, tanto più è rapida l'incorporazione dell'uranio e tanto meno uranio è presente.

3) può avvenire un processo in due fasi in cui l'uranio è momentaneamente legato alla materia organica attraverso dei legami ionici prima di raggiungere una posizione finale nel reticolo cristallino dell'apatite con la quale la materia organica è strettamente legata.

E' possibile che i microorganismi possano avere un ruolo importante nella prima fase dell'incorporazione dell'uranio, in quanto sono state identificate alcune reazioni di trasferimento elettronico da essi catalizzate. Tuttavia generalmente si ritiene che il maggior fattore nella determinazione dei livelli di concentrazione dell'uranio attualmente presente nelle ossa fossili sia l'ambiente di deposizione. Se l'ambiente è rimasto sempre riduttore, l'incorporazione dell'uranio potrebbe essere avvenuta con continuità e aver dato luogo quindi ad alti livelli di concentrazione; se invece l'ambiente si trova in condizioni più ossidanti la concentrazione di uranio dovrebbe essere più bassa.

Avendo in mente le difficoltà sopra riportate, per la datazione del giacimento fossilifero della sala delle ossa di Govjestica sono stati analizzati tramite spettrometria alfa una mandibola attribuita a *Ursus spelaeus* e un campione di accrescimento calcareo poco distante dall'esemplare e sicuramente coevo o più giovane (figura 2). Della mandibola, ricoperta da un sottile strato di carbonato, sono stati analizzati separatamente l'osso, lo smalto e la dentina di un dente canino. E' da evidenziare che i tre tessuti sopra richiamati hanno caratteristiche molto diverse fra loro, con osso e dentina normalmente più soggette a scambi con l'esterno e quindi spesso sistemi aperti relativamente all'uranio, mentre lo smalto è generalmente un sistema più chiuso rispetto alla dentina e all'osso e tuttavia non considerabile come sistema chiuso a priori.

I risultati ottenuti sono riportati in tabella 1, dove le incertezze sono calcolate ad una deviazione standard. Poiché il campione di concrezione non presenta tracce di ^{232}Th , isotopo primordiale indice di contaminazione detritica, la datazione della concrezione può ritenersi affidabile, per cui il giacimento fossilifero ha



Concrezione analizzata.



Dente.



Mandibola.

un'età superiore a circa 64 ± 9 mila anni. I risultati dei campioni di smalto ed osso sembrano confermare, nell'ipotesi di sistema chiuso, tale età. L'età apparente della dentina è invece molto più giovane e non compatibile con le età degli altri campioni. Come sopra riportato, è noto che la dentina è il campione normalmente meno affidabile fra quelli analizzati.

Sulla base delle età radiometriche delle ossa, dei denti e della concrezione che copriva i resti degli orsi si può affermare che Govjestica fu frequentata da *Ursus spelaeus* nel pieno del suo sviluppo. La popolazione degli orsi delle caverne, infatti, era molto abbondante così come quella dell'orso bruno, che invece non amava frequentare le grotte. Il declino dell'orso delle caverne iniziò circa 15 mila anni dopo, a partire da 50 mila anni fa, per portare alla sua estinzione ancora prima del culmine dell'ultima era glaciale (si pensa attorno a 17 mila anni fa). E' sorprendente pensare che i resti di orsi siano potuti arrivare fino ai no-

stri giorni in uno stato di conservazione così fresco. Questo potrebbe significare che l'ingresso da dove entravano gli orsi, ma anche più piccoli animali che abitualmente possono entrare in grotta, sia crollato e reso inagibile già 65 mila anni fa. Questo spiegherebbe anche il fatto che in realtà non si capisce più quale era l'ingresso originario, probabilmente coperto dalle abbondanti concrezioni e colate.

Come ulteriore attività di miglioramento delle datazioni si procederà all'analisi dello strato di carbonato che ricopre la mandibola, di una carota prelevata alla base di una stalagmite posta sopra il giacimento fossilifero, in una saletta adiacente il salone delle ossa e dove sono stati ritrovati tre esemplari, due adulti e un cucciolo, di orso delle caverne. Si cercherà inoltre di ottenere analisi indipendenti per verificare se i campioni di ossa e di carbonato sono coevi. Si valuterà infine l'opportunità di procedere alla datazione radiometrica della famiglia di orsi della saletta per verificare l'omogeneità dell'intero giacimento fossilifero.

Misurazioni di radon in Govjestica

di Massimo Esposito¹

Nell'ambito delle esplorazioni della Grotta Govjestica sono state condotte misurazioni di radon con il duplice obiettivo di aumentare la conoscenza della grotta e valutare il rischio cui sono esposte le persone che vi accedono. La presenza di radon nelle grotte e nelle miniere sotterranee è da tempo nota ed è oggetto di studio per scopi radioprotezionistici e geologici in quanto il radon, oltre ad essere fonte di rischio per chi frequenta tali ambienti, è anche un tracciante naturale che permette di comprendere alcuni aspetti dell'assetto geologico della grotta.

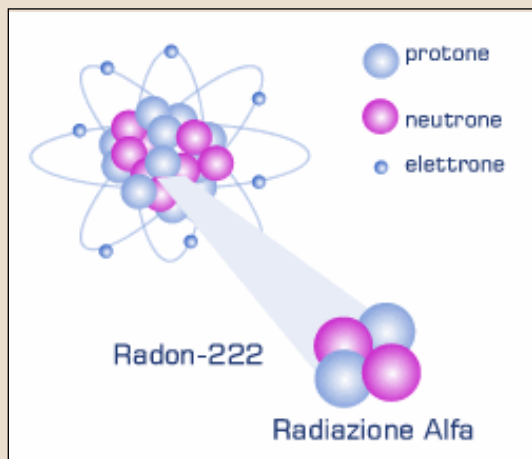
Cenni sul radon

Il radon, il cui simbolo è ^{222}Rn , è un gas nobile radioattivo naturale incolore e inodore, è prodotto dal decadimento della famiglia dell'uranio ed è naturalmente presente in tutte le rocce, nei suoli, nelle acque e nei

materiali da costruzione. Il tempo di dimezzamento del radon, cioè il tempo dopo il quale la sua attività diminuisce della metà, è di circa 3,8 giorni, periodo sufficientemente lungo da consentirgli di essere trasportato da altri fluidi, acqua o gas, presenti nel suolo. La quantità di radon che emana dalle rocce dipende dalla concentrazione di uranio presente, dalla struttura e tessitura della roccia e dalle condizioni chimico-fisiche ambientali. Le grotte, per loro natura, sono quasi sempre costituite da materiali soggetti a importanti fenomeni di erosione con conseguenti notevoli rilasci di radon. La concentrazione di radon è inoltre variabile nel tempo con periodicità legata ai fenomeni di ventilazione della grotta, dipendenti a loro volta principalmente dalla differenza di pressione con l'ambiente esterno. È opportuno evidenziare che le miniere abbandonate presentano spesso concentrazioni particolarmente alte di radon a causa della bassa ventilazione che di frequente si riscontra.

¹U-Series Srl - Via Ferrarese 131 - 40128 Bologna - info@u-series.com, GSB-USB.





Il decadimento del radon genera alcuni radionuclidi, principalmente isotopi del piombo e del polonio, definiti *prodotti di decadimento* o *figli* del radon. I prodotti di decadimento hanno tempi di dimezzamento brevi, dell'ordine di alcuni minuti al massimo, hanno carica elettrica e sono chimicamente reattivi. A causa della radioattività, l'inalazione di grandi quantità di radon e dei suoi discendenti può causare un danno sanitario identificabile nel tumore al polmone.

La concentrazione di attività del radon in aria si esprime in Bq m^{-3} , dove il simbolo Bq indica il Becquerel ed è l'unità di misura che rappresenta una disintegrazione radioattiva al secondo; l'unità di misura della concentrazione di attività [Bq m^{-3}] indica quindi il numero di disintegrazioni al secondo che avvengono in un metro cubo d'aria. Per valutare gli effetti delle radiazioni ionizzanti sull'organismo umano è necessario utilizzare un'ulteriore grandezza, la dose efficace, che rappresenta l'energia assorbita dal corpo umano per unità di massa e, nel caso del radon, dipende direttamente dalla quantità di radon e di discendenti inalata. L'unità di misura della dose efficace è il Sievert, simbolo Sv, che equivale a 1 Joule assorbito da 1 kg di corpo umano. In un sistema chiuso, quale ad esempio una roccia compatta, l'attività del radon è uguale a quella dei suoi discendenti a vita breve e si raggiunge quello che viene normalmente chiamato *equilibrio secolare*. Tuttavia in aria i discendenti vengono rimossi più velocemente rispetto al radon in quanto sono elettricamente carichi e possono attaccarsi con facilità al particolato, alle superfici e alle molecole di vapore. L'equilibrio secolare fra radon e discendenti in aria è quindi raramente verificato e il rapporto fra le energie potenziali alfa dei discendenti e del radon, chiamato *fattore di equilibrio*, è sempre inferiore a 1; ne consegue che per il calcolo della dose all'organismo

si deve tener conto del fattore di equilibrio, diverso per ogni ambiente. Poiché la misurazione del fattore di equilibrio richiede strumentazione e competenze non ampiamente diffuse, e poiché in buona parte degli edifici tale fattore è piuttosto omogeneo, la normativa italiana relativa agli ambienti sotterranei, meglio descritta nel seguito, prevede di utilizzare un fattore di equilibrio convenzionale pari a 0,4. Tuttavia in una grotta naturale le condizioni microclimatiche sono significativamente diverse da quelle di un edificio; inoltre ogni grotta ha specifiche condizioni aerologiche e spesso i suoi ambienti sono diversi fra loro. Il fattore di equilibrio in una grotta può quindi variare significativamente fra 0,1 e 0,9, ma è da tener presente che l'elevatissima umidità che spesso si riscontra in grotta ostacola fortemente l'utilizzo prolungato della necessaria strumentazione, mettendone a rischio l'integrità.

Effetti sanitari

Il radon e i suoi discendenti emettono radiazioni alfa, scarsamente penetranti e particolarmente energetiche, che possono danneggiare le cellule colpite, in particolare quelle del polmone. L'inalazione del radon e dei suoi discendenti aumenta quindi la probabilità di contrarre una neoplasia polmonare. Ad oggi non ci sono evidenze significative di danni sanitari diversi dal tumore polmonare.

I danni sanitari causati dal radon sono diventati evidenti osservando che tra i minatori l'incidenza di tumore al polmone è più elevata che nel resto della popolazione ma ci sono voluti molti anni per individuare il nesso causale specifico, anche a causa della presenza di altri fattori di rischio quali il fumo di sigaretta e l'inalazione di polveri. In Italia si stima che fra il 5 e il 20% dei tumori polmonari siano attribuibili al radon, mentre il restante 80-95% è attribuibili al fumo di sigaretta. Il rischio di sviluppare tumori polmonari aumenta all'aumentare della concentrazione di radon, del tempo di esposizione e, soprattutto, in caso di associazione al fumo di sigaretta.

Inquadramento normativo

Poiché il rischio sanitario associato all'inalazione di radon non è trascurabile numerosi Paesi, tra i quali l'Italia, hanno adottato specifiche normative.

In Italia la materia è regolata dal Decreto Legislativo n. 241 (*Attuazione della Direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ioniz-*



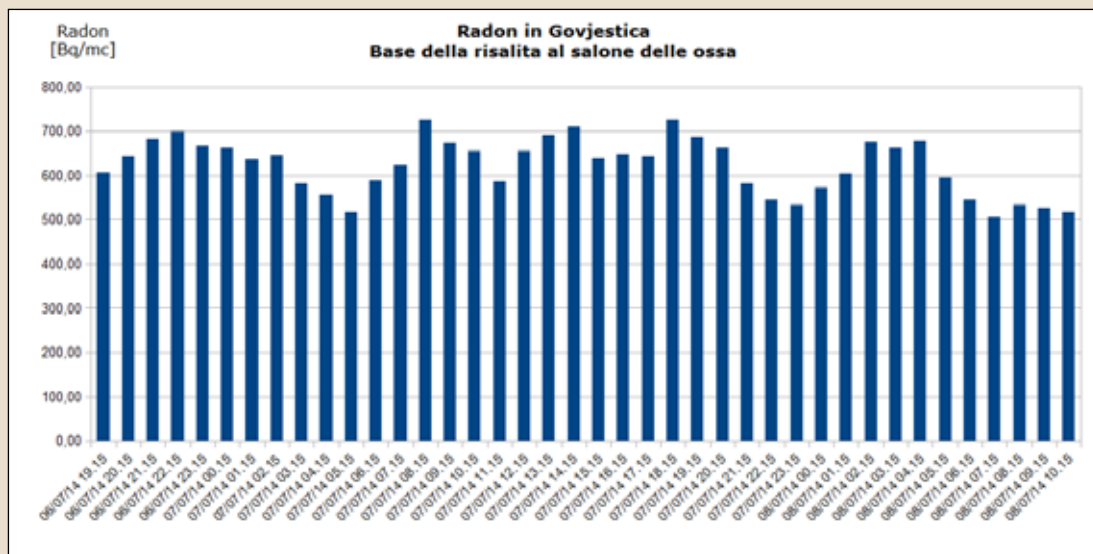


Fig. 1 - Concentrazione di radon misurata alla base della risalita verso il Salone delle Ossa.

zanti") che recepisce la Direttiva europea 29/1996/Euratom.

È in particolare previsto che in tutti i luoghi di lavoro sotterranei vengano condotte misurazioni di radon per un periodo di 12 mesi. Nel caso specifico va per inciso notato che tutte le grotte a cui si acceda nell'ambito di un'attività lavorativa (es. per accompagnamento di turisti o per attività di addestramento) rientrano nel campo di applicazione della normativa. Al termine delle misurazioni possono verificarsi tre diverse situazioni:

- 1) Concentrazione di radon inferiore a 400 Bq m^{-3} : non vi sono altri obblighi se non la ripetizione delle misure in caso di variazioni del quadro radiologico (art. 10 quinquies, comma 8). Nel caso delle grotte l'unico caso di variazione del quadro radiologico è praticamente individuabile in un terremoto superficiale, con ipogeo $< 18 \text{ km}$, e con magnitudo elevata, superiore a 4,5.
- 2) Concentrazione di radon compresa fra 400 e 500 Bq m^{-3} : in tal caso è necessario ripetere le misurazioni l'anno successivo (art. 10-quinquies, comma 2);
- 3) Concentrazione di radon superiore a 500 Bq m^{-3} : in tal caso è necessario inviare una specifica comunicazione agli organi di vigilanza competenti per territorio (ASL, ARPA, Direzione Territoriale del Lavoro), nominare un esperto qualificato inserito nello specifico elenco mantenuto dal Ministero del Lavoro e attuare azioni di rimedio volte a ridurre la concentrazione di radon, a meno che l'esperto qualificato non dimostri che la dose è inferiore a 3 mSv/anno (art. 10-quater, comma 3). Nel caso delle grotte le azioni tecnologiche

sono di estrema difficoltà, se non praticamente impossibili, ed è quindi necessario ricorrere ad azioni di rimedio di tipo organizzativo, attraverso la limitazione del tempo passato in grotta o, in alternativa, adottare tutti i provvedimenti prescritti dalla normativa, fra cui l'eventuale sorveglianza fisica, fintanto che ulteriori azioni di rimedio non riducano la dose al di sotto dei 3 mSv/anno , tenendo conto del principio di ottimizzazione.

Per quanto riguarda le abitazioni, non esiste ancora una normativa specifica ma è già stata pubblicata la Direttiva 59/2013/Euratom, che i Paesi europei dovranno recepire entro febbraio 2018, contenente l'obbligo di effettuare misurazioni in tutte le abitazioni. La Direttiva recepisce le indicazioni delle principali organizzazioni internazionali, quali l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) la International Commission for Radiological Protection (ICRP), che raccomandano un livello di concentrazione media annua di radon non superiore a 300 Bq m^{-3} .

Materiali e metodi

Per la misurazione della concentrazione di radon è stato utilizzato uno strumento prodotto da Rsens Srl, modello RStone, con campionamento orario. Le misurazioni sono state condotte per un periodo di 40 ore dal 6 all'8.07.2014 alla base della risalita verso il Salone delle Ossa e successivamente, per 45 ore dall'8 al 10.07.2014, nel Salone delle Ossa. Sono state inoltre condotte misure di umidità, temperatu-



ra e pressione. Per la valutazione della dose è stato utilizzato il fattore convenzionale di conversione, pari a $3 \cdot 10^{-9}$ Sv Bq h⁻¹ m⁻³, derivante da un'ipotesi di fattore di equilibrio pari a 0,4.

Risultati e discussione

I risultati ottenuti, riportati in fig. 1, mostrano che la concentrazione di radon alla base della risalita verso il Salone delle Ossa è compresa fra 500 e 730 Bq m⁻³, con un valore medio pari a 620 Bq m⁻³. Per l'intero periodo di misura la temperatura è sempre stata compresa fra 13 e 14 °C, l'umidità relativa fra il 63 e il 76 %RH, la pressione fra 938 e 945 mbar.

Nel Salone delle Ossa (risultati in fig. 2) la concentrazione di radon è compresa fra 330 e 720 Bq m⁻³, con un valore medio pari a 600 Bq m⁻³. Non vi sono quindi differenze statisticamente evidenziabili fra i due ambienti, probabilmente a causa della loro contiguità e di condizioni ambientali simili. Per l'intero periodo di misura la temperatura è sempre stata stabile intorno a 13 °C, l'umidità relativa compresa fra il 75 e il 78 %RH, la pressione fra 932 e 938 mbar.

Le concentrazioni di radon misurate in Govjestica sono relativamente basse rispetto a quanto normalmente riscontrato in altre grotte, dove non sono infrequenti concentrazioni dell'ordine di 10⁴ Bq m⁻³, con alcuni casi di concentrazioni dell'ordine di 10⁵ Bq m⁻³. Utilizzando il fattore convenzionale di conversione riportato in precedenza e considerando che le persone più esposte hanno frequentato la

grotta per circa 100 ore durante la spedizione, la dose ricevuta durante l'esplorazione 2014 della Govjestica è stata di circa 0,2 mSv, significativamente inferiore al livello d'azione fissato dalla normativa in 3 mSv/anno. È tuttavia da evidenziare che uno speleologo che volesse valutare il proprio livello di esposizione al rischio durante la propria attività dovrà tenere conto di tutto il periodo annuo passato in grotta e delle concentrazioni di radon di ogni grotta, se note.

Uno dei principi generali di radioprotezione prevede di mantenere l'esposizione alle radiazioni al livello più basso ragionevolmente ottenibile ed è raccomandabile applicare tale principio a tutte le sorgenti di radiazioni, a prescindere dalla loro origine. Al fine di permettere a chiunque di prendere decisioni circa il proprio livello di rischio è necessario informare opportunamente i visitatori, almeno per quanto riguarda le grotte aperte al pubblico. Spesso non esistono informazioni circa la concentrazione di radon nelle grotte non aperte al pubblico, ed è quindi impossibile per lo speleologo effettuare valutazioni di rischio. Sebbene siano disponibili alcuni strumenti di misura che possono essere facilmente trasportati in grotta, tuttavia i rischi di malfunzionamento a causa delle difficili condizioni microclimatiche o di danneggiamento a causa dell'ambiente ostile sono sufficientemente alti da costituire un serio ostacolo ad una loro vasta diffusione. La raccolta di dati sulle varie grotte e la loro diffusione, anche in ambito speleologico, appare al momento una delle migliori strategie di prevenzione.

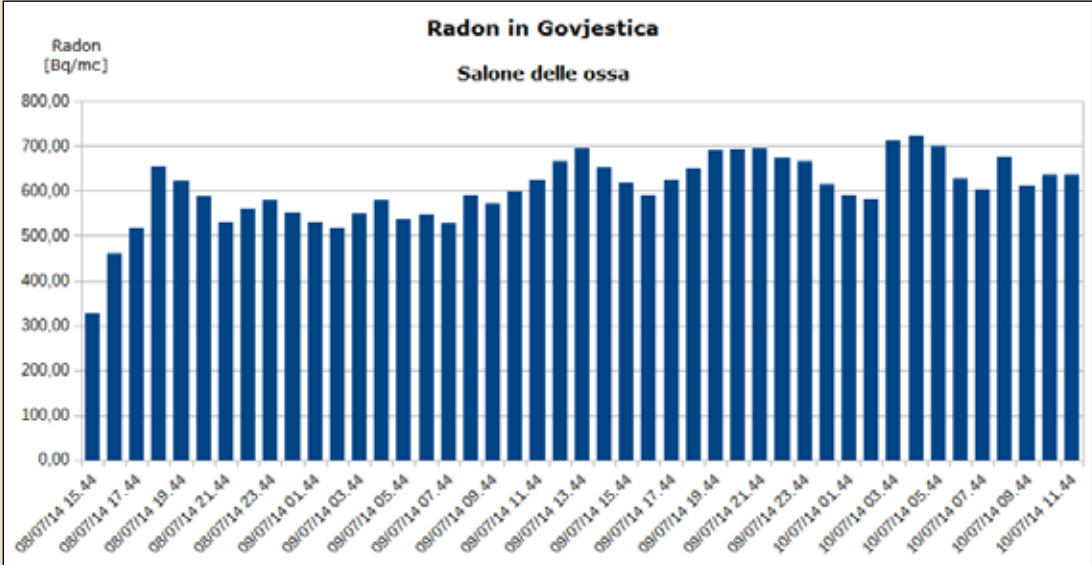


Fig. 2 - Concentrazione di radon misurata nel Salone delle Ossa.

Risolto l'enigma del non gesso in Govještica

di Nevio Preti (GSB-USB) e Gian Domenico Cella (Gruppo Grotte CAI Novara)

Quando al campo 2012 Nevio mi fece avere un campione di una roccia bianca porosa, prelevato su una mensola calcarea nella Sala delle Ossa, avevo pochi dubbi: doveva trattarsi di gesso.

Anzi, le morfologie di quei vasti ambienti freatici, con ampie cupole sulle volte, mi facevano accarezzare l'ipotesi di un settore di grotta sviluppatosi dal basso per effetto di acque profonde contenenti acido solforico, da cui la formazione di solfati.

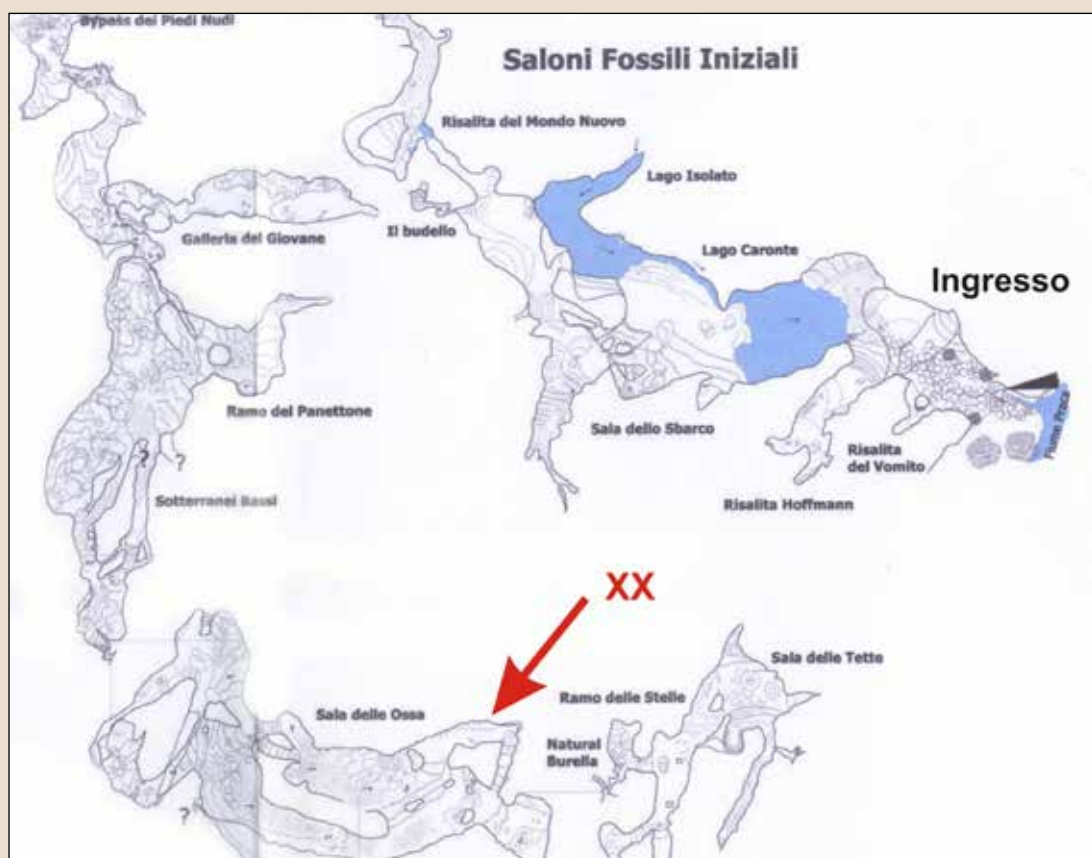
Ne travasai una cinquantina di milligrammi in una provetta e ci aggiunsi un po' di acido cloridrico diluito, giusto per scrupolo, onde escludere la presenza di carbonato di calcio. Il gesso, infatti, è poco solubile in acqua (0,25 %) e non reagisce con gli acidi diluiti;

il carbonato di calcio invece reagisce violentemente, liberando anidride carbonica, che sale alla superficie sotto forma di bollicine.

Con sorpresa, la roccia si mise subito a "friggere", liberando una miriade di bollicine; dopo qualche minuto la provetta conteneva una soluzione perfettamente limpida, segno che di gesso, ammesso ve ne fosse, ce n'era davvero poco.

Con un po' di mestizia comunicai la notizia al buon Nevio [GDC].

Sul numero 135 di Sottoterra, un campione prelevato in Govještica era stato classificato come solfato di calcio bi-idrato (cioè gesso). Da qui una serie di ipotesi





sulla evoluzione della grotta e sul perché uno strato di gesso si sviluppava sopra quella mensola nella Galleria dei Superstiti.

Ulteriori analisi condotte in laboratorio hanno però evidenziato che il campione prelevato era costituito prevalentemente da carbonato di calcio.

È chiaro che i campioni non possono essere gli stessi e, in effetti, ricostruendo i passaggi da mani in mani di campioni di vario genere, sono arrivato alla conclusione che all'Università di Bologna è arrivato un campione non prelevato in Govjestica.

Non contenti, nella spedizione del 2014 abbiamo voluto chiarire definitivamente la faccenda, prelevando un nuovo campione e facendo analizzare visivamente al prof. De Waele il sito di prelievo. Stavolta non ci sono dubbi: quella lingua di concrezione bianca fotografata a pag. 54 di Sottoterra 135 non è gesso ma carbonato di calcio [NP].

Un ulteriore campione prelevato al campo 2013 è stato girato da Simone all'Istituto di Idrologia di Sarajevo per l'analisi chimica.

Risultato:

CaO: 51,87 %

MgO: 0,2 %

SO₃: 0,08 %

Quindi:

Solfato di calcio biidrato (gesso): massimo 0,15 %

Carbonato di calcio: 92,5 %

Carbonato di magnesio: 0,42 %

Il 7 % mancante penso possa venire distribuito tra argilla, altre impurità, acqua ed errore sperimentale.

Al microscopio stereoscopico osservo un agglomerato cristallino piuttosto poroso, orientato a raggiera, nella direzione di accrescimento dei cristalli; la zona più esterna si presenta di colore giallastro-marroncino per la possibile presenza di argilla.

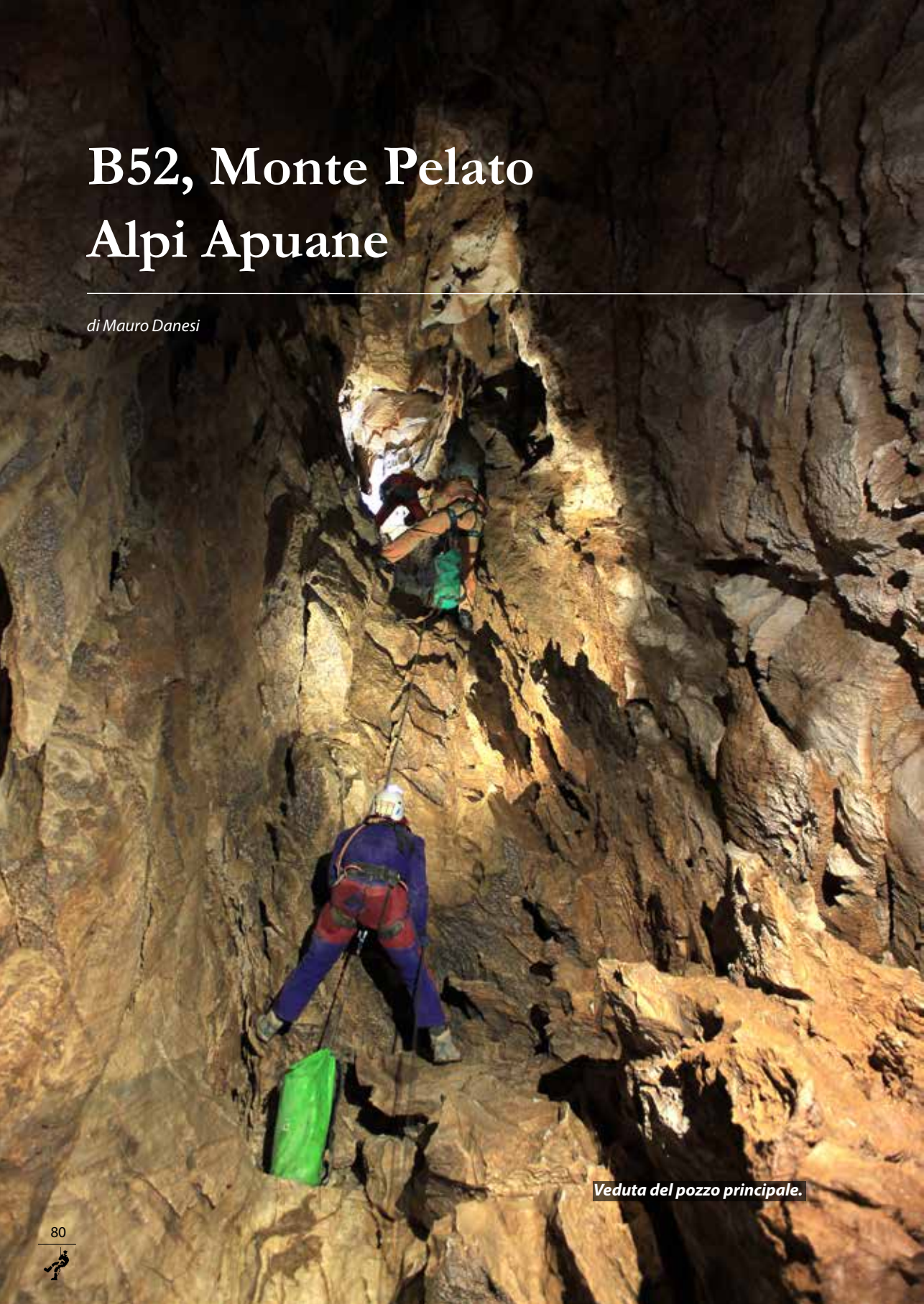
Anche questo deposito più superficiale contiene gesso unicamente in tracce (max 0,1 %, determinato gravimetricamente via BaSO₄).

Il test con cobalto nitrato esclude la presenza di aragonite; ci troviamo quindi in presenza di calcite [GDC].



B52, Monte Pelato Alpi Apuane

di Mauro Danesi



Veduta del pozzo principale.





Ingresso di B52, sul "Pelato".

Fine Luglio 2004. Solo pochi mesi prima abbiamo trovato una ventaiola che diventerà l'anno dopo Key Pax. Aspettando dei massesi alle Gobbie, con Rosy decidiamo di fare due passi su per il sentiero che porta verso la strada bianca. Giriamo un po' così, ad arrivare, a cento metri dal piazzale, versante Pelato in un piccolo pianoro conosciuto da tempo, pieno di ventaiole e dolinette. Frughiamo senza esito alcune di queste fino a quando all'inizio di una lunga frattura, sotto un cespuglio, notiamo un anfratto che sputa una forte corrente d'aria. Leviamo un po' di sassi ma ormai è ora di andare. Torniamo una settimana dopo a scavare. Riusciamo a creare un cunicolo di 2 metri fino a che il compatto non ci ferma. Se si vuole continuare, occorrono maniere forti. Chiamiamo la "cosa" Buca della Pentola, vista la paiola di ferro che a pochi metri è appoggiata su dei sassi nel bel mezzo del sentiero.

Passa quasi un anno, In primavera ci dedichiamo all'apertura ed esplorazione di Key Pax.

L'11/06/05 dovevamo andare proprio in questa cavità ma perdiamo tempo alla Casina dove Yuri ha la febbre a 38! Così, vista l'ora, con Marco Marovelli del GSPT, Rosy e Dario, cambiamo programma e ci fermiamo alla Pentola. Con un bel po' di lavoro e dopo tanta roccia estratta avanziamo fino a ritrovarci su un pozzetto di 3 metri intasato al fondo e con molti blocchi instabili. Visto il lavoro prorompente di Dario, decido di chiamare la grotta B52, soprannome che calza a pennello al milanese. In novembre vengono fatte un paio di uscite dove ripuliamo per bene quanto raggiunto e cominciamo a vuotare la base del pozzo nel tentativo di passare che, detto tra noi, ha del miracolistico!

Infatti la buca viene accantonata relegandola magari a "un giorno dove non sappiamo cosa fare". Diciamo che il da farsi fra tutti l'abbiamo sempre trovato dato che ci torniamo quasi 5 anni dopo!!

Il 5/06/10 con Yuri e Davide e Jacopo, dovevamo andare alla Buca del Canalino, pozzetto che poco tempo prima avevo aperto con Rossella. L'impossibilità di scenderlo causa un gran masso in bilico crea così l'occasione di portarci i ragazzi per un forte e sostanzioso aiuto. Ma il caso vuole che alle Gobbie si trovino i ragazzi di Massa (sempre loro) che battuta dopo battuta, racconto dopo racconto, ci fanno perdere un sacco di tempo e la voglia di salire a mezzo Altissimo scema drasticamente. "Allora, che si fa?" "Si potrebbe andare a rivedere e magari lavorare un po' il pozzetto a B52". L'idea piace subito: in fin dei conti ci vogliono solo tre minuti ad arrivarci. Notevole! In breve tempo entriamo per valutare la situazione; scavare quel pozzetto sembra veramente inutile ma, su un lato troviamo il vero arrivo dell'aria. Piccolo conciliabolo per autoconvincersi del lavoro da fare (fessura di 1m X 0,10) e poi diamo inizio alle danze. Gran lavoro, grande aria e soprattutto grande freddo. Nel frattempo, tra una sosta e l'altra, Jacopo si diletta in un mega scavo! Comunque i giochi sono iniziati e questo non è poco.

Torno una settimana dopo con Dario per proseguire l'allargamento. Scendiamo un metro, non molto, ma quanto basta per riuscire a far passare sotto dei sassetti; alcuni, i più "fortunati", riescono a scendere anche per circa 10 metri, rimbalzando fra pareti che sembrano agibili. L'euforia dà nuova energia per le prossime uscite ma ancora molto resta da fare.

Nel mese di Agosto, Dario ed alcuni ragazzi del Grup-



po, in due uscite riescono a scendere altri 2 metri abbondanti, raggiungendo l'ultimo diaframma oltre il quale si percepisce una stanzetta.

Il primo fine settimana di Settembre con Dario e Rossella diamo l'attacco finale alla strettoia. Dopo aver disostruito e fatta pulizia, passiamo una buca da lettere ritrovandoci 2 metri sotto in uno slargo. Frattura impraticabile discendente con di fronte una piccola apertura; la lavoriamo con due colpi ben assestati riuscendo strisciando a passare oltre. Ci troviamo sotto gli arrivi di due doline sovrastanti; il soffitto è formato da una grossa frana cementata da calcite che dire bruttina è ottimistico. Sotto di noi una frattura piena di detriti da cui facciamo passare un sasso che vola per circa 30 m mentre a destra si apre un pozzetto sui 3 metri.

Rametto 11 Settembre—Torniamo noi tre la settimana dopo. Entriamo con l'intenzione di disostruire a diritto sul pozzo; decidiamo però che forse è meglio e più veloce dal passaggio a destra. Scendiamo il P3 atterrando sempre su conglomerato; ripuliamo scaricando una strettoia verticale di 2 metri ed il susseguente stretto P4. Questo dà direttamente su un P15 circa di ottime dimensioni; armiamo e scendiamo frazionando a metà ripulendo il più possibile la parete di discesa. Su un lato della base c'è una strettoia di un paio di metri discendente nel marmo compatto; ci vuole quasi un'ora a togliere a suon di mazzetta un "naso" di roccia che ci impedisce l'avanzamento. Vediamo sotto un pozzo di circa 10 metri e sentiamo con sassi che continua: per quanto si capisce sembra che sia finalmente pulita, compatta e soprattutto larga!

Torniamo io e Dario il 19. Scendiamo 10 m fino ad una cengia con sotto la prosecuzione del pozzo e di

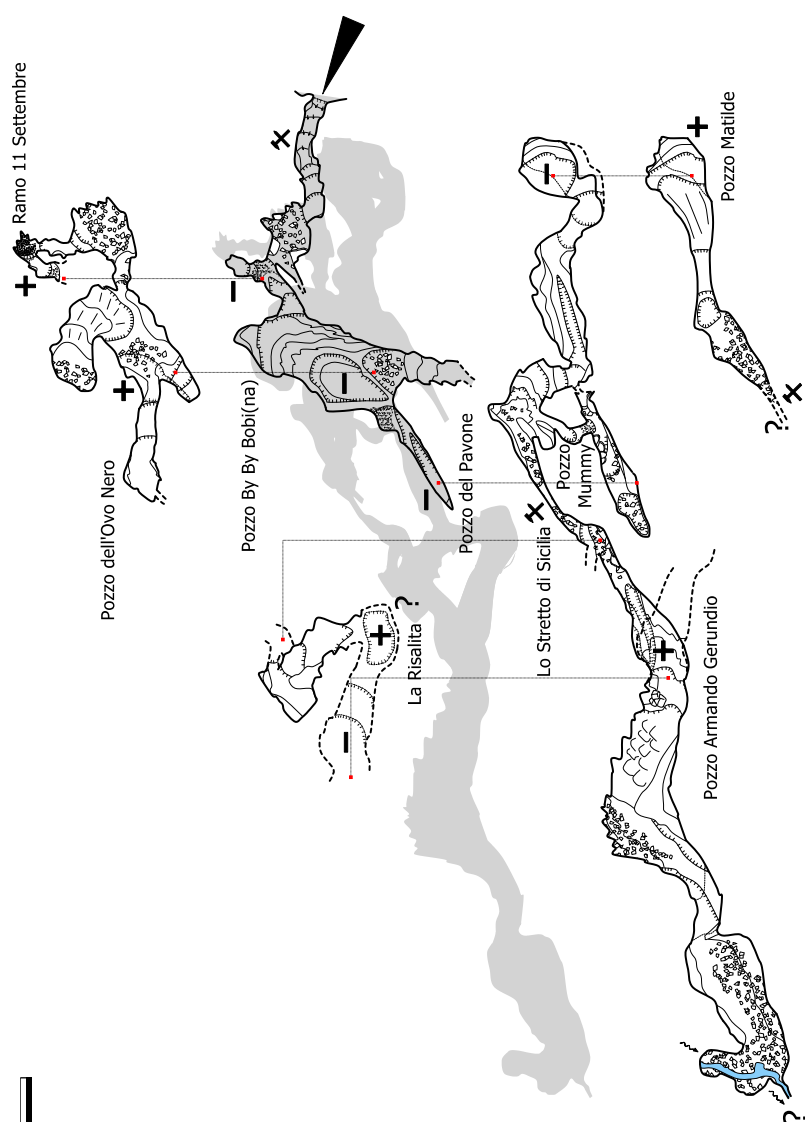
lato un terrazzo di frana; sopra di noi un grosso arrivo. Proseguiamo per altri 10/15 m molto belli, lavorati dall'acqua ma il fondo purtroppo è chiuso da una frana che rende impossibile continuare. Risaliamo ed andiamo sul terrazzo. Scopriamo dalla parte opposta un pozzo con partenza stretta che scendiamo scaricando per circa 15 m; rimangono altri 10 m ma una buca da lettere intasata da sassi ci fa rimandare il tutto. Comunque la poca potenza dell'aria non fa ben sperare.

Il 26 con noi tre viene anche Mez. Dopo ulteriore e necessaria ripulitura riusciamo ad arrivare alla fine del pozzo (*Ovo Nero*) dove l'unica prosecuzione è un piccolo budello praticamente impossibile da lavorare. Risaliamo mesti al terrazzo e guardiamo il camino sovrastante. Mez con due fix arrampica un P15 superandosi in un'uscita non indifferente su terrazzo. Dopo aver armato saliamo anche noi. La verticale continua ma ci fermiamo qui perché, a sorpresa, partono due pozzi: uno sugli 8 m, l'altro è cosa più seria. C'è da levare tre grossi massi pericolanti che danno sul pozzo; sotto scende per circa 30 m. In mancanza di mezzi per disgiungere i bolidi e con un freddo boia decidiamo di uscire.

2 Ottobre. Dario, Mauro, Mez e Siria entrano presto, a mezzogiorno! Piano di battaglia: Mez e Siria faranno il rilievo mentre noi altri due cominceremo a scaricare e ripulire il pozzo visto la volta passata. Scendiamo in poco tempo; mentre Dario migliora l'armo della risalita, comincio a martellare e smuovere i massi da levare. Quindi insieme riusciamo con gran fatica a farli cadere ma si incastrano poco sotto. Unica soluzione, dopo vari tentativi inutili, è quella di rimuoverli con la solite dure maniere. Dario si mette all'opera e nel



20 metri



B52

R.D.M. - G.S.B.-U.S.B., C.V.S.C. - 2015

Disegno: F. Cendron, Y. Tomba

Sviluppo reale: 408 m

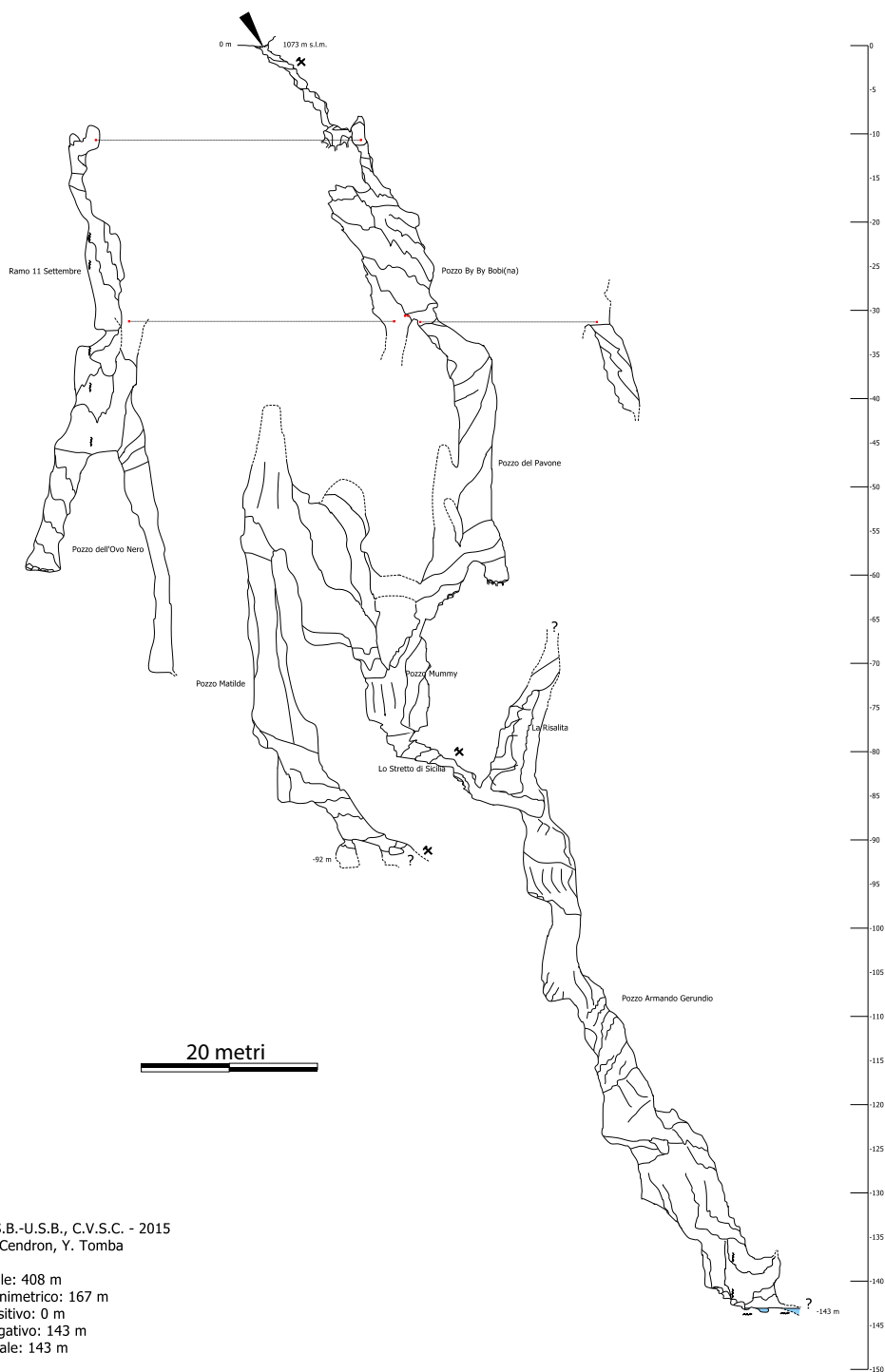
Sviluppo planimetrico: 167 m

Dislivello positivo: 0 m

Dislivello negativo: 143 m

Dislivello totale: 143 m





B52

R.D.M. - G.S.B.-U.S.B., C.V.S.C. - 2015
Disegno: F. Cendron, Y. Tomba

Sviluppo reale: 408 m
Sviluppo planimetrico: 167 m
Dislivello positivo: 0 m
Dislivello negativo: 143 m
Dislivello totale: 143 m



frattempo Andrea arma il P8 per vedere un buchetto sul fondo. Dal pertugio si sente molta aria e quindi proviamo a scavare. Sotto è subito stretto ma poi riallarga a sufficienza; con un minimo di lavoro di scavo "energico" si passerebbe. Intanto Dario in men che non si dica ha risolto il problema dei massi incastrati. Riarmo sui due fix e scendo i 4 m di scivolo sull'orlo del pozzo. In poco tempo riesco a liberare tutta la partenza, facendo precipitare in fondo sassi e massi in un frastuono bestiale. Mez arma un traverso e con tiro unico scende 20 m atterrando su una sella che divide due pozzetti. Scendo anch'io. Andrea è in fondo ad un P6; lo raggiungo mentre disostruisce per infilarsi in un anfratto che però chiude. Delusi risaliamo alla sella mentre scende Dario; guardiamo il P4 opposto che però è occluso da frana. Non ci resta che risalire. Nel frattempo Mez fruga tra i massi e trova un P4 con aria; sotto, dopo una strettoia, c'è un P15 che al suono del sasso è di buonissime dimensioni. Mentre Dario e Siria vanno via, riscendo il P20 e decidiamo di ripulire la frana e scendere il pozzo. Andrea si infila ma appena tocca un masso la "costruzione" cede e...menomale trova riparo in una nicchia. Precipitano nel pozzetto due blocchi mentre altri tre, i più grossi, dopo un metro si fermano: che culo!! Riesce ad uscire da sotto con molta cautela e appena sopra, scarichiamo tutto giù per poter poi ripulire con sicurezza. Praticamente tombiamo la prosecuzione ed usciamo per le 19.

Il 9 Ottobre uscita a due con Dario. Perdo tempo a scaricare un terrazzo nel P20 (P. del Pavone) che viene frazionato a metà. Al fondo valutiamo bene il da farsi e di cosa avremo bisogno per levare il caos di pietre che ci ha fermato la volta scorsa. La situazione non è delle migliori; si prospetta per l'ennesima volta un duro lavoro: ti pareva! Saliamo e scendiamo il pozzetto da 8 m parallelo. Al fondo c'è tanta aria; una robusta disostruzione manuale ci permette di scendere 3 metri molto selettivi dove una mini strettoia ci impedisce di infilarci in un P6 inclinato e di vedere se prosegue. Siamo stanchi e decidiamo di rimandare. 30/10-Regola generale: "mai disostruire avendo armato pozzi sottostanti".

Il fine settimana scorso sono scesi Piero e Dario. Hanno cominciato a lavorare la frattura poco dopo l'entrata dove avevamo sentito sotto un probabile P30. Già che l'opera è stata avviata, con forti dubbi e titubanze, mi faccio convincere a continuare. Entriamo e ci mettiamo subito a scavare. Dopo oltre quattro ore, scaricando praticamente tutto sotto, riusciamo a liberare una condottina verticale che si spalanca su un gran pozzo. Scendo 6 m fino ad un terrazzino. Ammiro il bel pozzo e vedo sotto di me la corda della risalita di Mez; annuncio a Dario e Rossy che sono sopra euforicamente curiosi di sapere, il nome del nuovo

pozzo: *Bye Bye Bobby(na)!!* Dopo la "cascata" di massi che abbiamo fatto, immaginiamo catastrofi. Salgo e, passando dall'11 Settembre scendo rapido sotto la risalita; corda lesionata ad alcuni metri dal fondo e a smuoverla viene giù una grandinata di sassi. Usciamo con la coda fra le gambe ed andiamo mesti mesti a mangiare al Castellaccio. La curiosità però è forte e, visto che oggi sarebbe stato meglio stare a casa a fare le pippe alle zanzare, decidiamo di rientrare e scendere il nuovo pozzo per una sana e rapida visione dei danni fatti! Verso le 20 siamo di nuovo all'entrata, arriviamo sul luogo del misfatto e con tre fix atterriamo al terrazzo di Mez. La partenza della corda da 20 è tranciata di netto; il fix è rotto al pari della roccia. La corda da 65, ammatassata sul bordo del pozzo, è stata centrata con precisione millimetrica più volte; una 30 invece è rovinata negli ultimi cinque metri. Fortunatamente i sacchi si sono salvati e con loro ciò che c'era dentro. Recuperò la 30 e la 65; le porto via per vedere di salvare il salvabile. Fuori alle 23 e tanto per condire il tutto piove sostenuto e tira un gran vento. Al controllo casalingo, dalle due corde tiro fuori tre pezzi da 5 m, uno da 12 m e uno da 35, tutto il resto al pattume. Bella prova!

Il 6/11 con noi viene Piero. Cercheremo di passare la strettoia in fondo al pozzetto dove ci eravamo fermati il 9 Ottobre. Miglioriamo l'arrivo al terrazzo di Bye Bye Bobby(na) con un fix di avvicinamento. Dopo un'oretta di allargamento riusciamo a passare ed in libera scendiamo di 5/6 m: aria tanta ma purtroppo da un liscio meandrino decimetrico. Peccato. Nell'uscire a Dario cade un sacco nella risalita di Mez; meno male non c'è nessuno sotto e, cosa importante, non era quello del trapano!

Il 3/11 - Sono con Dario. Uscita dedicata alla disostruzione al fondo del P. del Pavone. Scendiamo da Bye Bye Bobby(na) sempre armato al limite della decenza: in discesa si fa, in salita un po' meno. Presi da paura arriviamo alla nostra méta; mettiamo subito con due fix una catena attorno ad un masso dubbio per poi scendere sotto nella frana vera e propria. Dario si dà un gran da fare riuscendo a spaccare, rimuovere e gettare sia di lato che in fondo al pozzo sottostante tutto ciò che ostruisce la via: molto utili pié di porco e mazza da 4kg! L'ingresso del pozzo non è per niente largo, anzi; sotto, ad un metro, si sono fermati sassi di varie pezzature. Messo un fix scendo nella strettoia verticale, riuscendo con molta fatica a passarla: sotto un pozzo sui 15 m al fondo del quale si notano delle prosecuzioni. Pulisco bene il passaggio angusto da tutto ciò che si muove e, dopo aver armato, scendiamo in ambiente compatto. Le varie prosecuzioni purtroppo sono inagibili, stringono tutte in fratture; da una di queste viene una buona corrente d'aria. C'è un



camino interessante da valutare bene.

Il 4/12 con noi vengono Michele e Lorenza. Arriviamo all'ingresso con 40cm di neve vergine; cominciamo male: i fix sono rimasti all'auto! Al fondo del P. del Pavone mettiamo un'altra catena per rendere ancora più sicura la frana ed allarghiamo un po' la partenza molto disagiata del P15 (*Pozzo Mummy*). Alla base guardiamo bene la strettoia con aria; con sassetti sentiamo che oltre c'è una verticale di 4/5 m forse transitabile. Quindi cominciamo la risalita del camino, unica via ancora aperta. Con tre fix Dario sale una decina di metri ad un terrazzino; a sinistra, in alto, una strettoia che immette in un ambiente parallelo dove la verticale continua a salire. Non avendo più chiodi, rimandiamo alla prossima. Risalendo, all'uscita dell'ultimo pozzo, Lorenza inavvertitamente stacca un gran ciocco di conglomerato. Fortunatamente cade nella via di Bye Bye Bobby(na) e non dove siamo io e Michele: è andata di lusso, speriamo così anche per le corde.

11/12 - Sciucco si offre volontario per continuare la risalita e traina da Bologna anche Lorenzone. Scendiamo in tre; cambiamo la corda da 9mm su Bye Bye Bobby(na) con una da 10mm e soprattutto armiamo in altro modo. Poi veloci al fondo. Marco sale e dopo aver scaricato dei sassi instabili, arrampica i 4 m restanti arrivando alla base di un altro camino, compatto ma bagnato. Risalito anche questo, armando tutto a spit, siamo su un bel P30 parallelo. Altri spit, frazionamento a -3 e tiro finché si può con la 28 tolta all'entrata: struscia un po' ma intanto andiamo a vedere. A 4 m dal fondo la corda finisce; Sciucco continua in libera e Lorenzo che scende dopo aggiunge uno spezzone alla base. Si prosegue a saltini, con roccia molto frastagliata ma solida e lavata, in

ambiente discretamente grande per circa 15 m; gli ultimi 5 m sono coperti da una colata calcitica che il ruscellamento a pelo libero ha tagliato in due: veramente bello. Il tutto finisce con a sinistra un meandro sfondato fossile e stretto, pieno di concrezione a cavolini che forse oltre (6 m) riallarga e sotto, un pozzetto di 3 m dove si infila l'acqua che però stringe. Aria da entrambe le parti.

Il 27/12 uscita a due con Dario. Miglioriamo l'armo di Bye Bye Bobby(na) (finalmente definitivo!); frazioniamo il primo e il secondo camino delle risalite e due volte il pozzo finale da 30 (*Pozzo Matilde*). Decidiamo di dedicarci all'allargamento del primo fondo dove si sente una grande aria entrante.

Il 29, mentre Dario e Piero scendono a lavorare la strettoia, io e Yuri facciamo il rilievo mancante. I due "minatori" lavorano alla grande, allargando la fessura per circa 3 m fino a un metro dal pozzetto. Problemi alle batterie ci costringono ad uscire.

Il giorno dopo, Yuri, Sciucco, Sonia, Michele e Piero, tornano per continuare i lavori e fare un servizio fotografico. In uscita, sul P. del Pavone, qualcuno scarica sassi su Yuri: anche questa volta è andata bene! Viene così deciso a tavolino di ripulire "ancora" meglio questa verticale. Così è che il 9/01/2011 facciamo una mini uscita semituristica con Gianluca ed Ilenia, dove viene disarmato tutto fino in cima al Pavone.

06/02 - Io e Dario andiamo a lavorare: ormai diciamo così! Scendiamo al P. Pavone e ci mettiamo subito all'opera, scaricando tutto il possibile, più di un metro cubo di roccia. Quando l'opera ci soddisfa, orgogliosi della bella sudata fatta, rimettiamo la corda e scendiamo. Cinque metri sotto però ci accorgiamo che i massi fatti cadere hanno lesionato seriamente la parete del pozzo fatta a buccia di cipolla; le crepe sono



La squadra al termine della sessione fotografica.



preoccupanti. Continua il calvario! Dario riesce a scaricare una "cosa" enorme di 2 x 2 x 0.20 creando un boato impressionante. Sotto, almeno altri tre pezzi di dimensioni simili, sono da levare. Rimandiamo dopo sei ore di sforzi; riposando sul terrazzino, ragioniamo sul gran lavoro da fare prima di poter riscendere alle quote inferiori. Gran casino!

Torniamo il 26 Febbraio. Continuiamo stoicamente la ripulitura del pozzo. Riusciamo a buttar giù altre parti di parete per più di due ore. Il frastuono è disumano! Alla fine la superficie ripulita è di circa 5 m x 3. Si potrebbe fare di più ma decidiamo di smettere in quanto ora il livello di sicurezza è accettabile. Rifrazioniamo visto che il fix vecchio è stato piegato; alla base leviamo tutto ciò che è caduto sull'entrata del P. Mummy: menomale che la maggior parte dei massi è caduta nel pozzetto opposto. Riarmiamo e sotto la partenza scarichiamo un lamone lesionato. Abbiamo solo una batteria per il trapano e con questa continuiamo ad allargare la nostra stramaledetta fessura. Usciamo dopo un "turno" di otto ore.

06/03 – Ancora in due. Ci fanno compagnia le battorie per il trapano del Gruppo dato che due di Dario sono da rottamare. Avanziamo di un paio di metri concludendo praticamente la parte orizzontale. Con ancora poco lavoro, la volta prossima, saremo in grado di attaccare il pozzetto susseguente. La strettoia viene battezzata *Stretto di Sicilia*. Risalita penosa sotto intenso stillicidio causato dallo scioglimento della neve.

16/04 - Con noi viene anche Mez. Mentre ci diamo da fare nello Stretto di Sicilia, Andrea va a cambiare la corda sul P. Matilde mettendosi poi in contatto con la ricetrasmittente dall'altro fondo. Finiamo la parte orizzontale in modo tale da poter agire "comodamente" sul pozzetto. Il contatto radio funziona e colpi di mazzetta confermano che noi, pur essendo più alti, siamo anche però più avanti. Cominciamo a demolire la strettoia verticale con punta e mazzetta. Torna Mez bagnato fradicio ed esige di lavorare per scaldarsi. L'opera, benché dura e faticosa, risulta essere più veloce del previsto. Infatti dopo poco Andrea prova a passare e ci riesce; le indicazioni sulla prosecuzione sono molto buone, visto (anzi, sentito) che oltre due brevi strettoie c'è sicuramente un P20, forse più lungo. Allarghiamo meglio il pozzetto, risaliamo 3 m e tramite by-pass saltiamo la prima strettoia ritrovandoci davanti alla seconda, lunga un metro con al di là il pozzo. Portiamo il materiale per allargare mentre Andrea arrampica un camino per 10 m trovando una finestra per entrare nel pozzo. Scende oltre in libera, scaricando massi, fino al nostro pari. Noi di qua, lui di là, riusciamo ad aprire lo stretto ritrovandoci tutti oltre. Dopo aver armato la partenza, Mez scende circa 15 m ad un terrazzo, poi altri 10 m su altro terrazzo.

Inquadrriamo meglio il pozzo: le dimensioni sono discrete con pareti simili al P. del Pavone, strati verticali poco piacevoli; al tiro del sasso, nel totale lo stimiamo sui 60 m. Andrea riesce a scendere altri 20 m ma poi, senza materiale si deve arrendere. Che sia la volta buona? Decidiamo di disarmare per pulire bene i vari terrazzi lungo la verticale. Mez disarma ma, levato tutto, si accorge di aver lasciato giù il trapano. Riarma, scende, risale, ridisarma come se fosse andato al bar a prendere il caffè! In poco tempo siamo fuori, lui come un razzo, noi un po' meno!

25/04 - Mauro, Dario, Sciucco. Rapidi per quanto possibile allo Stretto di Sicilia dove ci mettiamo subito all'opera. Allarghiamo ulteriormente il pozzetto poi ci dedichiamo alla strettoia evitata la volta scorsa tramite by-pass: gran lavoro e riusciamo nell'impresa arrivando dritti sulla verticale (*Pozzo Armando Gerundio*). Marco scende arrivando, dopo aver frazionato, all'ultimo fix di Mez. Lo raggiungiamo e scarichiamo tutto ciò che si deve. Con due tiri siamo all'ennesimo terrazzo; sempre da pulire pareti e pavimenti, rallentando notevolmente la discesa. Ripartiamo, prima stretto, poi allarga decentemente, poi...sono finite le piastrine; per la verità non sarebbero finite ma ci accorgiamo che quelle che abbiamo non sono adatte ai nostri fix. Ci accontentiamo di guardare sotto; si vede un P4 seguito da un P10 e tanto materiale da buttar giù. Malinconicamente alla prossima.

30/04 - L'uscita è di quelle serie, visto che la grotta "prosegue"! Vengono con noi Sciucco, Mezzetti e Yvi. Scendiamo gasati al limite della volta scorsa. Senza pensare troppo a scaricare, Andrea arma il P 4 ed il seguente P 10. Ambiente compatto e bello. Sulla destra due arrivi: uno impraticabile con acqua, l'altro passabile in arrampicata. Mez ci prova e si infila nella frattura. Avanza fino a che un tappo di frana sul soffitto lo fa rinunciare. Dalla saletta parte un basso meandro cunicolare dove si infila il ruscellamento. Vanno Marco e Yvi; procedono strisciando per una decina di metri: aria pochissima, possibilità scarse, vedremo. Mez prova per un camino su roccia dubbia senza però niente di positivo. Purtroppo, l'unica possibilità è la forzatura dello stretto meandro. Non avendo altre alternative, rimandiamo alle prossime uscite.

Tirando le somme, per ora la cavità ci ha regalato (regalato per dire!) una profondità massima di 143 m ed uno sviluppo di (vedere dati rilievo) ed un enorme lavoro di movimento massi che qualcuno potrebbe pensare eccessivo ma, dal nostro punto di vista, la sicurezza non è mai troppa! Ci sono da vedere alcuni punti finali che se dovessero dare risultati positivi, potrebbero aprire la via più veloce verso il fondo del complesso Astrea-Bagnulo-Buca V. C'è solo da trovare lo stimolo giusto e la forza lavoro per andare a provarci.



La Grotta in gesso di Baena (Andalusia, Spagna)

di Paolo Forti

Introduzione

Contando sul fatto che da buon "speleo errante" sono sempre disponibile a viaggiare per nuove grotte, l'amico José Maria Calaforra aveva dato la mia disponibilità (dimenticandosi però di chiedermela) a partecipare ad un Convegno che si sarebbe tenuto dal 6 all'8 di Febbraio del 2015 in Andalusia, a Baena, un piccolo paese a metà strada tra Granada e Cordoba (Fig. 1).



Fig. 1 - Localizzazione della Cueva del Yeso di Baena.

Ovviamente sono rimasto molto sorpreso quando, oltre la metà di Gennaio, mi sono visti arrivare dei biglietti aerei, comunque, prima di comunicare che evidentemente c'era un errore sono andato su Internet a controllare di cosa si trattava...

L'incontro speleologico (Fig. 2) si preannunciava molto interessante, anche perché vi avrebbero partecipato due dei più grandi esperti mondiali del carsismo in gesso: José Maria appunto e Alexander Klimchouk dall'Ucraina. Inoltre avrei avuto l'opportunità di visitare una grande grotta in gesso, il cui primo tratto era stato appena aperto al pubblico.

All'aeroporto di Madrid mi sono incontrato con Alexander, che arrivava da Kiev via Parigi, e con appena tre cambi di metropolitana, due ore e mezzo di treno superelevato e infine un'oretta di macchina siamo arrivati finalmente a Baena.

Qui ad attenderci c'era José Maria, che era tra gli organizzatori del Convegno speleologico, che, devo dire, ha avuto un successo davvero notevole: infatti i partecipanti sono stati più di un centinaio.

Il primo giorno del Convegno, dedicato alle presenta-

zioni orali, si è articolato su 3 conferenze ad invito, di un'ora ciascuna, per trattare rispettivamente i fenomeni carsici in gesso di Spagna, Italia (Fig. 3) e Ucraina, intervallate da oltre una diecina di comunicazioni su aspetti anche poco noti del carsismo in gesso della Spagna, con particolare riguardo ovviamente alla Grotta in gesso di Baena.

Sulla base di quanto ho potuto ascoltare devo ammettere, con una punta di invidia, che il carsismo in gesso spagnolo è molto più sviluppato e forse anche con maggiori spunti di interesse di quello italiano. Fortunatamente, tra qualche mese, appariranno gli atti a stampa, che penso dovrebbero essere consultati da chiunque sia interessato a questo particolare tipo di carsismo.

Ma il Congresso ci ha permesso di interessarci anche



Fig. 2 - Locandina del Convegno tenutosi a Baena dal 6 all'8 di Febbraio.





Fig. 3 - Un momento della presentazione della conferenza sul carsismo in gesso in Italia.

ad altri aspetti della speleologia: infatti, la sera del primo giorno, dopo un'abbondante cena offertaci dall'Alcalde, abbiamo effettuato un giro turistico della parte antica della città, in cui ci hanno fatto visitare anche alcuni ipogei artificiali risalenti all'epoca della dominazione araba, a cui si accede dalle cantine delle antiche case e che servivano per collegare tra loro, in maniera segreta, le abitazioni stesse.

Ma la parte più bella del Convegno, come al solito, sono state le escursioni sul terreno che hanno interessato innanzitutto la Cueva del Yeso e quindi gli scavi di una città romana di epoca augustea e infine una grotta in calcare in cui sono presenti alcuni dipinti di epoca paleolitica: in quest'ultima cavità, però, nonostante non ci fosse alcuna documentazione di sorta disponibile, ci è stato impedito di fare fotografie.

Qui di seguito è riportata una descrizione della Cueva del Yeso e dei principali motivi di interesse che racchiude al suo interno.

L'esplorazione della grotta in gesso di Baena

L'ingresso naturale della grotta è molto piccolo e si apre in una zona coperta da uliveti (Fig. 4), dove l'affioramento del gesso praticamente è invisibile. Comunque, da molto tempo, la Cueva del Yeso era conosciuta con il nome generico di "La mina" (la miniera) e veniva frequentata dalla popolazione locale, in quanto sfruttava il giacimento di guano prodotto da una enorme colonia di pipistrelli che la abitava. In ogni caso, la prima citazione scritta relativa a questa grotta si trova in un lavoro pubblicato solo nel 1945 (Carbonell Trillo-Figueroa, 1945): in questa pubblicazione la cavità è citata come Cueva de las palomas.

Le vere esplorazioni speleologiche della cavità sono iniziate solo nel 1965 ad opera del Grupo Espeleológico Juvenil Ambrosio de Morales, e continuate, dal 1969, sia dal Gruppo Espeleológico de Córdoba sia da altri ancora. Le esplorazioni si susseguirono fino al 1976, quando si ritenne conclusa definitivamente l'esplorazione della grotta (Molina Muñoz, 1981), che ne frattempo ha raggiunto uno sviluppo di oltre 1800 metri.

Solamente nel 2008 la Cueva del Yeso di Baena ritorna ad essere centrale nella esplorazione speleologica grazie all'attività del Grupo Espeleológico GAEA di Baena e del Grupo Espeleológico G40 di Priego. Questi due Gruppi, tra il 2009 e il 2010, tracciano un rilievo di dettaglio molto accurato (Fig. 5), che porta



Fig. 4 - L'area della Cueva del Yeso è caratterizzata dalla quasi assoluta mancanza di affioramenti gessosi, che sono parzialmente visibili solo lungo le scarpate del fiume Guadajoz.



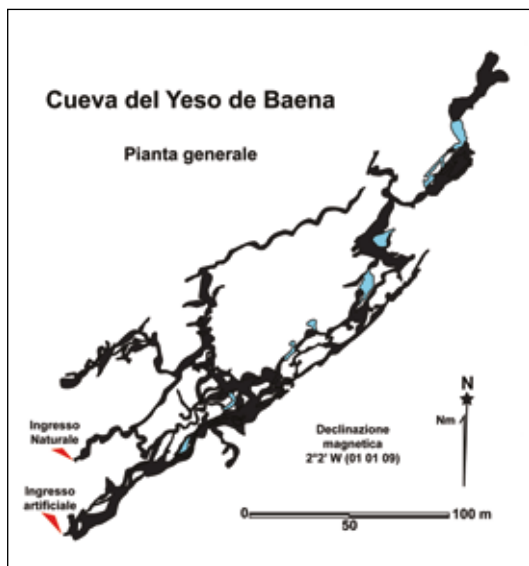


Fig. 5 - Rilievo schematico della Cueva del Yeso: in azzurro i laghi corrispondenti all'affioramento della falda freatica legata al Rio Guadajoz (da Mora Lorque et al., 2010, modificata e semplificata).

lo sviluppo spaziale della cavità a oltre 2,5 chilometri, con un dislivello massimo di 39 metri. Questi lavori sono valse loro il premio "Investigacion Epeleologica Andalusia 2010" (Mora Lorque et al., 2011).

Infine nel 2014, il Comune di Baena, grazie ad un contributo della Comunità Europea, ha realizzato un ingresso artificiale, che bypassa gli stretti passaggi presenti nella galleria naturale di accesso e soprattutto evita qualsiasi disturbo alle colonie di chiroteri che vi stazionano; ha quindi attrezzato, con scale e illuminazione fisse, 300 metri del livello intermedio (il più grande) della cavità. In questo modo, alla fine del 2014, è stato possibile aprire al pubblico la grotta: le visite turistiche, che vengono effettuate su prenotazione, sono comunque limitate a gruppi di 10 persone alla volta.

Principali punti di interesse della cavità

Dal punto di vista estetico la Cueva del Yeso offre la presenza, lungo il tratto turistico, di alcune grandi cristallizzazioni secondarie di gesso particolarmente belle (Fig. 6) e anche vaste sale cui si accede attraverso scale e camminamenti ben attrezzati (Fig. 7), mentre vicino all'ingresso sono presenti grandi ciuffi di radici il cui color marrone contrasta con quello bianco della roccia gessosa: tali radici riescono a raggiungere il soffitto della galleria che, in quell'area,

dista solamente pochi metri dalla superficie esterna. Ma è certamente dal punto scientifico che la cavità è davvero straordinaria.

Dal punto di vista genetico, infatti, la Cueva del Yeso è chiaramente una grotta ipogenica, che si è formata quindi dal basso verso l'alto a seguito dell'infiltrazione dell'acqua proveniente dal Rio Guadajoz che, nel corso dell'erosione della sua valle ha raggiunto lo strato dei gessi miocenici confinato a tetto e a valle da potenti strati di marne impermeabili.

Questo ha fatto sì che la grotta assumesse un aspetto labirintico (Fig. 5) a piani sovrapposti, a cui si accede con passaggi subverticali che collegano direttamente il soffitto del piano inferiore al pavimento di quello superiore, e quindi si sviluppassero tutta una serie di morfologie assolutamente tipiche quali i canali di volta (Fig. 8), le grandi cupole e i pendenti residuali (Fig. 9).

Allo stato attuale delle conoscenze la grotta di Baena, con i suoi oltre due chilometri e mezzo di sviluppo, è, di gran lunga, la grotta ipogenica in gesso più grande del mondo, se si escludono ovviamente quelle gigantesche della Podolia in Ucraina.

Se l'aspetto genetico-evolutivo è importante, ancora più interessante risulta essere la fauna ospitata.

Si è già accennato alla presenza delle grandi colonie di chiroteri che occupano una grande parte dei rami superiori. Lo studio effettuato (Mora Lorque et al., 2010) ha evidenziato la presenza di ben 5 differenti specie: *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii* e *Miniopterus schreibersii*. Tutti questi pipistrelli, però, non utilizzano la grotta solo per il letargo invernale, ma anche, e direi soprattutto, come "nursery" per i loro piccoli in primavera. Per questo motivo l'accesso turistico ai rami superiori è totalmente vietato, mentre quello speleologico è strettamente controllato per legge, al fine di evitare ogni disturbo alle colonie stesse.

Va poi osservato che la presenza massiva di chiroteri in ambienti non molto grandi e con solo un piccolo orifizio di contatto con l'esterno ha causato un forte innalzamento della temperatura che, in quelle aree della grotta, risulta stabilmente oltre i 20 °C, cioè quasi 4 gradi al di sopra delle medie stagionali dell'area di Baena.

L'innalzamento della temperatura è ovviamente in parte dovuto alla presenza stessa dei chiroteri, essendo questi ultimi animali a sangue caldo, ma molto di più, a mio parere, deriva dai processi chimici fortemente esotermici, che governano la mineralizzazione delle loro deiezioni.

Ma l'aspetto biospeleologico non si ferma alle colonie dei chiroteri, anzi tutt'altro!

Il livello più profondo della grotta, infatti, è caratteriz-



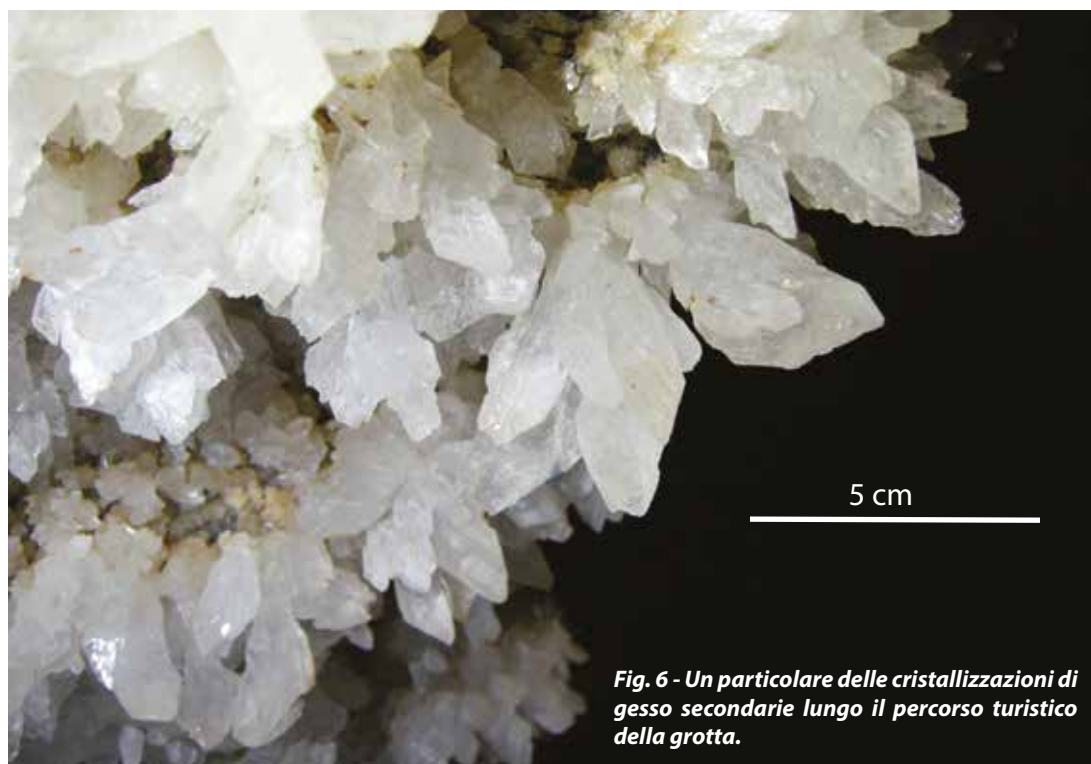


Fig. 6 - Un particolare delle cristallizzazioni di gesso secondarie lungo il percorso turistico della grotta.

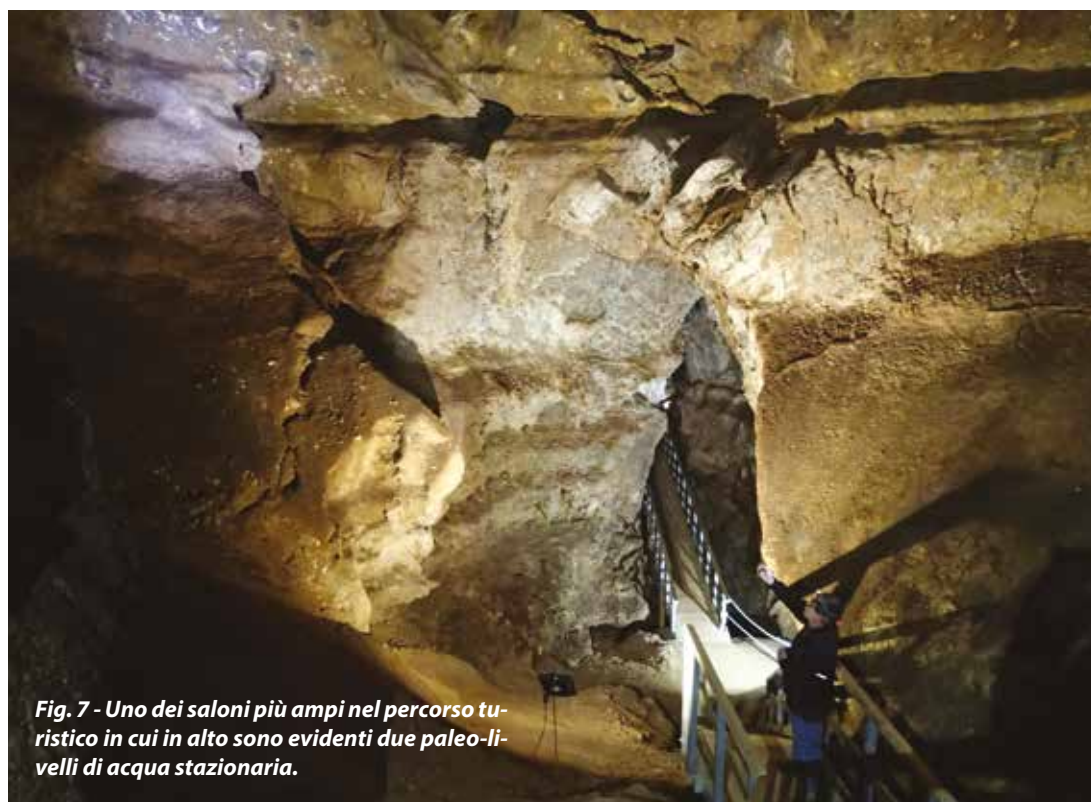


Fig. 7 - Uno dei saloni più ampi nel percorso turistico in cui in alto sono evidenti due paleo-livelli di acqua stazionaria.



Fig. 8 - Caratteristica galleria paragenetica.

zato dalla presenza di molti laghi direttamente correlati all'affioramento in grotta della falda freatica del Rio Guadajoz, che scorre nella valle limitrofa. Questo fatto ha permesso che, all'interno della Cueva en Yeso de Baena, si sviluppasse una ricca fauna troglobia, in gran parte ancora non studiata. È comunque certo che vi siano organismi peculiari, come per esempio lo *Pseudoniphargus* (Fig. 10) che popola alcuni dei suoi laghi e alcuni isopodi terrestri delle famiglie *Armadillidae* e *Phylosciidae* (Mora Lorque *et al.*, 2011). Infine, anche se ancora completamente non investi-

gato, l'aspetto mineralogico della grotta, già interessante per la diffusa presenza delle cristallizzazioni di gesso secondario, potrebbe riservare scoperte davvero notevoli, qualora ci si dedicasse ad analizzare in dettaglio i depositi di guano, che è noto possono essere ricchissimi di molti, e anche rari, minerali.

Conclusioni

L'apertura al pubblico della Cueva en Yeso de Baena ha permesso al grande pubblico di poter visitare una delle grotte in gesso più interessanti e importanti della Spagna.

La gestione turistica di questa cavità, comunque, a tutt'oggi, presenta ancora qualche criticità che sarà necessario rimuovere nel prossimo futuro al fine di farla diventare davvero uno dei punti di attrazione naturalistica per l'Andalusia e per la Spagna tutta.

La cosa da risolvere al più presto è relativa alle scale e alle passerelle che, per aprire al turismo il più presto possibile, sono state realizzate in legno (fig. 7). Data l'elevata umidità relativa e l'alta temperatura, che caratterizzano la cavità, il legno, a pochi mesi dalla sua messa in opera, è già abbondantemente aggredito da muffe e funghi (Fig. 11) e il suo degrado sarà quindi rapidissimo.

Questo fatto potrà portare in prospettiva anche a rischi per l'incolumità dei visitatori, ma soprattutto altererà in maniera definitiva e grave l'ecosistema della cavità, rischiando così di danneggiare irrimediabilmente le colonie di animali troglobi, che, nel tempo, si sono sviluppate al suo interno.

È necessario quindi che si provveda nel più breve



Fig. 9 - L'inventore della speleogenesi ipogenica, Aleksander Klimchouk, vicino ad un pendente residuale di gesso.





Fig. 10 - Pseudonifargus che popola i laghi della grotta (da Mora Lorque et al., 2010, modificata).



Fig. 11 - Muffe e funghi che in pochi mesi hanno aggredito le parti lignee dei camminamenti turistici.

tempo possibile alla sua completa rimozione e sostituzione con materiali più idonei, quali l'acciaio inox o, meglio ancora, la plastica riciclata.

Infine particolarmente cura dovrà essere messa nella formazione delle guide che accompagneranno i turisti nella visita, questo perché l'assenza quasi totale di concrezionamento, cosa del resto normale nelle grotte in gesso, la rende meno attrattiva dal punto di vista estetico ed è necessario quindi fare in modo che i turisti possano ben comprendere ed apprezzare l'importanza delle morfologie e degli altri aspetti peculiari di questa grotta eccezionale.

Per tutti gli speleologi che sono già abituati ai gessi e alle loro particolarità carsico-speleologiche mi sento di consigliare assolutamente una visita alla Grotta di Baena, che sicuramente non li deluderà.

Ringraziamenti

L'autore ringrazia il Comune di Baena per l'ospitalità concessa durante il Convegno Speleologico

Bibliografia

Carbonell Trillo-Figueroa A., 1945 - *Espeleologia Cordobesa*. Bull. Academia de Ciencias de Cordoba, 53.

Mora Loque J.M., Van Heiningen M., Bermudez Cano R., Ruiz Ruano Cobo F., Alcalá Ortiz A., 2011 - *Cueva del Yeso de Baena - Premio de investigación espeleológica de Andalucía 2010*. Ayuntamiento de Baena, 112 pp.



La protezione della Grotta dell'Ottantennale, nel Parco Regionale dei Gessi Bolognesi

Realizzata nell'ambito del Progetto Life+ 08 NAT/IT/000369 "GYPSUM" – Azione C1 "Chiusura di Grotte naturali" nel Sito SIC-ZPS IT 4050001 "Gessi Bolognesi" con il contributo dell'Unione Europea

di Rolando Giampi

La sistematica campagna di ricerca del GSB-USB volta al reperimento di nuove cavità e alla riapertura degli accessi ostruiti nei gessi delle doline della Buca dell'Inferno e di quella di Gaibola, in atto da tre anni a questa parte, poteva annoverare un primo significativo risultato nel 2012, con la scoperta della Grotta dell'Ottantennale, così denominata in quanto proprio in quell'anno ricorreva l'ottantesimo anniversario della fondazione del Gruppo Speleologico Bolognese.

L'accesso venne individuato seguendo l'allineamento di una serie di piccole depressioni nel bosco situato ad E della Grotta Novella, lungo il versante S della Buca di Gaibola compreso fra q. 250 e 200. Come gli altri, anche questo paleoinghiottitoio mostrava chiari segni di erosioni verticali (candele), ma fortunatamente non figurava del tutto ostruito da sedimenti e radici. Anzi, spirava dal fondo un ben avvertibile flusso d'aria.

Ai necessari interventi di disostruzione seguirono le brevi fasi delle esplorazioni e dei rilievi topografici, che nella sezione più bassa della grotta, considerata la sovrabbondanza di fango, non sono risultate banali.

L'interessante cavità, che risultò frequentata da *Rhinolophidi*, mostrò un andamento subverticale, con pozzi e piccoli ambienti caratterizzati da concrezionamento carbonatico. In profondità risultò chiaro che la Grotta, al di là dei modesti afflussi idrici indotti dalla percolazione, manteneva ancora una funzione drenante, derivata dalla rete di fessurazioni e piccoli inghiottitoi di superficie.

Dal rilevamento topografico (sett. 2012) emersero una profondità massima di m 40 ed uno sviluppo spaziale di 150 m. Venne inserita quindi nel Catasto Regionale delle cavità naturali dell'Emilia Romagna con il n° 878 ER-BO.

Motivazioni dell'intervento di protezione

Le caratteristiche morfologiche della Grotta dell'Ottantennale non danno adito attualmente ad ulteriori

esplorazioni tese a raggiungere l'ipotetico collettore principale delle acque della Buca di Gaibola, presumibilmente in quanto la sua distanza di oltre 200 m dal fondo della dolina e dalla Grotta Novella rende assai improbabile l'esistenza di un collegamento transitabile all'uomo con il Sistema carsico cui appartiene.

Va detto tuttavia che, dopo la Grotta Novella, essa si pone come rilevante tassello nell'ambito della conoscenza del reticolo di drenaggio della grande depressione di Gaibola, all'interno della quale sono note unicamente 7 cavità, tutte situate lungo l'allineamento NE-SO presente nell'elevato margine SO della dolina.

Il nostro Danilo Demaria ha osservato che la particolare situazione tettonica dell'affioramento gessoso ad E del T. Zena, in cui sono situate la dolina dell'Inferno, la Valle cieca di Ronzano e la dolina di Gaibola, presenta una triplicazione della sequenza evaporitica, con conseguente sviluppo di un carsismo profondo anomalo, determinato dal suo particolare assetto strutturale. È perciò assai probabile che anche la dolina di Gaibola, che drena le sue acque nel T. Idice, abbia le stesse caratteristiche di quelle del versante opposto, tributario del T. Zena attraverso tre distinti sistemi carsici. Se ciò è vero, ci si dovrebbe attendere dall'esito delle ricerche e degli studi futuri l'accertamento dell'esistenza anche a Gaibola di due separati collettori delle acque, il primo dei quali deputato a smaltire le acque della sezione settentrionale della dolina e il secondo quelle della sua porzione meridionale, in cui compaiono tutte le grotte finora note.

Dal punto di vista biospeleologico la cavità non è stata ancora indagata e al di là dei brevi tempi di frequentazione necessari all'esecuzione delle fasi di esplorazione e rilevamento topografico, essa può dirsi assolutamente vergine. È stata finora accertata all'interno la presenza di *Rhinolophidi*, e si auspica che - come in altre analoghe situazioni - l'ampliamento dell'accesso principale della Grotta resosi indispensabile per potervi accedere ne incrementerà il numero.

Come è noto, la Buca di Gaibola, all'interno della qua-



le non figurano edifici né altre forme di antropizzazione, è compresa nel settore del Parco a massimo gradiente di protezione ed è anche per questo motivo che essa ospita fauna di media e grossa taglia: istrici, caprioli, daini, cinghiali e perfino il lupo. Esiste pertanto la giustificata preoccupazione che il considerevole ampliamento dell'ingresso naturale della Grotta, che ha dato luogo alla creazione di un ampio pozzo a livello del terreno circostante, possa divenire una micidiale trappola per gli animali che si muovono nel bosco, con evidenti, anche se molto più tenui, margini di pericolo per l'uomo. Questa eventualità è stata finora scongiurata dalla precauzione di ricoprirla con tronchi e perimetrarne l'ingresso con stacciate di legname, ma è ben chiaro che si tratta di una soluzione inadeguata e provvisoria.

Si è pertanto prospettata al Parco Regionale dei Gessi Bolognesi l'opportunità e l'urgenza di dotare la Grotta di un sistema di protezione efficace e definitivo, che in una sia in grado di assicurare e favorire l'incremento della popolazione di chiropteri all'interno della cavità e di impedire che essa si ponga come inatteso elemento di pericolo per l'incolumità della fauna e dell'uomo. Va da sé che la chiusura evita inoltre l'accesso non autorizzato di chiunque possa con la sua presenza alterare la naturalità dell'ambiente interno in quell'area di massima protezione.

Caratteristiche del manufatto di interdizione

La progettazione del manufatto proposto ha individuato la struttura ritenuta più idonea alle caratteristiche del pozzo d'accesso alla Grotta, anche in relazione alla sua notevole distanza dalla rete viabile del Parco. Essa è costituita da due sezioni, la prima delle quali funge da sostegno, la seconda da paramento di interdizione. Due travi IPE in acciaio (HE 8) sono state installate lungo l'asse inferiore dell'orifizio, profondamente incassate nelle cuspidi gessose. Sovrapposti ad esse figurano due elementi eguali di scatolare in acciaio 110 x 5, con 5 traverse parallele del diametro di 30 mm (distanziate di 20 cm) di barre lunghe 80 cm, elettrosaldate alle estremità, che una volta accostate danno luogo ad un unico paramento, solidarizzato all'interno degli scatolari correnti da barre di acciaio (due da 16 ed una da 10 mm) lunghe m 2,50. I profili degli scatolari sono arrotondati e le barre trasversali circolari, per non causare danni ai patagi dei pipistrelli.

La suddivisione della struttura in due elementi si è resa necessaria per agevolarne il trasporto e l'installazione, che - insieme agli altri materiali impiegati - sono stati condotti esclusivamente a mano, in quanto

l'unica via di penetrazione è interdetta al traffico veicolare ed il sentiero nel bosco che raggiunge la Grotta si presenta lungo e disagiata.

Le fasi di montaggio sono state precedute da lavori di adattamento delle superfici a contatto fra gesso e struttura metallica.

I lavori

Nel febbraio 2014 approfittiamo del fatto di dover ultimare le poligonali di collegamento degli ingressi nella dolina di Gaibola per prendere le misure del manufatto. Mettiamo a nudo il gesso nella sezione più ampia del pozzo, che prosegue più stretto in diaclasi da una parte e dall'altra. Certo sarebbe più facile e conveniente sezionare il pozzo ad una quota più bassa, ma in quel caso resterebbe il problema della già citata "trappola" in superficie. Optiamo quindi per una struttura a livello dell'orifizio del pozzo, che - come è giusto - sarà comoda per i pipistrelli e assai meno per gli speleologi.

Ricevuto il consenso dal Parco, progettiamo e costruiamo quindi la struttura nell'intento di agevolare l'entrata e l'uscita a chi volita, ma anche il trasporto a noi. Infatti, come si è detto, il percorso è lungo e quanto a questo avremmo anche potuto dimezzarlo chiedendo al Parco, come in altre occasioni, un permesso giornaliero di transito lungo la carrareccia di Via Gaibola, che comunque richiede l'uso di un fuoristrada. Tuttavia, con tutta la carne al fuoco che ha il Gruppo, si rivela impossibile far convergere su una data la disponibilità di una squadra e di chi ha un automezzo adatto, quindi risolviamo di fare tutto a mano, anzi, a piedi, dal parcheggio di Ronzano alla Novella e da lì nel bosco, fino all'Ottantennale. Gentile e Rolando portano le due ante sul posto una settimana prima, poi insieme a Lelo e Pontra preparano le sedi per l'alloggiamento del manufatto. L'installazione vera e propria viene fissata per la domenica seguente, quando una squadretta più consistente (Gentile, Rolando, Lelo, Pontra, Nano, Bedo, Max e Frank) trasporta sul posto le putrelle e le barre d'acciaio per il sostegno e l'irrigidimento della struttura. Scopriamo che l'alloggiamento predisposto non è sufficiente e ampliamo ulteriormente l'orifizio del primo salto. L'assemblaggio dei pezzi contempla qualche imprevisto, superato dalla genialità del Nano. Montiamo la piastrina n. 878 e concludiamo l'intervento ricostruendo intorno al pozzo un'artistica barriera di tronchi.

La Grotta dell'Ottantennale è la 19ª grotta protetta dal GSB-USB nell'area bolognese, 17ª nell'ambito del Parco dei Gessi.



Scalette 2015

di Ettore Scagliarini

Le grotte del Bolognese, quasi tutti lo sanno, si aprono nei gessi messiniani. A parte, appunto, il gesso, vi è una considerevole presenza di argilla e i pozzi raramente hanno profondità superiori a 20 m. In discesa tutti i santi aiutano, come si dice, ma in risalita le cose si complicano considerevolmente. Basta un saltino di 5-6 metri per rendere quasi inservibili i bloccanti. Si perde più tempo a manovrare su modesti dislivelli che a fare centinaia di metri di grotta. Morale: armare detti salti con scalette! Due anni fa siamo ripartiti nella costruzione, avevamo una serie di tubi di LL ad alta resistenza diam. 12-14 mm che abbiamo provveduto a trasformare in pioli lunghi 150 mm a forare e poi a confezionare dette scalette con boccole di rame all'interno dei pioli medesimi ed adeguata fune acciaio inox diam. 3 mm a 133 fili. I terminali, chiusi con manicotti Talurit di alluminio su redance di nylon, riportanti ognuno anella di acciaio trattato con intagli a 90° per torsione del tondino di costruzione. Con l'uso ci siamo accorti di alcuni inconvenienti legati all'impiego da 3° millennio. Il primo è legato al fatto che, ormai, pochi speleologi hanno dimestichezza con le scalette e quindi non hanno quella "delicatezza" nei piedi che caratterizzava noi, speleoperdati, con il risultato di deformare facilmente gli estremi dei pioli aventi ridotte quantità di LL. L'altra è sempre figlia del 3° millennio e si chiama pigrizia. Spesso dette scalette venivano lasciate in grotta oltre il dovuto. Nulla di particolarmente grave, ma la LL iniziava a mostrare tracce di corrosione per cella galvanica. Abbiamo pensato, quindi, di provvedere alla fabbricazione di attrezzi a prova di tutto, o quasi. Per tanto, mantenendo sempre la fune inox di identiche caratteristiche, per la chiusura dei terminali sono stati impiegati manicotti in rame per uso marittimo, per le boccole di fissaggio pioli si è continuato ad utilizzare tubo di rame e le redance, sempre in nylon ma di misura superiore, si sono sostituite le anella di acciaio trattato con intaglio a 90° per torsione con altre in acciaio inox ma con intaglio a 90° diretto. La vera rivoluzione è stata apportata nei pioli ricavati da tubo di acciaio inox AISI 304 diam. 12-15 mm e lunghi 160 mm. Mantenendo l'interasse tra le funi si sono creati così due bordi agli estremi che, sia per il tipo di materiale che per la sua quantità e spessore, sono passati da una resistenza di 200 kg ad oltre 1.000 kg cad. A prova, quindi, di calcioni da mulo. I pioli stessi con uno

spessore superiore ed un diametro maggiore hanno sia una più elevata resistenza che una migliore presa. Come tutte le medaglie, che hanno un loro rovescio, in questo caso si è passati da 1,5 a 3,6 kg ogni 10 m. La cosa non è drammatica giacché nelle nostre grotte è difficile andarci con 50 m di scalette. Se poi si è così pigri da non riportare all'esterno tali attrezzi, questi soffrono assai poco nello stare nell'ambiente carsico. Alla costruzione di questo modello di scalette hanno collaborato i soci: Elisa Tinti che ci ha approvvigionato del tubo inox, Marco Battilani, tornitor perfectus, che li ha tagliati a misura, Franco Marani, Max Dondi, Paolo Grimandi ed altri che si sono avvicendati alla foratura, piuttosto ostica, dei pioli, al montaggio di boccole ed altro e che alla fine hanno consentito al sottoscritto di bloccare il tutto e di confezionare varie decine di metri di tali coriacei attrezzi. Taccio qui le problematiche legate ai vari attrezzi di officina quali: punte da trapano in materiale apposito e con angolo di spoglia per tale acciaio, nuove maschere per il centraggio delle forature e via andare. La foto allegata mostra, appunto, le differenze tra il nuovo tipo Full Inox ed il vecchio. Avendo a disposizione circa 11 m di fune inox diam 3,5 mm a 133 fili, ho provveduto alla costruzione di circa 5 m di scaletta a prova di, quasi, tutto. Taccio però del peso.



Foto mostrante le parti terminali di due scalette: destra costruita con pioli di LL, sinistra costruita con pioli inox AISI 304.



Rivelazioni sul ritratto ottocentesco di Francesco Orsoni

di Caudio Busi

Da tempo il mio impegno per la realizzazione di una nuova biografia di Francesco Orsoni mi ha portato a compiere estese indagini sull'argomento. Con questo obiettivo, frugando nell'archivio storico del GSB/USB, mi sono imbattuto nella bozza di una relazione di Luigi Fantini che mi ha fatto letteralmente sobbalzare. Senza voler troppo ripetere cose già scritte e lette decine di volte, basta dire che Orsoni fu il precursore della Speleologia di casa nostra e lo scopritore della stazione preistorica della Grotta del Farneto.

Luigi Fantini, suo primo e più importante biografo, condusse approfondite ricerche in un'epoca in cui era ancora possibile incontrare qualcuno che aveva personalmente conosciuto Orsoni, inclusi alcuni familiari diretti. Fantini aveva lungamente cercato un ritratto o una fotografia di Francesco e riuscì nel suo intento all'inizio del 1937.

Ufficialmente riportò che l'aveva ottenuta da una sorella di Orsoni *"pressoché novantenne"*, senza aggiungere nessun altro particolare riguardante il suo ritrovamento. Egli ne diede qualche accenno nella pubblicazione *"La Grotta del Farneto e il suo scopritore F. Orsoni"*, uscita una prima volta sulla Strenna Storica Bolognese del 1957 e poi nel 1966, in maniera riveduta e aggiornata, negli Atti del VI Convegno Speleologico dell'Emilia Romagna. Lo scritto riporta:

"Molti anni or sono, nell'intento di ricostruire per quanto possibile la vita di questo pioniere, ebbi la ventura di rintracciare una sua sorella pressoché novantenne, che di lui mi favorì una fotografia ed ancora sue preziose notizie; ricordo, tra l'altro che parlando del fratello, riferendosi ai primi tempi della scoperta della Grotta, usando il nostro bello ed espressivo dialetto bolognese, ebbe a dirmi:

... Checco l'andèva vî da cà acsé séinza dir gnint a incion, e l'era capaz ed turnèr soul che (du) o tri dé, tòtt insujè e tòtt sgurbîe e coi pagn sbrindalé, che ai garantess ch'al féva propri cumpassion. L'arrivèva con dal sfazultè ed pgnatein, chi n'eran po' megga tòtt intir, anzi a-j-éra anch una masa ed sdrez, delli ôss e anch di sass: ecco, s'al credd, nò a pensévan ch'àl foss un po' balzan!"

(...Checco usciva di casa così, senza dir niente a nessuno, ed era capace di tornare solo dopo due o tre giorni, tutto infangato e tutto graffiato, coi vestiti strappati che le garantisco faceva proprio compassione. Arrivava con dei fagotti di pignattini, che non erano neanche interi, anzi, c'era anche

una quantità di cocci, delle ossa, e anche dei sassi; ecco, se può crederlo, noi pensavamo che fosse un poco balzano!...)

Questa narrazione mi aveva sempre lasciato perplesso in quanto, conoscendo la meticolosità con la quale Fantini registrava le sue scoperte, era assai strano che non avesse divulgato maggiori particolari riguardo quella importante fase della ricerca.

Della fotografia in questione era da tempo nota l'esistenza di una riproduzione su negativo. Questo faceva parte di una serie, donata attorno al 1990 al Museo di Preistoria "Luigi Donini" di San Lazzaro di Savena, da un dipendente della Fotolito Bologna, un'azienda che aveva chiuso ogni attività tipografica in quel periodo. Nel tentativo di ottenere più informazioni ebbi la possibilità di visionare quel negativo e appurai che si trattava effettivamente di una vecchia stampa riprodotta su pellicola fotomeccanica.

Analizzandola minuziosamente appariva evidente che questa stampa era sì vecchia, ma non tanto da farla risalire all'epoca di Orsoni. Per cui era chiaro che si trattava della riproduzione di una fotografia ancora più antica. Giunsi a questa convinzione notando il particolare che i bordi della fotografia presentavano una dentellatura ondulata, fattore indicativo di una moda in voga attorno agli anni '30, '40 e '50 del Novecento.

Il personaggio ritratto era quello di un uomo il quale, nonostante la folta barba che ne invecchiava le sembianze, poteva avere avuto un'età compresa fra i 30 e i 40 anni. Non c'erano dubbi che si trattasse di Francesco Orsoni, ma purtroppo tutte le informazioni finivano lì.

Ora, la relazione di Fantini riprodotta di seguito e conservata negli archivi del Gruppo, chiarisce quasi completamente i contorni della vicenda. In essa si legge:

Come venni in possesso della fotografia di Francesco Orsoni

3 febbraio 1937 - XV

Fedele al mio programma di procurarmi tutti i dati, notizie, aneddoti, e tutto quanto insomma riguarda la vita e le opere di Francesco Orsoni, eseguii ricerche in



Come venni in possesso della fotografia di Francesco Orsini.

3 febbraio 1937 - XV

Fedele al mio programma di procurarmi tutti i dati, notizie, aneddoti, e tutto quanto insomma riguarda la vita e le opere di Francesco Orsini, ebbi ricerche in enfitefe, aiutato anche dal mio Capo Ser. dell'Ufficio di Segreteria, che tanto gentilmente si prestò.

Si venne così a sapere che esistevano in Bologna, e tutt'ora viventi, miei parenti, e cioè: Romagnoli Brianca in Bellinzona e Angelina Romagnoli in Biavati, abitanti in Via San Vitale N. 164.

Fui così che io incaricai il sign. Signor Vittorio Martinelli, ~~di cui~~ mio buon amico e prezioso collaboratore, di recarsi dai suddetti parenti per poter avere qualche notizia e possibilmente una fotografia del loro Dimenticato.

La fortuna arrivò, che il sign. Martinelli fu ricevuto con gran gentilezza ~~ed~~ e spiegò lo scopo della mia visita, ~~e dell'incarico~~ e l'importanza del Gruppo filatelico di onorare la memoria del povero Orsini, ~~ottenni~~ riuscì ad avere in prestito una fotografia di lui.

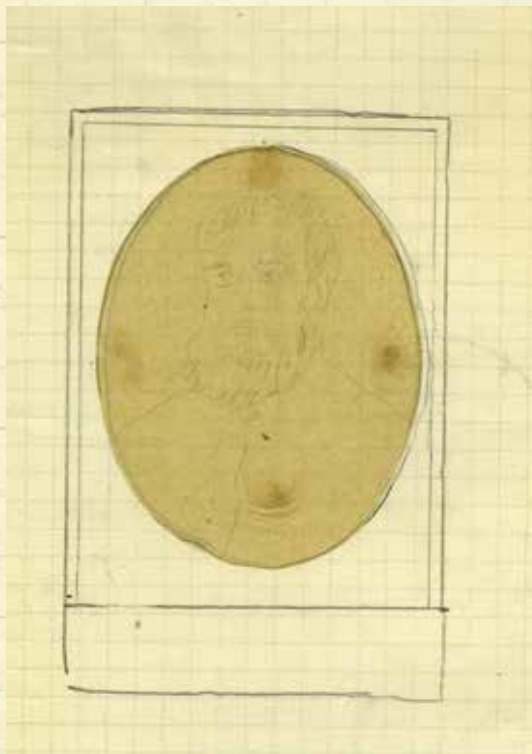
Non deriverei la mia gioia al vedere finalmente la semblanza di Colin che, pur non avendola mai conosciuta, tanto amavo e apprezzavo, quando Martinelli mi portò la fotografia! (cioè fu la sera del giorno 24 gennaio 1937); posso dire che esso è stato quello uno dei ~~beniamanti~~ più momenti di gioia che ho provato nella mia ~~la~~ vita!

Questa fotografia è del formato $13\frac{1}{2}$ per $5\frac{1}{2}$ ed è stata eseguita a Nizza dal Cabinet Portrait G. Morocca - Rue Chauvain 45.5. - , ed è in cartone; è in piedistallo, color seppia chiaro e presenta una obliqua sopra l'occhio destro (per la fucina). Nel retro vi è la seguente dedica, fatta di pugno dell'Orsini stesso:

"A mia sorella Carolina, la più piccola" - O. Francesco - Luglio 3 - 1879.

Fate eseguire diverse copie, con due negativi, la fotografia originale venne nuovamente restituita ai legittimi proprietari.





*"A mia sorella Carolina, la più piccola." - O. Francesco -
Luglio 9 - 1879 -*

Fatte eseguire diverse copie, con due negativi, la fotografia originale venne nuovamente restituita ai legittimi proprietari.

Ecco dunque svelato il piccolo mistero che mi assillava da anni. Fantini, dopotutto, non si era affatto smentito, aveva registrato con dovizia di particolari gli avvenimenti. Inoltre, in una seconda pagina della sua relazione, aveva incollato un esatto fac-simile disegnato della fotografia a grandezza naturale. Visto il grande interesse di questi dati, resta da capire il perché egli non li avesse mai pubblicati in uno dei suoi numerosi scritti sulla Grotta del Farneto e Francesco Orsoni.

Leggendo la relazione rimangono però insoluti alcuni particolari. Nell'articolo del 1957, e quindi vent'anni dopo il ritrovamento della foto di Orsoni, egli accenna di aver personalmente conosciuto una sorella di quest'ultimo, quella che gli raccontò l'aneddoto in

anagrafe, aiutato anche dal mio Capo Sez. dell'Ufficio di Segreteria che tanto gentilmente si prestò.

Si venne così a sapere che esistevano in Bologna, e tutt'ora viventi, dei parenti e cioè: Romagnoli Bianca in Bellinazzo e Angiolina Romagnoli in Biavati, abitanti in Via San Vitale N° 164^{II}.

Fu così che io incaricai il sig. Geom. Vittorio Martinelli mio buon amico e prezioso collaboratore, di recarsi da suddetti parenti per poter avere qualche notizia e possibilmente una fotografia del loro antenato.

La fortuna ci arrise, che il sign. Martinelli fu ricevuto con gran gentilezza e spiegato lo scopo della sua visita, e l'intenzione del Gruppo Speleologico di onorare la memoria del povero Orsoni, riuscì ad avere in prestito una fotografia di lui.

Non descriverò la mia gioia al vedere finalmente le sembianze di Colui che, pur non avendolo mai conosciuto, tanto amavo e apprezzavo, quando Martinelli mi portò la fotografia! (ciò fu la sera del giorno 21 gennaio 1937); posso dire di esser stato quello uno dei pochi momenti di gioia che ho provato nella mia vita!

Detta fotografia è del formato 13,5 per 9,5 ed è stata eseguita a Nizza dal Cabinet Portrait G. Mazzocca - Rue Chauvain n° 5...., ed è su cartone; è un po' sbiadita, color seppia e presenta una abrasione sopra l'occhio destro (per chi guarda). Nel retro vi è la seguente dedica, fatta di pugno dall'Orsoni stesso:





dialetto, ma non dice di quale sorella si trattasse. Ora, dalla relazione si evince che fu il socio del GSB, Vittorio Martinelli che ebbe materialmente il primo incontro coi familiari di Orsoni abitanti a Bologna in Via San Vitale. Essi diedero a Martinelli anche la famosa fotografia col ritratto del loro congiunto.

Fantini narra che la foto fu restituita ai legittimi proprietari, dopo che ne fu fatta copia su "due" negativi. Purtroppo riguardo questi negativi non sappiamo che fine abbiano fatto, perché non sono presenti in nessuno degli archivi di lastre conosciuti di Luigi Fantini.

E chi restituì la fotografia originale ai "legittimi proprietari"? Non sappiamo neanche questo. Indagando a fondo, nella genealogia della famiglia Orsoni, osserviamo che Francesco era il quintogenito dei sei figli avuti da Luigi Orsoni e Luigia Leonardi, nell'ordine:

Vincenzo: 1838-1904

Maria: 1840-

Giulia: 1843-1844

Giulia: 1845-

Francesco: 1849-1906

Carolina Giulia: 1852-1932

La dedica sulla fotografia ci informa che Francesco la donò alla sorella minore Carolina. Della sorella Maria è nota solo la data di nascita; la terzogenita Giulia morì ad appena un anno e mezzo d'età. Evidentemente, alla nascita della quarta figlia nel 1845, venne

imposto lo stesso nome della bambina morta l'anno precedente, ma anche di essa non è nota la data di morte.

Carolina, la destinataria della fotografia, morì nel 1932 per cui non può essere la sorella incontrata da Fantini. È curioso il fatto che la fotografia era comunque in possesso delle discendenti di Carolina (Bianca e Angiolina erano infatti le figlie di Carolina, per cui nipoti di primo grado di Francesco). Ma allora quale sorella conobbe Luigi Fantini?

Restano Maria, nata nel 1840 e Giulia, nata nel 1845. Dando credito all'indicazione "*pressoché novantenne*" sembrerebbe trattarsi di Giulia perché, ammettendo che fosse ancora in vita, nel 1937 avrebbe avuto 92 anni. Questo si adatterebbe con la dichiarazione di Fantini, ma non collimerebbe col fatto che la fotografia era conservata dalle figlie di Carolina.

Quale potrebbe essere la spiegazione?

È possibile che Fantini, al momento della restituzione della fotografia, avesse saputo che ancora viveva una sorella di Francesco e da qui sarebbe scaturito l'incontro con la congiunta.

Prendendo in esame i dati forniti dalla fotografia possiamo certamente affermare che si trattava di un ritratto che Francesco si fece fare a Nizza nell'atelier G. (J) Mazzocca. Questo studio era situato in Via Chauv(a) in al N° 5 (6-8), ma ovviamente oggi l'edificio ospita tutt'altra attività. È stato comunque possibile reperire l'esatta didascalia commerciale presente sul retro





Fotografia di F. Orsoni fatta a Nizza nell'atelier G. (J) Mazzocca verso la fine del 1879.

Immagine di F. Orsoni utilizzata per l'articolo sulla Grotta del Farneto pubblicato nel 1894.

di un'altra foto d'epoca realizzata dallo stesso atelier.

Riguardo l'immagine di Orsoni, stampata e poi incollata su cartoncino, si trattava con tutta probabilità di una stampa all'albumina realizzata verso il 1879, con tutte le caratteristiche peculiari delle fotografie di quel periodo.

Possiamo quindi immaginare che Francesco Orsoni, verso la fine del suo soggiorno in Francia, volle farsi il ritratto e per questo scelse l'atelier Mazzocca, situato in pieno centro a Nizza. Qualche giorno dopo ritirò la fotografia (o le fotografie) e la portò con sé in Italia per donarla ai familiari.

Ultimo particolare, la medesima immagine fu utilizzata per l'articolo sulla Grotta del Farneto pubblicato nel 1894 sulla rivista *Natura ed Arte* edita da Vallardi. Dalla fotografia venne ricavata una bella incisione, la stessa in circolazione per decenni e ben nota agli speleologi bolognesi.

Con questo il cerchio si è chiuso e, ancora una volta grazie a Luigi Fantini, è stato inserito un altro piccolo tassello nella ricostruzione della complessa vita di Francesco Orsoni.



Immagine dell'incisione tratta dalla foto pubblicata.



Nuove cavità a Grizzana

di Danilo Demaria

In questo articolo si presentano quattro nuove cavità, situate presso Poggio di Carviano, in Comune di Grizzana Morandi.

La loro individuazione e prima esplorazione si deve a Gianni Cassanelli, abitante della zona e suo appassionato indagatore, che ha provveduto a segnalare e ci ha accompagnato durante le uscite preliminari e di rilievo.

L'area in cui si collocano è costituita da un colle immediatamente a NE del Poggio, facente parte dello spartiacque occidentale delimitante il bacino del Rio Sabbioni. Il versante affacciato su questo corso d'acqua si presenta assai acclive, con diversi tratti subverticali e aggettanti, a formare una parete lunga circa 200 m con altezze che giungono ai 20 m.

Dal punto di vista geologico ci troviamo al contatto fra due differenti formazioni: la parete e la sommità del colle sono costituite da arenarie della Formazione di Cigarellino (membro di Monte Luminasio), mentre dalla sua base tutto il versante che scende al Rio

Sabbioni è impostato nelle arenarie della Formazione di Pantano. Entrambe fanno parte del Gruppo di Bismantova. Siamo pertanto in presenza di una situazione abbastanza consueta per il settore centrale del medio Appennino Bolognese.

La Formazione di Pantano è costituita da arenarie siltose fini, grigie al taglio fresco, beige se alterate, la cui stratificazione è poco visibile a causa dell'intensa bioturbazione. Risalgono al Burdigaliano sup. - Langhiano inf. (circa 17-15 Ma fa), un periodo in cui un forte sollevamento della catena appenninica crea un ambiente con ampie piattaforme marine di bassa profondità, ricche di vita: ciò spiega l'intensa attività di bioturbazione svolta dagli organismi marini sui sedimenti che si depositavano sul fondo di questo mare, nonché i diffusi resti di Echinidi, Gasteropodi, Lamellibranchi, Coralli solitari e Nautiloidi che vi si ritrovano.

Sovrastante dal punto di vista stratigrafico e altimetrico è la Formazione di Cigarellino, costituita sempre



Scorcio sulla parete arenacea in cui si aprono le 4 nuove cavità messe a Catasto.





Fasi del rilievo.

da arenarie fini, risalenti al Langhiano - Serravalliano (15-13 Ma), ma legate ad un periodo di sommersione della precedente piattaforma: cambia pertanto il tipo di sedimentazione, che diventa torbiditica, con strati che possono essere molto spessi e tabulari, in un ambiente al limite fra scarpata e bacino, con acque più profonde e sostanzialmente privo di macrofossili. Sotto l'aspetto geomorfologico è da segnalare la diffusissima presenza di tafoni, che cesellano per ampio tratto tutta la parete, con dimensioni che vanno dalla piccola concavità e quelli superanti il metro. Ciò ha indotto Cassanelli ad attribuire al luogo il nome di Parete Tafona, sicuramente appropriato vista l'estensione del fenomeno, che pertanto acquisiamo anche per la denominazione delle grotte qui collocate.

Le quattro cavità sono poste in sequenza a breve distanza l'una dall'altra e mostrano ampie similitudini quanto a origine eolica, morfologia e sviluppo.

Sono infatti impostate tutte su singole fratture, le cui direzioni sono omogeneamente orientate in senso N-S o NNE-SSW, appartenenti quindi ad un sistema coniugato rispetto a quello su cui si è evoluta la grande parete, che segue invece una direzione generale da NW a SE.

La particolare situazione tettonica rende parimenti ragione del ridotto sviluppo planimetrico delle cavità, limitato ad alcuni metri: da un ingresso rela-



Il suggestivo accesso alla Grotta 3 della Parete Tafona.



Per raggiungere la terza cavità visitata, collocata in parete, si è utilizzato una scala.





Affaccio sul Parco Storico di Monte Sole dalla Grotta 4 della Parete Tafona.

tivamente ampio (soprattutto in altezza) le pareti tendono ben presto a restringersi, di pari passo con l'abbassamento della volta. Del tutto simile è anche la sezione trasversale, di forma triangolare molto slanciata verso l'alto.

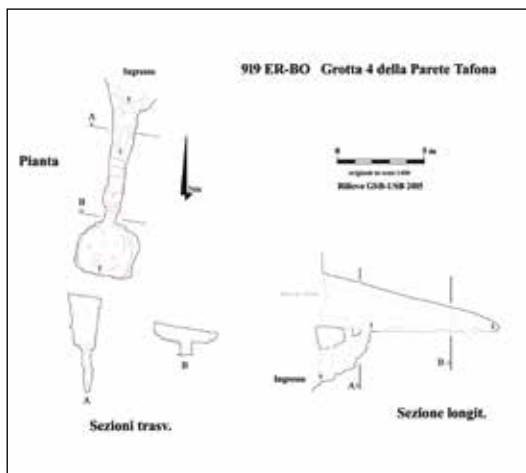
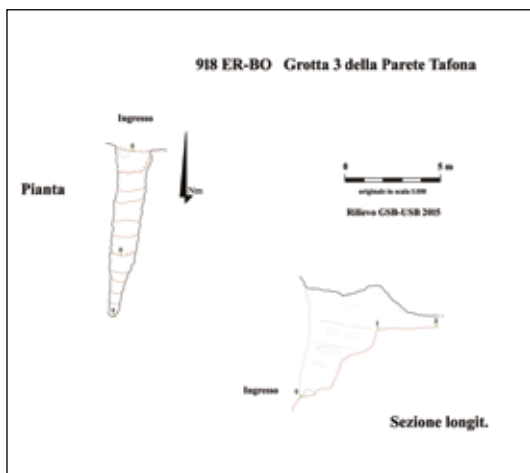
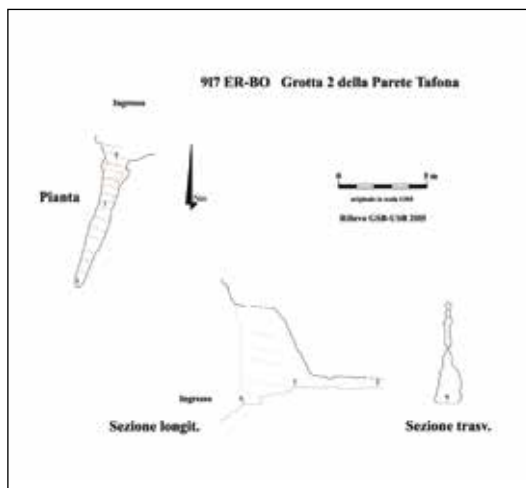
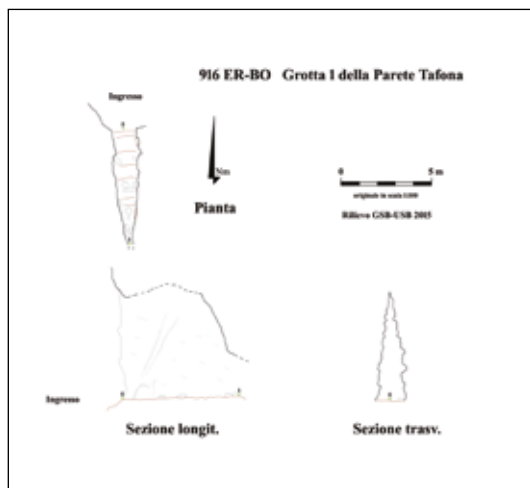
Se la speleometria non concede soddisfazioni, la maggiore attrattiva di queste grotte è di certo rappresentata dalla tafonatura che ne impreziosisce le pareti, rendendole molto suggestive e di fatto correlabili quanto a tipologia con quelle presenti a Soprasasso, località sulla sinistra del Reno presso Castelnuovo di Labante.

La seconda grotta è stata raggiunta con l'utilizzo di una scala, necessaria a superare il primo tratto di parete a sbalzo e, durante l'estate del 2014, ospitava una colonia di Chiroterri, documentata fotograficamente da Cassanelli.

In parte diversa dalle precedenti è l'ultima cavità. Risalito uno stretto crepaccio, cesellato comunque a tafoni, la porzione più interna si dilata a formare un ambiente subcircolare. Il motivo di questa diversità morfologica è da imputare alla presenza di uno spesso strato arenaceo, della potenza di 1,1 m e immergente verso l'interno di una ventina di gradi. È tale elemento stratigrafico ad aver condizionato l'evoluzione dell'ipogeo, che pare peraltro avere subito anche una qualche forma di adattamento antropico,



Durante l'uscita sono state collocate le targhette della FSRER per il riconoscimento catastale delle cavità.



a giudicare dalla particolare disposizione di alcuni massi posti nel punto di sbocco dal crepaccio inferiore nella parte alta della grotta, a creare una sorta di terrazzo.

Da qui si gode infatti di una splendida panoramica sulla valle sottostante, con lo sguardo che può spaziare fino alla più lontana Rupe di Sasso Marconi e a Monte Adone: non è perciò da escludere un utilizzo della grotta come punto di rifugio e di osservazione, durante l'ultimo periodo bellico.

Con queste quattro nuove grotte, di modesto sviluppo ma di singolare morfologia, viene di fatto raddoppiato il numero di cavità note nel Comune di Grizzana Morandi: vanno infatti ad aggiungersi alle due grotte di Campiario (800 e 801 ER, Sottoterra 105) e alle due dell'Idrotermale (577 e 907 ER, Sottoterra 138).

Di seguito sono riportati i dati catastali sintetici:

916 ER-BO Grotta 1 della Parete Tafona (sin.: Grotta Tafona Bassa)

svil. spaz.: 6,5 m svil. plan.: 6,4 m disl.: + 0,3 m

917 ER-BO Grotta 2 della Parete Tafona (sin.: Grotta del Crepaccio Inaccessibile)

svil. spaz.: 7,7 m svil. plan.: 7,5 m disl.: + 1 m

918 ER-BO Grotta 3 della Parete Tafona (sin.: Grotta Tafona Alta)

svil. spaz.: 8,7 m svil. plan.: 7,0 m disl.: + 3,5 m

919 ER-BO Grotta 4 della Parete Tafona (sin.: Grotta della Fortezza Inespugnabile)

svil. spaz.: 14 m svil. plan.: 10 m disl.: + 3,2 m



1945-2015: le nostre grotte e la guerra

Un episodio bellico alla Grotta del Farneto

di Danilo Demaria

Il 7 settembre del 1944 l'Ufficio Politico della Guardia Nazionale Repubblicana procedeva all'arresto di 24 persone, ricercandone peraltro ulteriori 9, che risultavano latitanti.

Si trattava di alcuni noti esponenti del Partito d'Azione e di altri che ruotavano attorno alla medesima organizzazione politica, fra cui un paio di donne, mogli o parenti di alcuni di essi e pertanto sospette collaboratrici.

Con questa operazione veniva azzerato l'intero vertice organizzativo del PdA bolognese e scardinata la struttura politico-militare ad esso collegata. Il principale arrestato fu Massenzio Masia, detto Max, che ne era il capo. Nato a Como nel 1902, la sua fu una vita intensa e avventurosa. A soli 17 anni fuggì da casa per arruolarsi fra i legionari di Gabriele D'Annunzio a Fiume, poi negli anni Venti entrò nel Partito Repubblicano e divenne antifascista. Nei documenti processuali è definito avvocato, chiamato Mario o Massimo: al momento dell'arresto si qualificò come avv. Giovanni Bianchini. In realtà era laureato in scienze economiche ed era un dirigente bancario. La sua attività lo portò spesso in giro per l'Italia e anche all'estero, offrendogli in tal modo la copertura e la possibilità di tenere contatti ai massimi livelli con gli esponenti politici del PRI e del PdA. Nel 1943 era domiciliato a Bologna e qui ne divenne di conseguenza e rapidamente il principale punto di riferimento regionale. Fu un deciso sostenitore della linea politico-militare che presupponeva la lotta totale contro il nazifascismo e si mosse attivamente per creare delle formazioni partigiane di Giustizia e Libertà.

Da quattro mesi la Squadra Investigativa dell'Ufficio Politico era sulle sue tracce, conoscendone però il solo nome di Max e decise di sfruttare proprio questo elemento per incastrarlo, assieme a tutti gli altri suoi collaboratori. Come risulta dai documenti dello stesso Ufficio Politico *"poiché il Partito d'azione necessitava di una forza concreta ed armata atta in certo qual modo a bilanciare la poderosa forza del*

partito comunista a cui è legato tramite il comando unico delle brigate Garibaldi" furono gli stessi fascisti ad offrirgliela.

Dapprima infiltrarono fra gli Azionisti due loro fidatissimi, il sottotenente Paolo Kessler e un altro uomo, che da ulteriori documenti risulterà essere Ivo Zampanelli, alias Ivo Severi, detto Aquila nera. Questi fecero intendere di poter reclutare e armare gli uomini necessari.

La mossa riuscì perfettamente tanto che il PdA *"accettava ed agevolava la presunta formazione di questa banda che un giorno nei pressi delle Grotte del Farneto (Bologna), costituita da elementi di questo ufficio politico e da legionari fidatissimi avuti a disposizione dal 1° Btg. Torr. O.P., sufficientemente equipaggiata e discretamente armata, veniva presentata all'ispettore militare del Partito d'azione e riceveva il riconoscimento ufficiale da parte del comando unico. Il nostro fiduciario faceva figurare quale medico della banda il S. Tenente Kessler Paolo che senza preamboli veniva ad essere inquadrato e quindi facente parte del comitato di liberazione nazionale di modo che questi due elementi di cui uno il S. Ten. Kessler è in organico presso questo Ufficio Politico, potevano benissimo controllare ed essere costantemente a stretto contatto e divenire parte attiva e di primo piano del CLN"*.

Questa sorta di rassegna deve essere avvenuta nel luglio del 1944, perché il 4 agosto Kessler e gli altri finti partigiani rapirono un noto fascista al fine di fare uno scambio di prigionieri e mantenere in tal modo la totale copertura, acquisendo ulteriormente la fiducia degli Azionisti e completare il quadro conoscitivo di tutti i loro esponenti, in attesa di effettuarne gli arresti, come avvenne agli inizi di settembre.

La rivalità latente nei confronti dei partigiani aderenti alle Brigate Garibaldi e la fretta di dotarsi di un'analogha forza armata avevano pertanto fatto trascurare agli Azionisti la doverosa prudenza: furono facilmente infiltrati e rapidamente sgominati,



tanto che il Comandante Provinciale dell'Ufficio Politico, il col. Giuseppe Onofaro, pur nella rigorosa ufficialità dei documenti, non poteva non far trasparire la propria soddisfazione per aver condotto una così brillante azione, lasciandosi andare a descrizioni anche particolarmente reggiate sui retroscena che l'avevano innescata.

Questo episodio pone la Grotta del Farneto come un luogo significativo nella lotta di Liberazione. Da altre fonti orali e scritte sappiamo infatti che era frequentemente utilizzata come punto di sosta, soprattutto da coloro che, partendo dalla città o dalla pianura e risalendo la Val di Zena, andavano a raggiungere le formazioni partigiane operanti nell'Alto Appennino, particolarmente la Bianconcini, che si muoveva nel vasto settore dal Savena al Senio.

L'utilizzo della grotta come punto d'appoggio, seppure assolutamente temporaneo (una notte e via), era di certo ben noto anche ai Repubblicani e l'aver scelto quel luogo per presentare la presunta nuova formazione partigiana ai principali esponenti Azionisti fu un atto sicuramente ben studiato, teso a dare un tocco di maggiore credibilità a tutta la messinscena.

In seguito all'arresto Masia fu brutalmente torturato, ma non fece nessun nome, anzi tentò un paio di volte il suicidio, prima col veleno e poi gettandosi, pure ammanettato, da una finestra. Per le ferite riportate fu condotto in barella all'ultima udienza, quella che ne decretò la fucilazione assieme ad altri sette compagni, sentenza eseguita il 23 settembre al poligono di tiro di Bologna.

Per tutti gli altri furono erogate pene dai 10 mesi ai 30 anni. Unico assolto risultò, per insufficienza di prove, Giorgio Chierici.

Vorrei soffermarmi proprio su quest'ultimo, nato a Bologna nel 1917, professore di Lettere e Filosofia. Venne arrestato perché *"al nostro fiduciario espresse il fermo desiderio e volontà di essere incorporato nella presunta formazione ribellistica con cui intendeva vendicare l'uccisione dell'antifascista prof. Vancini uccidendo o catturando il Milite Loreta Giuseppe noto giornalista e addetto a questo U.P.I."*

Giuseppe Loreta. Classe 1908, fondatore assieme a Fantini del GSB nel 1932. La sua figura come speleologo e la sua vita è già stata trattata (GRIMANDI & PALUMBO, 1995; GRIMANDI, 2014). Aderì fin da giovane al Partito Nazionale Fascista, di cui fu sempre convinto sostenitore. Furono proprio gli aspetti legati all'appartenenza politica a farlo passare dall'iniziale ampia e fruttuosa collaborazione con Fantini al suo distacco dal Gruppo nel 1933. Una parabola durata un anno, in cui via via si accentuarono i

contrastanti fra i due maggiori esponenti della nostra speleologia, dovuti forse anche a una marcata differenza caratteriale, ma di certo inaspriti dal tentativo di Loreta e di una minoranza di altri soci di inserire il GSB all'interno delle organizzazioni legate al regime. Un tentativo sempre arginato da Fantini, che rispose aderendo al CAI. In quegli anni i vertici del Club Alpino erano costituiti principalmente da esponenti della nobiltà o dell'alta borghesia, tutte persone che erano senz'altro riferibili alla Destra, ma fortemente contrari al regime e al suo avventurismo.

Fu una scelta di campo, dettata dalle circostanze, che portò a una prima scissione all'interno del nostro Gruppo. Loreta e altri se ne andarono, costituendo in breve tempo un altro raggruppamento, che altrettanto presto si sciolse.

La camicia nera Loreta si rivolse però alla Milizia per avere da Fantini e dal GSB tutti i rilievi delle grotte, che aveva prodotto assieme a Gianni Bartolini, un altro dei transfughi. Fantini fu convocato alla caserma Mussolini e dovette consegnare quanto richiesto. Seguirono anche altri episodi assai poco piacevoli, che resero indelebile il risentimento di Fantini nei confronti di Loreta.

Fantini non ne volle mai più parlare.

Giuseppe Loreta scomparire quindi dalla scena speleologica, ma evidentemente non da quella politica. Anche qui, nei 36 anni della sua vita, ha rapidamente percorso tutta la parabola: dall'adesione iniziale al fascismo, magari legata agli entusiasmi più giovanili per gli aspetti "rivoluzionari" di cui si veniva quel movimento, alla sua fase più cupa e tragica, quella che lo vede all'interno dell'Ufficio Politico, che arresta, sevizia e tortura veri o presunti oppositori per estorcerne le confessioni.

La sua presenza nell'Ufficio Politico apre però uno spiraglio per interpretare un altro episodio legato alla Guerra e alla zona del Farneto: quello relativo al Buco delle Gomme. In breve, alla fine di maggio del 1944 Fantini venne *"incaricato dall'Ing. Antonio Grandi, della Ditta Ingg. Buini e Grandi, di eseguire ricerche nelle colline circostanti la sua grandiosa officina, al Farneto, onde trovare un luogo adatto per porre al sicuro una ottantina di grossi pneumatici per autocarri, esistenti nell'officina stessa, già presa di mira dai Tedeschi, che ogni giorno metodicamente si facevano un dovere di far man bassa di quanto poteva loro far comodo e utile. Tale incarico accettai con entusiasmo, pur non nascondendomi la difficoltà grande di trovare una grotta non nota ad alcuno, che avesse la necessaria capienza per contenere un materiale così voluminoso"* (FANTINI, 1970).



In realtà negli anni '30 e '40 praticamente nessuno andava in grotta e le uniche cavità davvero note ai più erano appunto il Farneto e la Spipola.

Chi fosse quindi l'innominato *alcuno* a cui non doveva essere nota la grotta in cui nascondere le gomme diventa a questo punto facile da capire: fra il 1932 e il '33 Loreta aveva esplorato ogni cavità assieme a Fantini e ne aveva steso i primi rilievi. Le conosceva tutte perfettamente, avendone peraltro curato l'inserimento a catasto presso l'Istituto Italiano di Speleologia di Postumia. Ora era dentro a quell'Ufficio Politico che collaborava strettamente coi Tedeschi razziatori, il suo passato speleologico era ben noto e, una volta avvertito, avrebbe potuto facilmente rintracciare gli pneumatici nascosti che, dato il numero e la loro mole, non potevano di certo essere spostati molto lontano dal Farneto, luogo ben conosciuto e sorvegliato da Tedeschi e Repubblicani. Se poi le gomme fossero state rinvenute dentro a una grotta il principale indiziato sarebbe stato proprio Fantini: davvero un'ottima occasione per sistemare in via definitiva le vecchie ruggini.

Credo che in quel frangente Fantini abbia lanciato una doppia sfida: a se stesso e a Loreta, il vecchio amico diventato rivale. Una sfida a distanza, giocata sul campo prettamente speleologico, con in palio la rivincita per le umiliazioni subite, per aver dovuto chinare la testa dentro a quella caserma di "loschi tirapiedi", come li definiva.

Oreste Vancini, invece, era nato Cento nel 1879. Laureato in Lettere e Filosofia era insegnante di scuola media; aderendo giovanissimo al PSI ricoprì vari incarichi nelle Amministrazioni della Bassa fino al 1920. Il 9 agosto 1944 fu catturato dai fascisti e portato, con altre 8 persone, sulle macerie della caserma delle brigate nere di Argelato, fatta saltare dai partigiani con la dinamite il giorno precedente. Furono tutti fucilati per rappresaglia.

Giorgio Chierici doveva essere davvero molto legato a Vancini; forse, data la differenza di età, poteva esserne stato allievo. Di certo anche Loreta doveva essere direttamente implicato nella sua cattura e fucilazione, tanto da essere individuato come il chiaro obiettivo da colpire, facendo varcare a Chierici quel labile e sempre incerto confine che separa la giustizia dalla vendetta.

Durante il processo le prove contro di lui non furono però sufficienti ad emettere una condanna: la testimonianza degli infiltrati sulla sua intenzione di catturare o uccidere Loreta non bastò e venne pertanto scarcerato il 19 settembre '44.

Loreta troverà la morte in uno scontro a fuoco il 4 febbraio del 1945.

Chierici invece non si diede per vinto, fu nuovamente arrestato di lì a poco e questa volta fucilato il 22 ottobre del 1944, a Porta Lame, a pochi metri da quella che è oggi la sede del nostro Gruppo, di cui Loreta fu, anche se per poco tempo, nel bene e nel male, socio importante ed estremamente attivo, e che ancora oggi conserva le copie dei suoi rilievi, i primi fatti nelle nostre grotte.

La storia è davvero un incredibile intreccio di destini.

Bibliografia

ALBERTAZZI A., ARBIZZANI L., ONOFRI N. S., 1985 - *Gli antifascisti, i partigiani e le vittime del fascismo nel Bolognese (1919-1945)*. Istituto per la storia di Bologna, 6 voll.

FANTINI L., 1970 - *Il Buco delle Gomme*. Sottoterra, n. 26, pp. 6-9.

GRIMANDI P., PALUMBO J., 1995 - *Giuseppe Loreta*. Speleologia Emiliana, s. IV, a. XXI, n. 6, pp. 129-137.

GRIMANDI P., 2014 - *Gli speleologi e i Gruppi Speleologici nell'Emilia Romagna dai primi anni del '900 alla fine degli anni Trenta*. Speleologia Emiliana, s. V, a. XXXV, n. 5, pp. 10-30.

I documenti relativi al processo agli esponenti del Partito d'Azione sono conservati presso l'Istituto Storico Parri Emilia Romagna: sono pubblicati a cura di BERGONZONI L. - *La Resistenza a Bologna, testimonianze e documenti*. Vol. III, e consultabili anche on-line.



Il minicorsetto di topografia

di Pino Dilamargo

Non vi è chi abbia mai pensato che al termine di una lezione di topografia di un'oretta tenuta durante un Corso di Speleologia di 1° Livello chiunque sia poi in grado di andare in grotta e fare un rilievo. E' per questo che non sempre, ma spesso in passato, abbiamo organizzato un paio di uscite per dimostrare la pratica del rilevamento, peraltro ben più facile della successiva fase di restituzione dei dati.

Quest'anno è accaduto di meglio: gli appuntamenti di approfondimento ci sono stati sollecitati dai più giovani e attivi Soci ex allievi dei Corsi 2011 e 2012, in una con la richiesta di promuovere uscite specifiche per apprendere la tecnica di risalita artificiale. Nevio Preti e Piero Gualandi hanno quindi portato i ragazzi in grotta (solitamente nel Sistema Partigiano-Modenesi), per arricchire l'insegnamento con la forte suggestione propria di un'esplorazione vera e li hanno avviati alle risalite al buio lungo i numerosi ed alti camini che precedono quello micidiale, giustamente dedicato a Josif Vissarionovic Dzugasvili, detto Stalin, con trapani, chiodi e corde.

A noi il compito di occuparci dell'argomento topo-

grafia. Abbiamo elaborato un programmino di serate le cui date sono state scelte di volta in volta dagli interessati, per assicurare la massima partecipazione. Le uscite previste per il rilevamento avrebbero dovuto essere due: la prima per il rilevamento interno e la seconda per quello esterno e tre quelle dedicate alla restituzione, ma alla fine si è pensato fosse ripetitivo il fatto di tracciare poligonali nei boschi con gli stessi strumenti impiegati in grotta e forse inutile o perlomeno eccessivo insegnare l'uso del tacheometro o del teodolite a chi ha scarse possibilità di utilizzarli o già usa correntemente il GPS per ubicare l'ingresso di una cavità. In corso d'opera si sono aggiunti altri partecipanti, desiderosi di effettuare un "ripasso".

Questo è pertanto il programma portato a compimento:

12 marzo: 1^a serata: Grotta del Farneto: rilevamento di una poligonale e disegno dei contorni. Se ne sono occupati A. Gentilini e P. Grimandi, presenti R. Cortelli, F. Grazioli, S. Magagnoli, S. Marzucco, M. Spisni e M. Venturi.

Grotta del Farneto - rilievo di dettaglio.





In sede: restituzione grafica manuale.

18 marzo: 2[^], in Sede: restituzione del rilievo con calcoli eseguiti con la calcolatrice e grafica manuale. Presenti R. Cortelli, F. Giannuzzi, F. Grazioli, S. Magagnoli, S. Marzucco, V. Naldi, L. Passerini, R. Simonetti, M. Spisni e M. Venturi, assistiti da F. Gaudiello, A. Gentilini e P. Grimandi.

25 marzo: 3[^], in Sede: cartografia e rilevamento delle coordinate. Presenti M. Castrovilli, F. Giannuzzi, F. Gaudiello, A. Gentilini, P. Grimandi, S. Marzucco, V. Naldi, R. Simonetti e M. Venturi, relatori G. Belvederi e M.L. Garberi.

1 aprile: 4[^], in Sede: restituzione del rilievo con il Programma cSurvey, illustrata direttamente da Federico Cendron. Presenti G. Belvederi, M. Dondi, M.L. Garberi, F. Gaudiello, A. Gentilini, P. Grimandi, F. Marani, S. Marzucco, L. Passerini e M. Venturi.

Nei commenti raccolti il minicorso è stato ritenuto piuttosto positivo, anche se è ben noto che - una volta

appresi i rudimenti - l'importante è cimentarsi spesso con il rilievo in grotta ed esercitarsi con il programma di restituzione di Cepe, che ha immani potenzialità. Una graduata voce discordante dal coro ha un po' preso in giro uno degli "istruttori", che ha insegnato il rilevamento di dettaglio ma anche i sistemi di calcolo e di disegno alternativi, ai quali si può far ricorso se non si dispone di una calcolatrice o di un computer. Gli è stato risposto - a torto o a ragione - che se si impara a fare un rilievo di dettaglio, è poi quasi elementare tracciarne uno semplicemente strumentale o addirittura "speditivo", come si diceva una volta. Per quanto riguarda la fase della restituzione, anche qui è opinabile, ma io ritengo che in topografia conoscere l'impiego dei valori naturali e sapersi destreggiare manualmente fra seni, coseni e tangenti sia come in aritmetica far di conto a memoria con le tabelline. Ringrazio infine quanti hanno preso parte al minicorso e naturalmente i compagni del Gruppo e Federico Cendron, la cui piena disponibilità ci ha permesso di realizzarlo.



A Sergio Gnani

di Paolo Forti

Da vari decenni Sergio aveva smesso di fare attività speleologica, eppure il suo interesse per il mondo sotterraneo era ancora vivissimo in lui, tanto da non farlo mai mancare alle conferenze e alle proiezioni sul mondo sotterraneo.

A frequentare le aree carsiche bolognesi aveva cominciato presto, appena dopo la fine della seconda guerra mondiale, per andare per minerali e grotte assieme ad amici con cui poi entrò a far parte nel Gruppo Speleologico Francesco Orsoni, fondato nel 1954 dai fratelli Greggio.

Nel 1960 assieme all'amico Giuliano Gallingani fonda il CERIG (Centro Emiliano Ricerche Idro-Geologiche) che, soprattutto nei primi anni, è molto attivo sia nelle ricerche sul terreno sia nella documentazione e divulgazione sui principali periodi ci regionali.

Sergio ne è uno dei soci più attivi, a lui si devono infatti le pionieristiche esplorazioni subacquee condotte, con una tuta di gomma e senza autorespiratori, al sifone della Grotta Sorgente del Rio Gambellaro in Romagna.

Ma la sua passione, che coincideva anche con il suo lavoro, era la fotografia: non meraviglia quindi che nel 1961 abbia vinto il primo premio (la stalattite d'oro) alla "Prima Rassegna Nazionale di Fotografia Speleologica" tenutasi al Convegno Speleologico Nazionale di Finale Ligure, dove aveva presentato una splendida fotografia della famosa "lama di calcite" della Grotta Novella.

Alla fine degli anni '60, quando le attività del CERIG si esaurirono, Sergio si avvicinò all'Unione Speleologica Bolognese anche perché al suo interno esisteva una sezione mineralogica: lui infatti era da sempre un abile cercatore di minerali. In particolare i suoi interessi erano focalizzati sul territorio regionale e ancora di più su quello provinciale. In questo campo rimane una pietra miliare il suo lavoro, non solo fotografico, sulle septarie del Bolognese.

Col passare degli anni le attività sul terreno di Sergio si sono diradate sempre di più, anche a causa del suo lavoro di reporter fotografico, che lo impegnava senza limiti di tempo, ma il suo in-



Fig. 1 - 1961 Il trofeo vinto al concorso fotografico "La stalattite d'oro."



Fig. 2 - 1962 Grotta del Rio Gambellaro: Sergio appena riemerso dopo l'esplorazione del sifone terminale.



teresse per i minerali e le grotte non era assolutamente calato tanto che cercava di mantenere i contatti con l'USB anche e soprattutto mettendo a disposizione le sue competenze professionali e, nel caso di necessità, anche le sue conoscenze in ambito amministrativo e politico.

Per molti di noi era normale andare a trovarlo nel suo studio di via Marsala per chiedergli aiuto nella preparazione delle proiezioni di diapositive da presentare in pubblico o per ottenere fotografie particolarmente artistiche di concrezioni e/o mineralizzazioni di grotta: ci accoglieva con piacere ed era sempre disponibile e pronto, per carattere, a lavorare per gli altri, senza mai chiedere contropartite né finanziarie né di altro genere.

Da quando, alla fine degli anni '70, avevo cominciato a viaggiare per il mondo, in cerca di sempre nuove grotte da studiare, immancabilmente, al mio ritorno, andavo a trovarlo anche solo per il piacere di avere un attento ascoltatore dei miei racconti di viaggio. Poi, non so come, mi venne l'idea di "ricompensarlo" per quanto aveva fatto, negli anni, per me e per il Gruppo, e cominciai a portargli qualche pisolite che prendevo, per studio, durante i miei viaggi. Ne fu da subi-

to entusiasta per due ragioni specifiche: perché gli permetteva di ricordarsi sempre di un amico troppo spesso lontano da Bologna e ancora di più perché, in quel modo, anche lui avrebbe potuto sfoggiare una collezione talmente particolare da poter essere considerata unica al Mondo, anche se praticamente del tutto priva di valore commerciale.

Negli ultimissimi anni, dopo che aveva lasciato definitivamente lo studio di via Marsala, a causa anche dell'aggravarsi delle sue malattie, i nostri contatti si erano un po' rarefatti, mantenendo però intatto il piacere reciproco dell'incontro e del colloquio.

Sapevo, da amici comuni, che la sua condizione fisica si era aggravata negli ultimi mesi ma, quando mi ha raggiunto la telefonata che mi annunciava la sua morte, mi sono scoperto del tutto impreparato ad un simile evento.

Nel nostro mondo speleologico, dove spesso assistiamo a ripicche e sgarbi di ogni tipo, Sergio è stato sempre un punto fermo di bontà d'animo e disponibilità: sono certo che verrà a lungo ricordato da tutti noi che lo abbiamo conosciuto per queste rare e preziose qualità.



Fig. 3 - Una visione generale della collezione di pisoliti.





3° di Copertina:
Lavori di protezione alla Grotta dell'Ottantennale,
nel Parco dei Gessi Bolognesi.
4° di Copertina:
Concrezionamenti al Buco dei Buoi – San Lazzaro (BO)



SOTTOTERRA N° 139
Spedizione in abbonamento postale 70%
filiale di Bologna

ISSN 2239-6195