

SottoTerra

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

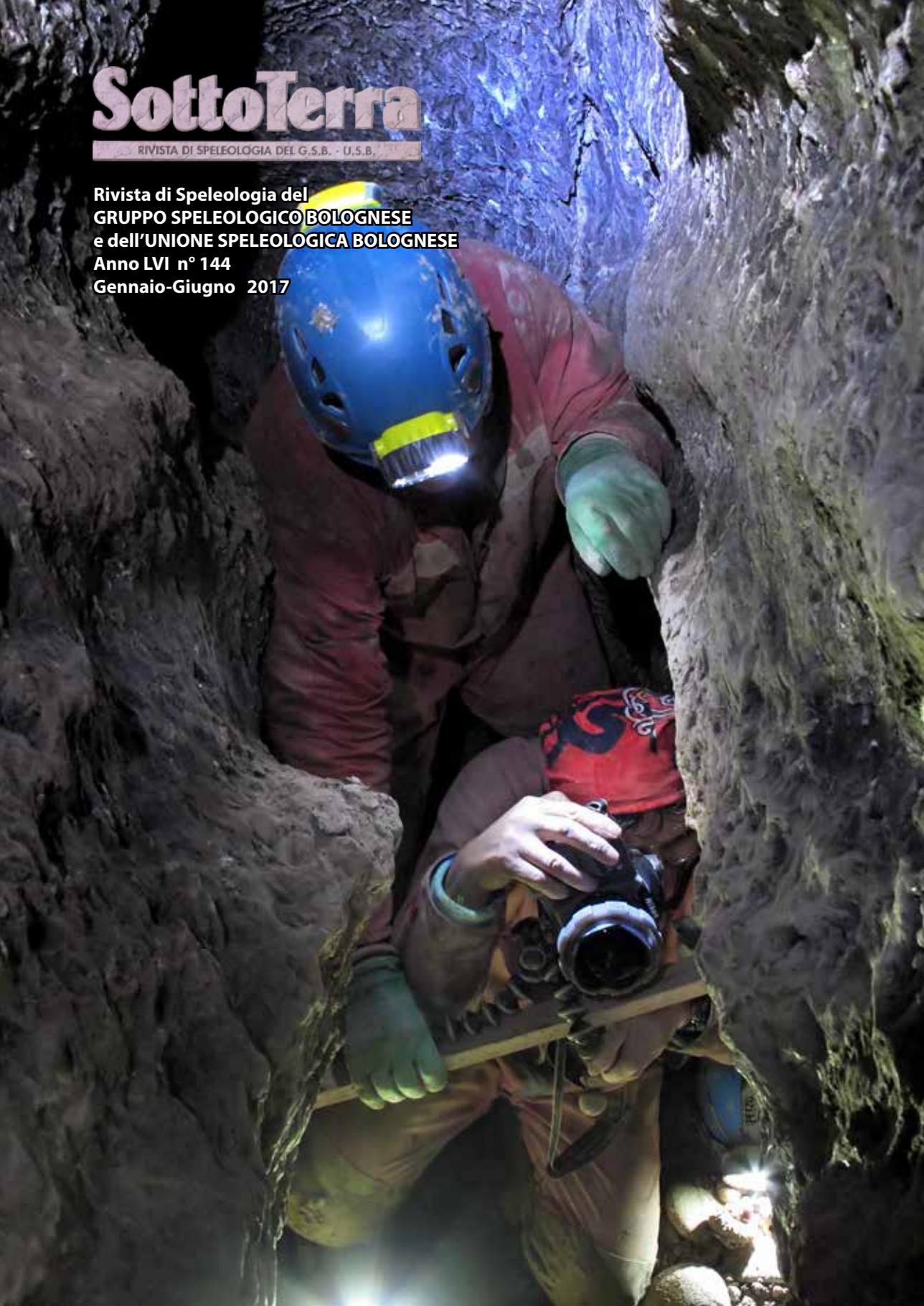


144

SottoTerra

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

Rivista di Speleologia del
GRUPPO SPELEOLOGICO BOLOGNESE
e dell'**UNIONE SPELEOLOGICA BOLOGNESE**
Anno LVI n° 144
Gennaio-Giugno 2017



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

Fondata 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:

Flavio Gaudiello, Giovanni Belvederi, Roberto
Cortelli, Ilenia D'Angeli,
Maria Luisa Garberi, Federica Orsoni

SEGRETERIA E AMMINISTRAZIONE: Gruppo

Speleologico Bolognese,
Unione Speleologica Bolognese
Cassero di Porta Lamae
Piazza VII Novembre 1944, n. 7
40122 Bologna

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: 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 Lamae

Piazza VII Novembre 1944, n. 7

40122 Bologna

Gli articoli e le note impegnano, per contenuto
e forma, unicamente gli autori.

Non è consentita la riproduzione di notizie, arti-
coli, foto o rilievi, o di parte di essi, senza pre-
ventiva autorizzazione della Segreteria e senza
citarne la fonte.

Le foto in cui compaia il solo nome dell'Autore
sono realizzate da Soci del GSB-USB. Diversa-
mente, oltre al nome dell'Autore verrà indicata
l'Associazione o l'Ente rappresentato

indice

Riassunto e abstract di Ilenia d'Angeli	pag. 2
Attività di Campagna a cura di Federica Orsoni.....	pag. 4
Assemblea Generale Ordinaria GSB-USB 2016: Estratto dal Verbale a cura di Gianluca Gattori	pag. 18
Incarichi GSB-USB 2017.....	pag. 21
Elenco Soci GSB-USB 2017.....	pag. 22
La Grotta Silvio Cioni, sessant'anni dopo di Roberto Cortelli, Massimo e Giorgio Dondi, Paolo Grimandi, Luca Pisani.....	pag. 25
Silvio Cioni (1911 – 1934) di Claudio Busi	pag. 36
Il Buco della Tocca di Massimo Dondi e Daniele Gregori	pag. 43
Alcune peculiarità idrogeologiche del Sistema carsico Acquafredda-Spìpola-Prete Santo di Susanna Bianchi, Gian Marco Orlandi, Mario Spada	pag. 46
La protezione del Pozzo 92-bis, nella Dolina dell'Inferno di Paolo Grimandi	pag. 57
Gesso e Gessaroli Bolognesi a Monte Donato di Pino Dilamargo.....	pag. 61
Ritorno in Vetricia di Roberto Cortelli.....	pag. 65
Viaggio nelle profondità di Bahia (Brasile): Toca da Boa Vista e Toca da Barriguda di Fabio Giannuzzi e Ilenia D'Angeli.....	pag. 68
2016 – Spedizione Speleologica del GSB-USB in Bosnia-Erzegovina Diario di campo di Flavio Gaudiello.....	pag. 74
'Ricci di mare', 'Meduse giganti' e 'Stelle di ghiaccio': strani incontri all'interno del Puerto Princesa Underground River, a Palawan (Filippine) di Paolo Forti.....	pag. 82
Wales & Durham di Maria Luisa Garberi e Giovanni Belvederi	pag. 93
Il rilievo di una galleria termale finalizzato alla creazione di un modello tridimensionale di Matteo Venturi.....	pag. 102
La 'Notte blu' 2016 di Marcello Spisni	pag. 105
Forza di volontà di Massimo Dondi.....	pag. 108
Ciao Angela di Giulia Ginato	pag. 110
CNSS-SSI, Scuola di Speleologia di Bologna del GSB-USB: 55° Corso di Speleologia.....	pag. 112

Alcune peculiarità idrogeologiche del Sistema Acquafredda – Spipola – Prete Santo

Vengono descritti e commentati i risultati preliminari ottenuti da uno studio di idrogeologia del sistema carsico Acquafredda-Spipola, osservando le gallerie sotterranee della ex cava di gesso "Ghelli" ora denominata "Prete Santo" (recapito finale dell'intero Sistema). Sono stati effettuati campionamenti e analisi geochimiche delle acque in diversi punti del sistema per monitorare le variazioni della concentrazione dei solfati nel tempo nello spazio.

La protezione della 92/bis nella Dolina dell'Inferno

Nel tentativo di cercare l'ingresso originario della Grotta Coralupi (descritto da Fantini nel 1933 e attualmente sconosciuto), nel 2015 ha inizio lo scavo per la ricerca della condotta 92.bis, che si pensava fosse stata utilizzata dai rifugiati tra il 1943-44. Dopo un'iniziale saggio di scavo, ci si rende conto che la condotta è troppo stretta per essere quella sperata. Giunti alla consapevolezza che si tratta soltanto di un ingresso secondario, per questioni di sicurezza e protezione dell'ecosistema e delle nicchie ecologiche, si decide di chiuderlo con un cancello.

'Ricci di mare', 'Meduse giganti' e 'Stelle di ghiaccio': strani incontri all'interno del Puerto Princesa Underground River, a Palawan

Il Puerto Princesa Underground River è una delle cavità più famose al mondo soprattutto per essere un enorme estuario sotterraneo ed ospitare uno dei più complessi ecosistemi di grotta del nostro pianeta. Solo recentissimamente ci si è accorti della rarità e del grande interesse estetico di alcuni degli speleotemi che si sono sviluppati al suo interno. Infatti il clima particolare che caratterizza l'Isola di Palawan (Filippine) ha permesso la formazione di una serie di concrezioni, a volte, del tutto uniche (come i "ricci di mare") o comunque assolutamente inusuali anche per la loro dimensione (la "medusa gigante" e le "stelle di ghiaccio") che vengono qui descritte per la prima volta dal punto di vista morfologico e genetico.

Wales & Durham

Nell'estate del 2016 un piccolo gruppetto della squadra "Solfi" parte per il Regno Unito con l'obiettivo di andare a visitare diverse miniere e cave in "Durham & Wales". Viene di seguito descritta l'interessante storia di "Moel Fferna Quarry", "Smallcleugh Mine", "West Pastures Mine", "Groverake Mine", "Boltsburn Mine".

Hydrogeological characteristics of the Acquafredda-Prete Santo cave system

Here you find the preliminar results of a hydrogeological study carried out in the karst system Acquafredda-Spipola. The hydrogeological monitoring occurred in the lowest galleries of the former "Ghelli" quarry, now called "Prete Santo" spring . Water sampling and geochemical analyses have been performed in several sites to control the sulphate concentration during time and space.

Safeguard and protection of the 92/bis cave located in the Dolina dell'Inferno

During the 2015 started a period of excavation of the 92.bis conduit in the Coralupi cave with the aim of finding the original entrance described by Fantini in the 1933 and, likely, used during the second world war. After an initial period of excavation, the explorers observed that the conduit was to narrow to be the one thought to be, while it was only a secondary access to the cave system. For safeguard reasons of the karst area, they decided to close the entrance with a manmade gate.

Sea urchins, giant jellyfishs and ice stars: extraordinary and strange recoveries inside the Puerto Princesa Underground River, Palawan.

The Puerto Princesa Underground River is one of the most famous caves of the world: it is a gigantic subterranean estuary, that hosts one of the most complex cave ecosystems of the world. Very recently it became clear that among the hosted speleothems some are of great interest for beauty and rarity (the "sea urchins, the giant jellyfish and the frozen stars"). Their genesis and development, described here for the first time, are totally controlled by the peculiar Palawan climate.

Wales & Durham

During the summer 2016, a small group of the "Solfi" team went in the United Kingdom to visit several mines and quarries in the territories of "Durham & Wales". Here you find a detailed description of "Moel Fferna Quarry", "Smallcleugh Mine", "West Pastures Mine", "Groverake Mine" and "Boltsburn Mine".



01.10.2016 CASOLA VALSENI (RA) Part.: G. Belvederi, S. Cattabriga, F. Cendron, P. Forti, M.L. Garberi, F. Grazioli, P. Grimandi, P. Gualandi, S. Magagnoli, F. Orsoni, L. Passerini, A. Pavanello, P. Pontrandolfi, M. Sivelli, GC. Zuffa. Giornata della Speleologia. Presentazione della proposta FSRER di inserimento degli affioramenti evaporitici ER nella World Heritage List dell'UNESCO.

01.10: CASOLA VALSENI (RA) Part.: G. Belvederi, F. Cendron, G. Fogli, M.L. Garberi, F. Grazioli, P. Gualandi, S. Magagnoli, V. Naldi, F. Orsoni, L. Passerini, N. Preti, G. Presutto, M. Sivelli, Y. Tomba. Manifestazione "Raccontando i campi 2016". Presentati i risultati delle nostre spedizioni internazionali: Bosnia, Albania e miniere britanniche.

02.10: GROTTA S.CALINDRI. Croara – S.Lazzaro di S. (BO) Part.: F. Belluzzi, Gl. Gattoni, S. Orsini. Ripristinato l'accesso alla Grotta con la creazione di un nuovo sentiero nel bosco.

02.10: GROTTA DEL FARNETO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: B. Iniesta, A. Pavanello, M. Spisni. Visita guidata di 2 gruppi (10+20).

02.10 GROTTA DI FONTEBUA E FORRA LUCIA. M. della Calvana - Gambarale - Prato. Part.: IT e AI: F. Bedosti, M. Castrovilli, M. Dondi, P. Gualandi, S. Marzucco, D. Odorici, N. Preti, L. Santoro, IS: Meli, Allievi: n° 10. Terza uscita 54° corso di I Livello.

02.10: SASSO MARCONI (BO) Part.: E. Casagrande, D. Demaria, G. Rivalta, PF. Testi. Rilievo e foto della piccola cava di arenaria sotto il monolito della Rupe.

02.10: MINIERA DI FORMIGNANO. Formignano - Cesena (FC) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con G. Rossetti, G. Rossi (RSI), G. Rossetti, G. Rossi (SCFO), V. Mosconi (GGA), L. Campana, Lamberto. Attività della squadra Solfi del progetto di Federazione "Gessi e Solfi della Romagna Orientale". Disostruzione sul fondo, ove si raggiunge una stanzetta di circa 3 m.

04.10: PORRETTA TERME (BO) Part.: D. Demaria. Rilievo di dettaglio della Galleria delle Donzelle e misurazione delle quote piezometriche delle sorgenti in galleria e della Sorgente delle Donzelle.

04.10: GROTTA NOVELLA. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Rivalta, F. Testi con G. Garelli. Foto e video. Presenti due Niphargus.

04.10: POZZO 92/BIS. Dolina dell'Inferno – Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, E. Scagliarini. Messa a punto del pozzetto per il montaggio della struttura di protezione.

04.10: GROTTE DI M.PENNA. Cardoso – Galliciano - Lucca (A.Apuane) Part.: S. Marzucco, V. Naldi, N. Preti. Si tratta di un portale alto 17 m impostato su una frattura. All'interno segni di frequentazione datati 1932-38. Una colata fossile sbarra il cammino a circa 6 m di altezza; oltre si intravede una stanzetta.

08.10: VALLE CIECA DI BUDRIOLO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, P. Nannetti, A. Pavanello. Rilevamento coordinate GPS e montaggio piastrene FSRER alle cavità 32, 52, 149 e 150.

09.10: GROTTA S.CALINDRI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: IT e AI: M. Castrovilli, R.



Cortelli, M. Dondi, P. Gualandi, L. Grandi, S. Marzucco, D. Maini, M. Meli, D. Odorici, S. Orsini, N. Preti, G. Rodolfi, L. Santoro, Y. Tomba; IS: E. Dalla Dea, L. Pisani; Allievi: n° 11. Quarta uscita 54° corso I Livello.

12.10: GROTTA FERRO DI CAVALLO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, Gc. Zuf-fa. Riaperto l'ingresso collassato a causa di una grossa frana, allargando e approfondendo un cunicolo che si era aperto di fianco all'ingresso preesistente.

14.10: BOLOGNA Part.: D. Demaria, M. Spisni. Serata di presentazione degli Antichi Acque-dotti di Bologna per l'associazione Mensa Italia.

15/16.10: PALESTRA DI BADOLO. Sasso Marconi (BO) Part.: IT e AI: F. Bedosti, Gl. Brozzi, M. Castrovilli, S. Cattabriga, R. Cortelli, M. Dondi, L. Grandi, P. Gualandi, D. Maini, S. Marzucco, P. Nanetti, D. Odorici, G. Rodolfi, L. Santoro, Y. Tomba, S. Zucchini, V. Naldi (logistica), Allievi: n° 11. Quinta e sesta uscita 54° corso di I Livello.

16.10: BUCO DELLA DOLINETTA. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: R. Cortelli, G. Dondi, M. Dondi, L. Pisani, R. Simonetti. Disostruzione.

18.10.16 RISORGENTE DELL'ACQUAFREDDA. Siberia - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Rival-ta, F. Testi con G. Garelli. Fatte foto.

19.10: CANALI DELLE MOLINE E DI RENO - BOLOGNA Part.: G. Belvederi, D. Demaria, M.L. Garberi, S. Orsini, M. Spisni. Risalito il canale delle Moline e quello di Reno fino a via. Malcon-tenti. Ritornati indietro fino alla confluenza con l'Aposa, risalito quest'ultimo fino a piazza Minghetti. Fatte foto e video.

21.10: GROTTA DELLA SPIPOLA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: L. Grandi, L. Pisani con M. Antonellini, S. Curzio e F. Landro. Accompagnamento per lavoro di rilevamento struttura-le di dettaglio del ramo turistico della Grotta della Spipola.

21.10: CROARA. S.Lazzaro di S. (BO) Part.: A. Pavanello, M. Venturi. Manutenzione alle ca-vità: Buco del Bosco, Buco del Belvedere, Grotta delle Candele 2, Grotta delle Selci e Grotta delle Pisoliti.

23.10: ACQUEDOTTO ROMANO. Rio Conco - Sasso Marconi (BO) Part.: F. Belluzzi, D. De-maria, N. Lembo. Visite guidate.

22/23.10: GROTTA DEL BACCILE. Resceto - Massa (TOSCANA) Part.: IT: F. Bedosti, Gl. Broz-zi, M. Castrovilli, J. Demidoveca, F. Giannuzzi, G. Longhi, S. Marzucco, D. Odorici, C. Pastore, G. Rodolfi, L. Santoro, Y. Tomba, S. Zucchini; sq. Logistica: P. Gualandi, B. Iniesta, V. Naldi, S. Orsini, (logistica), Allievi: n° 10. Settima uscita 54° corso di I Livello.

23.10: GROTTA FERRO DI CAVALLO e GROTTA CIONI. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Dondi, M. Dondi, Gl. Gattoni, L. Grandi, L. Pisani. Entrati dalla G. Ferro di Cavallo, si è risalito l'attivo della G. Cioni.

27.10/01.11: RADUNO SPELEOLOGICO NAZIONALE "STRISCIANDO 2016". Lettoma-noppello - Pescara - Part.: G. Belvederi, E. Casagrande, S. Cattabriga, R. Coltelli, E. Dalla Dea, J. Demidoveca, C. Donati, G. Fogli, P. Forti, M.L. Garberi, L. Grandi, D. Maini, M. Manservisi, S. Marzucco, M. Meli, A. Moretti Conti, I. Mormino, V. Naldi, S. Orsini, L. Passerini, C. Pastore, L. Pisani, G. Presutto, N. Preti, L. Santoro, R. Simonetti, M. Sivelli, Y. Tomba, S. Zucchini. Presenta-ta la mostra "Solfo & carbone: minatori e speleologi nella Romagna orientale" e due video: il primo, a cura di Belvederi e Garberi "Miniere di zolfo: buio e aria sottile..."; il secondo, a cura di Orsini, intitolato "Le indagini" illustra gli studi effettuati all'interno di Govjestica (Bosnia) nel 2014.

29.10: CANALI APOSA e MOLINE - BOLOGNA Part.: D. Demaria, N. Lembo, M. Venturi con F. Marchi (Consorzio del Canale di Reno). Rilievo con teodolite del tratto del canale di Aposa e Moline in corrispondenza di Porta Galliera.

29.10: BUCO DEI QUERCIOLI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Dondi, M. Dondi. Di-sostruzione.



29.10: MINIERA DI TORRETTA. Roccamorice - Pescara. Part.: G. Fogli. Si tratta di una miniera chiusa da anni che conserva ancora al suo interno gran parte delle infrastrutture originali. Recentemente è stata intercettata da alcuni speleologi durante l'esplorazione di una grotta naturale.

30.10: POZZO 92/BIS. Dolina dell'Inferno. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Castrovilli, P. Grimandi, P. Nanetti. Realizzazione dei fori che ospiteranno le barre di sostegno del cancello.

31.10: POZZO 92/BIS. Dolina dell'Inferno - Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, P. Nanetti, Gc. Zuffa. Montaggio e resinatura della barra di sostegno delle cerniere del cancello.

01.11: MONTI DELLA RIVA. Lizzano in Belvedere (BO) Part.: E. Scagliarini con L. Riccioni. Rinvenute due cavità. Nella prima, 2 x 2 m e lunga circa 30, sono visibili i fori di barramina per le opere di scavo. Presenti un pipistrello, una Dolichopoda ed una serie di farfalle. La seconda, identica alla prima, ha una lunghezza di circa m 20. Entrambe potrebbero essere state costruite nel 1944 dall'esercito tedesco per consolidare la Linea Gotica. Attorno vi sono muraglie in sasso realizzate con una tecnica differente da quella locale, terrapieni di difesa ed altro.

01.11: SISTEMA SPIPOLA/ACQUAFREDDA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: sq.1. M. Dondi, G. Longhi; sq.2. P. Grimandi, A. Pavanello. Prelievi di acque all'Inghiottoio, in Spipola, al Prete Santo ed in Savena.

01.11: PRETE SANTO/SPIPOLA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: sq.1. M. Dondi, G. Longhi. Fatti prelievi di acque alla Sala Cioni.

02.11: POZZO 92/BIS. Dolina dell'Inferno - Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, P. Nanetti, Gc. Zuffa. Montaggio e resinatura della barra di sostegno del battente del cancello.

03/04: GROTTA DI SANT'ANGELO. Ostuni - Brindisi - Part.: I. D'Angeli con M. Parise (CARS), M. Arriolabengoa (Università di Bilbao), F. Lorusso (GEOS), A. Todaro (GEOS). Rilevamento speditivo. La grotta si sviluppa nei calcari mesozoici caratterizzati da Rudiste.

05.11: ACQUEDOTTO ROMANO. Rio Conco - Sasso Marconi (BO) Part.: F. Belluzzi, D. Demaria, N. Lembo, E. Tinti. Visita guidata di 18 persone all'acquedotto romano.

05.11: ABISSO FANTINI. Gessi di Rontana - Riolo Terme (RA) Part.: IT e AI: F. Bedosti, M. Castrovilli, F. Cendron, R. Cortelli, C. Dalmonte, P. Gualandi, G. Longhi, D. Maini, S. Marzucco, C. Pastore, N. Preti, G. Rodolfi, Y. Tomba, S. Zucchini; Allievi: n° 10. Ottava uscita 54° corso di I Livello.

06.11: POZZO 92/BIS. Dolina dell'Inferno - Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, S. Orsini. 6^ uscita, per il trasporto del cancello e delle barre d'acciaio d'interdizione.

06.11: BUCO DELLA TOCCA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, D. Gregori. Diostruzione.

06.11: GROTTA DI FIANCO ALLA CHIESA DI GAIBOLA. Gaibola (BO) Part.: G. Dondi, Gl. Gattoni, F. Marani, M. Venturi. Giro ad anello.

07.11: POZZO 92/BIS. Dolina dell'Inferno - Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Bedosti, C. D'Arpe, F. Grazioli, P. Grimandi, P. Nanetti, S. Orsini, L. Pavanello, E. Scagliarini, G. Zuffa. 7^ uscita, montaggio del cancello e delle barre laterali.

09.11: POZZO 92/BIS. Dolina dell'Inferno - Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, P. Nanetti, E. Scagliarini. 8^ uscita, Resinatura delle 5 barre di contrasto.

12.11: SISTEMA CIONI/FERRO DI CAVALLO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part. Sq.int.: R. Cortelli, G. Dondi, M. Dondi, L. Pisani; sq.esterna: Gl. Gattoni, D. Gregori, P. Grimandi, G. Zuffa. Entrati dalla grotta Ferro di cavallo per raggiungere dal basso il punto più alto della grotta Cioni, il cui ingresso risulta occluso dall'anno della scoperta (1956). Grazie alla squadra



esterna, che localizza tramite ARVA il punto di contatto e lo scava, la squadra interna esce dall'ingresso della Grotta Cioni.

21.11: GROTTA DELLA SPIPOLA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: F. Marani, P. Nanetti, L. Pavanello. Controllo della porta. Presenti 2 Rhinolofi minori. Controllata anche la chiusura della Grotta delle Pisoliti.

12.11: GROTTA DELLA MORINA - M.Altissimo - Arni (A.Apuae) Part.: S. Marzucco, S. Orsini, C. Pastore con A. Marraffa (GSM), N. Naccarato (GSAA). Prosegue il trasporto all'esterno dei detriti che la occludono. Abbassato il piano all'interno di 70/80 cm. (circa 50 sacchi).

12.11: MINIERA DI SAN LORENZO IN ZOLFINELLI. Miniera - Pesaro Urbino - Part.: G. Belvederi, G. Fogli, M.L. Garberi con G. Rossi (SCFo), C. Orlandi (GSE), N. Amadori, M. Betti, G. Berliocchi, S. Diakatos, P. Giannotti, T. Guazzarotti, A. Marini, M. Magnoni, E. Sacchi, A. Tamburini (GSU); una serie di curiosi, alcuni umarelli e soprattutto Egiziano e Michele Piersantini proprietari dell'agriturismo "La Corte della Miniera" nel cui piazzale si apre il pozzo Donegani. Discesa del pozzo Donegani della miniera di San Lorenzo in Zolfineili vicino ad Urbino, profondo 360 m e pieno di acqua fino a circa 50 m dalla superficie. Scopo della discesa rinvenire una galleria situata pochi metri sopra all'acqua intravvista con una videoispezione.

12/13.11: ABISSO ASTREA. M.Altissimo - Arni (A.Apuae) Part.: J. Demidoveca, C. Pastore con C. Brescu, M. Giangare (Sarzana), A. Marraffa (GSM), N. Naccarato, D. Quadrella (GSAA). Punta alla Diramazione del Canile, nel Ramo del Pacci.

13.11: ACQUEDOTTO ROMANO. Rio Conco - Sasso Marconi (BO) Part.: F. Belluzzi, M. Castrovilli, D. Demaria. Visita guidata di 24 persone all'acquedotto romano.

14.11: PORRETTA TERME (BO) Part.: D. Demaria con A. Stefani (tesista Unibo), S. Vannini (Dir. Minerario Terme) Foto alla Galleria delle Donzelle e misure piezometriche nei punti di sorgenza delle acque termali nella galleria e alla Sorgente delle Donzelle.

18.11: ROCCHETTA MATTEI. Vergato (BO) Part.: D. Demaria. Partecipazione al Convegno "Le acque alla Rochetta" con relazione sulle cavità artificiali del Bolognese.

19.11: ABISSO ASTREA. M.Altissimo - Arni (A.Apuae) Part.: F.Cendron, N.Preti, Gl. Gattoni, M.Meli, C.Valla. Discesa fino al San Ranieri.

19.11: ABISSO FAROLFI. Fociomboli. (A.Apuae) Part.: Gl. Brozzi, M. Castrovilli, M. Ciotti, S. Marzucco, M. Monti, V. Naldi, Y. Tomba. Rami del Baffo destro e Lilliput.

23.11: ZONA CROARA. S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, P. Nanetti, A. Pavanello. Fisaggio del golfare alla Grotta delle Pisoliti. Manutenzione e riattivazione del cancello al Buco del Muretto.

26.11: POZZO 92/BIS. Dolina dell'Inferno - Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Nanetti, A. Pavanello. Montati i dadi antieffrazione nella botola di chiusura.

26/27.11: ABISSO ASTREA. M.Altissimo - Arni (A.Apuae) Part.: J. Demidoveca, C. Pastore con S. Crespo (La Spezia), D. Quadrella (GSAA). Esplorazioni nel Ramo del Pacci.

26.11: GROTTA S.CIONI. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: R. Cortelli, L. Pisani. Armato il pozzo iniziale; allargato ulteriormente l'ingresso ed armato anche il secondo saltino che porta nella zona dei crolli verso l'attivo ed esplorato il tratto di torrente verso monte.

26.11: ABISSO ASTREA. M.Altissimo - Arni (A.Apuae) Part.: F. Bedosti, F. Capelli, M. Ciullo, E. Como, B. Iniesta, L. Santoro, S. Zucchini con Giorgio (GSAA). Discesa fino al Cuore Nero.

27.11: PORRETTA TERME (BO) Part.: L. Castagna, D. Demaria, E. Scagliarini, M. Venturi Rilievo della seconda galleria delle Donzelle con DistoX e prelievo dalla sorgente Porretta Vecchia delle placchette installate per misurare la corrosione da acido solfidrico.

02.12: DOLINA DI GOIBOLA E VERSANTE ZENA DOLINA DELL'INFERNO - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, P. Nanetti. Rilevamento coordinate GPS della Grotta dell'Ottantennale e della Risorgente di Cà Masetti. Montaggio della piastrina FSRER alla Grotta S.Cioni.



- 03.12: GROTTA M. LOUBENS (ER 300). Dolina dell'Inferno - S.Lazzaro di S. (BO)** Part.: L. Castagna, P. Gualandi. Ispezione del cranio rinvenuto in fondo al Ramo della Cattiveria.
- 03.11: ABISSO MILAZZO. Arni (Alpi Apuane)** Part.: R. Cortelli, G. Dondi, V. Naldi, L. Pisani con Rosa Villardi (Gruppo Speleologico Molfetta). Giro fino alla Sala Obelix e Sala dell'Abete Bianco.
- 04.11: ALPI APUANE. Arni (A.Apuane)** Part.: R. Cortelli, G. Dondi, V. Naldi, L. Pisani con Rosa Villardi (Gruppo Speleologico Molfetta). Giro esterno. Rinvenuto buco da allargare
- 04.11: POGGIO SCANNO. Val di Zena - S.Lazzaro di S. (BO)** Part.: D. Ferrara, N. Preti. Ricerca di rifugi.
- 08.12: SISTEMA CIONI/FERRO DI CAVALLO - S.Lazzaro di S. (BO)** Part.: F. Bedosti, M. Ciulo, R. Cortelli, E. Dalla Dea, G. Dondi, L. Grandi, B. Iniesta, L. Pisani, F. Rota. Effettuata la traversata e il disarmo delle due grotte.
- 08/11.12: URBINO. Pesaro e Urbino** - Part.: G. Belvederi, D. Demaria, M.L. Garberi. Partecipazione al Convegno nazionale "Mundus subterraneus: simposio di speleologia in cavità artificiali".
- 09/11.12: URBINO. Pesaro e Urbino** - Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con altri 5, accompagnati da F. Venturini GSU. Durante il Convegno nazionale "Mundus subterraneus: simposio di speleologia in cavità artificiali", visitato l'acquedotto di Santa Lucia, di origine romana, rimaneggiato nel corso dei secoli successivi, con ultimo intervento nel 1902.
- 10.12: GROTTA B52. M.Altissimo - Arni (A.Apuane)** Part.: P. Gualandi, S. Marzucco e A. Mezzetti, con S. Santolin (GSPGC) - Si procede ad allargare il cunicolo, che aspira moltissima aria. Si avanza per 5-6 m. Pavimento di sabbia e simil-sifonco fossile. Si vede proseguire più largo poco più avanti. Si disarma una piccola risalita sopra l'imbocco del cunicolo e se ne tenta un'altra nella parte bassa dell'ultimo pozzo, nella stessa zona e senza trovare nulla di interessante.
- 11.12: GROTTA DELLA MORINA - M.Altissimo - Arni (A.Apuane)** Part.: Gl. Brozzi, M. Castrovilli, Y. Tomba. Ridimensionato l'ingresso, smussati gli spigoli per la risalita dei contenitori utilizzati per l'asporto materiale. Sperimentato l'utilizzo delle taniche dal 20 litri aperte per trasportare il materiale.
- 11.12: SISTEMA CIONI/FERRO DI CAVALLO - S.Lazzaro di S. (BO)** Part.: G. Dondi, F. Marani. Allargata la prima strettoia dopo il primo saltino, abbassato il pavimento di argilla e gesso e smussati i fianchi.
- 16/17/18.12: GRAVINA DI PUGLIA. Bari** - Part.: Tra i relatori: S.Cattabriga. Corso nazionale III livello CNSS-SSI: "La formazione dei "formatori" in Speleologia: oltre al trasferimento delle tecniche, la trasmissione della consapevolezza del valore ambientale, storico e didattico del patrimonio ipogeo e la competenza a comunicare i metodi di divulgazione della conoscenza dei "vuoti" del nostro pianeta". Visita molto interessante agli ipogei artificiali di "Gravina Sotterranea"
- 17.12: LAMA DI SETTA (BO)** Part.: G. Belvederi, G. Fogli, P. Salvo con B. Bocchino (GSNE), L. Campana, V. Mosconi, E. Rinaldi (Squadra Solfi), G. Ferrari. Partecipazione al Corso di formazione ACAR presso la struttura del 118 GECAV a Lama di Setta.
- 18.12: MINIERA DI PERTICARA. Peticara - Novafeltria (RM)** Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi, P. Salvo con B. Bocchino (GSNE), L. Campana, V. Mosconi, E. Rinaldi (Squadra Solfi), G. Ferrari. Accompagnati i corsisti ACAR a provare l'attrezzatura in un vero luogo ACAR: la discenderia Ovest, ove l'ossigeno scende allo 0%. L'aria era ottima, ossigeno 20.8 fino al giro cavalli, peccato non aver avuto il modo di fare una punta oltre il Montecchio.
- 24.12: CROARA E FARNETO. S.Lazzaro di S. (BO)** Part.: F. Belluzzi, P. Grimandi, GC. Zuffa. Localizzazione GPS 148, 559, 873, 37, 40, Paleoinghiottoio. Cava a Filo, Risorgente Fontanaccio e Sottoroccia Farneto.
- 26.12: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO)** Part.: G. Dondi, M. Don-



di, L. Grandi con S. Grandi. Oltre il punto 7 del rilievo abbassato il pavimento ed allargate le pareti laterali per i tre metri successivi.

28.12: GROTTA TOCA DA BOA VISTA. Campo Formoso - Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi con Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas : E. Rubbioli, L. Horta. La grotta è ipogenica con un'estensione di ~111 km, è caratterizzata da percorsi labirintici e rocce fortemente alterate e fragili, e si rompono toccandole. Una volta raggiunto il salone Laje nella parte centrale, ci dirigiamo verso una zona inesplorata della grotta. Iniziamo da subito a rilevare e con notevole fortuna troviamo una grande e lunga galleria. La ciliegina sulla torta è nel finale: due colonne bellissime alte ~10-12 m.

29.12: GROTTA DELLA MORINA - M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: M. Castrovilli, F. Giannuzzi, S. Orsini. Continuato lo scavo fino a -12,5 m dal pozzo d'entrata.

29.12: GROTTA TOCA BARRIGUDA. Campo Formoso - Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi con Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas: E. Rubbioli, L. Horta. La grotta ipogenica presenta un'estensione di ~56 km, ed è caratterizzata da percorsi labirintici e stretti ad eccezione del tratto iniziale che presenta condotti molto grandi e concrezionati. Si osservano bellissime morfologie cupoliformi ed enormi depositi di calcite flottante e coni. La temperatura percepita è di ~30° (in realtà è sempre 28.5°, ma l'umidità è quasi del 100%). Una volta arrivati nella zona esplorativa, iniziamo a rilevare condotti stretti e labirintici.

30.12: GROTTA TOCA DA BOA VISTA. Campo Formoso - Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi con Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas: A. Boller, M Knauer. Rilevati piccoli e stretti condotti vicino all'ingresso (paiono una versione meno fangosa di quelli nei gessi Bolognesi).

31.12.2016: GROTTA TOCA DA BOA VISTA. Campo Formoso - Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi con Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas: D. Menin, B. Hadler Boggiani. Continuato il rilevamento di zone nelle vicinanze dell'ingresso e servizio fotografico.

01.01.2017: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, G. Longhi. Continuato lo scavo allargando il meandro nei primi tre metri dopo il punto 7.

01.01: GROTTA GRUTA DO SUMIDOURO. Campo Formoso - Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi con tutti i partecipanti alla spedizione. Bellissima cavità con all'interno un fiume nel quale fare il bagno.

02.01: GROTTA TOCA DA BOA VISTA. Campo Formoso - Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi con Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas: E. Rubbioli, L. Horta. Si riprende a rilevare nei pressi del salone Laje: piccole sale cupiliformi e profondi canyon con passaggi stretti e pieni di sedimento terroso di colore nerastro.

03.01: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, L. Grandi, G. Longhi, F. Marani con S. Grandi. Disostruzione.

03.01: GROTTA TOCA BARRIGUDA. Campo Formoso - Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi con Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas: A. Auler, E. Rubbioli, L. Horta, A. Gomide , F. Verassani laureano, Leticia, V. Moura, Luigi, A. Barioni, M. Knauer, T. Fox, A. Hubbe; Mammoth Cave (USA) speleological group: Elisabeth, Rich. Tour geologico tenuto da Augusto Auler che descrive tutti i processi e le varie implicazioni che questo tipo di grotta ipogenica ha avuto nell'ambito petrolifero. Successivamente, nella parte interna della grotta, viene effettuata una risalita e rilevata una piccola galleria. Sulla strada del ritorno si tenta di scendere un pozzo mai esplorato di una decina di metri, alla base del quale riveniamo un bel fossile.

04.01: GROTTA TOCA BARRIGUDA E TOCA DA BOA VISTA. Campo Formoso - Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi; Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas: D. Menin, F. Verassani Laureano, M. Knauer. Giornata interamente dedicata alla fotografia. Alla Toca Da Boa Vista usate le mascherine per non respirare la gran quantità di polvere che si alza da terra ad ogni passo.



05.01: GROTTA TOCA DA BOA VISTA. Campo Formoso-Stato di Bahia (BRASILE) Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi con Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas:: E. Rubbioli, L. Horta. Esplorazione della parte finale della grotta: dopo il salone Laje si arriva in quello denominato "Morto Vivo" e poi alla fine della zona chiamata "Fin du Mundo". Da qui parte un complesso sistema di gallerie e pozzi profondi fino a 20 m che si distribuiscono su più livelli.

07.01: GROTTA DELLA MORINA-OXYGENE. M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: S.Marzucco, L.Santoro, Y.Tomba. Continuato lo scavo alla Morina, trovata un'altra ventaiola: Oxygene; iniziato lo scavo.

08.01: OXYGENE. M.Altissimo - Arni (TOSCANA) Part.: S.Marzucco, Y.Tomba. Effettuata una poligonale esterna dal caposaldo del "cantierino" alla nuova buca. Continuato lo scavo.

08.01: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: R. Cortelli, G. Dondi, M. Dondi, P. Grimandi, F. Marani. Continuato lo scavo nella parte finale del cunicolo.

14.01: MUSEO GEOLOGICO "GIOVANNI CAPELLINI" (BO) Part.: G. Belvederi, S. Bruni, C. Cencini C. D'Arpe, D. Ferrara, G. Fogli, P. Forti, M.L. Garberi, P. Grimandi, F. Gaudiello, A. Pavanello, G. Presutto, N. Preti, P. Salvo, M. Sivelli, M. Venturi con C. Orlandi e Rita (GSE), C. Sauro (GSPGC), S. Gonella, G. Rossi (RSI), M. Ercolani, P. Lucci, B. Sansavini (SGAM), L. Campana, F. Peruzzi e E. Rinaldi (Squadra Solfi). Conferenza: "Riesplorando le miniere di zolfo della Romagna Orientale".

14.01: ABISSO ASTREA. M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: Sq. 1 R. Cortelli, E. Dalla Dea, M. Dondi, L. Grandi, M. Meli, L. Pisani; Sq. 2 Gl. Brozzi, M. Castrovilli, F. Cendron, G. Dondi, G. Longhi, D. Maini, S. Zucchini; Sq. 3 Gl. Gattoni, S. Marzucco, V. Naldi, S. Orsini, C. Pastore, Y. Tomba. La squadra 1 entra per effettuare la risalita programmata, ma arrivati sul posto la risalita non c'è. La squadra 2 entra per fare i rilievi e arrivati in Franariosa cominciano le operazioni con i fumogeni con la squadra 3 rimasta all'esterno: il fumo dalla Morina non entra in Franariosa, solo dai cantierini vi è un passaggio.

21.01: PORRETTA TERME (BO) Part.: G. Belvederi, E. Casagrande, D. Demaria, M.L. Garberi, D. Gregori, I. Mormino, S. Orsini, R. Simonetti, M. Venturi. Rilievo e posizionamento del sotterraneo della cd. scala romana e campionamento di concrezione (Terme del Bove); misurazione gas, misurazione livelli piezometrici, foto e riprese video nelle gallerie delle Donzelle; collocate piastrene per misure di corrosione da acido solfidrico e sonda multiparametrica nella sorgente della Porretta Vecchia.

21.01: GROTTA DELLE FATE. M. Adone - Sasso Marconi (BO) Part.: F. Belluzzi, P. Grimandi, F. Marani, P. Nanetti, A. Pavanello, E. Scagliarini. Punto GPS, installazione piastrina FSRER, foto alle antiche scritte.

21/22.01: ANTRO DEL CORCHIA. M.Corchia - Levigliani (A.Apuane) Part.: C. Pastore, P. Salvo con L. Piccini, P. Pierinami, Mario. Progetto O.R.C.O. Rilievo ed esplorazione.

22.01: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, G. Longhi e G. Zuffa. Disostruzione.

24.01: ACQUEDOTTO ROMANO (BO) Part.: D. Demaria, M. Spisni. Visita alla Scala Romana nel Parco di Villa Ghigi.

24.01: GROTTA B52. M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: L. Castagna, A. Castelli, R. Cortelli, S. Marzucco, L. Santoro con D. Fochi, A. Mezzetti. Disostruzione e sistemazione degli armi.

26.01: GROTTA TASSONI. Pompeano (MO) Part.: E. Dalla Dea, R. Cortelli, P. Salvo con L. Mesini e V. Orlandi (GSE). Visita alla grotta, famosa per essere la più grande nelle ofoliti.

27.01 DOLINA DELL'INFERNO. Versante Zena - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, Gc. Zuffa. Posizionamento GPS cavità 609, 894 e Buco del Gatto. Montate piastrene FSRER nelle prime due.

28.01: CROARA. S.Lazzaro di S. (BO) Part.: A. Pavanello. Manutenzione protezioni alla Grotta della Spipola, Buco del Belvedere, Grotta delle Pisoliti, Buco Il Candele



28.01: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: E. Casagrande, G. Dondi, M. Dondi, P. Grimandi, P. Gualandi, G. Longhi, S. Orsini. Proseguito lo scavo; il condotto prosegue ancora, parzialmente ostruito dai sedimenti.

29.01: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, P. Gualandi. Continua la disostruzione.

31.01: GROTTA DELLA SPIPOLA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, A. Pavanello. 1) Verifica delle opere di contenimento e difesa costruite dal Gruppo nel primo vano della cavità. 2) Verifica dell'origine del masso rinvenuto sul sentiero a pochi metri dall'ingresso.

01.02: GROTTA M. LOUBENS (ER 300). Buca dell'Inferno - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: R. Cortelli, E. Dalla Dea. Iniziato il riarmo della grotta in previsione del recupero del teschio.

05.02: DOZZA IMOLESE (BO) Part.: D. Demaria. Sulla scorta di documenti originali, rintracciato l'acquedotto di Dozza, costruito nel 1882, che ha un tratto in galleria di 136 m.

06.02: M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: S. Marzucco, L. Santoro con M. Danesi. Scavate alcune ventaiole in zona Astrea. Individuata e posizionata una grotta dei Veronesi.

08.02 BOCHNIA KOPALMIA SOLI. Slesia - Bochnia (POLONIA) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi. Con guida ed interprete visita all'antica miniera di sale. Il percorso si snoda attraverso gallerie scavate a partire dal 1500 in un'argillite che contiene gli strati di sale e straterelli di gesso.

09.02 KOPALNIA GUIDO. Zabrze (POLONIA) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi. La Miniera Guido ha estratto carbone fino al 1970, poi è diventata una miniera in cui sperimentare le tecniche ed insegnare i metodi ai futuri ingegneri minerari fino ai primi anni del 21° secolo; poi, invece di mandarla in malora, è stata riconvertita per farla visitare sia ai turisti classici, sia a chi sia disposto a compiere un percorso lievemente più impegnativo. Il livello -355 è molto interessante dal punto di vista tecnico per la presenza in posto di tutta la tecnologia utilizzata: le armature, le frese, le macchine, i nastri trasportatori, l'ascensore.

10.02: GROTTA DELLA SPIPOLA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Grimandi, L. Passerini. Demolizione e disaggio dei massi di gesso che impendevano sul sentiero di accesso alla Grotta.

10.02: SISTEMA CIONI-FERRO DI CAVALLO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, L. Grandi, L. Pisani. Effettuata traversata per fare fotografie destinate al prossimo numero di Sottoterra e rilevamenti geologici.

11.02: GROTTA SOTTO MISERAZZANO. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, Gl. Gattoni. Esplorazione.

11.02: GROTTA LA ZUBBIA DI SAN VITO. San Vito Lo Capo - Trapani. Part.: E. Dalla Dea, R. Cortelli con M. Baldacci. Grotta suborizzontale e molto bella, con solo un pozzetto di 3 m all'ingresso. Lo sviluppo è pressappoco lineare, reso più complesso da numerosissime concrezioni: stalattiti, stalagmiti, colonne, vele, vaschette e tantissime eccentriche: uno spettacolo. Nota stonata: la sporcizia.

12.02: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Castrovilli, G. Dondi, M. Dondi. Continuata la disostruzione.

18.02: BUCO DEI QUERCIOLO. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: R. Cortelli, E. Della Dea, G. Dondi, M. Dondi, L. Gattoni, P. Grimandi, G. Longhi, P. Nanetti, L. Pisani. Disostruzione.

18.02: MINIERA DI FORMIGNANO. Formignano - Cesena (FC) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con B. Bocchino (GSNE), V. Mosconi (Squadra Solfi), S. Pierini (GGAriminum). L'uscita ha un duplice scopo quello di campionare l'aria in fondo alla discenderia e vedere come si è comportata l'acqua in fondo allo scavo intrapreso alcuni mesi fa.

19.02: VIA SIEPELUNGA (BO) Part.: M. Castrovilli, G. Dondi, M. Dondi, D. Ferrara, Gl. Gattoni, D. Maini, N. Preti, Y. Tomba con Gherardo e Federico. Visita ad un rifugio di guerra.



19.02: MINIERA DI PERTICARA. Peticara - Novafeltria (RM) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con B. Bocchino (GSNE), G. Rossi (SCFo), V. Mosconi, E. Rinaldi (Squadra Solfi). Uscita con duplice scopo: campionare l'aria e l'acqua in un'altra zona della miniera e recuperare la scala lasciata in avanzamento.

22.02: RISORGENTE DELL'OSTERIOLO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Belvederi, M. Dondi, M.L. Garberi, L. Grandi, P. Grimandi. Verifica della qualità dell'aria tramite misuratore di gas.

24.02: BOLOGNA Part.: G. Belvederi, D. Demaria. Partecipazione alla seconda giornata sul Contratto di fiume dei Canali e di Bologna delle acque.

25.02: SISTEMA CIONI/FERRO DI CAVALLO - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Bedosti, C. D'Arpe, M. Dondi, L. Ferrari, Gl. Gattoni, P. Grimandi, G. Longhi, F. Marani, P. Nanetti, L. Passerini, A. Pavanello, L. Pisani, G. Rodolfi, E. Scagliarini. Divisi in due squadre, la prima amplia ed approfondire l'ingresso della Cioni, fino a raggiungere il gesso; la seconda allestisce il tubo in HDPE HD DN 1200 per fissarvi la copertura metallica.

25.02: GROTTA DELLA MORINA - M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: M. Castrovilli, S. Marzucco, Y. Tomba. Continuato lo scavo.

26.02: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Dondi, M. Dondi. Proseguito lo scavo nella parte avanzata del cunicolo.

26.02: GROTTA DELLA SPIPOLA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: A. Pavanello con 8 speleologi del Gruppo di Modena e di Marostica (VI). Visita sino al Salone Giordani e ritorno.

02.03: RISORGENTE DELL'ACQUAFREDDA. Siberia - Ponticella - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: F. Cendron, Gl. Gattoni, F. Giannuzzi, L. Pisani, M. Venturi. Uscita propedeutica al corso Topodroid + DistoX del weekend successivo. Rilevato il ramo principale della cavità e fatte prove di calibrazione nel piazzale antistante.

03.03: POZZO 92/BIS (GROTTA CORALUPI). Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: L. Grandi, L. Pisani, con M. Mazzei (GSL 'ndronico). L'obiettivo è scendere il P25 e vedere le condizioni dell'attivo, che fa parte dell'operazione "colorazioni". Scegliamo come accesso la 92 bis, in quanto dalle descrizioni accorcia l'accesso alla sala delle radici. Il riarmo si fa subito complesso per colpa della roccia marcia all'imbocco, per i vecchi fix della raumer che non gripmano e per la corda veloce che costringe a scendere in mezza chiave, ma si attorciglia tutta. Però ne vale la pena: il pozzo (25 m) è stupendo.

03.03: PPP DI S.ANTONIO. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Dondi, M. Dondi, M. Venturi. Sopralluogo per manutenzione della barra.

04.03: GROTTA DELLA SPIPOLA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Bedosti, F. Belluzzi, G. Belvederi, R. Cortelli, C. D'Arpe, G. Dondi, M. Dondi, L. Ferrari, M.L. Garberi, L. Grandi, P. Grimandi, F. Marani, P. Nanetti, L. Passerini, A. Pavanello, N. Preti, G. Rodolfi. Demolizione e disgiungimento del grande monolito distaccato che incombeva sul sentiero di accesso alla Grotta.

04/05.03: PARCO DELLA VENA DEL GESSO ROMAGNOLA. Casola Valsenio e Cava "Marana" (RA) Part.: E. Casagrande, F. Cendron, J. Demidoveca, Gl. Gattoni, F. Giannuzzi, L. Pisani, P. Salvo. Partecipazione al Corso di Il livello SSI di rilievo, DistoX e Topodroid.

08.03: CROARA. S.Lazzaro di S. (BO) Part.: A. Pavanello. Sopralluogo e controllo lucchetti delle seguenti cavità: Grotta delle Pisoliti; Grotta della Spipola; Buco candele II; Buco del Belvedere; Buco del Bosco.

10.03: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Dondi, M. Dondi. Scavo sul fondo.

10.03: GROTTA S.CIONI. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: F. Belluzzi, P. Nanetti. Verniciatura della botola di chiusura della cavità.

11.03: GROTTA LE PUTAN VACHE. M.Pelato - Arni (A.Apuane) Part.: V. Naldi, Y. Tomba. Eseguito il rilievo della cavità.



11.03: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, F. Marani. Proseguito lo scavo nella parte avanzata del cunicolo.

11.03: DOZZA IMOLESE (BO) Part.: E. Casagrande, D. Demaria, D. Gregori, M. Spisni, M. Venturi. Percorsa la galleria dell'acquedotto di Dozza che, con i suoi 125 m di sviluppo, oltrepassa il piccolo poggio del fondo Loreta. Fatto il rilievo e alcune foto speditive.

11.03: ABISSO G.B.MORNIG. Brisighella (RA) Part.: R. Cortelli, E. Dalla Dea, J. Demidoveca, L. Grandi, P. Gualandi, C. Pastore, M. Sciucco, S. Zucchini con vari tecnici della XII Delegazione CNSAS. Partecipazione all'esercitazione del soccorso speleo, con prove di recupero barella dalla base del Pozzo del Pensionato presso l'Abisso G. B. Mornig.

11.03: BUCO DEL BELVEDERE. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: A. Pavanello. Manutenzione lucchetto.

12.03: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, G. Longhi, G. Rodolfi. Continuato lo scavo nel cunicolo.

14.03: SASSO MARCONI (BO) Part.: D. Demaria, M. Spisni. Serata di presentazione delle ricerche del GSB-USB nell'acquedotto romano.

17.03: PALAZZO MALVEZZI (BOLOGNA) Part.: G. Belvederi, U. Calderara, C. Cencini, E. Dalla Dea, I. D'Angeli, C. D'Arpe, F. Facchinetti, P. Forti, M.L. Garberi, F. Gaudiello, F. Grazioli, P. Grimandi, C. Lambertini, S. Magagnoli, S. Orsini, A. Pavanello, L. Pisani, G. Presutto, N. Preti, G. Rivalta, L. Santoro, M. Sivelli, Gc. Zuffa. Convegno conclusivo 2010-2016 sulla realizzazione del Progetto Life-Gypsum, organizzato dall'Ente di Gestione Parchi e Biodiversità dell'Emilia Orientale.

18.03: GROTTA DEL PARTIGIANO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: R. Cortelli, G. Gattoni, L. Passerini. Disostruzione di un rametto verso destra, subito dopo il primo salto, che dovrebbe portare dentro il P. Stalin.

18.03: MUSEO MINERALOGICO L. BOMBICCI (BO) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi. Conferenza "Solfo nativo: Luigi Bombicci e le miniere della Romagna Orientale". A seguito della conferenza, visita guidata alla collezione dei solfi.

18.03: CANTIERINO DI MEZZO - M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: E. Casagrande, M. Castrovilli, I. D'Angeli, F. Giannuzzi, S. Marzucco S. Orsoni, L. Santoro. Prosecuzione dello scavo.

18.03: ACQUEDOTTO ROMANO. Rio Conco - Sasso Marconi (BO) Part.: D. Demaria, D. Gregori, M. Spisni, M. Venturi. Visita guidata.

18.03: BUCO DEL BOSCO. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Nanetti, A. Pavanello. Manutenzione lucchetto.

18.03: CROARA. S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi. P. Grimandi. Escursione guidata di 25 Convegnisti a margine del Convegno conclusivo del Progetto Life-Gypsum 2010-2016. Sopralluogo illustrativo degli interventi di ripristino e protezione dei fenomeni carsici epigei ed ipogei e delle acquisizioni del Parco dei Gessi Bolognesi nell'area della Croara.

19.03: BUCO DEI QUERCIOLI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part. sq. Esterna: R. Cortelli, G. Dondi; sq. interna M. Dondi, L. Pisani. Continuata la disostruzione.

20.03: DOLINA DELL'INFERNO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Belvederi, P. Grimandi, Gc. Zuffa. Tracciamento con GPS del perimetro della dolina (Km 2,52), superf. 24 ha, con materializzazione dei 17 capisaldi inerenti ai sommi settori.

20.03: VARIGNANA. Castel San Pietro (BO) Part.: P. Grimandi con M. Ercolani, P. Lucci, B. Sansavini (GAM). Sopralluogo alle antiche cave di arenaria scavate nel 1784 ed intercettate dal colossale edificio in costruzione.

22.03: INGHIOTTITOIO DELLE SELCI - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, M. Venturi. Rilievo.



24.03: VALSAMOGGIA. Parco Belreguard - Ex Bazzano (BO) Part.: R. Cortelli, E. Dalla Dea, M. Meli. Sopralluogo, a seguito di una segnalazione di Salvatore Caizzo, naturalista dell'associazione Amici di Monteveglio. La cavità ha uno sviluppo di circa 20 metri, è dimora di un istrice ed ha due entrate. La seconda è molto stretta e si è deciso di non allargarla per non agevolare una possibile frequentazione che evidentemente la grata voleva evitare. Visto che la cavità non è accatastata, torneremo presto per fare un rilievo ben fatto. L'abbiamo denominata Grotta Arianna, nome scelto da Salvatore in memoria di una compagna universitaria morta di leucemia.

24.03: ISTITUTO DI GEOLOGIA (BO) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi. Giornata di Studi "La sicurezza in cave e miniere. La storia, l'attualità, il futuro."

24.03: CODROIPO (UD) Part.: N. Preti, G. Presutto con G.D. Cella (GGN), A. Torre, Schiavon (Tolmezzo), T. Cosentino (Filmaker). Riunione sul progetto documentario Bosnia.

25.03: GROTTA CIONI-GROTTA FERRO DI CAVALLO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: R. Cortelli, G. Dondi, M. Dondi. Percorso l'attivo fino allo sbarramento da parte di un grosso blocco di gesso; nel suo lato sinistro una stretta spaccatura dalla quale sgorga l'acqua di una copiosa cascatella; mentre il soffitto a pochi centimetri dalla testa è costituito da un intricato incastro di massi: il "Tetris della Morte".

25.03: GROTTA DELL'INTELLIGENZA. Dolina della Gaibola - Valle dell'Idice - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: L. Grandi, S. Marzucco, C. Pastore. Doveva essere un'uscita per capire come circoli l'aria attraverso i vari ambienti. Invece, data la poca aria, effettuata una battuta esterna nel versante dell'Idice, ove sono note doline e una valle cieca, ma sono assenti cavità note rilevanti.

26.03: GROTTA DELLE TORRI SLIVIA (TS) Part.: N. Preti, G. Presutto. Visita alla grotta turistica

26.03: MINIERA DI SAN LORENZO IN ZOLFINELLI. Miniera - Pesaro Urbino - Part.: G. Belvederi, M. L. Garberi, P. Salvo con M. Betti, P. Giannotti, M. Giordani, M. e M. Magnoni, E. M. Sacchi (GSU), S. Gonella, G. Rossi (SCFo e RSI); E. Orsini, M. Di Biase (CARS), V. Mosconi (GGA), L. Campana, G. Ferrari, F. Peruzzi. Eccoci di nuovo al Pozzo Donegani della Miniera di San Lorenzo in Zolfine, con l'obiettivo di abbattere il muro che Giovanni aveva trovato nella discesa precedente, al termine del breve cunicolo che intercetta il pozzo a -40. Sotto la direzione superba di Giovanni Rossi, una nutrita squadra di speleologi si è mossa all'unisono ai paranchi per permettere a tre persone di scendere nel pozzo con compiti ben precisi: Giovanni ed Enrico abatteranno il muro e Marisa filmerà l'operazione.

26.03: BUCO DEI QUERCIOLI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Castrovilli, R. Cortelli, G. Dondi, M. Dondi, P. Grimandi, S. Marzucco, M. Meli C. Valle, L. Viola. Uscita per continuare ad allargare il meandro finale.

27.03: DOLINA DELL'INFERNO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: D. Gremes, Gc. Zuffa. Grotta delle Radici: visita della cavità; nessuna prosecuzione. Controllo frana 26 BO, Grotta del Castello: corrente d'aria in uscita, ingresso basso. Scoperta probabile di una nuova grotta circa 100 m a lato della Coralupi. Dopo un pozzetto di 4 m aperto a forza, segue un meandro orizzontale in roccia compatta, esplorato per diversi metri.

29.03: GROTTA PPP. S.ANTONIO - Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Nanetti, A. Pavanello. Sopralluogo per verificare i lavori necessari per sistemare la chiusura della cavità.

29.03: INGHIOTTITOIO ACQUAFREDDA. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Nanetti, A. Pavanello. Verifica della nuova chiodatura necessaria per scendere il primo salto.

30.03: PASSO DEGLI UNCINI. M.Altissimo - Arni (A.Apuae) Part.: C. Castagna, R. Cortelli, E. Dalla Dea, M. Meli, C. Valla. L'obiettivo era rivedere la Buca del Passo degli Uncini per valutare possibili prosecuzioni e capire come si sviluppa la cavità in vista di una prossima campagna di battute esterne sul crinale dell'Altissimo. La grotta ha una serie di pozzi non enormi ma belli e ben lavorati. Chiude in una sala di crollo molto alta e risalita da Mez. Sul fondo c'è un ulteriore saltino di 5-6 m non rilevato ma sceso che porta ad una serie di ambientini di crollo. Abbiamo sistemato gli armi piantando alcuni fix per doppiare gli spit presenti.



31.03: DOLINA DELL'INFERNO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: L. Pisani, Gc. Zuffa. Uscita per verificare alcuni buchi (forse) nuovi scoperti dal Sommo, in zona Coralupi, e controllare altri già conosciuti.

01.04: ABISSO F. MILAZZO. Tre Fiumi - Arni (A.Apuae) Part.: L. Grandi, M. Meli, C. Valla. Giro fino oltre il campo base, lungo la Storia Infinita.

01.04: BUCO DEI QUERCIOLI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi. Proseguito l'allargamento del meandro nella sua parte iniziale e centrale.

01.04: DOZZA IMOLESE (BO) Part.: D. Demaria, D. Gregori. Rilievo e foto speditive della Galleria della Piombara. Posizionamento con GPS degli ingressi e dei manufatti delle vicine sorgenti Mezzetti e Piombara.

01.04: MUSEO SULPHUR DI PERTICARA. Peticara - Novafeltria (RM) Part.: G. Belvederi, P. Forti, M.L. Garberi, F. Gaudiello, P. Grimandi, A. Morisi, P. Pontrandolfi con S. Cottignoli, M. Ercolani, P. Lucci, B. Sansavini (SGAM), M. Bertozzi, L. Garelli, M. Rizzoli (RSI), S. Gonnella, G. Riva, G. Rossi (SCFo), M. Borghesi, L. Campana, F. Peruzzi (Squadra solfi), A. Bernardini, M. Betti, P. Giannotti, M. Giordani, E. M. Sacchi (GSU). Presentazione volume "Gessi e Solfi della Romagna Orientale". La Federazione Speleologica dell'Emilia Romagna ha presentato il volume "Gessi e Solfi della Romagna Orientale" nella sala del Museo Sulphur a Peticara.

01.04: GROTTA NUOVA. Torrente Garrafo - Acquasanta Terme - Ascoli Piceno - Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi, A. Moretti Conti, V. Naldi, L. Santoro, R. Simonetti, N. Preti, Y. Tomba con G. Filippini (ASA). Visita alla grotta con spiegazioni geologiche da parte di Ilenia.

01.04: VALLE DEL FANATELLO. Sant'Agatafeltria (RM) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con F. Peruzzi (Squadra solfi). Effettuata una ricognizione alla ricerca dei punti notevoli legati allo sviluppo della miniera Marazzana. Localizzato il Pozzo Casalbono, i ruderi del Pozzo Paolo, una ricerca di zolfo e una strana cavità che sembra in parte "affumicata". Rilevate le coordinate di tutto.

02.04: GROTTA TERMALE. Acquasanta Terme - Ascoli Piceno - Part.: I. D'Angeli, F. Giannuzzi, A. Moretti Conti, V. Naldi, L. Santoro, R. Simonetti, N. Preti, Y. Tomba con G. Filippini (ASA). La grotta si sviluppa alle spalle dei locali dove un tempo sorgeva la struttura termale. Arrivati sul posto entriamo da un cancello secondario e il buon Giampaolo ci accompagna a visitare le varie parti del complesso.

04.04: BUCO DEI QUERCIOLI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: R. Cortelli, M. Dondi, L. Grandi, L. Pisani, C. Valla. Risalite nella Sala della Cassaforte.

06.04: CASA FANTINI. Sede Parco Gessi Bolognesi - Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: L. Ferrari, P. Grimandi, P. Nanetti, A. Pavanello, E. Scagliarini, M. Spisni. Costruzione della bottola di protezione della Grotta Ferro di Cavallo.

06.04: GROTTA NOVELLA. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: A. Pavanello. Manutenzione al cancello.

08/09.04: INGHIOTTITOIO DI CA' POGGIO. Borgo Rivola (RA) Part.: R. Cortelli, E. Dalla Dea, L. Grandi con altri aspiranti tecnici e istruttori CNSAS. Partecipazione alle due giornate di addestramento per gli aspiranti tecnici della XII Zona del CNSAS. Effettuate numerose manovre di recupero della barella lungo i pozzi della cavità.

09.04: ACQUEDOTTO ROMANO. Rio Conco - Sasso Marconi (BO) Part.: L. Castagna, D. Demaria, E. Scagliarini. Accompagnamento di 4 visitatori dell'acquedotto romano.

09.04: BUCO DEI BUOI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Dondi, M. Dondi, L. Pisani. Riesplorato il tratto di attivo che dalla Sala del Cinturone porta alla Sala Floriana.

14.04: SEDE CAI. Padova (VENETO) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi. Conferenza "Miniere di zolfo: buio e aria sottile". Presentate le riesplorazioni effettuate durante i tre anni del progetto "Gessi e Solfi della Romagna Orientale".

14.04: GROTTA ARIANNA. Parco Bellreguard - Valsamoggia (BO) Part.: E. Dalla Dea, D.



Demaria, P. Grimandi, B. Iniesta Luna, P. Nanetti, L. Pisani, P. Salvo, E. Scagliarini. Effettuato il rilievo e il progetto preliminare per l'istallazione di un cancello di protezione atto ad assicurare il transito di istrici e pipistrelli. Viste le caratteristiche della cavità, potrebbe anche trattarsi di un rifugio di guerra. Si cercheranno documentazioni storiche locali.

15.04: ABISSO F. MILAZZO. Arni (A.Apuane) Part.: L. Grandi, M. Meli, C. Valla. Armato l'ingresso e il traverso in vista della risalita che si vorrebbe effettuare il giorno seguente.

16.04: GROTTA GHAR DALAM. Birzebbuga (MALTA) Part.: A. Moretti Conti, L. Santoro. Visita alla grotta "dell'oscurità". Si snoda per 145 m nello strato inferiore del calcare corallino.

16.04: ABISSO F. MILAZZO. Alpi Apuane - Arni (A.Apuane) Part.: L. Grandi, M. Meli, C. Valla. Riarmato il pozzo d'ingresso.

19.04: DOLINA DELL'INFERNO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: G. Belvederi, P. Grimandi, Gc. Zuffa. Rilevamento tracciato GPS perimetro interno della dolina.

17.04: BUCO DEI BUOI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, Gl. Gattoni, L. Pisani, L. Viola. Rilievo del meandro sul fondo, partendo dai capisaldi noti 31 e 32. Disostruzione. Capatina al Cunicolo dei Nabatei, entrandovi per raggiungere la prima saletta, per misurare tramite il DistoX l'altezza del crepone che parte dal basso fino alla volta, nel punto in cui il Calvario e i Nabatei si congiungono: quasi 9 m.

21.04: TORRENTE LATRAVA. Castelnuovo - Lucca (A.Apuane) Part.: D. Gregori, N. Preti. Vista la notevole portata d'acqua, risalito per circa 1/3 del percorso il torrente in sin. del Turrite Secca. Rinvenuto un mulino diroccato e nessuna cavità.

22.04: GROTTA DEL BAIONETTA (ex BUCO DELLA QUERCIA). La Scala - Careggine - Lucca (A.Apuane) Part.: D. Gregori, N. Preti, L. Santoro. Posizionata, rilevata e fotografata. Intitolata al partigiano Adriano Tardelli (detto il Baionetta) la cui lapide è installata lungo la strada soprastante.

22.04: CANTIERINO DI MEZZO - M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: M. Castrovilli, F. Cendron, D. Maini, S. Marzucco, S. Orsini, Gc. Zuffa. Disostruzione. Foto esterne per ricostruzione 3D e rilievo.

23.04: GROTTA ASPIRIA. M. Pelato - Le Gobbie - Arni (A.Apuane) Part.: S. Marzucco, N. Preti, C. Valla. Effettuato un tentativo di disostruzione sul fondo, che ha permesso di vedere oltre una piccola saletta discendente, senza verticali. Posizionata e rilevata.

23.04: CANTIERINO DI MEZZO - M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: M. Castrovilli, M. Dondi, L. Pisani, L. Santoro. Continuata la disostruzione.

23.04: ABISSO F. MILAZZO. Arni - (A.Apuane) Part.: F. Bedosti, M. Ciullo, B. Iniesta Martín. L'intenzione era arrivare fino all'Abete bianco, di cui abbiamo trovato l'imbocco una volta giunti al Salone Obelix.

23/24.04: ABISSO ASTREA. M.Altissimo - Arni (A.Apuane) Part.: R. Cortelli, M. Meli. Uscita per tornare alle Gallerie di Pasqua sul fondo del ramo del Pacci e valutare possibili obiettivi futuri.

25.04: GROTTA DELLA CASUPOLA. Dolina dell'inferno - Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Dondi, L. Pisani, Gc. Zuffa. Esplorazione oltre il cunicolo terminale (lavorato alla fine degli anni 90). Superato il cunicolo ci si trova in un ambientino circolare con soffitto a camino alto 2/3 m, tutto ricristallizzato da grossi cristalli aciculari di gesso traslucido. Le pareti di gesso sono nere e puzzolenti di zolfo. Dalla parete opposta riparte il cunicolo con una volta alta circa 20 cm dal pavimento a piccoli ciottoli. Oltre si intravede una curva ed il soffitto che si alza.

25.04: MONTE SUMBRA. Isola Santa - Careggine - Lucca (A.Apuane) Part.: S. Marzucco, N. Preti. Battuta. Trovate due cavità: un pozzo carsico di 8 m circa con vecchia piastrina che non risulta a Catasto ed un'altra di 10 m, orizzontale, tettonica, con leggera aria in uscita.

29.04: GROTTA S.CALINDRI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: P. Nanetti, A. Pavanello.



Manutenzione del portello.

29.04: TEATRO MARIANI. Sant'Agata Feltria (RN) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con M. Ercolani, P. Lucci, B. Sansavini (SGAM); F. Peruzzi. Presentazione da parte della FSRRER del volume "Gessi e Solfi della Romagna Orientale". A seguire, al Museo delle Arti Rurali di San Girolamo è stata inaugurata la mostra "Solfo & Carbone: minatori e speleologi nella Romagna orientale" da Bruno Ronconi, presidente dell'Unione Minatori Valmarecchia, che ha partecipato all'allestimento della mostra.

29.04: BUCO DEI QUERCIOLI. Croara - S.Lazzaro di S. (BO) Part. sq. int.: M. Dondi, L. Pisani; sq. est.: M. Castrovilli, P. Grimandi, G. Rodolfi G. Disostruzione verso il fondo. Trovata la prosecuzione.

30.04: GROTTA DEL PARTIGIANO. Farneto - S.Lazzaro di S. (BO) Part.: M. Castrovilli, T. Chiarusi, Gl. Gattoni, G. Longhi, N. Preti. È stato completato il rilievo fino a ricongiungersi a due capisaldi, sul Pozzo della Giunzione.

30.04: VALLE DEL FANATELLO. Sant'Agata Feltria (RN) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi con F. Peruzzi, A. Maroncelli (Squadra solfi). Posizionamento luoghi notevoli e tracciamento strade. Effettuata un'uscita nel versante della valle del Fanatello per identificare altri ruderi legati all'attività mineraria e tracciare con GPS il vecchio percorso della strada che la vegetazione e alcuni smottamenti hanno completamente cancellato.

30.04: CENTRO CULTURALE "IL BOCCALINO". Sapigno - Sant'Agata (RN) Part.: G. Belvederi, M.L. Garberi. All'interno della Festa del Primo Maggio organizzata da Miro al Circolo culturale il Bocalino abbiamo presentato l'attività di riesplorazione delle miniere di zolfo del progetto "Gessi & Solfi".



Assemblea Generale GSB-USB 2017.

Assemblea Generale Ordinaria del GSB-USB

Estratto dal verbale a cura di Gian Luca Gattoni

Alle 15,30 si apre l'Assemblea Generale Ordinaria congiunta del GSB-USB, convocata a Pianoro. Eletto per acclamazione il Presidente dell'Assemblea il Socio Permanente Carlo D'Arpe, si procede alla verifica dei poteri. Risultano presenti 50 Soci, di cui 38 Ordinari, aventi diritto al voto. Vengono quindi nominati Scrutatori Marisa Luisa Garberi e Vania Naldi.

Il Presidente dà lettura dei nominativi degli ex Allievi provenienti dal 54° Corso di Speleologia che hanno presentato al CD domanda di iscrizione al Gruppo in qualità di Soci Aggregati. L'Assemblea ratifica all'unanimità l'ammissione dei nuovi Soci Francesco Cappelli, Lucia Castagna, Andrea Castelli, Marco Ciullo, Massimiliano Cotti, Matteo Monti, Cecilia Valla, Paola Salvo (GSNE).

L'Assemblea ratifica inoltre il passaggio alla categoria Ordinari dei seguenti Soci, che lo hanno richiesto: Federico Cendron, Anna Moretti Conti, Gian Luca Gattoni, Daniele Gremes e Luca Pisani. Per due di essi la votazione è unanime, per altri tre a maggioranza.

La votazione è infatti stata preceduta da una discussione sollevata da P.Grimandi, il quale ha osservato che lo Statuto da più di mezzo secolo prescrive alcune caratteristiche che deve possedere il Socio Aggregato per divenire Ordinario, fra le quali sono il volume e la qualità dell'attività svolta nei due anni precedenti ed il contributo fornito all'organizzazione del Gruppo. Di più, divenire Ordinario significa anche poter ritirare il materiale dal magazzino e condurre ovunque e responsabilmente le uscite. Non gli risulta che due dei candidati, di cui fa il nome, abbiano tali requisiti e poten-

zialità, che il CD avrebbe dovuto valutare.

P.Gualandi ritiene sussista più che altro il problema, importante, del diritto al voto, che dovrebbe essere esteso a tutti. Gc. Zuffa, al di là delle ovvie implicazioni, afferma che equiparare i diritti comporta anche equiparare la quota sociale, che per gli Aggregati è dimezzata. Per S.Orsini il CD dovrà risolvere questa distinzione al fine di dare il diritto di voto a tutti gli associati.

N.Preti sostiene che le regole in vigore sono difficilmente contestabili, perché eredità degli Statuti dei due Gruppi, recentemente aggiornati. Qualsiasi modificazione dovrà essere approvata da una AGS. Occorre creare una commissione per studiare il problema. F.Gaudiello: valuta positivamente il passaggio di categoria di Soci che vogliono contribuire più attivamente all'attività del Gruppo, considerato che negli ultimi anni vi sono molti Ordinari poco attivi. E.Scagliarini e G.Rodolfi ribadiscono il rischio di concedere incautamente o prematuramente il diritto di prelievo delle attrezzature collettive.

N.Preti propone che la Commissione cui ha fatto cenno venga composta dai Soci F.Gaudiello, P.Grimandi e S.Orsini. L'Assemblea approva.

RELAZIONE DEL SEGRETARIO (Flavio Gaudiello)

La vitalità del Gruppo risalta dai dati dell'attività di campagna 2016: 230 uscite in regione, 70 extraregionali e 35 all'estero (Bosnia, Albania, Russia, Gran Bretagna e Brasile).

La tipologia delle attività: spedizioni, ricerche, interventi ambientali, convenzioni col



Parco e lavori di manutenzione del Rifugio di Arni.

Nelle A.Apuane cita l'attività al Buco della Morina, B52, Abisso Luigi Bombassei, in Friuli Venezia Giulia a Monte Raut, in Abruzzo a M.te Velino, M.ti della Meta e nel Matese.

Nei gessi bolognesi ha avuto seguito l'esplorazione del Sistema Partigiano/Modenesi e della Cioni-Ferro di Cavallo, le colorazioni alla Buca di Ronzana, le ricerche nella Dolina dell'Inferno ed il posizionamento GPS delle grotte con installazione delle piastrelle FSRER.

Si è fornita assistenza speleologica ai lavori Life-Gypsum gestiti dal Parco dei Gessi per la riapertura della Risorgente dell'Acquafredda e dell'Osteriola e la ristrutturazione della Grotta delle Pisoliti.

Per quanto riguarda l'Operazione "Gessi e Solfi" e la nostra squadra del Progetto Miniere: esplorazioni delle ex miniere di zolfo Perticara e di Formignano, culminate con la pubblicazione del volume Gessi e Solfi della Romagna Orientale, edito dalla FSRER.

Nel 2016 hanno avuto luogo il 54° Corso della nostra Scuola di Bologna della CNSS-SSI, un II Livello al Parco del Carnè sulla gestione organizzativa delle Associazioni speleologiche ed un altro ad Onferno, sulla promozione della Speleologia e la valorizzazione del territorio. In giugno, ad Arni, si è svolto il periodico Stage di qualificazione per AI ed IT, mentre in Sede si sono tenute lezioni di approfondimento sull'applicazione cSurvey.

I nostri Soci sono stati presenti a Convegni e Congressi: a Bologna, al 1° Convegno Nazionale "CHIRicupero", nel corso del quale è stato assegnato al Gruppo il Premio S.Barnard 2016 "per meriti in azioni concrete per la conservazione di colonie di chiroterri". A Ustica (Palermo), al Convegno "Geosub - Underwater Geology 2016", a Brisighella all'Incontro su "Cave e Lapis Specularis", a Borrello (FC), su "Le miniere di zolfo della Romagna Orientale", a Bolzano, all' XI International Symposium on Archaeological Mining History e all'incontro annuale tenutosi a Lettomanoppello, cui hanno partecipato 22 Soci.

"La Notte Blu" 2016 ha visto impegnati i Soci per le visite al tratto ipogeo più significativo del Canale delle Moline e d'altronde continuano le visite guidate alla sezione dell'Acquedotto Romano di Rio Conco e, naturalmente, alla Grotta del Farneto, in collaborazione con il Parco dei Gessi Bolognesi.

Nel 2016 "Sottoterra", al suo LV anno, è uscita con i numeri 141 e 142 ed ha contenuto i costi assicurando al contempo la consueta qualità.

Il Segretario conclude la sua Relazione con l'invito a tener d'occhio la gestione economica del Gruppo nei prossimi anni al fine di ridurre l'incidenza delle entrate straordinarie, ritoccando l'ammontare delle quote sociali, immutato da vent'anni.

Carlo D'Arpe ripete la sollecitazione rivolta l'anno scorso ai nostri speleologi volontari nella Squadra di Bologna del CNSAS affinché rendano note, almeno sulla nostra Rivista e nel corso della riunione settimanale, le loro attività nell'ambito del Soccorso.

Paolo Grimandi rammenta che tre anni or sono all'Assemblea è stata sollecitata la pubblicazione sul Sito di una versione digitale di Sottoterra, circa la quale non tutti erano d'accordo. Due anni fa si è raggiunta l'unanimità dei consensi, ma da allora nessuno si è occupato di concretizzare l'iniziativa. Sarebbe carino lo facessero i propo-nenti di allora.

La relazione del Segretario viene approvata all'unanimità.

BIBLIOTECA (Federica Orsoni).

Tutto il materiale pervenuto in questi mesi è stato catalogato. Ha avuto inizio la catalogazione dei periodici esteri, comprensibilmente più complessa. La catalogazione avviene tramite il programma Speleoteca, condiviso con la Biblioteca SSI F. Anelli e le altre biblioteche speleologiche aderenti al programma. Occorre comunque incentivare la partecipazione di altri Soci al lavoro della Biblioteca. Pare che la stragrande maggioranza, all'interno del Gruppo, non sia a conoscenza del fatto che possediamo una grande Biblioteca; nel 2016 ne ha usufruito un solo Socio.

L'Assemblea invita il prossimo CD a studiare un progetto di incentivazione sulla ge-



stione e l'uso della Biblioteca.

RIFUGIO DI ARNI (Sergio Orsini)

Leggera flessione delle presenze rispetto al 2015. La richiesta di allacciamento all'acquedotto è stata respinta per insufficienza di pressione. Abbiamo dotato la casina di una cisterna autonoma, alimentata in parallelo dalla sorgente, ma si sono verificate incomprensioni col vicinato, che a dire il vero non avevamo interpellato. Come ritorsione ci hanno rotto la tubazione e svuotato il serbatoio. Azione diplomatica per riallacciare i rapporti e quindi ripristinate le funzionalità originarie, anche se in modo temporaneo. Per concludere degnamente l'anno, ci hanno rubato i terminali in rame delle grondaie, successivamente ripristinati.

GROTTE PROTETTE (Matteo Venturi)

Molti i lavori di manutenzione eseguiti nel 2016. Alle Grotte Protette si sono unite la 92bis, l'Osteriola e la Risorgente dell'Acquafredda. Si è verificato un aumento delle frequentazioni e delle uscite: il 40% in più, soprattutto alla Grotta S.Calindri.

MAGAZZINO (Fabio Giannuzzi)

Finalmente ripreso il sacrosanto registro con carico/scarico del materiale. Occorre tuttavia far rispettare la regola ferrea del recupero del materiale il giovedì successivo all'uscita.

MUSEO FANTINI (Nevio Preti)

Siamo giunti alla seconda fase, quella dell'allestimento, dopo quella dello sgombero e ristrutturazione dei locali. Ora siamo impegnati al passaggio da museo mineralogico a museo mineralogico-speleologico. Dovremmo rendere visibile tutto ciò che abbiamo fatto con una relazione esterna annuale. Naturalmente non troveremo finanziamenti, anche perché non potremo continuare a chiamarlo "Museo", ma comunque lo chiameremo, si tratterà dell'ennesima, straordinaria realizzazione dei nostri speleologi.

SQUADRA SOLFI (Giovanni Belvederi)

Abbiamo curato due corsi nel 2016 e ad inizio 2017 per ambienti AICAR. Sono corsi normali, trattandosi di un ambito molto specifico. Buona la partecipazione, ma poco l'interesse, all'infuori di Paola Salvo, del nostro Gruppo.

PROGETTI FUTURI

Abisso Astrea e Via col Vento (Michele Castrovil-

li) – circa il disarmo di Via col Vento aspettiamo la conclusione delle risalite; Esplorazioni in varie regioni Italiane e nel Bolognese (Gian Carlo Zufà); Disostruzioni al Buco dei Quercioli (Massimo Dondi);

Spedizioni programmate nel 2017: Sardegna (Yuri Tomba): rivisitazione grotte, 28 aderenti nel periodo 27 maggio/3 giugno; (Fabio Giannuzzi) esplorazione in Supramonte ad agosto in collaborazione con Gruppi Sardi; Bosnia (Nevio Preti) : in agosto esplorazioni nella zona di Rogatica; realizzeremo anche un documentario sulle frequentazioni di alcune grotte, con amici del GGN.

SITO WEB (Matteo Venturi): l'obiettivo di Gian Luca Gattoni è di portare a compimento il nuovo Sito il prima possibile.

BILANCIO (Sergio Orsini): dà lettura e commenta il Bilancio Consuntivo e quello Preventivo, che sono approvati all'unanimità.

QUOTE SOCIALI: è approvata all'unanimità la proposta del CD di mantenerle invariate ancora nel 2017.

ELEZIONI CD 2017: 38 votanti. Franco Facchinetti è confermato all'unanimità come Presidente dell'USB.

Viene presentata dal Segretario uscente Flavio Gaudiello la lista di quanti si sono candidati ad entrare nel nuovo CD. Al termine dello scrutinio risultano eletti nel CD 2017: Federica Orsoni (37 voti), Roberto Cortelli, Nevio Preti (35), Giovanni Belvederi, Michele Castrovilli, Luca Grandi, Matteo Meli, Sergio Orsini (34), Vania Naldi, Luca Pisani (33).

Seguono con minor numero di voti: Elena Dalla Dea, Giorgio Dondi, Massimo Dondi e Yuri Tomba.

I Consiglieri eletti accettano l'incarico ed il Presidente Carlo D'Arpe alle 19,00 dichiara chiusa l'Assemblea. Fa seguito la tradizionale Bandiga sociale.



INCARICHI 2017

Segretario generale del GSB-USB: Nevio Preti

Vice Segretario del GSB: Giovanni Belvederi

Presidente dell' USB: Franco Facchinetti

Revisori dei conti: Marco Battilani, Carlo D'Arpe, Giorgio Longhi

Tesoreria: Sergio Orsini

Delegati FSRRER GSB: Paolo Grimandi, Matteo Venturi, Maria Luisa Garberi, Federica Orsoni

Delegati FSRRER USB: Pietro Pontrandolfi, Aurelio Pavanello, Luca Pisani, Michele Castrovilli

Direttore del Museo Speleologico L. Fantini: Paolo Forti

Responsabile del Museo Speleologico L. Fantini: Roberto Cortelli

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 materiali: Roberto Cortelli, Fabio Giannuzzi, Sandro Marzucco, Yuri Tomba, Luca Grandi, Elena Dalla Dea

Redazione di Sottoterra: Flavio Gaudiello, Giovanni Belvederi, Maria Luisa Garberi, Federica Orsoni, Roberto Cortelli, Ilenia D'Angeli

Direttore Scuola di Speleologia di Bologna della CNSS-SSI: Gianluca Brozzi

Direttore del Corso di 1° Livello: Giuliano Rodolfi

Cavità Artificiali: Danilo Demaria

Progetto Miniere: Giovanni Belvederi, Maria Luisa Garberi

Relazioni col Parco dei Gessi: Massimo Dondi

Grotte protette: Aurelio Pavanello, Matteo Venturi, Paolo Nanetti

Responsabili della Sede: Sergio Orsini, Loredano Passerini, Vania Naldi

Responsabili del Rifugio Arni "Stefano Zucchini": Yuri Tomba, Sandro Marzucco

Gestione Sito Internet e Gestione Pagina Facebook: Luca Pisani, Gian Luca Gattoni, Matteo Venturi, Luca Grandi

Casella e-mail e Lista GSB-USB: Nicoletta Lembo

Sezioni di Lavoro:

Archivio Fotografico: Michele Castrovilli, Marco Battilani, Pier Federico Testi, Carlo D'Arpe

Catasto: Giovanni Belvederi, Federica Orsoni, Roberto Cortelli, Luca Pisani

Biospeleologia: Serena Magagnoli, Francesco Grazioli, Pino Rivalta

Magazzino pubblicazioni: Massimo Dondi

Sezione Esplorativa: Roberto Cortelli, Massimo Dondi, Luca Grandi, Piero Gualandi, Matteo Meli



ELENCO SOCI 2017

PERPETUI (alla memoria)

Altara	Edoardo
Anelli	Franco
Bagnulo	Gerado
Bertuzzi	Umberto
Donini	Luigi
Faccioli	Pietro
Fantini	Luigi
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
Badini	Giulio	Facchini	Sergio
Battilani	Marco	Ferrari	Loris
Bedosti	Marcello	Ferretti	Augusto
Belluzzi	Fabio	Frabetti	P. Giorgio
Boncompagni	Velio	Gasparini	Claudia
Busi	Claudio	Grossi	Roberto
Canducci	Giordano	Monaco	Carlo Andrea
Carati	Ermes	Morisi	Andrea
Casali	Roberto	Pasini	Giancarlo
Cencini	Carlo	Prosperi	Luigi
Clò	Lodovico	Sivelli	Michele
D'Arpe	Carlo	Tassinari	Valter
De Lucca	Maurizio	Testi	P. Federico
Fabbri	Massimo	Vianelli	Mario



AGGREGATI

Armao	Gabriele	Melfi	Giuseppe
Baccolini	Chiara	Mondini	Thea
Benini	Camilla	Mazzetti	Marialuisa
Baldoni	Eleonora	Monti	Matteo
Bertozzi	Andrea	Mormino	Ilaria
Bianchi	Davide	Nasini	Sofia
Bignami	Tiziana	Naccarato	Nicola
Bolognini	Stefano	Orsi	Giacomo
Bonaga	Gilberto	Orsini	Giuseppe
Bonaga	Gilberto	Pambianco	Chiara
Bruni	Silvia	Passerini	Gian Marco
Calzolari	Roberto	Pastore	Claudio
Calzuola	Sara	Pesci	Jacopo
Carnevali	Cristina	Pistoresi	Rolando
Carmona Ruie	Francisco Javier	Pumo	Alfonso
Carretta	Nicola	Reggianini	Giacomo
Cassanelli	Maria Grazia	Rosati	Melissa
Casula	Valentino	Resci	Giorgio
Cipollone	Elena	Rota	Francesco
Castagna	Lucia	Rotatori	Daniel
Castelli	Andrea	Sacco	Sabrina
Cappelli	Francesco	Salinitro	Mirko
Ciullo	Marco	Salvo	Paola
Cotti	Massimiliano	Salvo	Paola
Curcio	Andrea Celeste	Sandri	Fabio
Del Sole	Leonardo	Sassi	Sandro
Demidoveca	Jelena	Sasso	Savino
Donati	Cristina	Sgarzi	Laura
Draghetti	Matteo	Solmi	Serena
Fadanelli	Ivan	Stefanini	Susan
Favero	Enrico	Stomaci	Andrea
Ferraresi	Carla	Tartari	Andrea
Fiumana	Emanuela	Tinti	lisa
Garau	Lorenza	Tommasi	Ivy
Garofalo	Francesco	Torchi	Francesca
Folino	Pierluigi	Toschi	Silvia
Ginato	Giulia	Valla	Cecilia
Golomoz	Angela	Viola	Lorenzo
Gregori	Daniele	Zubalich	Riccardo
Gottardi	Paolo	Zucchini	Sonia
Hecker	Martin		
Iniesta	Barbara		
Larocca Conte	Gabriele		
Leonelli	Cristina		
Lucia	Giuseppe		
Magazzù	Salvatore		
Mancini	Lorenzo		
Malaspina	Paolo		
Mackay	Ruaraidh		
Mancini	Lorenzo		
Manservisi	Massimiliano		
Marcelli	Gabriel		



ORDINARI

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



La Grotta Silvio Cioni...



...sessanta anni dopo

Antefatti

di Paolo Grimandi

Il 19 maggio 1956 il Gruppo Grotte Francesco Orsoni scopre una interessantissima cavità naturale nell'estremo lembo dell'affioramento gessoso affacciato al T.Zena, a NE del Farneto. Attraverso una serie di cunicoli e brevi pozzi, l'esplorazione si spinge verso ambienti più vasti, ornati da concrezionamenti calcitici. Le viene attribuito il nome di "Grotta Silvio Cioni", in onore del giovane speleologo ed entomologo del GSB, perito nel 1934.

La notizia della scoperta appare sul Resto del Carlino del 18 giugno 1956, con il titolo: "Esplorata per la prima volta una cavità sotterranea al Farneto. L'impresa è stata compiuta da sei speleologi del Gruppo Speleologico Bolognese 'Francesco Orsoni'": Giulio e Lodovico Greggio, Gianni Venturi, Vittorio Martinelli (detto Tolo), Giuliano Gallingani e Giorgio Gasperini. Il Gruppo, fondato nel 1954 da Vico e Giulio Greggio, riunisce altri due "vecchi" speleologi del GSB degli anni '30, come Martinelli e Venturi e rimarca anche nella denominazione la sua origine dal Gruppo storico di Fantini. Si estinguerà nel 1964, dopo aver dato luogo, attraverso la lenta diaspora dei suoi Soci, nel 1957 al rinvigorismento del GSB di Luigi Fantini con Giancarlo Pasini ed alla costituzione di due nuovi Gruppi: nel 1959 la PASS, con Giovanni Elmi e nel 1960 il CERIG, con Giuliano Gallingani.

Non esistono relazioni o descrizioni della grotta; ne abbiamo unicamente il rilevamento topografico, curato da Giuliano Gallingani e pubblicato nel Catasto speleologico nel 1966, che mostra uno sviluppo di 124 m ed una profondità di 53 m. Le ricerche all'interno della grotta non hanno seguito, in quanto l'ingresso è investito da una frana che non ne lascia traccia in superficie.

Nel gennaio del '66 Giancarlo Zuffa e Rodolfo Regnoli, del Gruppo Speleologico Bolognese, scoprono nella stessa area, sul fondo di una dolinetta circolare, uno stretto pozzo che discendono giungendo ad altri piccoli ambienti e ad un ulteriore pozzo, che si presenta in pianta a forma di ferro di cavallo. Segue un cunicolo discendente che dopo 9 m diviene impraticabile. La rilevano per 30 m di sviluppo ed una profondità di 17 m e le danno il nome di "Grotta Ferro di Cavallo".

1994: un'agguerrita squadra di giovanissimi speleologi del GSB-USB, guidata da Andrea Mezzetti, fa ritorno alla Grotta Ferro di Cavallo, amplia di poco le strettissime sezioni del cunicolo e riesce a passare oltre, fino a raggiungere uno splendido pozzo ornato da una colata calcitica pensile. Alla sua base parte un meandro, strettissimo. Tre mesi dopo si alterna alla prima una seconda, più numerosa ed attrezzata squadra del Gruppo che provvede all'ardua opera di

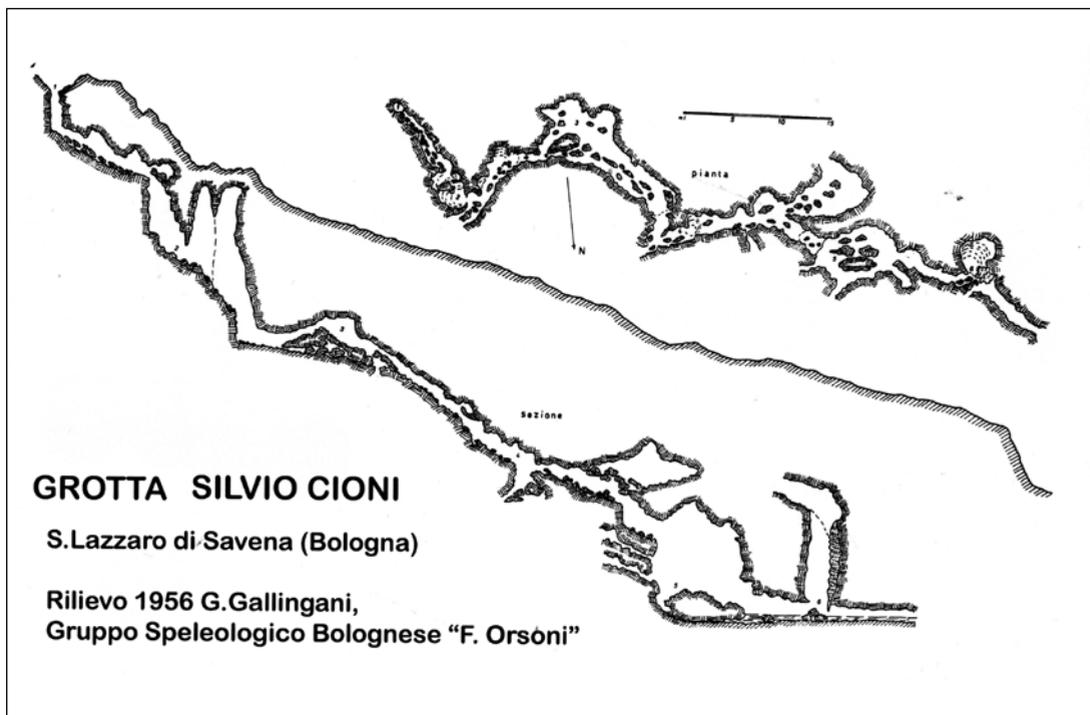
disostruzione. Essa consente di raggiungere il torrente sotterraneo che reca le sue acque alla Risorgente di Cà Masetti, in destra del T. Zena. Verso valle l'ampia galleria si conclude dopo 20 m con un sifone, ma poco prima incrocia un ampio ed alto camino, da cui scende un'altra bellissima colata. Alla base si erge una moltitudine di alti conetti d'argilla, che recano in sommità un sassolino o un frammento di gesso e riproducono in ambiente ipogeo il fenomeno delle Piramidi di Segonzano. Questo tratto del torrente e lo stesso camino sono riportati nel rilievo del 1956, a conferma del fatto che si è fatto ingresso, per altra via, nel tronco inferiore della Grotta Silvio Cioni. Si rinvia anche la scritta, con la data della prima discesa ed i nomi degli speleologi del GG F.Orsoni che vi hanno preso parte.



La scritta a carburo tracciata nel 1956 sulla parete della "Cioni". (Foto di M. Dondi)

Le esplorazioni ripartono quindi verso l'alto, risalendo gli ambienti percorsi dall'"Orsoni" nel '56 e scoprendone di nuovi, fino a toccare il punto più elevato, occluso da sedimenti, che ospita un singolare numero di Dolichopode e lumache, la cui presenza segnala la vicinanza dell'esterno. Un'importante prosecuzione viene percorsa a monte del torrente, che si dirige decisamente verso la soprastante Dolina dell'Inferno, di cui colletta e drena una parte delle acque. Il rilevamento dell'insieme che ormai costituisce il Sistema Ferro di Cavallo-Cioni, gli accredita uno sviluppo di 331 m ed un dislivello massimo di 46 m (il rilievo que-





sta volta è partito dalla Ferro di Cavallo).

Si susseguono nel tempo i tentativi di ritrovare l'ingresso della Cioni, in atto fin dagli anni '60, con battute e scavi. Giancarlo Zuffa insiste alle riunioni sull'importanza di quella ricerca e raccomanda l'impiego degli ARTVA, strumento che, considerata la scarsa copertura terrigena, potrebbe essere risolutivo. Fa i suoi calcoli e individua un punto, che si rivelerà a 3 m da quello "giusto". Scava anche sul fondo di una piccola depressione vicina, senza esito.

Il percorso che risale alla Cioni dalla Ferro di Cavallo, nonostante i reiterati interventi di ampliamento delle strettoie, resta ostico e faticoso, selettivo anche in ragione della taglia dello speleologo. Di più, nel 2015 una frana ne ha investito l'ingresso e chiude l'unica via di accesso al Sistema. Nell'ottobre 2016 Luca Grandi comincia, poi Max Dondi e Zuffa riescono a disostruire la Ferro di Cavallo e da lì parte l'ultima, fortunata operazione, coordinata da Giancarlo. Una squadra del GSB-USB, nell'ambito della campagna di ricerche mirata alla Dolina dell'Inferno ed alle sue risorgenti, esperisce un ulteriore tentativo di individuare l'ingresso originario della Grotta ed arrampica nel punto più elevato della Cioni, quello frequentato dalle Dolichopode. La risalita del cunicolo ascendente, sul quale impende un masso in bilico, impone la massima cautela e di più ne richiedono gli interventi di disostruzione, condotti dal basso. Tuttavia Max e Luca si scavano un passaggio di altri 2 m fino ad una nicchia sulla volta in terra, fra un groviglio di radici.

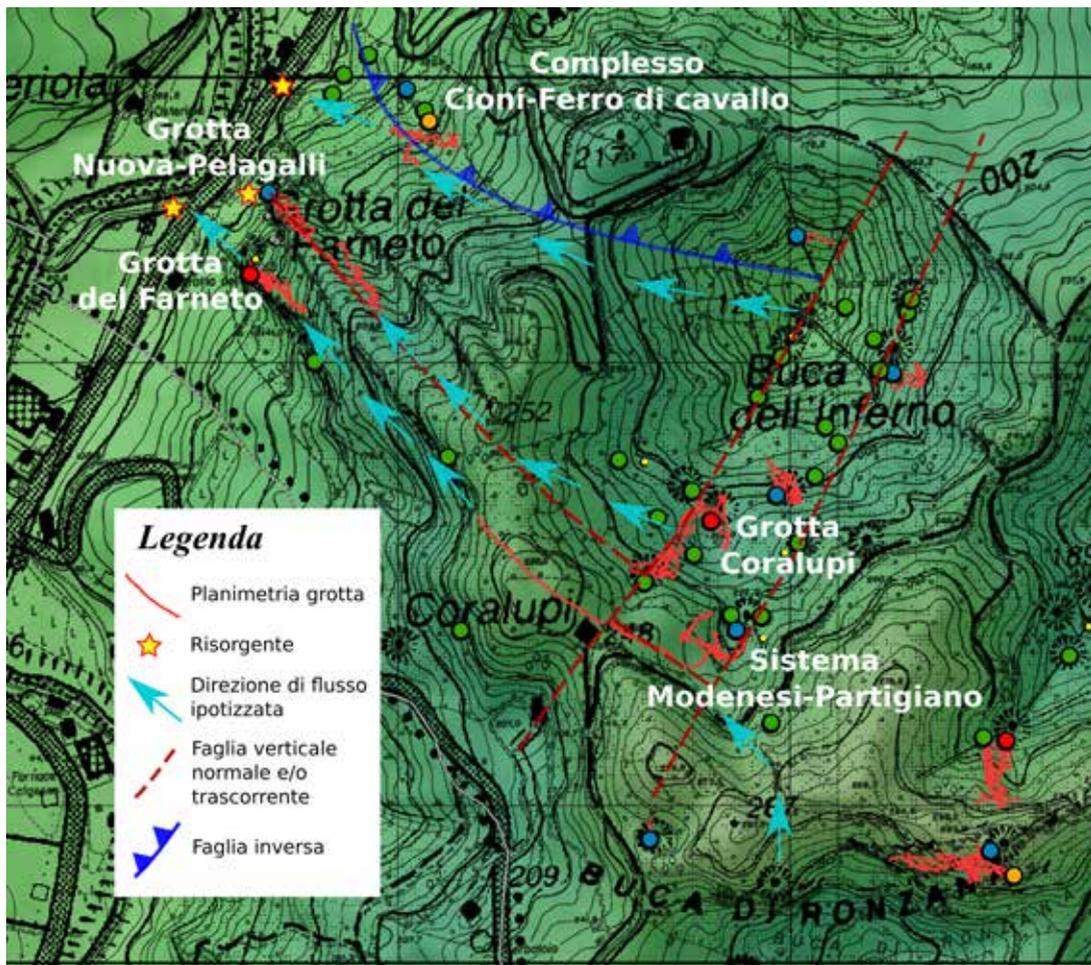
Anche l'aria è più respirabile: manca poco all'esterno. Il 12 novembre 2016, quando sono trascorsi 60 anni dalla scoperta, dalla prima esplorazione e dalla sua subitanea scomparsa, la Grotta Silvio Cioni, n° 8 del Catasto Regionale, può rientrare a pieno titolo ed integralmente nel vasto patrimonio carsico del Parco dei Gessi Bolognesi.

La riapertura della Grotta S. Cioni

Cronaca dei fatti visti da quelli di sopra: Daniele Gregori (Greg), Paolo Grimandi (Il Grima), Gian Luca Gattoni (Il Gatto) e Giancarlo Zuffa (Il Sommo).

Ore 9,30: i compagni sono scesi un'ora prima nella Ferro di Cavallo. Il Gatto col tablet e Greg con due radio e due ARTVA si aggirano nel bosco compiendo cerchi da falcone. L'ennesimo tentativo informatico di trasporre sul terreno la pianta della grotta ci porta 30 m più a SE del punto designato dal Sommo, che si trova poco a valle del Buco delle Erosioni. L'ARTVA dice no, come il Sommo. Si ritorna indietro, Greg si affaccia sulle Erosioni dove capta la voce di Max. ARTVA dice sì e si comincia a scavare una fossa del diametro di 2 m, profonda 40 cm. Si appoggia lo strumento sul fondo e il segnale passa sulla misura fine, indicando m 2,20. Da dentro i compagni ci dicono che sentono rumori. Due vanghe, un vanga ed un caldarello fanno miracoli, tanto che col successivo contatto ci invitano a fermarci, perché cadono loro addosso terra e frammenti di gesso. Nell'attesa che di sotto si mettano al coperto, il Gatto ne approfitta per infig-





gere delicatamente il suo tondino di ferro da m 2,5 al centro del buco. Perfora altri 20 cm, poi l'asta scende (quasi) nel vuoto. Immediata conferma da Max: ci siamo! Si scava con vigore, finché appare un 20x20 che allarghiamo tagliando radici, fino a toccare il gesso, 1,50 m più in basso. Ripuliamo a mano e con attenzione l'ultimo metro e, anche se l'uscita è stretta da alcune lame, diamo il via ai compagni per uscire. La squadra esterna ha concluso il suo compito. Il tetto di terra compatta è risultato di 60 cm, cui seguono grosse radici, anch'esse con manicotti di terra e breccia di gesso. L'ingresso della Cioni si trova quindi planimetricamente 5 m esatti a valle del Buco delle Erosioni, al centro di una vecchia capezzagna ora invasa dai quercioni. Quasi certamente non è quello del 1956, che il rilievo situava su fondo di una dolinetta, ma è opportuno accontentarci del risultato. A soli 3 m di distanza dalla Cioni vi è una radice sulla quale Zuffa un paio di anni prima ha annodato un doppino per segnalare il punto esito dal suo calcolo con bussola

e cordella. Lo racconterà il 13, giorno della festa, Yuri, per impastoicare i manzi.

Dalla Grotta Ferro di Cavallo all'ingresso della Grotta S. Cioni

di Massimo Dondi e Luca Pisani

Cronaca dei fatti visti da quelli di sotto: Massimo Dondi (Max), Giorgio Dondi (Giorgino), Roberto Cortelli (Comodoro) e Luca Pisani (Piso).

Entriamo alle 9,15 scivolando lungo gli stretti passaggi che dalla Grotta Ferro di Cavallo ci conducono fino all'attivo del Sistema. Equipaggiati con radio ricetrasmittente ed ARTVA, dobbiamo rispettare l'appuntamento fissato coi compagni della squadra esterna alle 10.30 raggiungendo la base del pozzetto ritenuto la possibile via d'uscita. Scendiamo il primo scivolo riaperto solo un mese prima dalla frana che aveva



occluso l'ingresso storico della FdC. Ci ritroviamo in un ambiente abbastanza grande, sul cui pavimento si apre un buco, profondo circa 2 m, nel quale ci infiliamo fino a scomparire sotto la base di un grosso masso. Giungiamo sopra il primo pozzo di 4 m che armiamo con una scaletta e scendiamo. E' da qui che parte il terribile cunicolo molto, molto stretto, che dopo circa 15 m ci fa arrivare su una colata alabastrina fossile e da qui in un piccolo anfratto ove è possibile rimetterci in posizione eretta. Ancora giù per pochi metri, fino ad un meandro con doppia curva a gomito, la seconda delle quali introduce in un altro cunicolo in leggera pendenza che porta ad una nicchia, punto in cui una piccola finestra a pavimento si apre sul secondo doppio pozzo. Facendoci sicura con una corda scendiamo in libera la prima parte, mentre per la seconda utilizziamo una scaletta. Sul fondo parte un nuovo meandro basso che - dopo una serie di curve - reca alla parte attiva della grotta: siamo nella Cioni. Qui l'acqua scorre placida nell'alveo ed a valle possiamo ammirare i bellissimi ed originali conetti di argilla e subito dopo la Sala della Colata. Torniamo sui nostri passi e risaliamo il letto del torrente verso monte, fino al punto in cui cominciamo ad arrampicare verso le parti più alte della Grotta. Percorriamo una sezione di crollo fino ad imboccare un passag-

gio alto, che sovrasta una concrezione fossile. L'ambiente è decisamente cambiato: quanto bagnata e fangosa è la Ferro di Cavallo, tanto la Cioni è asciutta e polverosa. Continuiamo a salire, costeggiando un grosso macigno adagiato al suolo e subito dopo un'altra strettoia a gomito che prosegue verso l'alto. E' qui che si incontrano, incisi su una parete, i nomi dei primi esploratori del '56. Ancora avanti superiamo un meandro, fino a raggiungere un'altra bella colata, ancora attiva, che ci conduce poco dopo alla Sala dei Quattro. Arrampichiamo una piccola verticale fino ad infilarci in una finestrella posta a circa 3 m di altezza. La Cioni prosegue anche verso il basso (Ramo dei Quattro), ma noi puntiamo più in alto, verso un terrazzo con pavimento di sabbia. Vediamo che sulle pareti spuntano le prime radici. Da qui parte a livello del suolo un ulteriore cunicolo, nel quale dopo neanche un metro è possibile levarsi in piedi: è la porta d'accesso all'ultimo meandro che culmina con la nicchia scoperta nel corso della precedente uscita. Saliamo in contrapposizione in un piccolo canyon fino ad un minaccioso, instabile quanto enorme masso, appoggiato alla parete. E' il punto del docking, raggiunto solo con qualche minuto di anticipo, alle 10,20. Qui dobbiamo usare molta cautela per muoverci. Accendiamo la radio. " Pronto Greg!, Pronto!! Ci

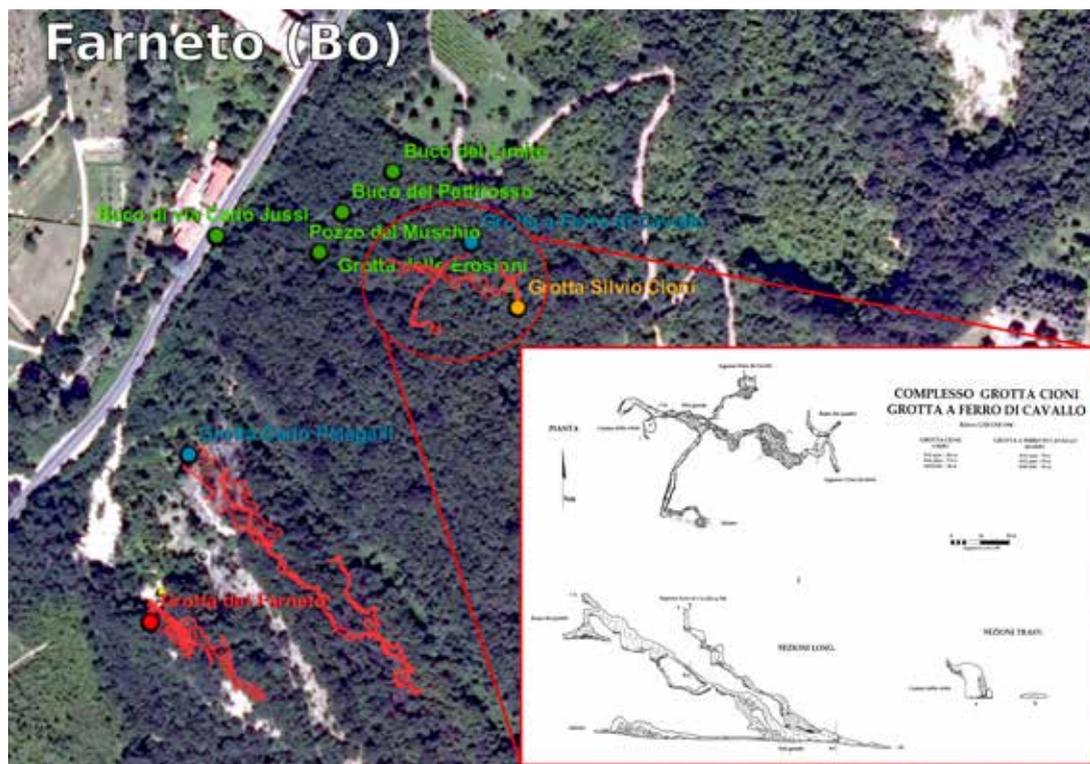
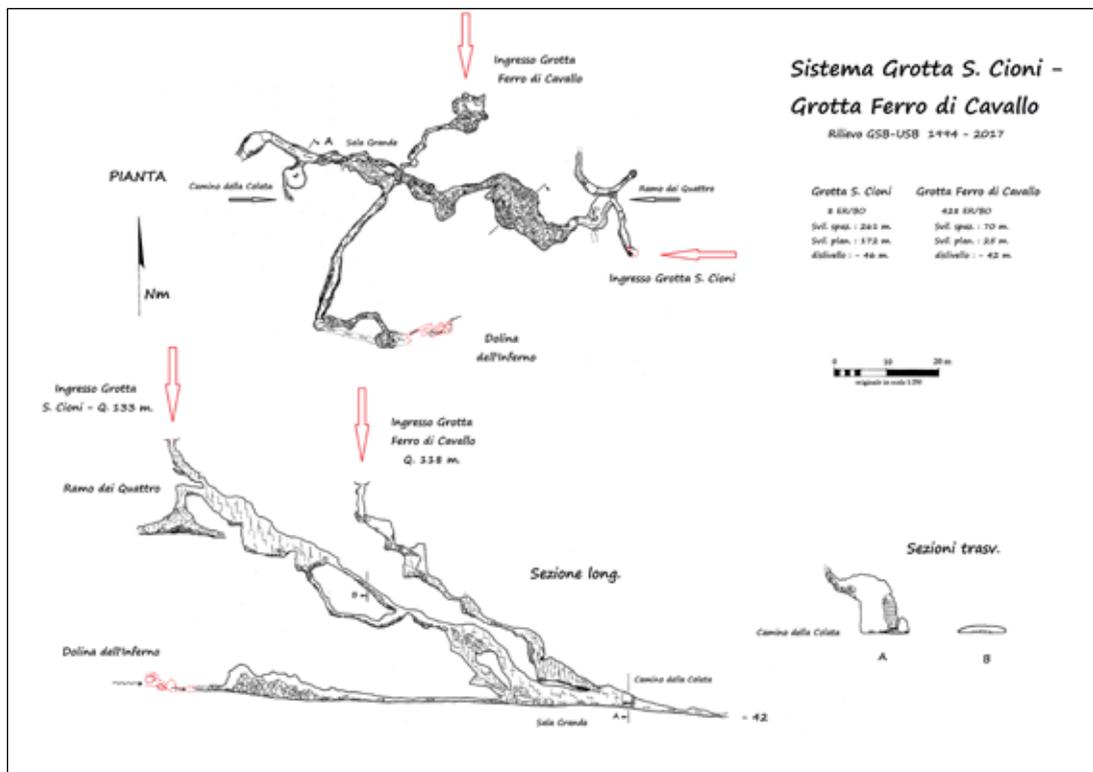


Fig.1: Ortofoto della zona del Farneto con planimetria del sistema carsico Cioni-Ferro di Cavallo (tratta dal "Catasto delle cavità naturali dell'Emilia Romagna"). A margine il rilievo della cavità.



senti ? ". Nessun segnale. Ancora qualche tentativo, ma niente da fare. Silenzio preoccupante, ma non ci fermiamo. Max e Piso si arrampicano e vanno a posizionarsi sopra il masso, collocando l'ARVA nel punto più elevato della nicchia, in modo che il segnale possa essere intercettato con maggiore facilità. Ha inizio il paziente disgiungimento del blocco di gesso dalle pareti che lo trattengono, pur consentendogli di dondolare pericolosamente. Qui, proprio in cima al percorso interno della Cioni, ci accorgiamo del brusco innalzamento della temperatura: l'aria (ormai in stagione fredda) inghiottita dagli ingressi bassi si riscalda e sale, ma nel nostro caso non riesce ad uscire, in quanto l'ingresso alto non esiste più da tempo. Nonostante il caldo opprimente continuiamo a lavorare, quando ad un tratto sopra di noi sentiamo i colpi di vanga che rimbombano. "Max!! Mi senti?". E' la radio di Greg: c'è il contatto!!! "Siiii!, siamo qui sotto e dove altrimenti?". "Vi sentiamo bene: è il punto giusto!" La terra comincia a grandinare su teste e spalle. Intanto il masso è ancora lì: non ne vuole sapere di cadere giù. Ad un tratto si sente un forte rumore: TOC! Una punta del tondino di ferro infilato nel buco dai compagni va a cozzare sopra il casco del Piso ed un'abbondante doccia di terra lo ricopre. "Fermi ragazzi!! Siamo proprio sotto di voi! Smettete di scavare fino al nostro nuovo segnale!". Prosegue la colluttazione con il masso, fino a quando l'abbiamo vinta. Davvero ostico. I compagni riprendono lo scavo dall'esterno,

mentre ce ne stiamo buoni buoni in posizione riparata e sicura. Una quantità di terra e frammenti di gesso rotola dentro, poi si apre un foro dal quale penetra un raggio di sole che pian piano illumina sempre di più l'ambiente circostante. Ce l'abbiamo fatta!! Ad uno ad uno risaliamo l'ultimo pozzo, fino a fuori. La grotta Silvio Cioni è stata riaperta dopo sessant'anni. Abbracci incrociati fra tutti i partecipanti. Che bella giornata!!

Il Sistema Cioni - Ferro di Cavallo: brevi note geologiche

di Luca Pisani

Il Sistema carsico Cioni-Ferro di Cavallo (Fig.1) può, per una serie di caratteristiche geologiche e geomorfologiche, considerarsi unico nel panorama delle grotte nei Gessi bolognesi. Innanzitutto è una delle poche cavità bolognesi (conosciute) a svilupparsi interamente nel gesso clastico messiniano, con uno sviluppo spaziale di 331 m ed un dislivello massimo di - 46. All'interno della grotta si possono notare diverse tessiture e granulometrie dei cristalli clastici di gesso risedimentato, che si alternano in parecchi banconi separati da sottili strati argilloso/marnosi. Si va dal macrocristallino, visibile nei tratti iniziali della Grotta Ferro di Cavallo, fino al microcristallino che ca-



ratterizza soprattutto i tratti verticali e buona parte della Grotta S. Cioni. Il Sistema è infatti costituito da una serie di pozzi verticali, alternati a condotte e laminati molto stretti, di ambiente vadoso: i primi si localizzano nei punti in cui la dissoluzione si concentra sull'intersezione di più sistemi di discontinuità e/o dove la porosità del gesso è maggiore (quindi negli strati a granulometria più fine), mentre le condotte tendono a seguire l'immersione degli strati (come nel caso dei passaggi fossili situati al di sopra del meandro della Cioni) o la direzione di fratture e faglie particolarmente persistenti (come nel caso della strettoia della Ferro di cavallo). Ad un primo sguardo del rilievo (Fig.2), si nota come siano presenti due sistemi di direzioni preferenziali di sviluppo della cavità, che corrispondono ad una serie di fattori stratigrafici e tettonici che hanno controllato l'evoluzione del fenomeno carsico in questa porzione della dolina. Dopo un'uscita dedicata al rilevamento geologico-strutturale, si è notato come la direzione NE-SW corrisponda alle direttrici di dissoluzione carsica che avviene lungo piani di fratturazione tettonica generalmente ad alto angolo o verticali, osservabili sia in questa grotta sia in altre cavità di questo settore appenninico. La direzione NW-SE invece è correlata alle direttrici di dissoluzione che si verifica lungo l'immersione degli strati, guidata dalla gravità in ambiente vadoso. Lungo la risalita della Cioni troviamo poi varie evidenze di deformazione, dovute ad una tettonica compressiva (coerenti con un sovrascorrimento indicato sulla cartografia geologica e rilevato in grotta all'altezza del camino della Colata), che possono aver contribuito all'intensa presenza di crolli che caratterizza questa sezione della grotta. Le acque dell'attivo sono drenate dalla vicina risorgente di Ca' Masetti, nel fondovalle del Torrente Zena e si ritiene provengano dal settore più profondo della Dolina dell'Inferno (nonostante non vi siano ancora colorazioni certe che ne attesti-

no il reale collegamento). Alla luce dell'ultima campagna di colorazione del 2016, che ha interessato la parte alta della Dolina, tuttavia è lecito pensare che questo torrente sotterraneo non sia collegato con gli altri due sistemi idrologici della zona (sistema Ronzana-Modenesi-Farneto e sistema Coralupi-Pelagalli), a causa dell'elevata densità di discontinuità tettoniche che influenzano e "localizzano" i deflussi sotterranei di questa dolina. Per quanto riguarda le morfologie, essendo in parte scavata nel gesso microcristallino, la grotta presenta forme molto diverse da quelle più comuni nel gesso selentico: infatti la più elevata porosità e permeabilità incidono sul grado di dissoluzione, che si manifesta con sagome più incise e "taglianti" (lame, pareti con elevata scabrezza, pendenti e pozzi verticali). Proprio a causa di questa sua caratteristica, che salta subito all'occhio fin dai primi ambienti del complesso, il sistema Cioni - Ferro di cavallo può considerarsi come un'emergenza estremamente particolare all'interno del panorama dei Gessi bolognesi, e come tale da proteggere e conservare.

Sistema Grotta Cioni - Ferro di Cavallo: a monte dell'attivo

di Roberto Cortelli, Giorgio e Massimo Dondi

Completiamo la nota sul Sistema Cioni - Ferro di Cavallo con la punta a monte del torrente effettuata il 25 Marzo 2017 a monte del torrente della Grotta Cioni - Ferro di Cavallo.

La puntuale descrizione del Sistema, curata nel 1994 da Andrea Mezzetti sul n. 97 di Sottoterra, si conclude con l'illustrazione delle caratteristiche del tronco a monte dell'attivo: "... tuttavia siamo riusciti a verificare che la strettoia a cui porta questo groviglio di massi è penetrabile e la condotta prosegue con dimensioni

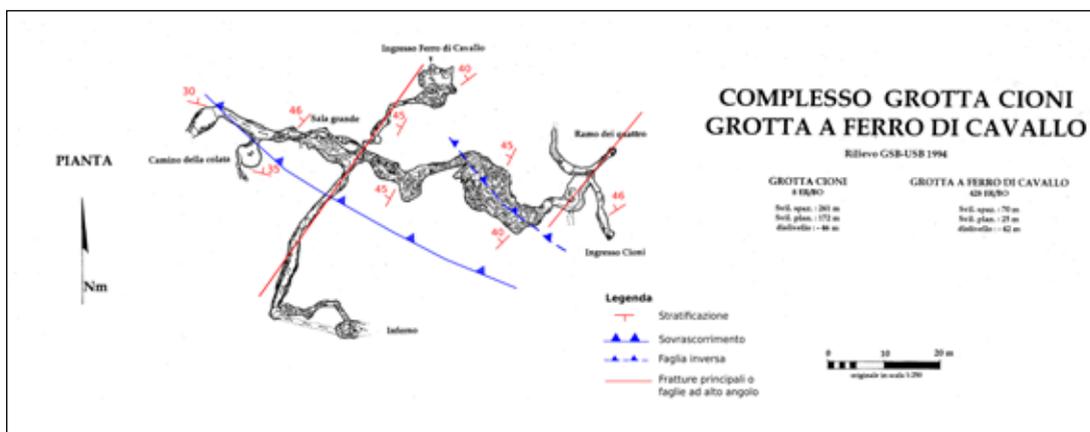


Fig.2: Rilievo planimetrico del complesso con le principali strutture tettoniche e le giaciture degli strati.



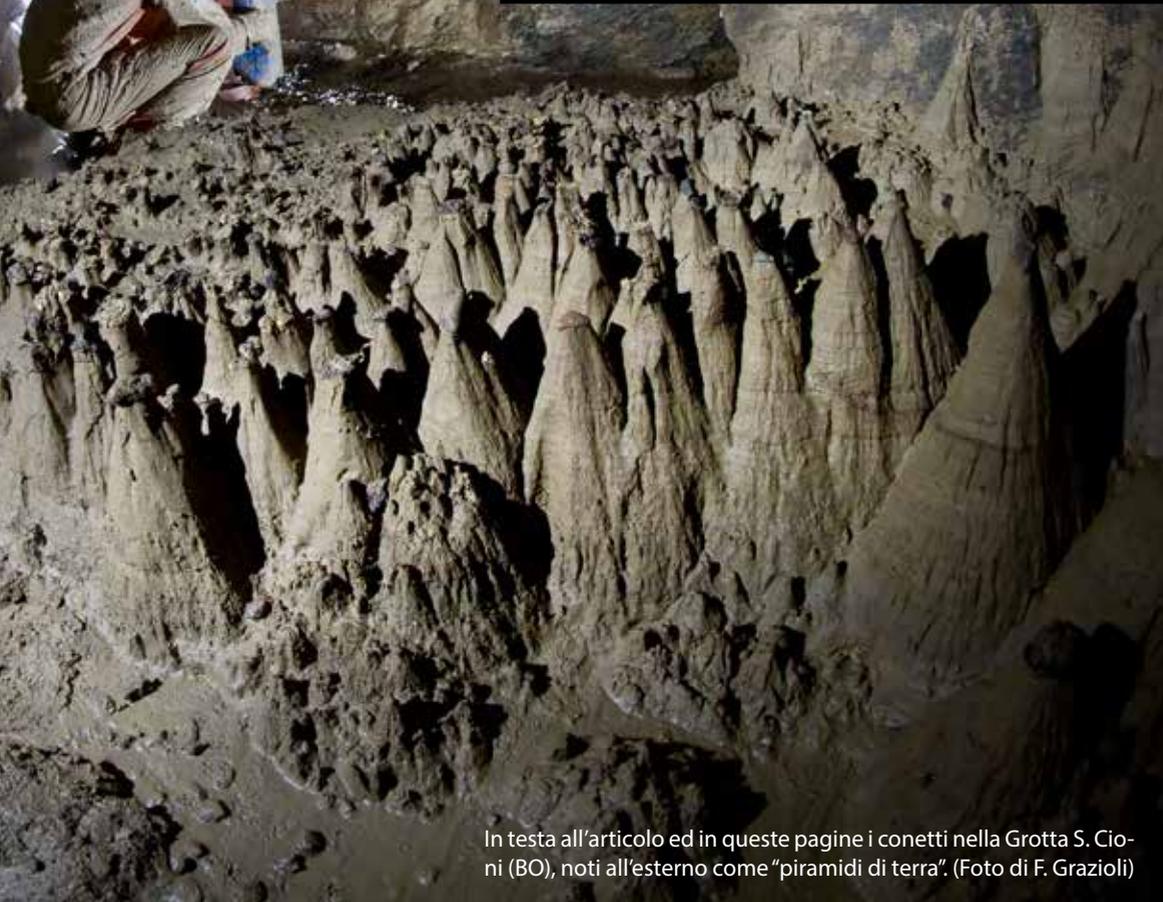
agibili. Questa è alta circa quaranta centimetri, ma dal soffitto pendono pericolose lame; ciò, unitamente al fatto che la strettoia è piena d'acqua e i sassoni che si trovano sopra la testa sono da paura, ci ha portati a concludere qui l'esplorazione..."

Approfittando del periodo di scarsa piovosità decidiamo di esperire un tentativo per svelare quello che sembra essere l'ultimo segreto celato dalla Grotta Cioni: l'attivo che arriva dalla Dolina dell'Inferno. Ha forse qualche possibilità di essere percorso in condizioni di favorevoli? E se sì, fino a quale punto si può arrivare? La giornata è bellissima, e vista la breve distanza che ci separa dal punto in cui abbiamo parcheggiato, entriamo direttamente con le mute e senza la tuta, non prima di aver aperto la botola della Cioni. Scivoliamo dentro il secondo tubone, collocato in maniera provvisoria in attesa di una chiusura definitiva e in men che non si dica arriviamo sul piccolo attivo. La Grotta fino a questo punto è molto asciutta, il suolo ricoperto da mud crack, le nostre "palladiane", ci confermano che non avremmo potuto scegliere momento più adatto per questo tentativo. Piccolo punto della situazione e poi, uno ad uno ci infiliamo nel laminatoio strisciando pancia a terra. L'acqua che incontriamo non è molta, a parte qualche pozza che non può davvero essere evitata. Percorriamo quei quasi 50 metri, non tutti sul torrente. In un paio di punti infatti incontriamo passaggi sifonanti, decisamente intransitabili che si riescono a superare arrampicando verso zone più alte. Arriviamo così nella sala rilevata nel dal nostro Mezzetti, punto terminale della cavità fino al 1994 ove ha lasciato un suo vecchio zappetto arrugginito. Cominciamo a spostare sassi, grandi e piccoli, per riuscire a crearci una via percorribile sul letto del torrente, che in questo punto ha una portata maggiore. Poco più a monte si sente il rumore di una piccola cascatella che scroscia. L'attività di disostruzione avviene totalmente immersi nell'acqua, ma le mute ci proteggono dal freddo. Piano piano riusciamo ad avanzare fino alle famose lame che pericolosamente scendono dal soffitto. Le possibilità di avanzamento sono parecchio complicate, in quanto la volta è costituita da una distesa di massi incastrati l'uno all'altro che si tengono precariamente sospesi per mutuo contrasto. L'unica chance che abbiamo è quella di abbassare il fondo dell'alveo del torrente, asportando tutti i ciottoli per poi portarli verso la sala. L'operazione va avanti per un paio d'ore e Giordino, Max e Robby si alternano nell'acqua con il livello che diventa sempre più alto. Dopo avere liberato il passaggio, passiamo sotto le lame senza toccarle, ma solo per raggiungere un altro punto critico. Segue un secondo intervento di disostruzione, che richiede molta attenzione, in quanto lì si ha l'impressione di muoversi in una cristalleria. Piano piano togliamo tutte le pietre e avanziamo, accolti da una modesta nicchia, situata in una zona abbastanza asciutta, adiacente al torrentello. Ma non è ancora finita, in quanto una condottina ascendente lavorata dall'acqua e parzialmente ostruita da un grosso sasso ci fa ben sperare. Con pazienza, mazza, scalpello e piede di porco lo svincoliamo e lo facciamo scivolare verso di noi, in quanto troppo pesante per poterlo sollevare: via libera! Avanziamo per altri 4 m, cui seguono un'altra curva a destra e un ulteriore ambientino caratterizzato da una volta ai confini della realtà. In mezzo un bel





pietrone sul quale riusciamo a sederci, ma solo per constatare che da questo punto non si va da nessuna parte: siamo di fronte ad un blocco di gesso levigato, compatto quant'altri mai, con a sinistra un'esigua fessura dalla quale sgorga l'acqua: una via che davvero nessuno può ritenere transitabile. Anche la roccia su cui ci troviamo è instabile e da tenere sotto controllo, affinché non scivoli chiudendo il passaggio dal quale siamo arrivati. Sopra di noi, a pochi centimetri, uno scenario ancor più caotico e temibile, che battezziamo il "Tetris della Morte", caratterizzato da un castello di pietroni incastrati, degni dell'arte di un posatore nell'incerta fase di apprendistato. Decidiamo quindi di far ritorno sui nostri passi, lungo i circa 12/13 metri percorsi, fino alla saletta dalla quale siamo partiti. Usciti dal laminatoio, già che ci siamo andiamo a dare un'occhiata anche dall'altra parte dell'attivo, verso valle. Lo percorriamo per i primi metri gattonando sopra un pavimento concrezionato, poi strisciando su di una sabbia intrisa d'acqua, mentre la volta si abbassa fino a 40 cm. Quand'essa si rialza, consentendoci di rimetterci in piedi, ci troviamo di fronte al sifone terminale: una grande ed unica pozza di acqua ristagnante, con le vicine pareti coperte da lucida argilla. Bene, per oggi diciamo che basta così e con una risalita all'asciutto ritorniamo verso il sole, soddisfatti per la bella esplorazione e per avere posto la parola fine al ramo attivo del Sistema.



In testa all'articolo ed in queste pagine i conetti nella Grotta S. Cioni (BO), noti all'esterno come "piramidi di terra". (Foto di F. Grazioli)

La protezione del Sistema Grotta S. Cioni - Grotta Ferro di Cavallo

di Pino Dilamargo

La scoperta dell'ingresso della Grotta Cioni è stata accolta con grande interesse dal Parco dei Gessi Bolognesi che ha immediatamente effettuato un sopralluogo nell'area con il GSB-USB. Costatato che il nuovo accesso al Sistema si apre al centro di un'ampia capezzagna che un tempo solcava a mezzacosta il versante del rilievo che domina il T. Zena e che i lavori di disostruzione della Ferro di Cavallo, alla base di una depressione, continuano ad essere insidiati dal collasso di un potente saliente di terra e detriti che la sovrasta, il Parco, per motivi di sicurezza e di opportunità ha raccomandato l'esecuzione di interventi che consentano di mantenere aperti e protetti entrambi gli accessi, in favore dei pipistrelli e nondimeno degli speleologi.

Il fatto di poter disporre di un Tubo Magnum in HDPE HD del diametro di 1200 mm, int. 1000, messo a disposizione dal Parco e l'approvvigionamento in tempi rapidi di tutto il materiale necessario a realizzare le due protezioni ha accelerato il corso dei lavori che hanno avuto inizio e conclusione in 5 giornate, fra febbraio ed aprile 2017. Le botole di copertura ed i serraggi sono stati disegnati dal trio Grimandi-Nanetti-Scagliarini, poi si è passati alle fasi esecutive. Ettore e il Nano, con la consueta maestria, hanno ricavato dall'enorme foglio di lamiera le due chiusure ottagonali, praticandovi i passanti per i pipistrelli, i fori per le barre inox di fissaggio e le maniglie. Nella botola

della Grotta FdC sono stati praticati due varchi per il transito dei chiroterteri, essendo quello l'ingresso che attualmente utilizzano; in quella della Cioni uno solo, di dimensioni di poco inferiori al pozzetto appena aperto, che prima o poi essi scopriranno come più rapida e comoda via di accesso al Sistema.

Per quanto riguarda l'installazione delle due condotte, si sono resi necessari interventi di ampliamento della sezione di posa alla Cioni e di adeguamento e riduzione alla FdC. I trasporti sul posto delle ingombranti e pesanti botole sono stati agevolati dall'impiego del pick-up del Parco. Scaricate e portate a mano lungo il bosco da robusti quasi-giovanotti, sono state fissate alle strutture e chiuse con 4 lucchetti inox. Restano da costruire due scalette fisse per discendere e soprattutto risalire le condotte, corrugate al di fuori, ma lisce all'interno e completare le opere di tamponamento e di sistemazione delle terre alla FdC. F.Belluzzi e P. Nanetti hanno provveduto alla verniciatura delle coperture con due strati di zincocromo, il secondo dei quali con un'artistica tinta sottobosco.

Hanno collaborato e il Gruppo ringrazia: P. Nanetti (5 uscite), L. Ferrari (3), P. Grimandi (3), L. Pavanello (3), E.Scagliarini (3), F. Belluzzi (2), M. Dondi (2), G. Longhi (2) e M. Bedosti, C. D'Arpe, L. Gattoni, F. Marani, L. Passerini, L. Pisani, G. Rodolfi, M. Spisni (1)

Costruzione della botola della Cioni a Casa Fantini. Sullo sfondo il tubo. (Foto di P. Grimandi)





Installazione del tubo all'ingresso della Grotta S. Cioni. (Foto di P. Grimandi)

Installazione del tubo all'ingresso della Grotta Ferro di Cavallo. (Foto di P. Grimandi)

Installazione del tubo all'ingresso della Grotta S. Cioni a protezione ultimata. (Foto di P. Grimandi)



Silvio Cioni (1911-1934)

di Claudio Busi



Gli speleologi del GSB e dell'USB sono sempre stati caratterizzati da un profondo sentimento di appartenenza alle loro Associazioni, mentre le esperienze condivise in grotta hanno dato luogo a rapporti interpersonali che hanno trasceso la grigia barriera del tempo. Nel Gruppo si avverte quindi il forte attaccamento nei confronti di coloro che, in 85 anni di storia, vi hanno condotto l'attività speleologica passandosi di mano in mano l'immutabile testimone della passione per l'esplorazione e lo studio delle grotte.

Quell'invisibile filo che lega gli speleologi che vi si sono alternati, fa sì che nel 1956, alcuni di essi, che ne avevano fatto parte prima della guerra e che ora operano con il Gruppo Speleologico Bolognese "Francesco Orsoni" (che costituisce un momento postbellico nella continuità del GSB di Luigi Fantini), decidano di dedicare la nuova grotta scoperta nella zona del Farneto a Silvio Cioni, il compagno scomparso improvvisamente nel 1934 col quale hanno vissuto una breve stagione nel GSB.

La cavità esplorata e rilevata dall'"Orsoni" resta accessibile per pochissimo tempo, in quanto una frana ne cancella l'ingresso, impedendo ulteriori esplorazioni. Il ricordo di quella grotta rimane per decenni nella memoria degli speleologi bolognesi, i quali ciclicamente effettuano numerosi tentativi per individuare l'accesso, ma fino al 1994 ogni sforzo resta vano e la Cioni diviene una sorta di irraggiungibile chimera. Nel 2016 la caparbietà del GSB-USB ha la meglio e viene riaperto l'ingresso alto, molto probabilmente attiguo a quello storico.

Ma chi era Silvio Cioni? Luigi Fantini nei diari ne riporta spesso il nome, fra i più assidui compagni nelle

sue ricerche. Dai dati già noti tuttavia risulta solo che Silvio Cioni, appassionato di entomologia, era entrato nel Gruppo all'inizio dell'estate 1933 e che era deceduto pochi mesi dopo: il 31 gennaio del 1934; tutto qui.

La riapertura della Grotta ha risollevato gli interrogativi sopiti da tempo e per questo, essendo ormai scomparsi tutti i componenti del GSB degli anni '30, che avrebbero potuto fornirci qualche ragguaglio su di lui, ho dato inizio alle indagini negli Archivi. Per prima cosa, conoscendo l'esatta data della morte (31 gennaio 1934), ho pensato che la sua tomba esistesse ancora nei cimiteri bolognesi. Una rapida ricerca negli Archivi del Cimitero della Certosa ha avvalorato la correttezza della mia ipotesi. Un Silvio Cioni era in effetti stato sepolto il 2 febbraio 1934 nel "*Deposito 86, Chiostro IX, corridoio annesso soprastante destro*". Immediatamente mi sono recato nell'ala indicata dal documento, sperando di trovare una tomba dotata della relativa lapide che avrebbe risolto ogni dubbio. Ma come sempre in questo tipo di ricerche, le cose non vanno mai lisce. In effetti ho individuato la tomba nel Chiostro nominato della Certosa, ma con delusione mi sono trovato di fronte a un loculo anonimo, privo di qualsiasi iscrizione, a parte il numero d'inventario che corrispondeva esattamente al documento d'Archivio.

Osservando con attenzione l'intonaco di copertura dell'ingresso del loculo erano comunque visibili le tracce (un'ombreggiatura rettangolare) lasciate da un cartello fissato ai quattro angoli con altrettanti tasselli. Tale cartello, forse di cartone o altro materiale deperibile, era sicuramente scomparso da lungo tempo





Cimitero della Certosa di Bologna. Il loculo attualmente anonimo nel quale fu depresso nel 1934 il feretro di Silvio Cioni.

con tutte le indicazioni necessarie per identificare il defunto ivi depresso.

A questo punto è stato necessario estendere la ricerca. Ho contattato così la direzione dell'Archivio Storico del Comune di Bologna, dalla quale mi è stato fornito l'aiuto richiesto¹. Ciò che è emerso è interessante ed ha chiarito alcuni aspetti su quanto accadde dopo la morte di Cioni.

Innanzitutto nel *Registro delle Tumulazioni Provvisorie nel Cimitero Comunale*, conservato nell'Archivio, è presente un'entrata che riporta:

"N° progressivo: 67. Cognome e nome: Cioni Silvio. Malattia: paralisi cardiaca. Richiedente: Lodi Edmea. Domicilio del richiedente: Via Pietralata 37. Data dell'immissione: 2 febr. 1934. Data della scadenza: 2 agosto 1934."

Oltre a questo, nel medesimo Archivio è conservata una richiesta avanzata dalla stessa Lodi Edmea su carta bollata che recita:

"Ill.mo Sig. Podestà di Bologna. La sottoscritta Lodi Edmea figlia di Domenico abitante in Via Pietralata 37 chiede alla S. V. Ill.ma di tumulare in sepolcro provvisorio per sei mesi la salma di Cioni Silvio, dichiaran-

do che provvederà alla tumulazione definitiva entro detto termine trascorso il quale sarà in facoltà del Municipio di farla trasportare in campo comune senza alcun preavviso. Bologna li 1 - 2 - 1934 XII. Con ossequi Lodi Edmea di Domenico"

Il documento include in seconda pagina una serie di timbri con data e nulla osta alla richiesta ed una ulteriore iscrizione in calce, datata 6 febbraio 1934, che riporta:

"Tumulato invece definitivamente nel sep. N° 86 Ch IX Corr. ann soprast destro."

Considerando le varie informazioni fornite dai due documenti, è possibile tracciare un quadro della situazione. È quasi certo che Lodi Edmea fosse la moglie di Silvio Cioni², che si trovò improvvisamente a far fronte all'inaspettata morte del marito. Il tutto fa pensare che la coppia non vivesse in agiate condizioni economiche, ipotesi suffragata dal fatto che la donna chiese una tumulazione provvisoria delle spoglie del defunto, riservandosi di effettuare una sepoltura definitiva entro sei mesi dalla data della richiesta. Trascorso questo periodo (sicuramente ottemperando a precise disposizioni legislative) e nel caso che la famiglia non avesse provveduto alla tomba definitiva, il Comune avrebbe potuto decidere in piena libertà circa l'inumazione.

Tuttavia la scritta in calce del 6 febbraio indica chiaramente che in qualche modo era stata fissata in via definitiva la sepoltura nel medesimo loculo in cui Cioni era stato inizialmente depresso. Questo fatto ci riporta inaspettatamente a Luigi Fantini, in quanto in una noticina del suo diario scrive: *"Offerte £ 25 in memoria di Cioni"*. La frase fa pensare che nel Gruppo abbia avuto luogo una colletta per sostenere la spesa dei suoi funerali e che, raccolta una certa somma di danaro, essa sia stata donata alla famiglia. È possibile ancora che tale contributo fosse stato destinato all'acquisizione in via definitiva del loculo di sepoltura dell'amico scomparso.

Fra i documenti sopra citati mancava tuttavia un dato importante: la data di nascita di Silvio Cioni. Così ho inoltrato una richiesta ufficiale all'Anagrafe Storica del Comune di Bologna, nella speranza di altre in-

TUMULAZIONI PROVVISORIE				NEL CIMITERO COMUNALE			
N° Progressivo	COGNOME E NOME DELLA PERSONA DEFUNTA	MALATTIA	L'OGG SOV VESSE DEPOSITA	COGNOME E NOME DEL RICHIEDENTE	DATA		ANNOZZAZIONI
					DEL NUMERANTE	DELLA CENSOZIONE DELLA SCADENZA	
67	Cioni Silvio	Paralisi cardiaca		Lodi Edmea	Certosa 37	2 Febbr 1934 2 Agosto 1934	

Registro tumulazioni provvisorie cimitero della Certosa.



4537
 1934
 Bologna il 2 Agosto 1934
 Cioni Silvio
 19
 per
 mandare a...

6/1/34

La sottoscritta Sedi Emma Zappalà
 di Domenico abitante in Via
 Pietralata al 81 chiede alla S.
 V. Illung di tumulare
 in sepoltura provvisoria per
 sei mesi la salma di
 Cioni Silvio
 dichiarando che provvederà
 alla tumulazione definitiva
 entro detto termine trascorso
 il quale sarà in facoltà
 del Colmicapio di farla tra
 sportare in campo comune
 senza alcun preavviso

Bologna li 1-2-1934

Con ossequio

Sedi Emma di Domenico

Il documento con la richiesta per la sepoltura provvisoria di Silvio Cioni.

6 FEB 1934 Anno XII

Tumulato in via definitivamente nel sep. # 86
 Op. IX Corp. acc. soprast.
 Resto

ESAURITA: si rassegna
 per il passaggio agli il.
 Il Capo Ufficio

L'attestazione della tumulazione definitiva.

dicazioni. La richiesta ha avuto esito positivo, con il rilascio dei certificati di nascita e di morte che hanno chiarito i nostri dubbi.

Silvio Cioni era dunque nato a Bologna il 26 settembre 1911, quindi al momento della subitanea scomparsa aveva solo 23 anni. La causa della morte indicata nei documenti: "paralisi cardiaca", è di scarso valore informativo, in quanto non specifica esattamente se il ragazzo fosse affetto da qualche patologia. Alcuni vecchi ricordi circolati nel Gruppo riportano il fatto che egli si sia ammalato dopo aver preso freddo in grotta e che una sopraggiunta polmonite lo abbia stroncato. Naturalmente non c'è modo di confermare una simile sequenza degli eventi, ma verificando fra le relazioni d'uscita dell'Archivio Storico del GSB-USB i dati circa la sua attività speleologica nelle settimane immediatamente precedenti a quel tragico 31 gennaio, è emerso quanto segue.

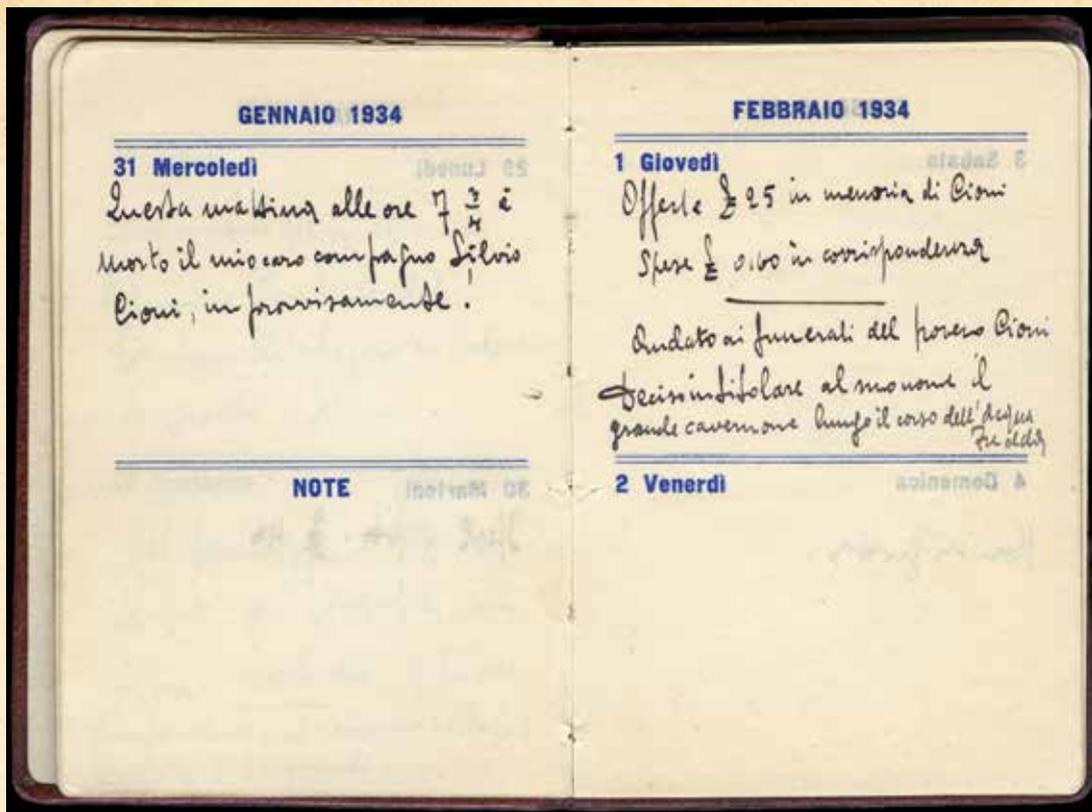
Cioni andò in grotta il 31 dicembre 1933 al Buco del Belvedere; il 2 gennaio 1934 a Gaibola; il 6 gennaio alle 20:30 alla Spipola, con una permanenza di undici ore; il 14 alla grotta di Gesso (Gortani); il 23 alla Spipola, con permanenza di undici ore; il 28 alla Spipola, per dodici ore di permanenza. Poi, alle 7:45 del mattino del 31 gennaio cessò di vivere. Insomma, è accertato che per più di un mese aveva svolto un'intensa attività speleologica raccogliendo insetti, pipistrelli e aiutando Fantini nelle riprese fotografiche.

A conferma delle difficoltà ambientali affrontate nel corso delle esplorazioni in quel periodo, Fantini scrive a proposito dell'uscita alla Spipola del 6 gennaio 1934:

"Notte avventurosa! Attraversamento completo con uscita dal Prete Santo. Dovuto attraversare un cunicolo pieno d'acqua. Usciti alle 6 del mattino al chiaro di luna, con una temperatura sotto zero! Fatte 3 foto." (Doc. d'Archivio: A.1934.01.24.01); "...usciti dopo un bel bagno dal Prete Santo alle ore 6 della domenica mattina..." (Doc. d'Archivio: A.1934.03.26).

È ben noto cosa si prova ad uscire di grotta di notte bagnati fradici, con una temperatura esterna sotto lo zero. Se davvero Cioni è colto da una malattia da raffreddamento in quell'uscita e in seguito l'ha trascurata, continuando l'attività speleologica, la causa della sua morte potrebbe realmente essere addebitata a complicazioni sfociate in una polmonite. Bisogna anche considerare che negli anni '30 del Novecento la polmonite era comunque una





L'agenda di Luigi Fantini con annotazioni riguardanti Silvio Cioni.

malattia molto difficile da curare con i farmaci dell'epoca; la penicillina era infatti appena stata scoperta da Alexander Fleming e ancora in fase di sperimentazione.

Restano alcune osservazioni da fare. È abbastanza chiaro che egli abitava a Bologna, in Via Pietralata n° 37³, il che significa a pochi passi dai quattro fratelli Greggio, fra i primi soci del Gruppo, che abitavano anch'essi in Via Pietralata. E' facile supporre che siano stati proprio i Greggio, vicini di casa, a favorire il suo ingresso nel GSB.

Ho voluto spingermi anche un poco oltre nelle ricerche. Stando alle relazioni di Luigi Fantini, sembra che Cioni nutrisse particolare interesse per la fauna cavernicola. Tale inclinazione aveva fatto supporre una sua possibile frequentazione dell'Ateneo bolognese, ma dagli archivi universitari riguardanti i fascicoli degli studenti non risulta nessun Silvio Cioni, come iscritto o laureato. Forse il nostro Silvio aveva frequentato uno dei Licei scientifici della città o forse l'entomologia era per lui un semplice hobby.

La passione per la biospeleologia lo aveva spinto a

tessere contatti anche al di fuori del Gruppo: nel nostro Archivio Storico vi è una lettera in data 2 febbraio 1934 indirizzata a Fantini dal Prof. Carlo Menozzi, del Laboratorio Entomologico di Chiavari. Vi si dice: *"L'annuncio della morte di Cioni mi ha dolorosamente sorpreso e assai rattristato. Gli avevo scritto pochi giorni fa per dargli alcune indicazioni per la raccolta di insetti ed egli mi aveva risposto che avrebbe seguito i miei consigli e che avrebbe raccolto gli Acari dal guano dei pipistrelli. Povero Cioni!..."*

Il GSB volle tramandare il ricordo di Cioni: nelle Memorie della Società Entomologica Italiana, Vol. XIII⁴, pubblicato il 15 settembre 1934, viene descritto il *"Mesachorutes Cionii"*, Collembolo rinvenuto da Fantini sia nella Grotta della Spipola, che alla Gortani. Cioni stesso scoprì un altro insetto sconosciuto: un Dittero foride che dedicò a Fantini col nome di *"Triphleba Fantinii"*. Infine, Fantini stesso decise di intitolare a Cioni un grande "Cavernone" presente lungo il torrente Acqua Fredda, fra Spipola e Prete Santo.

Per quanto riguarda la sua identificazione nelle fo-





Monte Adone, 6 agosto 1933. Da sin. In piedi: Antonio Forti, Mario Fantini, Ludovico Greggio, Luigi Fantini, Giorgio Masi, Armando Marchesini, Vinicio Marchesini. Seduti: Giuseppe Loreta, Pietro Greggio.



Monte Adone, 6 agosto 1933. Da sin. In piedi: Antonio Forti, Mario Fantini, Ludovico Greggio, Giuseppe Loreta, **Silvio Cioni**, Armando Marchesini, Vinicio Marchesini. Seduti: Giorgio Masi, Pietro Greggio.

tografie storiche del GSB, posso dire di aver avuto fortuna. Sulla bozza di una relazione di Giuseppe Loreta, datata 6 agosto 1933, riguardante un'uscita del Gruppo a Monte Adone, nella quale sono indicati tutti i partecipanti, incluso Cioni, si legge:

"... Esplorazione alla Tana delle Fate (Monte Adone) - Partenza ore 4 da casa Fantini. Partecipanti: fratelli Greggio, fratelli Marchesini, Tonino Forti, Cioni, Masi, oltre naturalmente a Fantini padre e figlio e a me. Pianoro, Brento, M. Adone. Vico dà saggio di scalate..." (Doc. d'Archivio: A-1933-08-06).

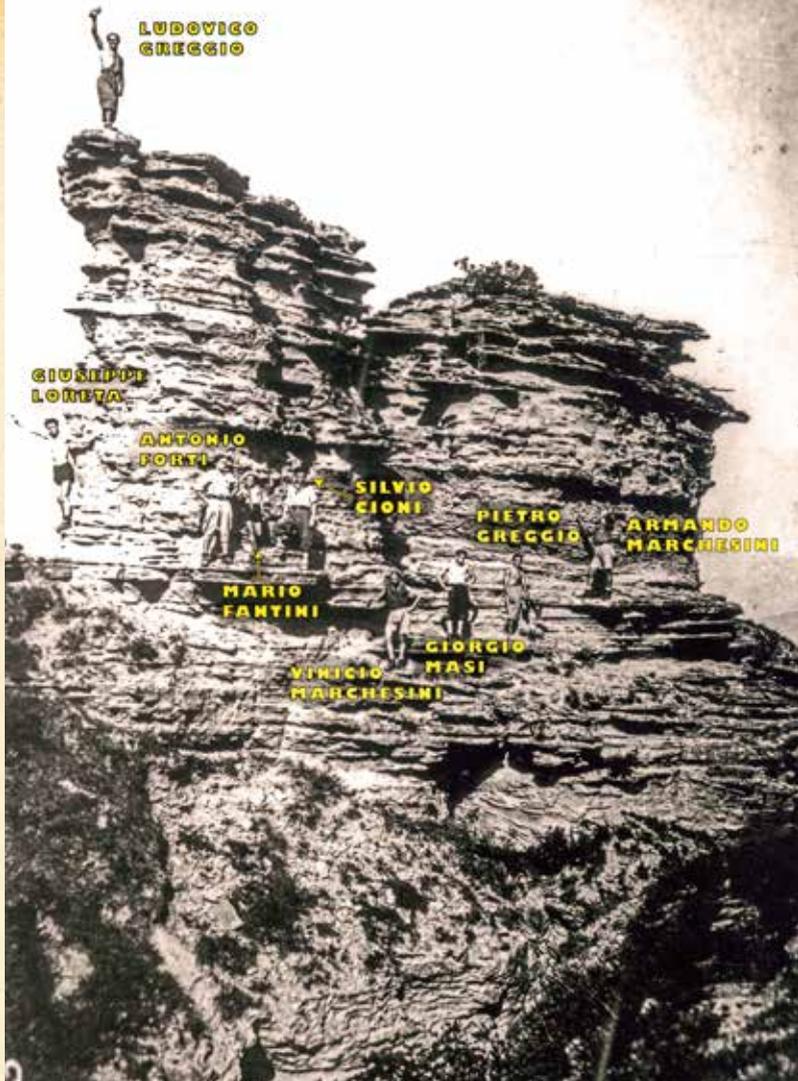
Erano così disponibili tutti gli elementi necessari per rendere possibile un collegamento con almeno tre fotografie scattate quel giorno. Su due immagini il confronto ha evidenziato il medesimo luogo, l'inconfondibile formazione di arenaria a fungo chiamata "il camino", sulla quale i 'nostri vecchi' appaiono in posa per una foto ricordo.

Nel primo scatto (foto a sinistra, in alto) si riconoscono, in piedi da sinistra: Antonio Forti, Mario Fantini, Ludovico Greggio, Luigi Fantini, Giorgio Masi, Armando Marchesini, Vinicio Marchesini. Seduti: Giuseppe Loreta, Pietro Greggio.

Il secondo scatto (foto a sinistra in basso) ritrae in piedi da sinistra: Antonio Forti, Mario Fantini, Ludovico Greggio, Giuseppe Loreta, **personaggio "X"**, Armando Marchesini, Vinicio Marchesini. Seduti: Giorgio Masi, Pietro Greggio.

Appare chiaramente che sia il **personaggio "X"**, sia Luigi Fantini sono ritratti solo in una delle due fotografie e mai insieme. L'ovvia conclusione è che i due si siano alternati alla medesima fotocamera per ottenere ciascuna immagine e in questo modo apparire entrambi, anche se in scatti separati, almeno in una foto ricordo.

Sul retro della stampa della prima foto è presente una scritta che recita: "foto Cioni", per cui risulta evidente che ad effettuare lo scatto è stato proprio Silvio Cioni. Sul retro della seconda stampa non è presente alcuna scritta e possiamo affermare con sicurezza che la foto fu ottenuta direttamente da Luigi



Monte Adone, 6 agosto 1933. i Soci del GSB in posa su una formazione arenacea del monte.

Fantini. Così, in conclusione, il **personaggio "X"** della seconda fotografia non può essere altri che Silvio Cioni stesso.

In quella escursione venne realizzato almeno un altro scatto (foto sopra). Si tratta di un'immagine panoramica in cui appaiono i vari personaggi dislocati fra le formazioni geologiche di Monte Adone. Se si effettua un forte ingrandimento, è possibile individuare gli stessi protagonisti (*Vico [Ludovico Greggio] dà saggio di scalate...*) già fotografati nelle immagini precedenti. Anche in questa foto è relativamente semplice identificare Cioni, grazie alla somiglianza con i ritratti precedenti ed agli abiti che indossava quel giorno. Risulta inoltre evidente che anche quest'ultima foto fu scattata da Luigi Fantini.





Estate 1933, Osteria della Pulce di S.Lazzaro di Savena (BO). I Soci in divertito rilassamento durante un'uscita del Gruppo con Silvio Cioni in primo piano.

Nell'Archivio Fotografico Storico del GSB è conservata un'ulteriore stampa (foto sopra), nella quale sono ritratti numerosi speleologi del Gruppo in festosa compagnia all'Osteria della Pulce presso S. Lazzaro di Savena. Osservando con attenzione, in primo piano appare proprio il "**personaggio X**" di Monte Adone, ben riconoscibile dagli stessi tratti somatici. In pas-

sato era già stato supposto da Paolo Grimandi che potesse trattarsi di Silvio Cioni, ma oggi possiamo in tutta certezza confermare quella identificazione.

Concludo la nota con una notizia appresa poco fa: gli speleologi del GSB-USB hanno avviato una seconda "colletta" per installare una bella lapide nella sua tomba.

¹ Desidero qui ringraziare la Direttrice dell'Archivio, dott.ssa Paola Furlan per l'immediata disponibilità dimostrata nell'assecondare le mie richieste. Senza il suo prezioso aiuto tutto sarebbe stato molto più difficile.

² Tuttavia non è del tutto escluso che potesse anche essere sua madre vedova o separata, ma la puntualizzazione "di Domenico" fa maggiormente pensare a una figlia giovane sposata. In ogni caso la donna era la persona legalmente autorizzata a richiedere le esequie del defunto.

³ La casa esiste ancora ed è parte della tipica edilizia popolare bolognese, spesso fatiscente, dotata di portici sottostanti ad appartamenti di basso pregio.

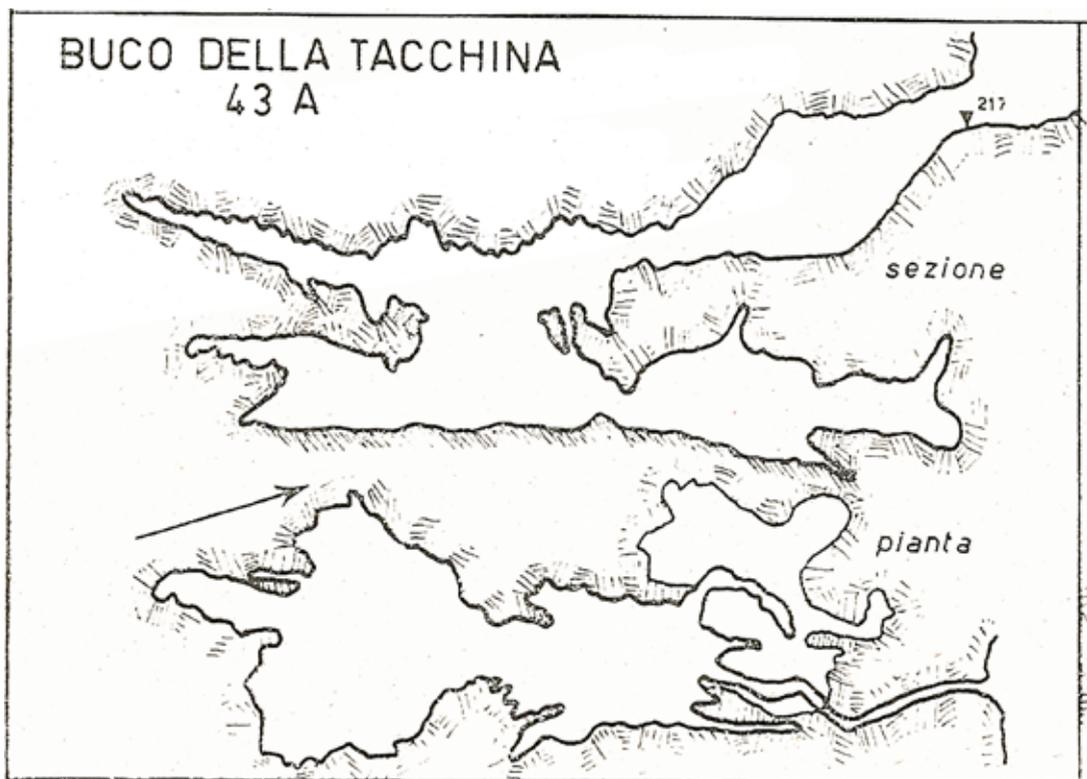


Il Buco della Tocca (43/ER/BO)

di Massimo Dondi e Daniele Gregori

Il "Buco della Tocca" viene esplorato per la prima volta nel '32 e rilevato il 23.03.1933 da Giuseppe Loreta e Armando Marchesini, sempre del GSB, per uno sviluppo di 52 m ed una profondità di - 14. È situato alla base della dolina "a ciotola" contigua a quelle del Buco dei Vinchi e delle Candele. Attualmente drena un bacino di circa 2 ha, costituito da una porzione del versante che scende dalla Parete della Palestrina verso Nord e dalle due fasce a bosco di quercioli che la delimitano ad O ed a E. Nel settore più elevato, verso la Palestrina, la regressione della copertura sta scoprendo il gesso che più a valle si rinviene alla profondità di poco più di 1 m. Quest'area è in gran parte coltivata a frumento e medica, mentre quella inferiore ospita un oliveto di primo impianto ed un orto. La pendenza e l'aratura dei terreni causano l'allocatione gravitativa di grandi quantitativi di marne argillose in direzione del Buco della Tocca che, pur

continuando ad esercitare la sua funzione drenante, ha subito un continuo processo di riempimento. Il 13.04.1935 A. Marchesini e Gianni Bruno Bortolini estesero l'esplorazione ed il rilievo della grotta, portandola allo sviluppo di 140 m e ad una profondità di + 3, - 16. Questa tavola, inedita, insieme ad altre delle grotte bolognesi, ci fu consegnata da Bortolini stesso nel 1972, in occasione del Quarantennale del GSB. Da essa risulta evidente che l'ingresso era alto 2,5 m e largo 1 m e quindi il suo aspetto odierno, del tutto diverso, pare originato dal crollo della grossa lama di gesso che attualmente fa da quinta fra il fondo della dolina e la parete di gesso. Collasso avvenuto prima del '44, in quanto nel corso dello scavo che ha consentito di accedere nuovamente all'interno sono stati rinvenuti sul fondo del setto fra masso e parete alcuni ordigni bellici. Questa ipotesi pare inoltre confermata dal fatto che M. Bertolani, nella sua pubblicazione del 1961 sulle grotte fra Savena e Zena, riporta semplicemente la tavola ridisegnata da Loreta-Marchesini del

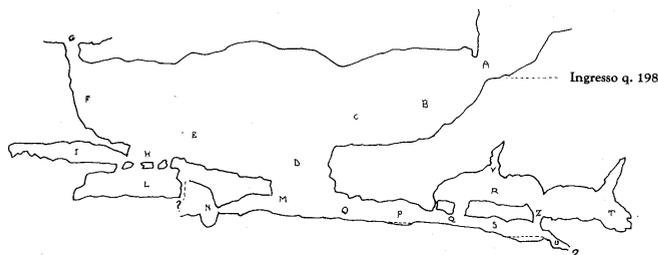


43 ER/BO BUCO DELLA TOCCA

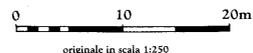
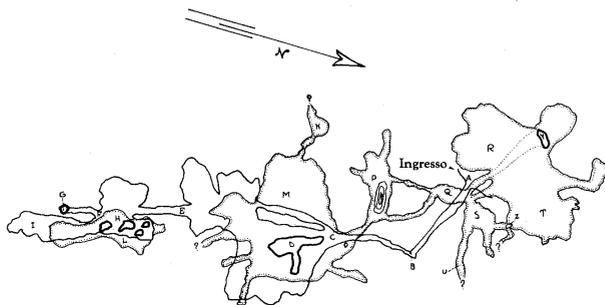
Sviluppo spaz.: 140 m
Sviluppo plan.: 120 m
Dislivello: 19 m (+ 3 m; - 16 m)

tratto dal rilievo originale di
A. Marchesini - G. Bortolini
GSB - anni '30

SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA



1933 e i dati delle temperature dell'aria (est. ed int.) e dell'acqua rilevati nel '33 e nel '35. Non vi è aggiunta alcuna descrizione della cavità e pertanto, quasi certamente, Bertolani, alla fine degli anni '50, trovò il Buco della Tocca già chiuso e si limitò ad italianizzarne il nome in "Buco della Tacchina".

Dalla serie di disostruzioni iniziate al "Buco del Campo" e proseguite nello stesso areale della Croara con quelle all'"Inghiottitoio dei Sambuchi" ed alla "Grotta della Mimosa" risultava evidente l'interesse di estenderle a valle, sul fondo della dolina della Tocca. Se da un canto era ben noto il fatto che quest'ultimo inghiottitoio risultava inaccessibile da oltre 80 anni, dall'altro il suo discreto sviluppo, l'allineamento con gli altri punti di assorbimento e nondimeno la curiosità di poterlo documentare per la prima volta inducevano ad esperire almeno un tentativo. La cavità si può descrivere, o meglio, se ne può ipotizzare il tracciato attraverso il rilievo del '35: all'alto ingresso (A) seguiva una fessura verticale di 12 m che introduceva (C) in una saletta di m 8x10, alta 7-8 m, sfondata al centro da un pozzetto (D) di 8 m. L'ambiente continuava ampio verso S per poi restringersi a meno di 1 m, mantenendo un'altezza di 10 m fino a raggiungere la superficie attraverso uno stretto camino (G). Vi era inoltre la possibilità di accedere a due sezioni del livello inferiore attivo, accessibili dai punti D ed H. Alla

base del pozzetto D un'ampia sala (10x12 m) con diverticoli laterali in ogni direzione si sviluppava verso NO seguendo l'asta di un torrentello che formava un piccolo laghetto (P). Si poteva raggiungere verso NO un'altra concamerazione (R e T, di 6x15 m), alta 3 m, apparentemente con più arrivi. Il torrente, che proviene da O (N ed M), sembra concludersi in corrispondenza di un vano a tre vie (S), la più orientale delle quali, dopo un ulteriore specchio d'acqua, diviene impraticabile (U). A monte (da H) si accedeva ad altri ambienti bassi (I ed L), che verosimilmente collettavano i contributi idrici provenienti da S. Del resto, 5 m più avanti, lungo il lato SE della grande sala inferiore con accesso da D, sono ben visibili in Pianta quelli che possono essere interpretati come tre distinti arrivi. Il Buco della Tocca aveva tutte le caratteristiche e le potenzialità per svelare molte incognite sullo sviluppo ed il funzionamento del reticolo carsico nel settore SE della Croara.

La disostruzione

L'ingresso della Tocca si apre esattamente al confine fra la proprietà del Parco dei Gessi Bolognesi e quella recintata di un privato (dalla quale si deve accedere) e quindi si rende necessario ottenere l'autorizzazione da entrambi. Le ostilità partono nel febbraio 2016 ed



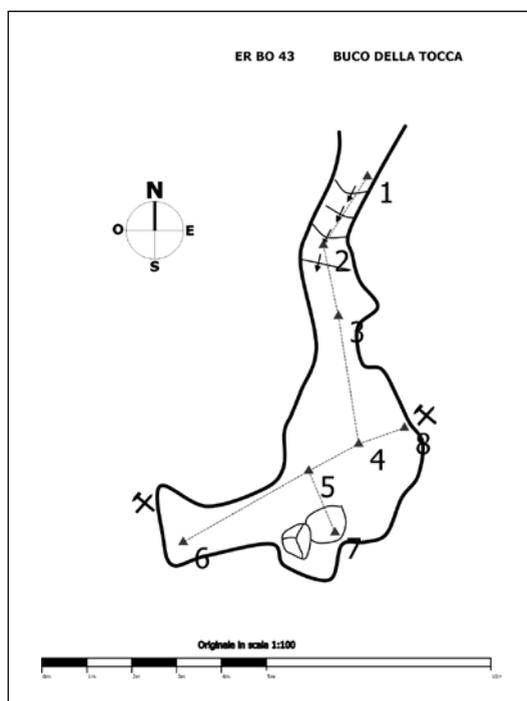
una squadra ben attrezzata comincia a pulire l'area della depressione posta alla base della dolina, occupata da una folta vegetazione infestante e da arbusti secchi. Ha poi inizio la catena umana per asportare i detriti interposti fra la lama di gesso e la parete, ove pare aprirsi uno stretto passaggio che tuttavia progressivamente scivola sempre in più in basso.

Assuefatti dalla raccolta differenziata, suddividiamo il materiale estratto in tre cumoli: terra, ciottoli e oggetti estranei (tranci di mattoni, immondizia, frammenti ossidati di ordigni esplosivi). Dopo un paio di metri di avanzamento il vanghetto di Greg va a cozzare contro qualcosa di duro e metallico. In punta, dietro di lui, c'è Big Mouse e dietro, al tiro nello stretto, Grima e Max. Si fanno scommesse, mentre Greg ipotizza: "è una pentola, è un elmetto tedesco, è una ...", ma è solo quando pronuncia la radicale "bom..." e vediamo Big Mouse fiondarsi all'esterno travolgendo i compagni con un felino dietro-front, che realizziamo trattarsi di un ordigno di discrete dimensioni: un proietto inesplosivo, forse di un 88.

Interrompiamo l'attività ed avvisiamo il proprietario e i Carabinieri. Mentre aspettiamo le forze dell'ordine, con l'intenzione di non concludere così la giornata, lo stesso Greg e Max estraggono con ogni precauzione il proietto, passandoselo e cullandolo fin verso l'esterno, per poi depositarlo in un luogo sicuro. A pericolo scampato, lo scavo riprende con maggiore attenzione, ad evitare conseguenze nel caso di altri incontri con il passato. E' quasi l'ora di pranzo, quando una piccola apertura, nel punto più avanzato, si apre nel nero. Avanziamo rimuovendo la terra con le mani come talpe, fino a riuscire a mettere dentro prima la testa e poi - piano piano - ad entrare con tutto il corpo. Entusiasmo a mille, e colpo di fortuna inaspettato l'aver riaperto l'ingresso in una sola mattinata. Non immaginiamo ancora che in 80 anni i detriti hanno praticamente riempito la grotta, almeno nella sua parte iniziale. In effetti del vecchio meandro segnato nel rilievo non v'è più traccia. Mai domi, nelle settimane successive si susseguono ulteriori uscite per cercare di identificare le vecchie prosecuzioni della cavità, mentre all'esterno cresce la montagna di materiale estratto. Dentro, il vano discendente che viene liberato si amplia sempre più, ma senza dar adito ad alcuna area libera e segnalata sul rilievo. Al momento non vogliamo credere che tutta la Grotta sia stata colmata, tant'è che l'acqua drenata dalla dolina continua a filtrare, ma il fatto è che tutti i passaggi verso il basso sono chiusi. Dopo cinque giornate di lavoro, solo Greg continua a scavare ostinatamente alla ricerca della Tocca, mentre gli altri hanno fatto temporaneo ritorno all'Inghiotto delle Selci, in attesa di un'ispirazione.



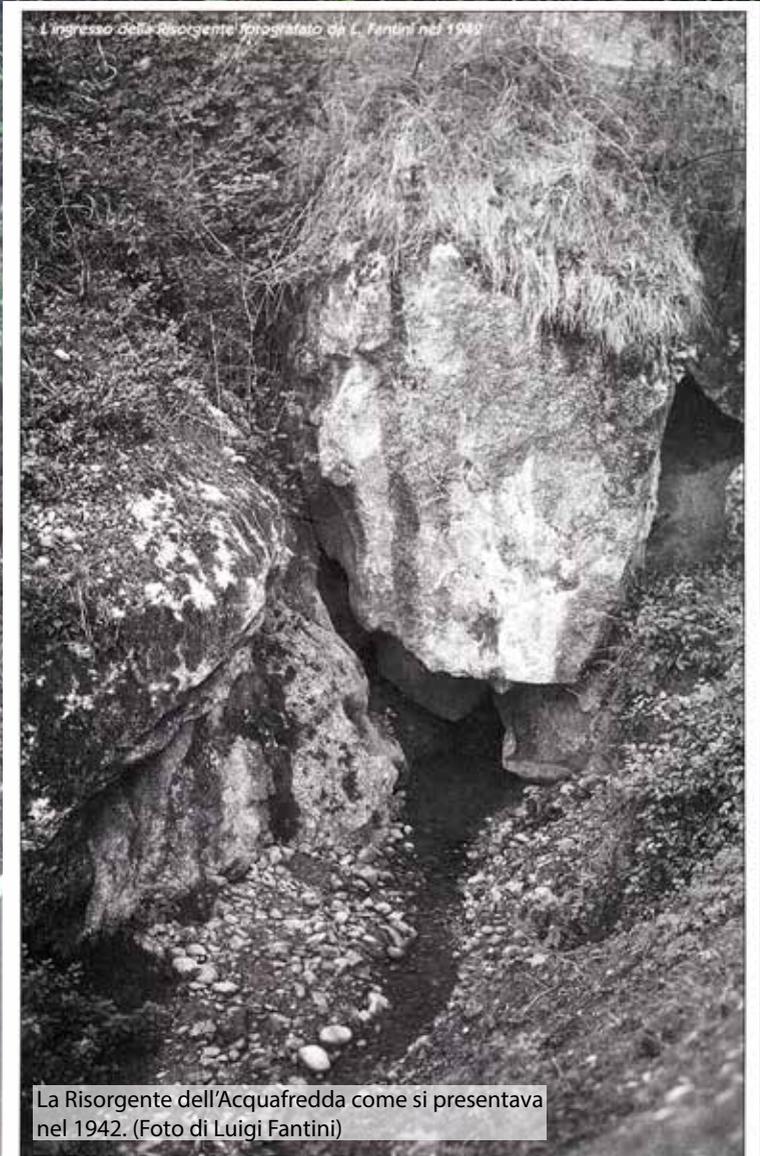
L'ingresso del Buco della Tocca. (Foto di P. Grimandi)





**Alcune peculiarità idrogeologiche
del Sistema carsico
Acquafredda - Spipola - Prete Santo**

di Susanna Bianchi, Gian Marco Orlandi e Mario Spada
(Studio/Associato di Geologia Spada - Ranica - BG)



L'ingresso della Risorgente fotografato da L. Fantini nel 1942

La Risorgente dell'Acquafredda come si presentava nel 1942. (Foto di Luigi Fantini)



L'Attuale nuovo accesso alla Risorgente dell'Acquafredda realizzato nel 2016 con gli interventi LIFE+Gypsum. (Foto di Gian Marco Orlandi, Studio Associato di Geologia Spada)

La presente nota non ha certo la pretesa di costituire uno studio idrogeologico di dettaglio e scientificamente rigoroso del Sistema carsico Acquafredda-Spipola-Prete Santo, Sistema già oggetto di accurati studi sia da parte di speleologi del GSB - USB che da parte dell'Università di Bologna.

Gli scriventi si propongono, invece, di descrivere e commentare alcuni elementi interessanti connessi alla dinamica idrogeologica del Sistema, elementi osservati da una posizione certamente comoda dal punto di vista logistico (molto comoda, rispetto ai cunicoli, sifoni e strettoie dei suoi settori a monte ed a valle) e per certi versi privilegiata: le gallerie sotterranee della ex cava di gesso "Prete Santo".

Come ben noto, la ex cava Ghelli denominata "Prete Santo" è ormai da parecchi decenni il recapito finale, dal punto di vista idrogeologico, del Sistema carsico oggetto di analisi e lo è da quando, tra gli anni '60 e '70, il Rio Acquafredda venne intercettato dall'attività estrattiva, attraverso una frattura beante di collegamento.

La Risorgente dell'Acquafredda (in località "Siberia") subisce allora un drastico sezionamento dal Sistema ed è isolata dalle acque che, incanalate ed accumulate all'interno delle gallerie minerarie, vengono scaricate al torrente Savena attraverso una tubazione artificiale che parte dal livello intermedio delle gallerie minerarie stesse.

Le considerazioni ed i dati di seguito esposti sono stati raccolti, con il fondamentale supporto degli speleologi del GSB-USB, nel periodo compreso tra il 2009 ed il 2017, periodo durante il quale gli scriventi si sono occupati della mitigazione del rischio geologico - idrogeologico per l'abitato della Ponticella, connesso alla presenza della ex cava ed hanno quindi avuto modo di frequentare spesso questi luoghi.

Il Sistema nel suo complesso

Prima di procedere con le considerazioni e gli spunti emersi dal quasi decennio di frequentazioni, è utile, anche per gli scriventi, procedere ad un veloce riepilogo della struttura del Sistema carsico/idrogeologico e sullo stato attuale dell'"interferenza" rappresentata dalla ex cava di gesso "Prete Santo".

Le cartografie seguenti, elaborate con l'ausilio dei dati speleologici forniti dal GSB-USB ed integrate da rilievi ed analisi personali, mostrano l'assetto complessivo del Sistema, con un dettaglio della parte terminale, pesantemente impattata dalle pregresse attività di cava (fig. 1).

Il Sistema carsico si sviluppa nella porzione della formazione gessosa compresa tra il torrente Savena, la ex Cava Prete Santo, la dolina della Spipola e la valle cieca del Rio Acquafredda ed è uno dei principali sistemi carsici in gesso conosciuti in Europa Occidentale, il primo come estensione. Si sviluppa su oltre 11,5 km di condotte, pozzi, grandi ambienti, cunicoli, ecc., ed è costituito da una serie di elementi tra loro collegati ed intercomunicanti.

1. *Valle cieca del Rio Acquafredda.* È una classica valle cieca, con bacino idrografico costituito per la quasi totalità da rocce argilloso marnose, su cui le acque scorrono in superficie per poi venire sbarrate dal costone roccioso della "vena del gesso" ed essere drenate in profondità dal sistema carsico. Nella zona di contatto geologico sono presenti doline ed inghiottitoi in cui l'acqua viene assorbita. Il bacino idrografico del Rio dell'Acquafredda, nel tratto a cielo aperto, è di oltre 1 km². Si tratta di una superficie limitata,

ma comunque importante e tale da garantire, durante le precipitazioni intense e/o negli eventi temporaleschi, aumenti di portata del corso d'acqua dell'ordine di alcune centinaia di l/sec. È in corrispondenza dell'Inghiottitoio dell'Acquafredda che il Rio scompare definitivamente, per inoltrarsi attraverso una serie labirintica di condotte, grandi sale di crollo e cunicoli su più piani, verso la Grotta della Spipola. Lungo il tracciato intercetta altre importanti cavità: il Pozzo presso il Pozzo di S. Antonio (detto PPP) ed il Buco dei Buoi, che si immettono nei settori più elevati dell'Inghiottitoio dell'Acquafredda.

2. *Dolina e Grotta della Spipola.* La dolina della Spipola è di dimensioni rilevantissime (circa 500 m di diametro) e le acque scolanti vengono inghiottite all'interno della Grotta dall'insieme di doline avventizie, pozzi e fratture superficiali. Il ramo superiore è quasi del tutto fossile, mentre quello inferiore, che è raggiungibile attraverso tre diverse vie, è attraversato dal torrente Acquafredda. La grotta presenta al suo interno forme spettacolari di carsismo epigenico in gesso: canali di volta, pendenti, doline interne ecc. È possibile anche osservare mammelloni di notevoli dimensioni. Il bacino idrografico diretto che convoglia alla dolina, ben visibile dalla superficie esterna, è significativo, stante le dimensioni di cui sopra, ed è in grado di contribuire in maniera significativa alle portate di acqua del Rio Acquafredda ed ai suoi consistenti incrementi durante le precipitazioni.
3. *Grotta del Prete Santo.* Costituisce la parte terminale del Sistema, prima della risorgiva. Origina-



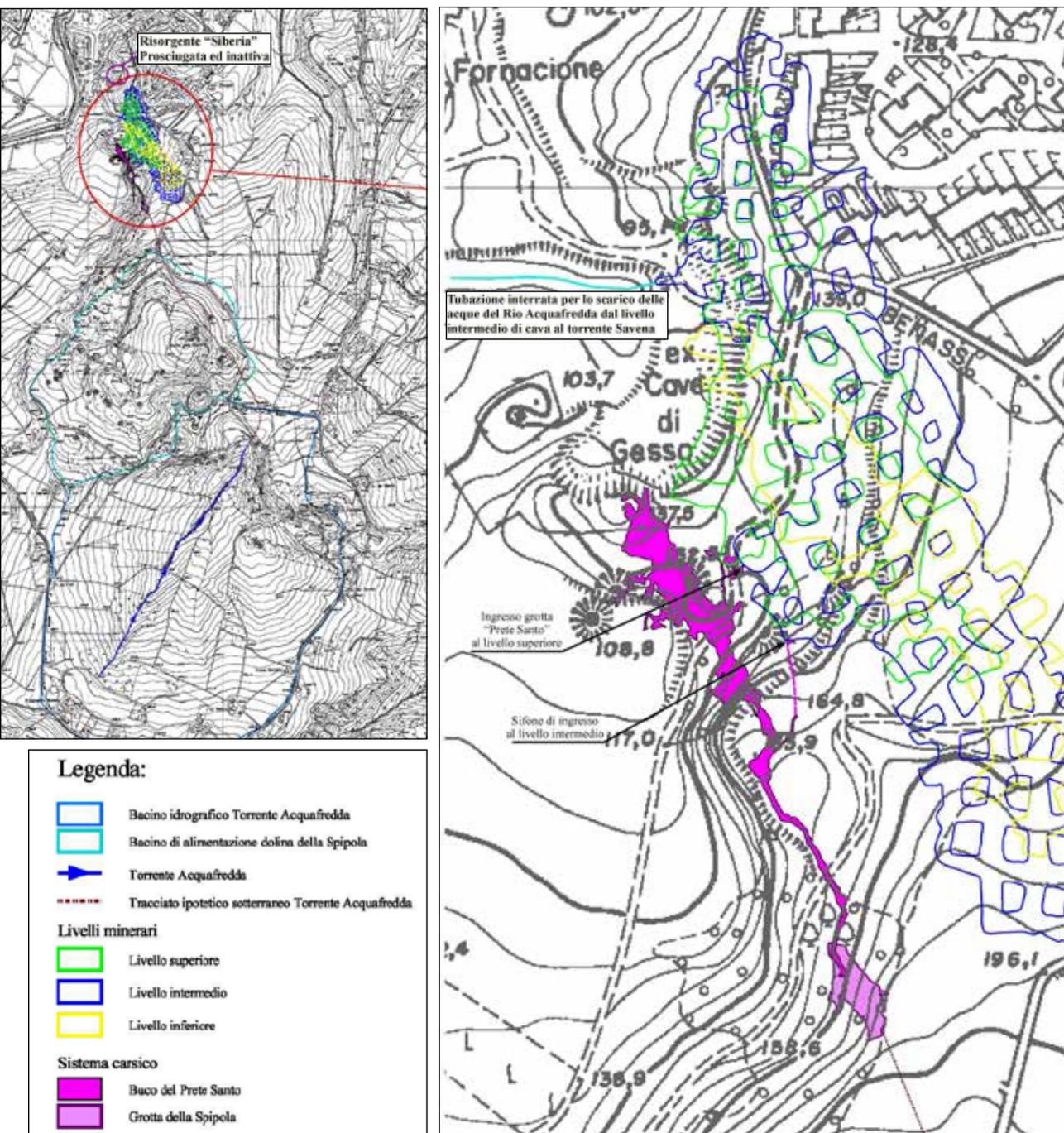


Fig. 1– Schema semplificato, su Carta Tecnica Regionale, del Sistema idrogeologico Acquafredda – Spipola – Prete Santo e dettaglio della parte terminale, con le interferenze e le modifiche apportate allo stesso dalla presenza della ex cava di gesso “Prete Santo”.

riamente il suo ingresso era situato alla base di una dolina in superficie; oggi, dato che l'attività estrattiva ne ha intercettato una porzione, vi si accede dall'interno del livello di cava, oltre che dalla Grotta della Spipola e dal Buco del Muretto.

4. *Risorgente dell'Acquafredda*. Rappresentava originariamente il punto di fuoriuscita a giorno del corso d'acqua, nei pressi dell'abitato della Ponticella Bassa; l'acqua scorreva in un piccolo fosso profondamente inciso nei gessi e sfociava in sponda destra del torrente Savena, circa a quota 70 m slm. L'attività estrattiva ha isolato questa Grotta dal Sistema.

La storia della Risorgente è molto tormentata, a causa della vicina attività estrattiva, e vale la pena di ricordare i due eventi più significativi (purtroppo in termini fortemente negativi).

Alla fine degli anni '50 l'attività della cava Ghelli, spinta nell'anfiteatro gessoso fino a pochi metri di distanza dalla Risorgente, causa il distacco del grande masso che sovrasta l'ingresso che, bloccando il torrente, innesca anche in questo ultimo segmento del Sistema la formazione di laghi ed il rapido processo di

deposizione di sedimenti argillosi.

Intorno agli anni '70, nonostante le precise indicazioni ed i rilievi forniti dal GSB, la cava intercetta al piano intermedio (2° livello) il torrente Acquafredda. I tentativi di realizzare una galleria artificiale per ricondurlo, gravitativamente, in Savena risultano vani. Nel frattempo il Rio si è creato una via alternativa attraverso le fratture ed arriva a spagliare nel livello inferiore (il 3°), sommergendolo completamente. Viene quindi realizzata una tubazione interrata che drena le acque sollevate meccanicamente dal 3° livello o ne convoglia il troppo-pieno verso il T. Savena.

Allo stato attuale il livello inferiore delle gallerie è completamente allagato, essendo stato dismesso l'impianto di sollevamento, le portate esuberanti sono addotte all'esterno da un sistema di canali e tubazioni interrato, che funziona per gravità dal livello intermedio (fig. 2).

Per quanto riguarda la Risorgente, le vibrazioni causate dagli esplosivi impiegati per l'escavazione della galleria bassa, rivelatasi inadeguata a scolare gli afflussi e pertanto abbandonata, hanno causato l'ulteriore collasso del suo ingresso, lasciando aperto



Fig. 2 – Aspetto delle tubazioni all'interno del livello intermedio della ex Cava Prete Santo (dopo alcuni recenti lavori di sistemazione e sostituzione) con cui vengono raccolte le acque del Rio Acquafredda presso il sifone per essere addotte, per gravità, fino al torrente Savena.



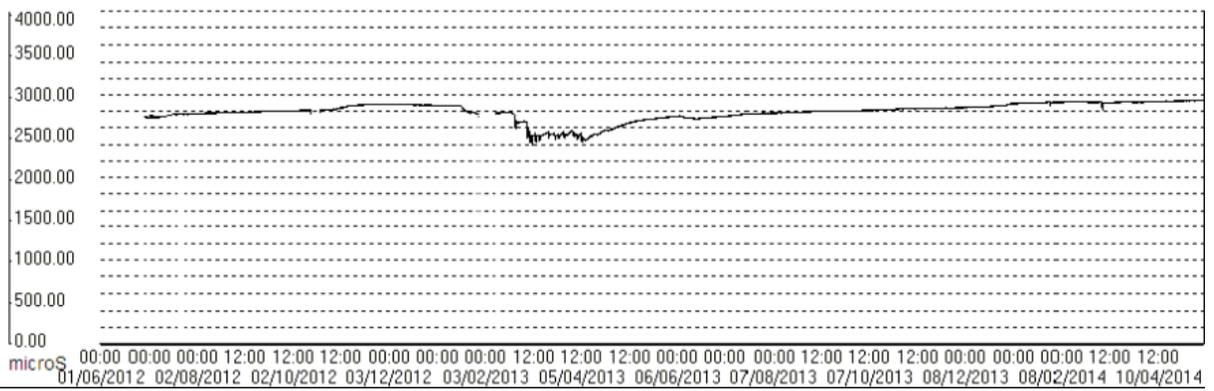


Fig. 3 – Andamento della conducibilità delle acque del livello inferiore nel tempo.

solo un breve pozzetto fra giganteschi massi: quello abitualmente utilizzato dagli speleologi fino al 2016. Un recente intervento, dell'estate 2016, realizzato dal Parco dei Gessi Bolognesi nell'ambito del progetto "Life+-Gypsum", ha consentito di riqualificare l'ingresso della risorgiva e di realizzare una recinzione di protezione, riabilitando un bene di incredibile valenza e preparandolo per nuove, ulteriori possibilità di valorizzazione.

La dinamicità del sistema

Il Rio Acquafredda è stato intercettato dall'attività estrattiva nel livello intermedio, attraverso una frattura beante, collegata tramite un sifone con il Sistema carsico che, con la prosecuzione delle escavazioni è stato progressivamente drenato sempre più in basso, tanto da giungere ad affluire ed allagare direttamente il livello inferiore.

In condizioni di magra nel Sistema entrano ed escono 1-2 l/sec, ma l'Acquafredda, in caso di precipitazioni importanti, è in grado di aumentare la portata fino a 700/800 l/sec.

In base ad una semplice analisi idrologica dei bacini idrografici della Valle cieca dell'Acquafredda e della dolina della Spipola, le portate possono giungere tranquillamente a questi ordini di grandezza. In questi eventi di piena le caratteristiche chimiche delle acque in afflusso sono particolarmente favorevoli alla dissoluzione del gesso, sia dal punto di vista puramente chimico (essendo sottosature in $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) che da quello di tipo idraulico / meccanico (dovuto alla turbolenza dell'acqua).

Una prima constatazione di questa potenziale elevatissima dinamicità del Sistema è riportata nello stu-

dio di Forti e Francavilla (1990):

"... nel sistema Spipola-Acquafredda nel Bolognese si è potuto osservare come a causa di un abbassamento della superficie di falda di circa 10 metri a livello della risorgente, abbassamento repentinamente indotto dai lavori di una cava, si è attivato un processo speleogenetico che procedeva rapidamente controcorrente; dopo appena 10 anni il fiume sotterraneo, anche nei periodi di piena, non scorreva più nel suo vecchio alveo a oltre 500 m dal recapito, mentre in magra risultava secco per ulteriori 300 m. Se ne può dedurre che condotte carsiche per almeno 200 l/s (tale è la portata di piena del Sistema ricordato) siano state "scavate" alla velocità di circa 50 metri l'anno".

Questo è un ulteriore elemento a supporto del fatto che durante importanti eventi e/o periodi precipitativi possono affluire nel Sistema imponenti quantitativi di acque che, essendo sottosature in gesso, (visibile nel grafico in Fig. 3) ne favoriscono la sua dissoluzione. La Figura 3 riporta i valori della conducibilità elettrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$) delle acque che allagano completamente il livello inferiore della ex cava (3° livello), misurati nel periodo compreso tra giugno 2012 ed aprile 2014, con un sensore in continuo posato in un uno dei pozzi di collegamento.

Il grafico mette in luce che i valori di conducibilità delle acque rimangono sufficientemente costanti per tutto il periodo monitorato, con valori molto elevati, compresi tra 2600 e 2800, con un brusco calo dei valori nel periodo compreso tra marzo ed aprile 2013. In questo periodo, per le condizioni meteorologiche esterne, sono affluiti al Sistema grandi quantitativi di acque con un contenuto in solfati limitato (proprio per la velocità di afflusso al Sistema stesso) e tali da fare abbassare al di sotto del valore di 2500 mS/cm la





Fig. 4 – Aspetto del sifone di collegamento tra il percorso sotterraneo del Rio Acquafredda ed il livello intermedio della ex cava Prete Santo, in condizioni di non funzionamento nel 2009.

conducibilità dell'acqua del livello inferiore.

Considerando che il livello inferiore ha una capacità stimata di circa 50.000-60.000 m³, risulta subito evidente che si tratta di afflussi decisamente copiosi, in quanto in grado di modificare l'inerzia di un sistema di tale volumetria.

Anche le modalità di afflusso delle acque del Rio Acquafredda all'interno delle gallerie di cava del Prete Santo testimoniano la dinamicità del Sistema carsico. I rilievi eseguiti nel 2009 avevano evidenziato due principali modalità di afflusso delle acque del Rio in galleria:

- attraverso infiltrazioni dal Rio Acquafredda direttamente nel livello inferiore completamente allagato, in modo continuativo indipendente dalle condizioni meteorologiche (ed in posizioni che non è possibile verificare e/o ispezionare, perché completamente sommerse),
- attraverso il sifone di collegamento con il Sistema carsico dell'Acquafredda. Tale sifone funzionava solamente durante gli eventi meteorici di piena.

In regime di magra il sifone non risultava attivo, ma lo scarico delle acque per gravità al livello inferiore era costante, a testimoniare la continuità degli afflussi profondi (fig. 4).

Durante i recenti rilievi degli anni dal 2011 al 2017 la

situazione si è modificata più volte ed è in continua evoluzione.

Nel periodo 2012-2013 tale modalità di circolazione è mutata ed il sifone è risultato sempre attivo. A seguito di tale modifica del regime di circolazione si è disattivato lo sfioro a pelo libero dal livello inferiore ed i laghetti si sono progressivamente abbassati, anche perché il livello dell'acqua nel sifone è di oltre 1 metro superiore a quello rilevabile nelle gallerie.

Il sifone continuamente attivo ed i laghetti al di sotto dello sfioro hanno consentito di eseguire le opere previste dal 1° lotto dei lavori di mitigazione del rischio idrogeologico nella ex Cava Prete Santo.

Nei rilievi eseguiti nel 2014, a seguito delle piene invernali del Sistema carsico, è stata osservata una nuova modifica della situazione idrogeologica / idraulica all'interno delle gallerie.

I laghetti si sono nuovamente innalzati fino alla quota di sfioro, ad indicare un'alimentazione continuativa degli stessi, mentre il sifone ha ripreso la sua funzione di "scolmatore di piena", con attività discontinua, legata alle condizioni meteorologiche.

La situazione si è nuovamente modificata nel periodo 2015-2017, con un abbassamento delle acque stoccate all'interno del livello inferiore ed il funzionamento continuativo del sifone, quale scarico ordinario e straordinario.

Questi dati, con continue modifiche e variazioni delle modalità di afflusso, confermano l'elevato livello evolutivo dei sistemi carsici in gesso in generale e di questo in particolare. È sufficiente un rilevante evento di piena per ostruire parzialmente o liberare i canali di afflusso più bassi e speleogeneticamente più recenti, quindi non ancora completamente dimensionati per i flussi più copiosi.

Si ritiene quindi prevedibile che tale situazione continuerà a modificarsi, finché i canali di afflusso più bassi e recenti non si saranno adeguatamente dimensionati.

Caratteristiche chimiche delle acque

Nel periodo compreso tra il 2009 ed il 2016 sono stati effettuati vari campionamenti delle acque prelevate lungo tutto il Sistema carsico ed in vari punti all'interno della ex Cava del Prete Santo.

Lo scopo era quello di cogliere eventuali variazioni significative del contenuto dei solfati sia nello spazio che nel tempo, in relazione ai possibili fenomeni di dissoluzione del gesso nella ex cava.

La prima campagna di analisi è stata condotta tra il 2009 ed il 2011, per una prima valutazione della situazione.

I campionamenti hanno avuto luogo all'interno della ex cava: nel sifone di collegamento con l'Acquafredda, nel livello inferiore, e nella tubazione di scarico verso il Savena. I dati sono visualizzati nella tabella 1. Le misure sono state registrate tutte in regime di magra, in assenza di afflussi importanti dall'esterno. In tutte le analisi effettuate i valori del contenuto di solfati (mg/l) rientrano nel range 1300 e 1460 mg/l, con una variazione molto contenuta sia nello spazio che nel tempo.

I valori maggiori sono sempre registrati per le acque che allagano il livello inferiore, ma senza picchi particolari.

Poiché i limiti di saturazione in solfati variano al variare di molteplici condizioni (temperatura, altri sali disciolti, ecc.), si era deciso di eseguire un semplice esperimento di laboratorio, al fine di verificare i limiti di saturazione delle acque presenti nel livello inferiore e valutare, molto empiricamente, la "capacità residua di dissoluzione" di tali acque nei confronti del gesso.

L'esperimento, molto semplice, ha previsto l'utilizzo delle acque prelevate nei diversi punti del sotterraneo, con la progressiva aggiunta di solfati, e la valutazione, a consuntivo, della quantità disciolta e di quella precipitata.

Con una concentrazione iniziale variabile tra 1400 e 1500 mg/l di solfati, la concentrazione di saturazione è risultata variabile tra 1570 e 1750 mg/l (rispetto ad un potenziale teorico superiore a 2,5 g/litro).

Le acque in sito mantengono quindi un ulteriore potenziale di dissoluzione della roccia gessosa, ma di entità comunque contenuta.

Nel 2016 una nuova campagna di analisi è stata finalizzata ad un ulteriore controllo della situazione idrochimica.

I campioni sono stati prelevati in parte dagli scriventi ed in parte dagli speleologi del GSB-USB e sono stati inviati al laboratorio del Dipartimento di Geotecnologie dell'Università Milano Bicocca.

L'analisi dei campioni d'acqua è stata eseguita tramite un cromatografo a scambio ionico il quale dà, come risultato il "cromatogramma anionico e cationico", cioè un diagramma che permette di identificare i componenti e le loro concentrazioni. I picchi di conducibilità corrispondono ad uno ione/catione, mentre l'area al di sotto del picco corrisponde alla concentrazione del componente (fig. 5).

I campionamenti sono relativi a due differenti periodi meteorologici.

La tabella 2 riassume i risultati delle analisi.

	Sifone 2009	Sifone 2011	Pozzo liv. 3 2009	Pozzo liv. 3 2011	Scarico 2009	Scarico 2011
Durezza Ca (°F)	150	153	160	173	160	151
Durezza Tot (°F)	170	178	180	196	180	176
Conducibilità (µS/cm)	2110	2190	2180	2210	2190	2180
pH	7,35	7,07	6,94	7,43	7,05	7,50
Residuo fisso 180° (mg/l)	1599	1660	1650	1675	1660	1652
Solfati (mg/l)	1360	1300	1400	1460	1400	1300

Tab.. 1 – Analisi chimiche delle acque all'interno della ex Cava Prete Santo eseguite tra il 2009 ed il 2011.



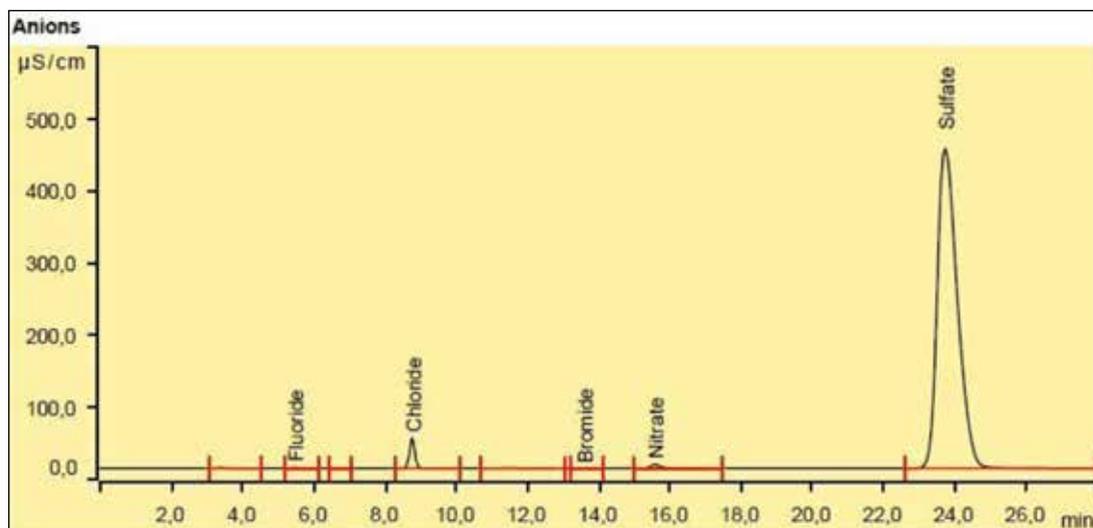


Fig. 5 – Esempio cromatogramma degli anioni del campione “Prete Santo - Laghetti”.

La prima serie di analisi (1-2-3-4) mostra il classico arricchimento in solfati, passando dall'Inghiottitoio alla Grotta della Spipola, fino al Prete Santo. Le acque del torrente Savena hanno chiaramente una composizione completamente diversa;

- la seconda serie di analisi (A-B - periodo molto piovoso) mostra una differenza nel contenuto di solfati tra le acque del sifone ed i laghetti. Il valore è leggermente minore nel sifone ed è rappresentativo delle acque del Rio Acquafredda al momento del campionamento, mentre il livello inferiore presenta una concentrazione più elevata dovuta al maggior tempo di contatto con

la roccia gessosa;

- tra le due campagne di misura vi è differenza nel contenuto di solfati, con valori minori durante il campionamento effettuato nel periodo piovoso;
- la variazione dei solfati del campionamento effettuato nel 2016 è paragonabile alla medesima delle campagne 2009-2011 (mediamente 1300-1400 mg/l);
- per quanto riguarda gli altri elementi: il calcio segue chiaramente l'andamento dei solfati, le tracce di litio, potassio, fluoro e bromo sono legate alla natura ed alla composizione dei terreni e dei gessi attraversati. La presenza in quantità

	Litio (mg/l)	Sodio (mg/l)	Potassio (mg/l)	Magnesio (mg/l)	Calcio (mg/l)	Fluoro (mg/l)	Cloro (mg/l)	Bromo (mg/l)	Nitrati (mg/l)	Solfati (mg/l)
1_Inghiottitoio Acquafredda		125.887	9.443	45.984	212.048	0.391	214.51	0.145	0.511	479.429
2_Spipola		31.176	4.634	35.203	539.084	0.424	42.532	0.116	8.92	1423.018
3_Prete Santo	0.979	32.376	11.28	42.556	530.79	0.54	34.427	0.099	20.8	1481.441
4_torrente: Savena	0.12	32.723	3.63	18.117	68.076	0.173	20.224		1.056	77.49
A- Prete Santo - Laghetti	0.98	23.83	6.68	52.83	597.27	0.57	31.03	0.08	15.84	1374.64
B- Prete Santo - Sifone		26.66	6.02	42.7	523.48	0.48	25.71	0.06	9.74	1211.38

Tab. 2 – Analisi chimiche delle acque eseguite nel 2016.



importanti di sodio e cloro nelle acque dell'Inghiottoio è verosimilmente legata alle pratiche agricole (irrigazione, sostanze nutrienti, concimi, ecc.) del bacino idrografico; i valori si diluiscono e diminuiscono nettamente all'interno del Sistema carsico.

In nessun caso sono state effettuate analisi e campionamenti durante le piene del Sistema, per la difficoltà di essere presenti nel momento specifico.

Un'ultima rapida considerazione riguarda i fenomeni di infiltrazione delle acque attraverso la roccia gessosa, fino alle cavità sotterranee.

Nello specifico le osservazioni in esame riguardano i fenomeni di infiltrazione e percolazione delle acque superficiali all'interno del livello di cava superiore.

Nei periodi piovosi sono molteplici i punti di infiltrazione delle acque attraverso fratture e cavità carsiche, di varia tipologia e dimensione.

Per almeno un paio di questi ingressi di acqua è stata osservata una costanza di flusso decisamente anomala, con presenza di infiltrazioni continue, anche se di entità ridotta, anche durante periodi di siccità estiva prolungata.

Si tratta di un fenomeno interessante, se si considera che lo spessore di roccia gessosa al di sopra dei vuoti è al massimo di una trentina di metri, con una decina di metri di depositi vari, generalmente argillosi e/o limosi - sabbiosi.

Certamente una tale costanza di deflusso delle acque è indice di una zona di alimentazione e saturazione nei terreni posti al di sopra.

La costanza del rilascio e la presenza di deflussi idrici anche dopo alcuni mesi di siccità e temperature estive sembrano indicare anche il contributo della roccia gessosa a tale fenomeno.

È possibile che in queste zone di deflusso preferenziale si crei un sistema di saturazione anche di una significativa porzione dell'ammasso, con microfratture e microcavità in collegamento tra loro ed in grado di generare un effetto simile ad una spugna, con imbibizione e rilascio nel tempo, anche in assenza di alimentazioni da sopra.

Le analisi dell'acqua effettuate presso uno di questi punti (una cascatella posta nella porzione sud del livello superiore) sembrerebbero confermare una situazione di questo tipo, capace di incrementare gli ingenti apporti causati dalla condensazione. L'insieme di questi fattori, che presuppongono tempi di contatto con la roccia gessosa sufficientemente lunghi, sono attestati dall'elevato contenuto in solfati, pari a 1520 mg/l, al limite della saturazione.

È un fenomeno già descritto in altre situazioni di carsismo in gesso (Grimandi, 1992) e merita sicuramente degli approfondimenti, per una migliore comprensione.

Per quanto ci riguarda, il lungo periodo di osserva-



Fig. 6 – Stramazzo sul canale di scarico delle acque del rio Acquafredda al livello intermedio per la misura delle portate.

zione delle dinamiche del Sistema si è rivelato estremamente interessante, proprio per la velocità della risposta del Sistema stesso alle sollecitazioni.

Per continuare a monitorare l'evoluzione idrochimica delle sue acque è stata predisposta un'apparecchiatura per la misura in continuo delle portate in uscita dalla ex Cava del Prete Santo, con uno stramazzone abbinato ad un misuratore di livello ed è stato riattivato il sensore di conducibilità delle acque del livello inferiore (fig. 6).

Con questi due sistemi di controllo sarà possibile monitorare in continuo portate e conducibilità e cogliere l'entità (in l/sec) e gli effetti delle piene sul chimismo del Sistema (almeno nel punto di agevole osservazione della ex Cava Prete Santo...).

Ringraziamenti

Si ringraziano per la collaborazione e l'assistenza ai rilievi ed ai campionamenti delle acque gli speleologi del GSB-USB; un ringraziamento particolare, per le giornate spese in nostra compagnia ad aiutarci nella comprensione delle complessità del Sistema carsico e di quello antropico della ex Cava, va agli speleologi Paolo Grimandi ed Emanuele Casagrande.

Bibliografia

M. BRINI, M. FABBRI, PG. FRABETTI, P. GRIMANDI 1986, *Recenti esplorazioni nel sistema carsico Spipola - Acquafredda, Bologna*, (Atti del Simposio internazionale sul carsismo nelle evaporiti), Bologna, pp. 133-142.

D. DEMARIA 2000, *Il Buco del Prete Santo, "Sottoterra"*, XXXIX, (111), pp. 37- 64.

L. FANTINI 1934, *Le Grotte Bolognesi*, Tip. Officine Grafiche Combattenti, Bologna, pp. 1 - 67.

P. FORTI 1991, *Il carsismo nei gessi con particolare riguardo a quelli dell'Emilia Romagna. "Speleologia Emiliana n° 2"* Rivista della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna - Anno XXII - IV serie - Dicembre 1991.

P. FORTI, F. FRANCAVILLA 1988, *Hydrodynamics and hydrochemical evolution of gypsum karst aquifers: data from the Emilia Romagna Region*. (In: XXI Congress IAH), Guilin 1988, V. 1, pp. 219-224.

P. FORTI, F. FRANCAVILLA 1990, *Gli acquiferi carsici dell'Emilia-Romagna: conoscenze attuali e problemi di salvaguardia*. Ateneo Parmense. (In: Acta Naturalia V. 26, (1/2), pp. 69-80.

P. FORTI, F. FRANCAVILLA 1993, *Gli acquiferi carsici nelle evaporiti dell'Emilia-Romagna: loro caratteristiche in riferimento ai problemi di salvaguardia*. (In: Atti del Convegno "Ricerca e Protezione delle Risorse Idriche Sotterranee delle aree montuose, Brescia 1991. Quaderni di sintesi ASMB, V. 42, pp. 215-229.

P. FORTI, F. FRANCAVILLA, E. PRATA, E. RABBI, P. VENERI, F. FINOTELLI, 1985, *Evoluzione idrogeologica dei sistemi carsici dell'Emilia-Romagna: 1. Problematica generale 2. Il complesso Spipola-Acquafredda. Regione Emilia Romagna, Bologna*, pp. 1 - 60.

M. L. GARBERI 1982, *Il passaggio Spipola- Prete Santo, "Sottoterra" XXI*, (63), pp. 13 - 15.

F. GAUDIELLO, A. GENTILINI, G. LONGHI 2008, *Buco del Prete Santo 2008, "Sottoterra", XLVII*, (127), pp. 77-91.

GRUPPO SPELEOLOGICO EMILIANO 1961, *Le cavità naturali dell'Emilia-Romagna*. Le Grotte d'Italia, S. 3, V. III, 1959-60, Estr., pp. 1 - 30.

P. GRIMANDI 1982, *Il Buco del Prete Santo, "Sottoterra"*, XXI, (62), pp. 25 - 30.

P. GRIMANDI 1987, *L'azione distruttiva delle cave nell'area del Parco*. (In Atti del Convegno "Per il rilancio del Parco dei Gessi"), UBN, Tip. Lo Scarabeo, Bologna, pp. 31 - 46.

P. GRIMANDI 2008, *Cosa accade al Prete Santo?. "Sottoterra"*, XLVII, (127), pp. 71-76.

P. GRIMANDI 1987, *Grotta della Spipola. "Ipoantropo"* - Bollettino G.S.P. di Reggio Emilia.

P. GRIMANDI, D. DEMARIA 2012, *L'area carsica tra Savena e Zena*. Le Grotte Bolognesi, GSB-USB, Tip. A&B, Bologna, pp. 235 - 289.

P. GRIMANDI 1992, *L'ultima nata nei gessi: il Buco del Rio Cavalli, "Sottoterra" n° 93*, pp. 21-23.

P. GRIMANDI, A. ROSSI, 1995, *Giorgio Trebbi*. (In Atti del 10° Convegno Speleologico Regionale dell'Emilia-Romagna, "Precursori e Pionieri della Speleologia in Emilia-Romagna"). Speleologia Emiliana, IV serie, (6), pp. 99 - 103.

R. SUZZI 1968, *Relazione della spedizione del 15 Giugno 1933* (Passaggio dal Prete Santo alla Spipola). "Sottoterra" VII, (21), pp. 15 - 17.

G. TREBBI 1903, *Ricerche Speleologiche nei Gessi del Bolognese*. Nota Preliminare. "Rivista Italiana di Speleologia", I, (4), pp. 1 - 8.

G. TREBBI 1926, *Fenomeni carsici nei Gessi Emiliani I. La Risorgente dell'Acquafredda*. "Giornale di Geologia", 1, pp. 20 - 48.



La protezione del “Pozzo 92.bis”, nella Dolina dell’Inferno

di Paolo Grimandi

Gli antefatti

Il Catasto delle cavità naturali dell’ER identifica col n. 92 la “Grotta Coralupi”, scoperta il 27 luglio 1933 da Giuseppe Loreta e Paolo Casoni, del GSB. Essi vi penetrano scavando sul fondo di una dolinetta, “con erosioni ovoidali orizzontali”, descrizione che difficilmente si addice al severo aspetto dell’attuale ingresso, posto alla base di una marcata depressione e noto negli anni ’30 come “Tanone dell’Inferno”. La relazione in data 17.09.1933, a firma di Ott. M., (presumibilmente Ottavio Magli), descrive la grotta Coralupo (questo il nome corretto, fin dai tempi del Calindri), fissando in 8 m la profondità dell’originale pozzetto d’accesso ed in 26 m quella del Pozzo delle Lame, che viene disceso per la prima volta da Luigi Fantini. Magli vi precisa inoltre che il cunicolo sul lato basso della Sala delle Radici costituisce l’attuale accesso alla cavità, affermazione che sembra accreditare l’ipotesi che il collegamento con il Tanone dell’Inferno (quello attualmente protetto con il portello installato nel 2001 dal Gruppo) fosse già stato individuato. Luigi Fantini descrive l’ingresso storico (a tutt’oggi sconosciuto) come uno “strettissimo crepaccio orizzontale che immette in un pozzo d’erosione della profondità di circa 8 m, dal quale si passa ad un grandioso cavernone, lungo circa 50 m e largo dai 15 ai 20...”, detto Sala delle Radici. Non sappiamo quando l’accesso originale al Coralupi sia stato ostruito da una frana, tant’è che nel GSB degli anni ’50 e ’60 si riteneva che quello del “Tanone” fosse l’unico. Mario Bertolani, nella pubblicazione del Catasto dell’area (1966), richiama il fatto che inizialmente Grotta Coralupi e Tanone costituivano “due grotte separate”, ma indica come ingresso quello “spettacolare” della “subdolina” a S della Buca dell’Inferno, vicina a Casa Coralupi. Alla fine degli anni ’60 Rodolfo Regnoli, mediante un fumogeno acceso nella Sala delle Radici, accerta il contatto del Coralupi con la Grotta dello Zigolo e con una microfessura posta fra gesso e argilla, situata 15 m più a monte, che segnala come 92.bis. Nel 2011-’12, in occasione della raccolta di testimonianze dirette circa la frequentazione antropica delle grotte dei gessi bolognesi nel 1944, Nevio Preti intervista gli ultimi superstiti dei tanti che vi trovarono rifugio. Fra di essi, è Romano Pilati, classe 1928, a fornire la descrizione più dettagliata della loro permanenza all’interno della Grotta “Coralupo”, che ospitò 60 persone. Ricorda, fra le altre

cose, che “il primo ingresso era una spaccatura fra il gesso e la terra che con l’erba da fuori si vedeva e non si vedeva”. “Si scendevano alcuni gradini e una scala da contadino in legno (di circa 4 m) e poi si faceva un po’ di curva e si andava giù per altri due gradini; qui un’altra scala di 4 m immetteva nella caverna”. “C’era anche una stufa parigina” che scaricava i fumi attraverso dei “tubi che avevamo infilati dentro buchi che portavano all’esterno”. Un’epidemia di difterite, allora imputata “all’umidità ed alla paglia bagnata”, convince molti degli occupanti ad abbandonare la grotta e ripararsi a Bologna. La paglia ritenuta infetta viene fatta bruciare, notando che “il fumo usciva pian piano da un mucchio di buchetti sparsi nel bosco: veniva fuori dappertutto”. Risultano evidenti, nel vivace racconto di Pilati, quattro elementi importanti per il nostro microcosmo speleologico: 1) - l’ingresso utilizzato dai rifugiati non poteva essere né il Tanone, né lo Zigolo, entrambi ben visibili dal di fuori e certamente non occultabili da parte dell’erba, indirizzando l’attenzione sull’anonimo “bucchetto” della 92.bis; 2) - poteva essere forse quello aperto dal GSB nel ’33, ampliato e modificato nel ’44 per facilitare l’accesso degli sfollati; 3) - il tubo da stufa in assetto verticale, recentemente rinvenuto nello Zigolo profondamente incassato nell’argilla, acquista un significato am-

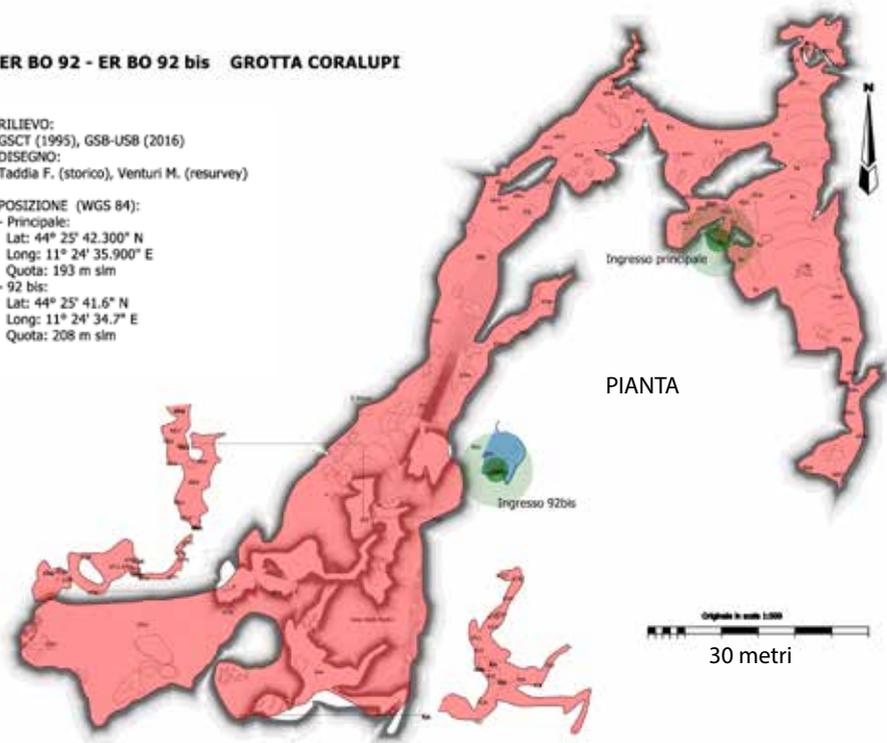
La 92/bis, disostruita, prima dei lavori di protezione. (Foto di P. Grimandi)



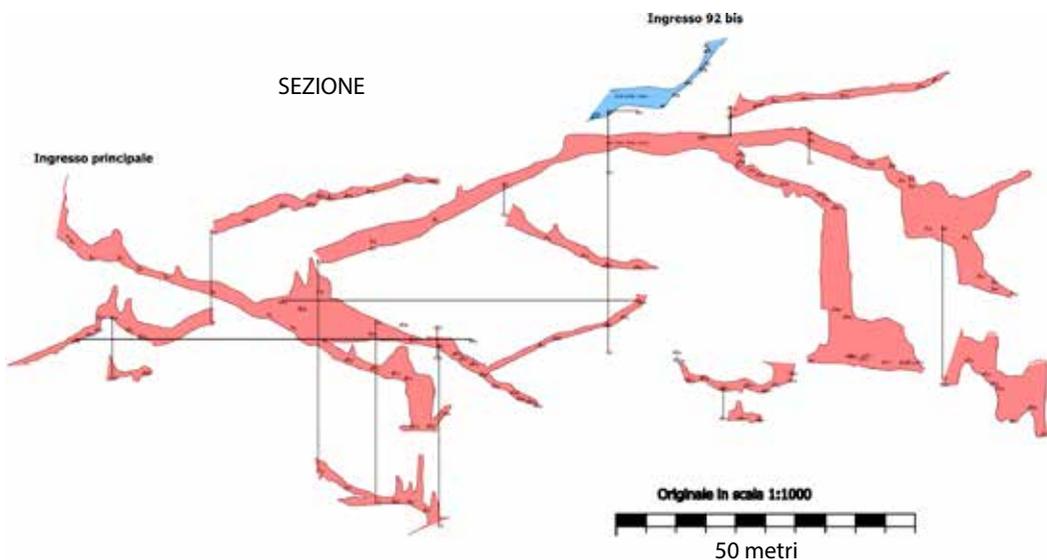
ER BO 92 - ER BO 92 bis GROTTA CORALUPI

RILIEVO:
GSCT (1995), GSB-USB (2016)
DISEGNO:
Taddia F. (storico), Venturi M. (resurvey)

POSIZIONE (WGS 84):
- Principale:
Lat: 44° 25' 42.300" N
Long: 11° 24' 35.900" E
Quota: 193 m slm
- 92 bis:
Lat: 44° 25' 41.6" N
Long: 11° 24' 34.7" E
Quota: 208 m slm



PIANTA



SEZIONE





Tre metri sotto la superficie, il pozzo 92/bis si restringe. Si progetta il sezionamento. (Foto di P. Grimandi)

miccante, anche se potrebbe rivelarsi di dimensioni adatte solo ad un tubo ; 4) - l'uscita ubiquitaria dei fumi nel bosco conferma l'interazione del Coralupi, quanto meno per via aerea, con più cavità dell'area. Nasce così nel 2015 la ricerca condotta alla 92.bis, ritenuta con buone probabilità l'ingresso attrezzato nel 1943-'44 dall'Ing. Grandi, per la costruzione del rifugio nella Grotta Coralupi e, forse, anche ingresso originario della grotta, in quanto presenta le erosioni, anche se verticali, è nella posizione giusta e per di più è poco appariscente e facilmente occultabile da parte della vegetazione. Giancarlo Zuffa e Davide Bianchi praticano un saggio di scavo alla base delle cuspidi d'erosione che spuntano dalla terra e, constatando che la sezione sottostante si amplia, il Gruppo chiede al Parco la prescritta autorizzazione a praticare una disostruzione. Ottenutala, Davide, con la consueta furia, si abbassa di 2,50 m, fino ad una grossa lama di gesso verticale, evidentemente in situ. La fessura prosegue, stretta fra le pareti rocciose. È più che evidente, a questo punto che, nonostante le rosee premesse, la 92.bis non è il pozzo attraverso il quale sono penetrati i nostri nel '33 e nemmeno quello attrezzato dieci anni dopo con due scale di legno dall'Ing. Grandi. Davide e Giancarlo si calano con difficoltà nel pozzo che prosegue per un paio di metri con un angusto laminatoio e approdano con uno scivolo nella Sala delle Radici, presso il "Missile", all'interno della Grotta Coralupi. Risalire sarà un'altra storia ed anche ognuno dei tre della squadra, che ne curerà il rilievo, impiegherà dai 20 ai 30 minuti per superare quei dannati 2 m di strettoia verticale. Nonostante le dimensioni di quello che ormai si chiama "Pozzo

92.bis", è un fatto che sia stato riaperto un ingresso secondario in una Grotta protetta e quindi si sottopone al Parco una serie considerazioni e quesiti circa le opzioni che si presentano: 1) - non si può lasciare il pozzo aperto, in una posizione pericolosa per uomini e animali; 2) - lo si può richiudere, ripristinando solo il piccolo setto fra gesso e terra da cui spirava aria, ma a questo punto parrebbe un'inutile forzatura alla naturalità del paleoinghiottitoio; 3) - lo si può proteggere con un cancello, anche per offrire ai numerosi pipistrelli che frequentano il Coralupi la disponibilità di una più agevole via (almeno per loro) in alternativa al lungo ed articolato percorso che debbono affrontare per raggiungere la Sala delle Radici. Il Parco sceglie quest'ultima opzione e ne propone l'inserimento nel Progetto "Life+Gypsum".

L'esecuzione dei lavori

La realizzazione del Progetto "Life+Gypsum" sta per chiudere i battenti e pertanto bisogna far tutto a tempo di record. Impensabile commissionare la costruzione del manufatto alla solita Ditta; faremo tutto in casa, all'antica. Grimandi e Nanetti lo disegnano, Scagliarini vi apporta naturalmente alcune artistiche e tecnologiche migliorie, poi si inviano gli elaborati di rito al Parco che li approva a tamburo battente. Si parte con la struttura a trapezio del cancello, costruito fuori opera con angolari di ferro elettrosaldati che lasciano ampio spazio al transito dei pipistrelli. Due barre di acciaio Thor da 24, fissate alle pareti mediante manicotti, fungono da portanti: l'una delle cerniere, l'altra dell'anta battente, chiusa con lucchetto inox.





Il montaggio del cancello di sezionamento della 92/bis. (Foto di F. Grazioli)

L'insieme è irrigidito da spezzoni di barre trasversali, inclinate di 45°, che come le portanti e quelle di interdizione saranno infisse nel gesso con resine resistenti ai solfati. Marco Battilani, nella sua attrezzatissima officina, sega e tornisce i pezzi speciali, Scagliarini salda, il Nano trova le punte a tazza di grande diametro nientemeno che in GB, che liquida tutto forse in vista del divorzio dalla UE. Il montaggio richiede, fra misure e contromisure, trasporti, fori piccoli e gran-

di, resinature (due alla volta, perché non c'è spazio), modifiche e verniciatura a smalto sullo zinco, ben 8 uscite, che si concludono nei termini a fine ottobre. Il Pozzo 92.bis è la 22^a grotta protetta del Bolognese.

Hanno collaborato: M. Bedosti, M. Castrovilli, C. D'Arpe e F. Grazioli (1 u.), P. Grimandi (8), P. Nanetti (5), S. Orsini (2), L. Pavanello (2), G. Rivalta (1), E. Scagliarini (3), G. Zuffa (3).

La struttura di protezione a lavori ultimati. (Foto di P. Grimandi)



Bibliografia

LORETA, Giuseppe, 1933: Scoperta del Coralupi, Sottoterra, 1972, XI, (31), p. 25.

MAGLI, Ottavio, 1933: Nuove scoperte del Gruppo Speleologico Bolognese - La Grotta Coralupo - Programma per il futuro. Relazione dattiloscritta, in Archivio Storico GSB-USB. Documento A.1933.09.17.01, pp. 3.

FANTINI, Luigi, 1934: Le Grotte Bolognesi, Officine Grafiche Combattenti, Bologna, pp. 1 - 72.

BERTOLANI, Mario (GSE), 1966: Le cavità naturali dell'Emilia-Romagna, Parte II, Estr. da Rassegna Speleologica Ialiana, XVIII, (1-2), pp. 1 - 40.

DEMARIA, Danilo, 2001: La chiusura della grotta Coralupi. Sottoterra, XL, (113), pp. 42-45.

PRETI, Nevio; PILATI, Romano, 2012: Alla Grotta Coralupo, in Le Grotte Bolognesi, GSB-USB, pp. 386 - 387.

Gesso e Gessaroli Bolognesi a Monte Donato

di Pino Dilamargo



Monte Donato: il tunnel che metteva in comunicazione due aree di cava a cielo aperto.
(Foto di P. Grimandi)

Le opere edili ed idrauliche costruite nel '700 ci sorprendono per la loro bellezza ed in quanto continuano a sfidare il tempo: dopo trecento anni possiamo ancora ammirare le mura esterne di mattoni o in conci e fregi di arenaria e quelle in sasso con leganti poveri, all'interno le ardite volte e gli agili voltini, gli ampi solai talvolta retti da esili quadrotti di legno e canne palustri solidarizzate col gesso. Il fatto è che i capimastri, i fornaciari di pietre, i calcinaroli e i gessaroli di ieri avevano una straordinaria conoscenza dei materiali: li sceglievano, trattavano ed installavano con una cura ed una maestria oggi semplicemente impensabili e, per di più, agivano in base a rigidi protocolli ("Statuti e avvertimenti") codificati dai Massari del Consiglio e dell'Arte dei Muratori di Bologna che provvedevano ad abilitarne la professione e verificarne i lavori. Nei casi di trasgressione alle regole, "gli inobbedienti alle forme" venivano "catturati" e puniti, essendo esclusa la possibilità del reo di "pretendere ignoranza". Ho rinvenuto copia delle "Regole solite da praticarsi dalli Signori Massari pro tempore del Consiglio, et Arte de' Muratori della Città di Bologna, con gli interrogatorii da farli a queglii, che desiderano divenire Capi Maftri in dett'Arte, Ed ancora per Vifitare, e stimare Cafe, & altri Edifizii di Fabbriche, come Periti, Ed in fine li Avvertimenti alli Fornaciari da Pietre, da Calcina, e Gessaroli, che cuocino il Gesso. Il tutto fatto da Gio. Andrea Taruffi. Nell'Anno 1718., e 1719. nel tempo del suo Maffariato. In Bologna per il Roffi, e Comp. Alla Rofa, 1919. Con lic. de' Sup.". Un testo interessante e divertente che in apertura formula le "Regole Et Informazioni alli Signori Maffari pro tempore folite praticarfi", con-

sistenti in un lungo elenco di prestazioni e forniture da assicurare all'*Inquilino che difpenfa le Licenze, al Cappellano, al Gargione, per ciafcheduno delli Signori dell'Arte, come anco al Sig. Notaro*. Si tratta di "far celebrare la Meffa, fare le Brazadelle confuete, le Chiopette, i Ruzoletti (e questi per effetto di darli per carità), una Torza per la Proceffione della Metropolitana a S. Pietro, del peso Libre Cinque in circa, Cerini di Onzie fei a quelli che fi trovano prefenti nelle Proceffioni della Beata Vergine di S.Luca, il Martedì, folito portarfi il Baldachino, un Cerino quando fi va alla Cavalcata della Beata Vergine del Monte," come peraltro "alla Proceffione del Santissimo Rosario. Soldi dodici al Segnifero nelle Proceffioni per ciafcheduna volta, che esce fuori, eccettuato la Proceffione della Regina de' Cieli, della de' Poveri, fe li dà folo Soldi quattro." Seguono il regolamento "per entrare nell'Arte, con le quote differenziate a seconda "fe è figlio" o se il richiedente desidera "entrare di nuovo, dopo paffato il partito, purchè fia entrato prima nella Larga" e le incombenze "de li Signori Maffari". Il secondo Capitolo illustra le "Regole per li Capi Maftri", che invito a leggere direttamente per potersi render conto dell'enorme vastità delle competenze pretese per l'abilitazione all'esercizio di tale professione, il terzo gli "Avvertimenti alli Fornaciari da pietre"; i quali fra l'altro dovevano distinguere e tener ben separate "in una Maffa a parte" quelle "fregne" da quelle "Brettine" e da quelle "Roffe", nonché "da quelle che non fono refatte cotte abbaftanza". Il quarto e il quinto, più brevi, riguardano gli "Avvertimenti alli Calcinaroli" ed "ai Gessaroli", con cui si chiude la premessa e si entra nello specifico argomento della nota, che li riguarda.

AVVERTIMENTI ALLI GESSAROLI.

*Massarius, Officialis, & Homines de Num. Muratorium
Civitatatis Bononia.*

DEsiderando il Maffaro, & Uomini del Confeglio, & Arte de' Muratori, che sia fatto il Gesso, come si deve per le Fabbriche, e che questo sia di buona qualità, e che non sia abbrucciato nel cuocerlo nelle Fornaci, come anche, che vi siano le Misure, e che sia portato detto Gesso in Sacchi buoni, acciò non vadi a male, ricordando in oltre alli Gessaroli di non Crivellare, o sia Vallare alcuna qualità di Gesso, essendo ciò contro la forma de' Statuti dell'Arte. Per tanto ogn' uno procuri l'osservanza della dette cose, perchè facendosi la Visita da detto Maffaro, & Uomini, e ritrovando cose, contro la forma de' detti Statuti faranno Catturati gl' inobbedienti alla forma di essi Statuti, e Bandi, &c.

Dato nella nostra Residenza questo dì 2. Gennaio 1719.

I L F I N E.



Le più antiche “caviere di gesso” a Bologna furono certamente quelle di Monte Donato e di Gaibola e questo semplicemente perché la loro vicinanza alla città facilitava le operazioni di trasporto del materiale estratto. In entrambi questi siti, in epoca Romana, il grosso delle lavorazioni riguardava il taglio del gesso in blocchi per la costruzione delle mura e degli edifici pubblici e forse anche l'estrazione del “lapis specularis”, per le finestrate. A dire il vero, di quest'ultimo impiego finora non sono state rinvenute tracce, ma si può ritenere che le massicce escavazioni successive, proseguite fino al secondo dopoguerra, le abbiano del tutto sepolte o distrutte. D'altro canto, la totale occupazione del territorio di Monte Donato da parte di ville e giardini privati, gelosamente difesi da mura, cancellate e recinzioni, intervenuta nella seconda metà del secolo scorso, impedisce l'effettuazione di qualsiasi ricerca in merito.

Alla fine dell'800 e fino alla prima metà del '900 il prodotto tipico di M. Donato era la “piola”, un parallelepipedo di gesso di sezione 30x30 cm, confezionato nella lunghezza richiesta dall'acquirente. Minor lavorazione richiedevano le “punte da giardino”, lunghe 40-50 cm, che venivano infisse nel terreno o poste in assetto orizzontale a coronamento delle aiuole. A Bologna ve n'erano ovunque, al punto da credere che si ritenessero indispensabili alla prosperità delle piante, o forse era causa del processo di imitazione della “scogliera” artificiale in gesso realizzata sulla sponda del laghetto dei Giardini Margherita. Gran parte del lavoro di estrazione si svolgeva a mano e richiedeva tempo e fatica: praticare un foro da mina del diametro di 45 mm, profondo 2 m, richiedeva un'ora e mezza. La pezzatura dei blocchi distaccati dalla deflagrazione era fondamentale ai fini della scelta del prodotto cui destinarli; nel caso delle piole si trattava di condurli tramite sbozzatura fino ai limiti del modellamento fine, eseguito con un corto ed affilato piccone, dotato di un manico di “vinco” elastico e sottile, battuto con colpi sapienti quanto vigorosi. Ovviamente la perizia del gessarolo si evinceva dal rispetto delle dimensioni standard e dalla perfetta squadratura degli spigoli ed ancor oggi la bravura di quegli artigiani si può constatare nella perfezione dei muri di sostegno e degli edifici dei borghi in cui essi abitavano. I conci perfettamente sovrapposti ed allineati, fra i setti dei quali non passa una lama di coltello né si insinuano facilmente le radici.

L'estrazione del gesso da destinare alla cottura era relativamente più semplice e - dato l'ampio uso che se ne faceva al tempo in edilizia - alcuni da Bologna si recavano direttamen-



Monte Donato – Case dei Gessaroli. (Foto di P. Grimandi)



Monte Donato – Cà Due Torri nel 1995, prima del restauro. Il primo piano è realizzato con blocchi di gesso squadri, la sopraelevazione in sasso. (Foto di P. Grimandi)

Monte Donato – I muri di sostegno in blocchi di gesso squadri. (Foto di P. Grimandi)





Uno dei numerosi "oggetti" che ostruiscono l'inghiottitoio nella grande dolina superiore di M. Donato (Cà Nova). (Foto di P. Grimandi)

te a M. Donato, con scalpelli e mazze sminuzzavano i blocchi e improvvisavano piccole fornaci per produrre le quantità di cui avevano bisogno, utilizzando fuochi di fascine e lignite toscana. La "scagliola", che richiede temperature molto più elevate, era prodotta esclusivamente dalla Cava Ghelli, alla Ponticella. Il gesso da presa veniva versato in "sacchi d'ortica", prima che invalesse l'uso di quelli vintage da cemento ed era trasportato in città con i "birocci" trainati da cavalli, ognuno dei quali portava mediamente 1-1,5 t di prodotto. Tuttavia, ancora nel 1950 erano quattro le Ditte ufficialmente "esercenti" le cave: Genovesi, Baratta, la Cooperativa Aurori & C. e Vittorio Lorenzini, che fu l'ultimo a "mollare" nel 1961, ad 84 anni, per poi andarsene definitivamente ad 87. I Lorenzini occupavano la piazza da generazioni: prima Olinto, poi Ettore che sul posto aveva un negozio ove vendeva "polvere da mina extra", "espansite", carbonelle speciali per polverifici e micce di sicurezza. Il nostro Luigi Fantini andava proprio da lui ad approvvigionarsi per i lavori di apertura dell'ingresso basso e di adeguamento turistico della Grotta della Spipola e vi spese per i soli esplosivi la bella cifra di 426,50 lire. Angiolino Tordi, Grizzanese trapiantato a Bologna e da una vita a M. Donato, era anch'egli un gessarolo. Cominciò con un piccone e tanta voglia di lavorare isolando e facendo a pezzi un bel blocco di gesso. Lo fece cuocere e consegnò la polvere ancora calda al suo primo, provvidenziale

cliente, per pochi centesimi. Corse allo spaccio più vicino e dilapidò il tesoretto in un panino al salame: aveva 20 anni ed un robusto appetito.

Debbo alla paziente, amabile cortesia di Angiolino Tordi e Roberto Lorenzini gran parte delle notizie e dei dati che avevo appuntato più di vent'anni fa, quando li incontrammo a Monte Donato, ove invano cercavamo grotte. Ho ritenuto che valga la pena pubblicarli, affinché nulla vada perduto della loro preziosa testimonianza. Sui dossi di Monte Donato si svolgeva ieri una vita dura, ove ogni giorno trascorrevamo nel sudore e nella polvere. In effetti, anche se noi speleologi deprechiamo quelle attività predatorie, attraverso le quali sono stati annientati i numerosi fenomeni di carsismo superficiale e profondo di Monte Donato, quanti appartengono alla generazione che esultò all'innovazione della fiammella di acetilene sul casco e che porta con sé il ricordo della mela che danzava ritmica sui cerchi della stufa non possono fare a meno di pensare a quei tempi con una punta di nostalgia. La sera gli uomini, coperti di polvere bianca di gesso facevano ritorno ai borghetti, le piccole "case gessaiole" e, accanto al fuoco, accendevano l'ultimo mozzicone di toscano parlando a lungo coi loro vecchi del più e del meno. Un'umanità che abbiamo perduto e di cui siamo incapaci di riappropriarci, nel diffuso, splendido squallore dei nostri giorni.



Ritorno in Vetricia

di Roberto Cortelli



(Foto di E. Dalla Dea)

La casina di Arni ha tanti pregi ma anche qualche difetto: ha nel bene o nel male legato il Gruppo ad una precisa area delle Apuane. Difficilmente ci si sposta e ancor più difficilmente si sono valutate esplorazioni lontane dal nostro rifugio speleologico. In questo contesto alcune voci in dissenso sussurravano da tempo il giovedì sera, durante le riunioni, spacciando vecchi rilievi con ipotesi esplorative: gli abissi della Vetricia, dove GSB ed USB hanno operato per anni, possono dare ancora tanto!

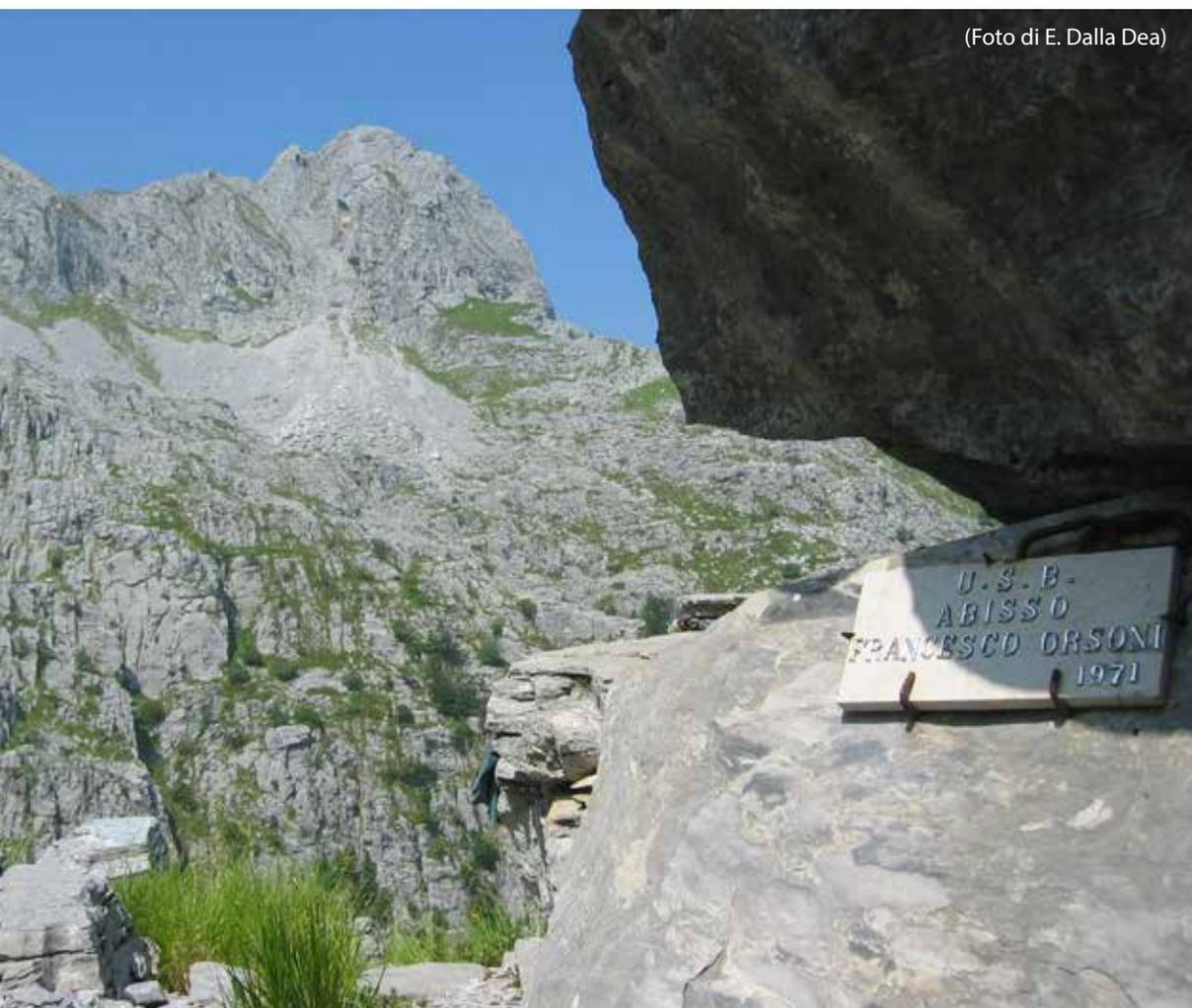
Anche Lelo, da tempo, cercava di spronare i più attivi a far ritorno in Vetricia per revisionare alcune grotte particolarmente interessanti: l'abisso Orsoni e in seconda battuta l'abisso Giordano, posti ai limiti della Borra Canale e con un elevato potenziale esplorativo. A marzo un gruppetto ha deciso di organizzare l'uscita per la metà giugno, prima del grande caldo e della grande sete, considerando che lassù le sorgenti nel periodo estivo si seccano.

La logistica si è rilevata da subito faticosa, a causa del lungo avvicinamento e quindi si è deciso di usare il rifugio Rossi come base. Questo ha permesso di dimezzare la fatica, ma ha anche reso più rigido il tutto,

obbligandoci al vincolo degli orari CAI, non proprio consoni a noi speleo. Comunque, dopo mille variazioni, i primi tre del Gruppo sono saliti giovedì nel tardo pomeriggio, gli altri cinque venerdì sera, più che sera, notte. La prima squadra aveva il compito di localizzare l'ingresso ed armare fino al meandro il venerdì, per poi lavorare il sabato.

La Vetricia, ai miei occhi, si è rilevata più spettacolare di ogni previsione. Seguendo le indicazioni di Lelo e del libro "Abissi delle A. Apuane" abbiamo attraversato il bosco per ritrovarci davanti ad un castello di pietra bianca. "Seguite gli ometti e, giunti al penultimo, prendete a destra fino ai margini della Vetricia. Queste scarse indicazioni, al termine dei due giorni, hanno acquistato senso, ma sul momento ne avevano ben poco. Gli ometti sono in realtà dei totem di pietra degni di una civiltà nuragica, ma lode ai prodi dell'USB che hanno innalzato questi artefatti topografici, creati per permettere di triangolare ed ubicare gli ingressi nell'era pre-GPS.

La Vetricia è un angolo incredibilmente surreale di mondo, difficile da spiegare e raccontare. Una volta



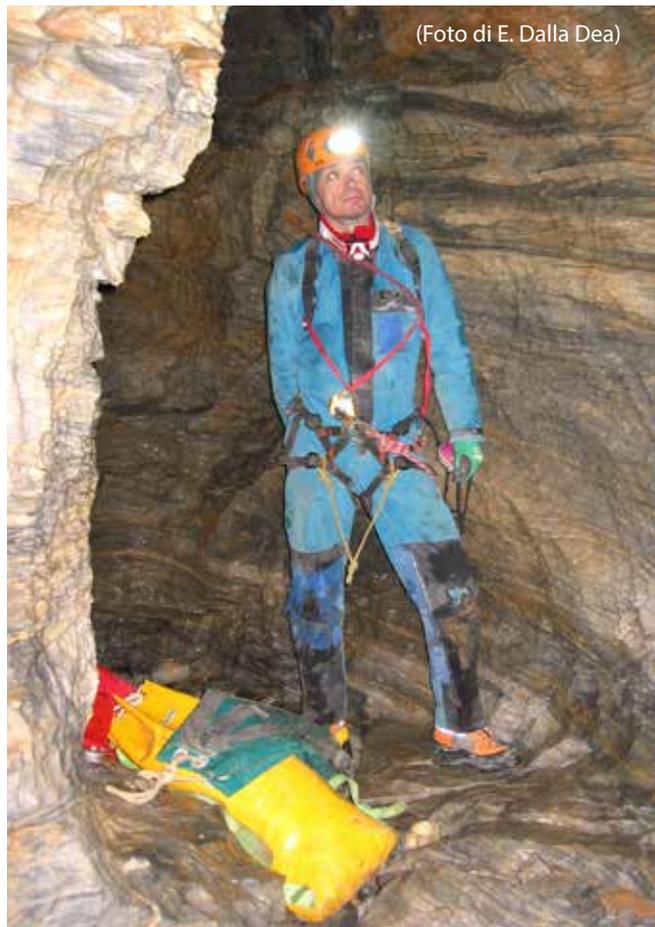
(Foto di E. Dalla Dea)

entrati si perde il senso delle proporzioni e tutto sembra enorme o piccolo; avanzare assomiglia al gioco "the floor is lava", visto che non esiste un suolo, ma migliaia di pietre incastrate l'una a fianco all'altra. Si punta ad un ometto e si salta su e giù per avvicinarsi, intanto i mufloni in lontananza corrono via, facendoti sentire ancora più goffo. Ogni tanto una targhetta metallica indica l'ingresso di una grotta, ma spesso è uguale alla crepa a fianco e pensi che ovunque possa esserci un ingresso e magari hai appena saltato sopra, senza avvedertene, ad un meno mille. E poi ogni tipo di carsismo superficiale: profondi karren e micro meandri che partono dal nulla per sparire nel buio di un anfratto. L'ingresso dell'Orsoni è quasi al termine della Vetricia e senza la marmorea targa posta in bella vista, dubito che avremmo trovato l'ingresso. E' stato un tuffo al cuore vedere dall'alto quel rettangolo scritto: come trovare una freccia nel deserto che indichi un'oasi.

La grotta è molto interessante e, nonostante sia una delle poche cavità dell'area ripetuta più volte, cela forse qualche sorpresa. Il nostro lavoro è stato volutamente superficiale, a causa dei limitati tempi disponibili, ma abbiamo comunque individuato due possibili prosecuzioni. La prima è un arrivo laterale del meandro, il cui ingresso andrebbe addolcito per permettere di proseguire per alcuni metri: oltre ad un fastidioso naso di roccia che ostruisce il passaggio, si vede infatti un ambiente "lavorato" dall'acqua. Il secondo è situato sul P 27, post meandro. Grazie ad un traverso abbiamo rinvenuto un arrivo a parete dalla forma arrotondata. Arrivo raggiungibile con una risalita e un altro traverso. Questa finestra è il punto interrogativo più interessante e merita di essere raggiunto. L'esperienza dell'Abisso Bombassei ha dimostrato che quest'area è ancora suscettibile di importanti scoperte e che è in grado di sfornare un meno mille. Grazie alle colorazioni eseguite dalla FST sappiamo che la locazione della risorgente si trova presso Isola Santa.

Nonostante le difficoltà logistiche, la Vetricia si conferma bellissima e molto interessante; merita quindi una serie di uscite o un progetto finalizzato. Sicuramente i nostri tre giorni si sono rivelati intensi e divertenti. Si sarebbe potuto fare di più, speleologicamente parlando, ma a volte bisogna rassegnarsi ad una ritirata strategica e far ritorno al rifugio, sedotti dalla polenta.

Hanno partecipato all'uscita in Vetricia, dal 15 al 18 giugno: Luca Pisani, Roberto Cortelli, Elena Dalla Dea; dal 16 al 18 giugno: Matteo Meli, Giorgio e Massimo Dondi, Claudio Pastore, Paola Salvo.





Viaggio nelle profondità di Bahia (Brasile): Toca da Boa Vista e Toca da Barriguda

di Fabio Giannuzzi e Ilenia D'Angeli



Bellissime morfologie cupoliformi nella grotta di Toca da Barriguda. (Foto di Daniel Menin, Grupo Bambui de Pesquisas Espeleológicas)

Per concludere in bellezza il 2016 ed iniziare al meglio il 2017 abbiamo deciso di partecipare ad una spedizione del “Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas”, con l’obiettivo di esplorare, mappare e fotografare le viscere di due imponenti sistemi di grotte: Toca da Boa Vista (TBV) e Toca da Barriguda (TBR), localizzate in prossimità di Laje dos Negros - Campo Formoso (BA, Brasile) (Fig.1), in un territorio caratterizzato da un clima semi-arido. Si tratta di due sistemi definiti “ipogenici classici” (*sensu* Klimchouk, 2009) ormai inattivi e di notevoli dimensioni. Infatti TBV ha uno sviluppo superiore a 111 km, mentre TBR si estende per più di 56 km. Queste grotte rappresentano due sistemi isolati (probabilmente legati a diversi eventi di risalita di acqua profonde), ma distanti meno di 500 m.

La temperatura interna raggiunge i 28.6 °C e l’umidità è molto elevata (circa l’86.5% in TBV e il 100% in TBR) (Klimchouk *et al.* 2016), quindi è ben immaginabile come la progressione in grotta sia estremamente difficile. Questi due sistemi carsici hanno avuto origine all’interno dei carbonati della “Formazione (Fm.) di Salitre” costituita da calcari marini e dolomie (Kilmchouk *et al.* 2016). La “Fm. di Salitre” si sviluppa sulla “Fm. di Bebedouro” (unità basale glaciogenica), principalmente costituita da diamictite (rocce sedimentarie terrigene non carbonatiche, caratterizzate da clasti di diverse dimensioni) e areniti arcose (areniti con quarzo < 75% e feldspati > dei litici) e su antiche arenarie, metapeliti e altre rocce sedimenta-

rie del “Gruppo mesozoico di Chapada Diamantina e Espinhaco”. Nonostante la “Fm. di Salitre” sia bene esposta, le classiche morfologie carsiche superficiali, come doline, inghiottitoi e valli cieche non sono presenti, evidenziando l’assenza di relazioni genetiche con il paesaggio esterno (Kilmchouk *et al.* 2016). Ciò si deve al fatto che - come indicato precedentemente - si tratterebbe di due sistemi ipogenici (legati a risalita di acque profonde aggressive) ad andamento tendenzialmente suborizzontale e gallerie labirintiche sviluppatasi lungo faglie e fratture. TBV si articola in diverse litologie, mentre TBR è in prevalenza ubicata in dolomie molto fratturate. A seconda della litologia in cui è avvenuto il processo carsico, si osservano diverse morfologie; le dolomie sono caratterizzate da bellissime morfologie cupoliformi (Foto nelle pagine precedenti) tipiche di ambienti ipogenici, mentre le litologie con componente silicoclastica più abbondante, sono dominate da morfologie quadrangolari, dovute a grandi crolli (Fig. 2) e frane interne, da gallerie a sezioni ristrette in cui bisogna strisciare, e canyon caratterizzati da mensole (formate dalle litologie meno solubili) (Fig. 3). Si tratta di ambienti molto fragili in cui le rocce, ormai altamente degradate, tendono a rompersi solo toccandole. Entrambe le grotte, nonostante lo sviluppo, presentano pochi ingressi: in TBV ce ne sono due (indicati con E in Fig. 1), mentre TBR ne ha uno. Uno degli ingressi (Ingresso Classico) di TBV si apre nella parte più ad E ormai abbandonata, in quanto da esso si accede ai rami fossili ormai esplorati e pieni di depositi fossili di guano (Fig. 4). Il

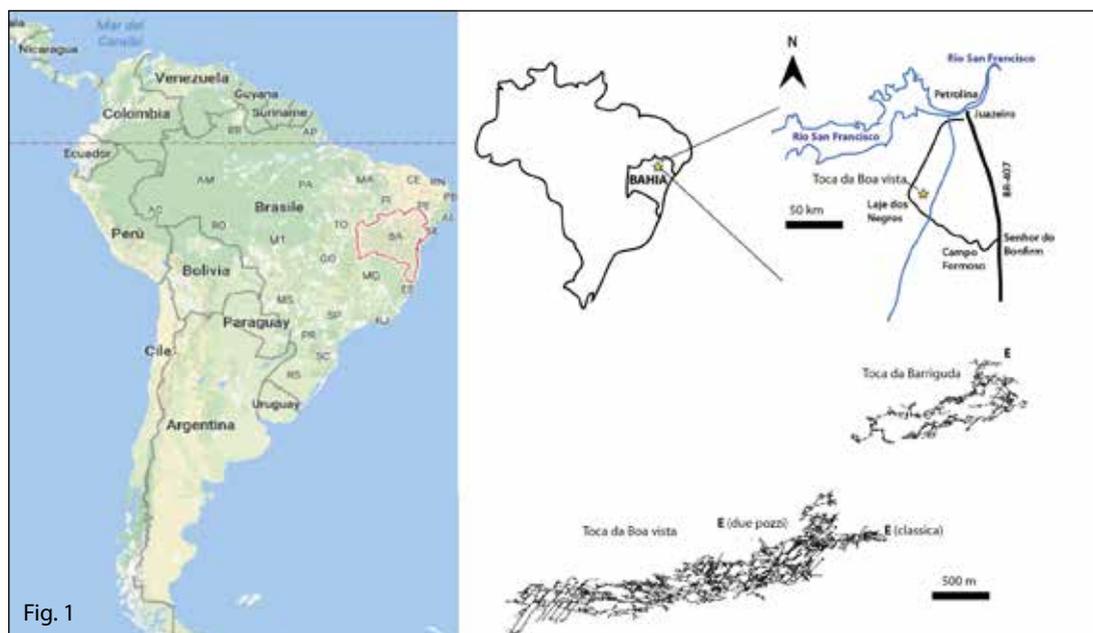


Fig. 1





Fig. 2 – Toca da Boa Vista, vicino agli ingressi (caratterizzati da pozzi). É possibile vedere un crollo che si manifesta come distacco di diversi strati con assetto tubolare. (Foto di Daniel Menin, Grupo Bambuè de Pesquisas Espeleológicas)

Fig. 3 – Toca da Boa Vista, caratteristiche morfologie che si sviluppano nelle litologie caratterizzate da materiali con abbondante selce in liste e noduli (Foto di Daniel Menin, Grupo Bambuè de Pesquisas Espeleológicas)





Fig. 4 – Zona fossile in prossimità dell'ingresso classico (Foto di Daniel Menin, Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas)

secondo ingresso è costituito da un pozzo attrezzato con una scala in legno di una decina di metri e consente di raggiungere la zona ancora non esplorata verso O.

Le problematiche principali della progressione in grotta sono: 1) la sudorazione (che avviene anche stando fermi), 2) il trasporto di una grande quantità di acqua (circa 4-5 l pro capite), 3) il dover camminare per ore spesso in posizioni non comode e 4) l'instabilità e debolezza di alcune rocce che ti si spezzano tra le mani.

Alla spedizione hanno partecipato diversi membri del "Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas" tra cui: Ezio Rubbioli, Lília Senna Horta, Augusto Auler, André Gomide Vasconcelos, Alex Hubbe, Sérgio Vieira Borges, Daniel Menin, Beatriz Bogiani, Fernando Verasani Laureano, Luís Henrique Sapiensa, Adrian Boller, Mike Knauer, Luciana Alt, Vitor Moura, Thiago Fox, Livia, Alexandre Lobo, Claudia Bartholdy, Murilo Vale, Maira Andrea Costa, Nelício Faria, Estela, Maurício Cravo, Edmundo Abi-Akel, Lucas Padoan de Sá Godinho, Alberto Barioni, Adolpho Milhomem Januário, Leticia Lemos de Morais, Raicardo Fraga, Melisa e due speleologi americani provenienti da "Mammoth Cave National Park": Rick Toomey ed Elizabeth Winkler.

Il punto d'incontro per tutti è stato Laje dos Negros, un piccolo paesino un tempo abitato principalmente dai discendenti delle genti di colore che fuggirono dalla schiavitù tra la fine del 1800 e gli inizi del 1900 e formarono aggregazioni del tutto indipendenti. Si tratta di piccole comunità povere che vivono a stretto

contatto con la natura, in case costruite con terra rossa e mattoni, ma munite di parabole ed elettricità (Fig. 5). Per le strade si incontrano animali domestici liberi.

L'accoglienza da parte degli amici Brasiliani è stata molto calorosa e piena di gioia e da subito si è instaurata un'intesa speciale, cresciuta di giorno in giorno. La giornata tipo della spedizione iniziava con una colazione brasiliana verso le ore 7:30, durante la quale si decidevano la meta, le attività da svolgere e le squadre.

La colazione prevedeva panini con prosciutto cotto, formaggio, uova strapazzate e frutta tipica del posto, tra cui non potevano mancare le mini-banane, cibi che servivano anche da pranzo in grotta.

Ogni mattina si prendeva la macchina e da Laje dos negros si andava in direzione "grotta". Generalmente ogni squadra era composta da 4 persone che entravano in grotta in maniera autonoma e si dirigevano verso il punto prefissato per iniziare le nuove esplorazioni e rilevare. Gli orari di uscita erano spesso stabiliti in funzione della cena che si svolgeva verso le 21.

Non si è mai deciso di rimanere a dormire in grotta, soprattutto a causa della temperatura e umidità presenti, che non avrebbero consentito il giusto riposo. Una tra le più memorabili uscite in grotta si è verificata il primo giorno in cui ci siamo diretti verso una zona inesplorata di Toca da Boa Vista (TBV). La squadra era costituita da Ezio R., Lília e i due italiani (noi). Abbiamo cominciato subito a rilevare e con gran fortuna, verso la fine della giornata esplorativa, abbiamo trovato una grande e lunga galleria. Entusiasmo





Fig. 5 – Case di fango e terra con parabola
(Foto di F. Giannuzzi)

alle stelle, perché pensavamo di aver esplorato tutti i condotti principali ed estesi della grotta. L'emozione aumentava metro dopo metro e la ciliegina sulla torta ci è stata offerta dal rinvenimento di due bellissime colonne, alte ~10-12 metri (una delle quali ricordava la Torre di Pisa).

Ogni esplorazione procedeva con Distox e quadernino alla mano e non si è percorso un solo metro senza effettuare il rilievo. I capisaldi venivano segnati con un coloretto a cera, mentre utilizzavamo nastri di carta di vario colore (quelli che si usano per i regali) per scrivere le sigle dei punti e posizzarli il più vicino possibile al caposaldo.

Fuori dalla grotta un evento indimenticabilmente allegro è stata la cena di capodanno. Per tale occasione ci è stata concessa la possibilità di impiegare la cucina, così assieme ai compagni svizzeri abbiamo deciso di produrre diverse pietanze.

Armati di farina e acqua abbiamo impastato e fatto orecchiette a tutta forza, mentre Adrian e Mike hanno preparato una specie di passatelli "tedeschi". In poco tempo la cucina (circa 5 m²) si è riempita di persone che hanno suonato e cantato musica popolare con qualsiasi tipo di strumento, dalle chitarre alla grattugia. Esperienza veramente straordinaria, conclusasi con un'ottima cena.

In generale questa avventura brasiliana ci ha dato la possibilità di visitare un sistema di grotte incredibile, sia per sviluppo che per grandezza, e di stare a contatto con i colleghi brasiliani, che ci hanno insegnato

tante nozioni importanti. Eravamo circondati da un abbondante numero di bambini, a cui per il capodanno sono stati fatti regali. Vederli felici e spensierati per questo nostro piccolissimo gesto ci ha riempito di gioia e fatto apprezzare una volta di più la vita. Alla fine la Speleologia serve anche a questo.

Ringraziamenti

Ringraziamo vivamente tutto il "Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas" per averci dato la possibilità di prendere parte alla loro spedizione e per la complessa logistica annessa.

Bibliografia

- Auler A.S., Smart P.L., 1999. Toca da boa Vista, Bahia state. The longest known cave in the southern hemisphere. In: Schobbenhaus C., Campos D.A., Queiroz E.T., Winge M., Berbert-Born M., (Eds). *Sítos Geológicos e Paleontológicos do Brasil*.
- Klimchouk, A, 2009. Morphogenesis of hypogenic caves. *Geomorphology*, 106: 100-117.
- Klimchouk A., Auler A.S., Bezerra F.H.R., Cazarin C.L., Balsamo F., Dublyansky Y., 2016. Hypogene origin, geologic controls and functional organization of a giant cave system in Pecambrian carbonates, Brazil. *Geomorphology*, 253: 385-405.



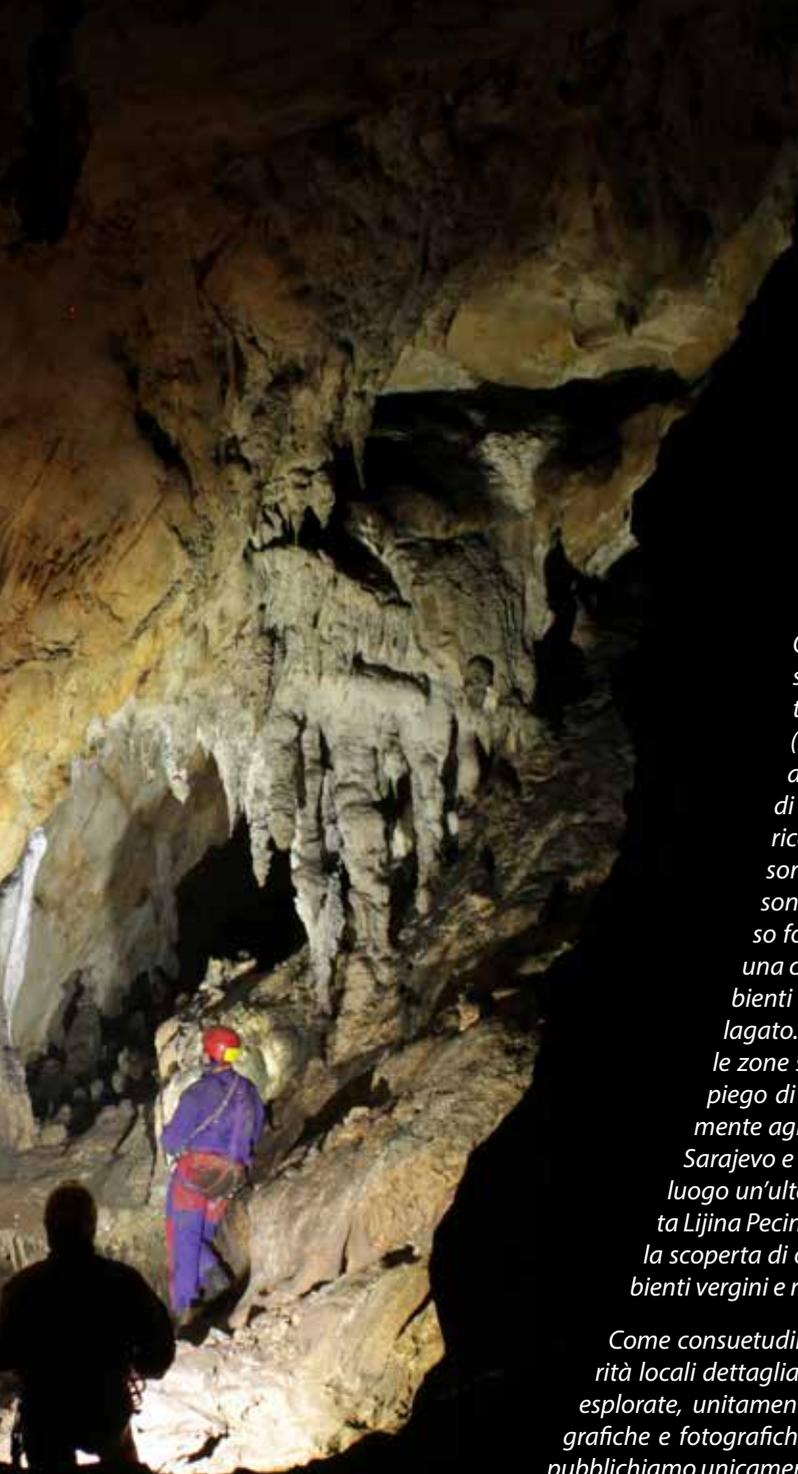
2016

Spedizione Speleologica del GSB-USB

in Bosnia-Erzegovina

Anche nel 2016 il Gruppo Speleologico Bolognese e l'Unione Speleologica Bolognese hanno condotto esplorazioni nelle grotte del paese balcanico. Le ricerche si sono concentrate nelle municipalità di Rogatica e Sokolac, in stretto rapporto con le autorità locali. A Rogatica, nel canyon di Prača zona dove negli anni precedenti abbiamo esplorato la Grotta Govjestica, attualmente la più lunga della Bosnia, ci siamo occupati della Grotta Pogorelica, rilevata per 1089 m, affrontando difficili risalite e la discesa di un pozzo di 60 metri che ha consentito di mappare centinaia di metri di gallerie in zone altrimenti non accessibili. All'interno della cavità sono state rinvenute interessanti testimonianze di frequentazione umana.

Grotta Pogorelica, ramo di dx.
(Foto di Y. Tomba)



Oltre alla conclusione dell'esplorazione di alcune grotte scoperte negli anni scorsi (Megara, Ledenjaca e Krinje), accompagnati dalle autorità di Sokolac, abbiamo condotto ricerche nell'area protetta delle sorgenti del fiume Biostica. Qui sono stati rilevati l'intero percorso fossile superiore, raggiunto con una complessa risalita in stretti ambienti e in quello intermedio, semialagato. Le freddissime acque sorgive e le zone sifonanti hanno richiesto l'impiego di mute da 5 mm. Infine, unitamente agli speleologi del gruppo CKS di Sarajevo e Eko Viking di Visoko, ha avuto luogo un'ulteriore esplorazione nella Grotta Lijina Pecina, a sud-ovest di Sarajevo, con la scoperta di oltre 900 m di tracciato in ambienti vergini e riccamente concrezionati.

Come consuetudine, verranno fornite alle autorità locali dettagliate informazioni circa le cavità esplorate, unitamente alle documentazioni topografiche e fotografiche. In questo 144 di Sottoterra pubblichiamo unicamente il diario di campo della spedizione 2016; le relazioni ed i rilievi delle cavità compariranno nel numero successivo della Rivista. Stiamo inoltre allestendo una pubblicazione che compendierà i risultati conseguiti nel corso degli 8 anni di attività in Bosnia. Nel 2017 un'ulteriore spedizione del GSB-USB cercherà di ultimare le ricerche avviate dal 2015.



Bosnia 2016: diario di campo

di Flavio Gaudiello

Grotta Megara. (Foto di Y.Tomba).

La famiglia Cendron-Orsoni apre la spedizione Bosnia 2016 arrivando al Točak la sera prima del grosso del GSB-USB. George (Dordo) è sempre molto ospitale. Quest'anno ha apportato alcune migliorie all'accessibilità dei locali. Nei giorni seguenti completa i lavori del bagno esterno permettendoci di utilizzarlo al meglio. L'indomani sera, con l'arrivo del gruppone, parte effettivamente la spedizione! Tutti i giorni, colazione alle 8 e cena alle 20, salvo diversa indicazione.

14.08.2016

Squadra 1. Grotta Megara

Partecipanti: *Gl. Brozzi, M. Castrovilli, F. Cendron, G. Rodolfi, Y. Tomba.*

Riarmata tutta la grotta fino al limite raggiunto nel 2015. Viene disceso l'ultimo salto (che era stato stimato di 50 metri) alla base del quale, dopo 20 m, si trova un lago. I restanti 30 m risultano pertanto completamente allagati. Gianluca attrezza un traverso sopra al lago, constatando che il passaggio intravvisto si ricollega all'attacco del pozzo. Si rileva il tutto e si lascia armato per ritornare a fare foto e controllare altri punti.

Squadra 2. Grotta Ledeniaca.

Partecipanti: *E. Casagrande, G.L. Gattoni, S. Marzucco, N. Preti.*

Entrati in grotta viene raggiunto il punto disostruito l'anno scorso. Dopo la strettoia il sifone si rinviene allagato, alimentato da un rivolo costante che impedisce la progressione. Tale arrivo era visibile in fondo al rametto di destra in prossimità dell'ingresso, ove si udiva in subalveo prima della risalitina che conduce alle strettoie fossili e lo si ritrova a pochi metri dal lago-sifone. Cambio di programma: si effettua un'arrampicata per verificare un arrivo fossile sulla sin. (1 fix), che chiude. Fatto ritorno all'ampia galleria iniziale, sulla destra Nevio dà inizio ad una risalita che Sandro termina giungendo in una saletta situata alla sommità della galleria. Non si effettua il rilievo, ma si riporta quanto fatto nel 2015. All'esterno, ha luogo una battuta sul versante che sovrasta l'ingresso mantenendo la direzione della faglia sulla quale è impostata la grotta (NO). Nulla da segnalare, se non due alberi sventrati dall'accanimento degli orsi, certamente presenti in zona...il segnale che si è fatta l'ora di rientrare.



Squadra 3.

Partecipanti: *M.G. Cassanelli, G. Fogli, F. Gaudiello, E. Meluzzi, F. Orsoni ed Erika.*

Sopralluogo e riprese esterne. Effettuate riprese aeree dell'ingresso di **Megara** e assistenza esterna alla squadra **Ledeniaca**.

Alla sera una prima, pantagruelica, cena al Točak.

15.08.2016

Squadra 1. Sopralluogo sull' **Altopiano Romanja** e rilievo della **Grotta "StradaFacendo"**.

Partecipanti: *Gl. Brozzi, M.G. Cassanelli, M. Castrovilli, F. ed Erika Cendron, G.L. Gattoni, S. Marzucco, E. Meluzzi, F. Orsoni, G. Rodolfi, Y. Tomba.*

Il mattino ricognizione in zone già visitate in modo sommario, in parte coperte da bosco. Individuate diverse doline ostruite. Incontrati alcuni boscaioli che affermano non esserci grotte in zona. Al pomeriggio rilievo della Grotta "StradaFacendo" individuata lo scorso anno.

Squadra 2. Contatto con le **autorità di Rogatica**.

Partecipanti: *E. Casagrande, G. Fogli, F. Gaudiello, N. Preti.*

Ci rechiamo all'ufficio turistico di Rogatica, ove incontriamo il direttore Nebojsa Golic ed il suo staff, che ci offrono pivo, caffè e brosure del territorio del Comune, con all'interno diverse pagine di foto della Govjestica fatte da noi. Prendiamo appuntamento per sopralluoghi in zona. Nel pomeriggio effettuiamo una battuta presso il corso superiore del fiume Rakitnica e nella zona di Bereg. Quest'ultimo è un gruppo di case abbandonato posto su un altopiano soprastante le omonime gole. In Rakitnica raggiungiamo una zona percorribile in auto. Presenza di "Stecci" di notevoli dimensioni, fra cui una "matrimoniale".

16.08.2016

Squadra 1. Sopralluogo nel **canyon di Prača, Grotta Pogorelica** e **Banova Soba**.

Partecipanti: *G. Fogli, F. Gaudiello, N. Preti, G. Rodolfi con N. Golic, S. Andelic, N. Gavranovic di Rogatica.*

Con qualche difficoltà attraversiamo il fiume Prača (acqua sopra al ginocchio) e mediante una breve salita in una valletta di sin idrografica, giungiamo al portale di ingresso, maestoso e celato dalla vegetazione. Ci inoltriamo piccoli piccoli nella galleria principale, fino a

raggiungere la fine della grande galleria, fra ciclopici massi di crollo. Una visitina veloce ai due rametti laterali e giù verso la strada ove Gaudio si è trattenuto in amabile conversazione con l'amica di Rogatica...: colloquio tempestoso, visto che ha forato una gomma!!!

Subito dopo veniamo accompagnati all'abitato soprastante la Pogorelica, in zona Gladanovici. La famiglia presente sul posto ci autorizza all'accesso che conduce alle pareti a strapiombo sul canyon di Prača dove si trovano le tracce di un villaggio pre-ottomano e la sottostante grotticella di Banova Soba, in parte lavorata artificialmente. Dall'alto notiamo il punto di assorbimento della dolina, posto proprio sopra alla Pogorelica, ma per noi irraggiungibile in quanto, pare, minato.

Rientrando a Rogatica facciamo tappe in corrispondenza di alcuni ingressi in parete sul Prača e sulla Rakitnica. In città, altra Pivo, veloce riparazione della gomma e via verso Mokro.

Grotta Pogorelica. (Foto di Y. Tomba)



Squadra 2. Grotta Lijina Pecina a Selo Gunjani.

Partecipanti: *Gl. Brozzi, M. Castrovilli, G.L. Gattoni, S. Marzucco, Y. Tomba con S. Milanolo (CKS) e Meho Pralic (Eko Viking Visoko).*

Effettuato il rilievo di gran parte della cavità, iniziato da Simone, ed esplorazione di molti punti interrogativi. Con Michele da una parte e Meho e Gianluca dall'altra riusciamo a congiungere due rami: per un caso fortuito arriviamo contemporaneamente nel punto in cui ci separano solo alcune stalattiti e un po' di roccia che cedono sotto i colpi di martello inferti da entrambi i lati. Con Sandro esploriamo altri rami, tutti molto belli e concrezionati; pare di essere in una piccola Govjestica, Rimangono da investigare alcuni passaggi sull'attivo e sul fossile. Quasi tutta la grotta è percorribile senza utilizzare gli imbraghi. La sera cena in birreria a Sarajevo.

Squadra 3. Sarajevo

Partecipanti: *E. Casagrande, M.G. Cassanelli, E. Meluzzi, F. Orsoni ed Erika.*

Visita alla città e serata in birreria, con i reduci della Grotta Lijina Pecina.

17.08.2016

Sokolac e Risorgente della Biostica

Partecipanti: *tutti.*

Salutata la famiglia Cendron-Orsoni, in partenza per l'Italia, tramite gli amici di Rogatica incontriamo le responsabili dell'ufficio turistico di Sokolac. Presen-

tazione, scambio di pubblicazioni, consegna del permesso di ingresso all'area della Risorgente (presidiata per via della presa dell'acquedotto). Appena dentro, distribuiamo i caschi agli amici del luogo e ci dirigiamo verso gli ingressi. Michele e Topone si immergono nella bocca più bassa del sistema, ove l'acqua è relativamente bassa. Proseguono per diverse decine di metri dentro e fuori dall'acqua e arrivano in un punto che pare chiuso. Da una feritoia sulla sin pare vi sia una via, ma bisogna immergersi per superare una lama. Topone resta al di qua del passaggio, Michele si immerge senza casco e se lo fa passare da una feritoia a pelo d'acqua. L'ambiente è abbastanza grande e continua in via aerea. Camminando abbastanza speditamente, attraverso un lungo ellissoide, si arriva ad un laghetto che si apre dietro una quinta di roccia. Michele nota che una sagola da speleosub è fissata ad una stalattite, ma non si fida ad immergersi per verificare la prosecuzione in quanto è solo e con l'unica luce del casco...Decide di rientrare e con Topone esce dalla grotta. Non si notano segni di rilievi.

Usciti dalla bocca bassa Topone e Michele si immergono nella bocca mediana del sistema. Poco dopo iniziano a nuotare, proseguendo in linea retta dopo un restringimento, sempre nuotando arrivano ad un secondo laghetto, superato il quale - camminando ancora un po'- raggiungono una sala. Risalgono un terrapieno oltre il quale notano ad una profondità di 3 metri un laghetto con il pelo libero molto vicino alla volta. Per rinvenire un'eventuale prosecuzione biso-



Grotta Pogorelica, interno-esterno del maestoso portale d'ingresso. (Foto di Y. Tomba)

gna calarsi, ma la mancanza di materiale, la difficoltà nel risalire in libera e il tempo già trascorso fanno propendere per un rientro. Sono tuttavia presenti alcune impronte sul bordo del terrapieno. Non si scorgono segni di rilievo. Nel rientrare una diramazione a sin prosegue per un po', ma bisognerebbe spostare alcune pietre e rompere qualche stalattite. Si lascia quindi un punto interrogativo sul rilievo..

Il resto del Gruppo accompagna le autorità nella visita dell'ingresso fossile. Sandro in avanscoperta si infila in ogni dove per verificare eventuali prosezioni, riscontrando solo un paio di punti da verificare, anche se alquanto improbabili. Visto l'abbigliamento delle intervenute è già un successo essere riusciti ad arrivare al termine della galleria principale. Tante foto, borsette a tracolla e dopo circa mezz'ora siamo di nuovo fuori. Una giornalista locale intervista Canguro, con l'aiuto della traduzione in inglese di una ragazza dell'ufficio turistico... Cosa ne sia salta fuori, non lo sapremo mai!

18.08.2016

Squadra 1. Grotta Pogorelica.

Partecipanti: *Gl. Brozzi, E. Casagrande, M. Castrovilli, M.G. Cassanelli, G. Fogli, G.L. Gattoni, S. Marzucco, N. Preti, Y. Tomba con N. Gavranovic di Rogatica.*

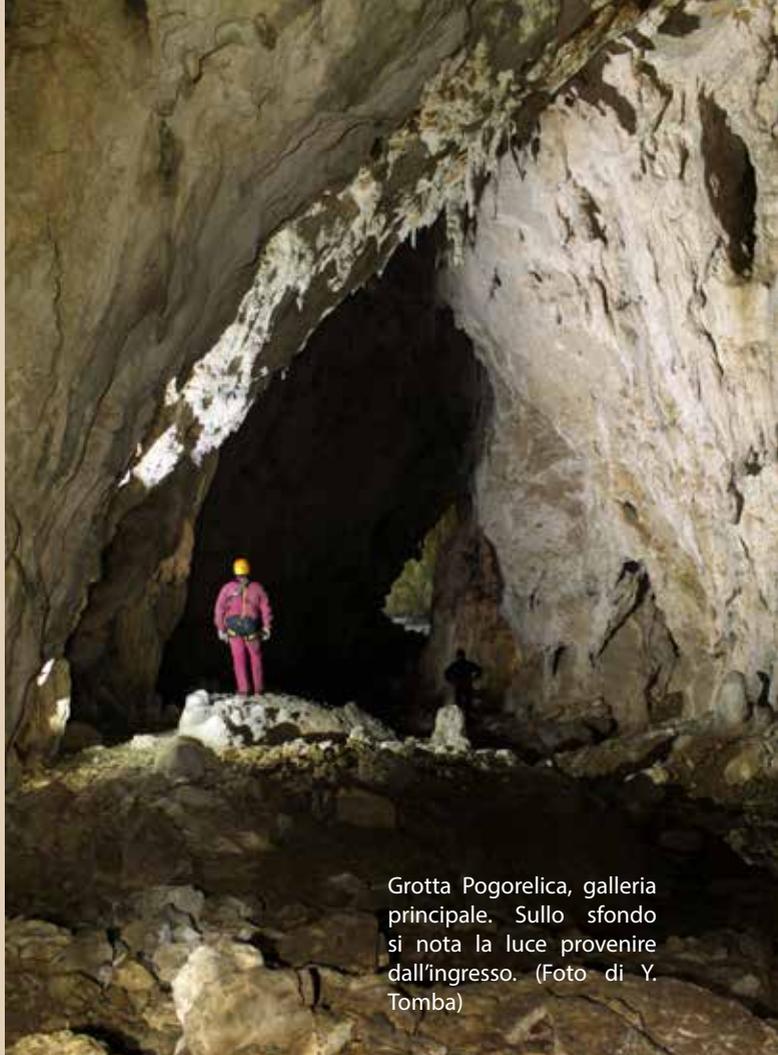
Il Direttore della Scuola di Speleologia di Bologna e Michele armano un traverso ed una calata all'ingresso della grotta, al fine di fare un'esercitazione su corda per Nenad e Grazia, piuttosto arrugginita in materia. Traverso utile ai fini esplorativi, in quanto si raggiunge la finestra interessante (denominata finestra Nenad).

Il resto del Gruppo inizia il rilievo, ed effettua qualche foto. Sandro si porta alla fine del ramo di dx ed in arrampicata raggiunge una sala impostata su una faglia. Vi sono scritte in abbondanza e segni di fumo ovunque. Sulla sinistra giunge su un pozzo, anch'esso impostato su faglia, armato e disceso da Brozzi e Michele fino a metà, ove rinvennero la "firma" di Zdenko.

Squadra 2. Visegrad

Partecipanti: *F. Gaudiello, E. Meluzzi, G. Rodolfi.*

Visita alla città. La sera, al Točak arrivano Roberto ed Elena.



Grotta Pogorelica, galleria principale. Sullo sfondo si nota la luce provenire dall'ingresso. (Foto di Y. Tomba)

19.08.2016

Grotta Pogorelica.

Squadra 1.

Partecipanti: *Gl. Brozzi, E. Casagrande, M. Castrovilli, R. Cortelli, E. Dalla Dea, G.L. Gattoni, S. Marzucco, N. Preti, G. Rodolfi, Y. Tomba con N. Gavranovic di Rogatica.*

Gianluca, Sandro e Michele finiscono di armare il pozzo ed arrivati sul fondo percorrono una galleria fossile, probabilmente un vecchio alveo di un torrente che chiude in frana. Presenti parecchie ossa, di cui alcune umane, vecchie lampade ad olio e chiodi, resti di antiche esplorazioni.

Elena e Roberto effettuano una risalita al termine della galleria principale che però chiude. Rilevano. Rientrati verso l'ingresso, ulteriore risalita verso una finestra a sin, da concludere. Tentano il passaggio alla fine del rametto di sinistra, ma vengono respinti dalle esigue dimensioni del luogo. Sempre nel rametto di sinistra Nevio, con l'aiuto ed il tifo di almeno 5 compagni, raggiunge in arrampicata una finestrella si-



tuata sul lato sinistro, dalla quale spira parecchia aria fredda. Le dimensioni sono impercorribili ma attestano un interessante percorso aereo.

Nenad compie la sua prima risalita in ambiente esplorativo fino a raggiungere il pozzo che evita di guardare!

Squadra 2. Sopralluogo al **Canyon di Prača** e prova del Cangudrone.

Partecipanti: *M.G. Cassanelli, G. Fogli, F. Gaudiello, E. Meluzzi.*

Prova del "cangudrone", non riuscita per via delle condizioni meteo instabili e della difficoltà di ricezione del segnale gps. Si ripiega verso Rogatica, alla festa di paese.

La sera ci si ritrova tutti alla festa di ricorrenza delle guerre di Rogatica. La via centrale è interdetta al traffico veicolare e migliaia di persone affollano il piccolo luna park ed i banchetti appositamente attrezzati per la vendita di cibo e cose varie. Ogni locale ha il suo punto esterno di musica, spesso dal vivo, diffusa ad altissimo volume. In compagnia di Nenad ci accomodiamo sotto un tendone dove suonano un tastierista, un violino e due cantanti che si avvicinano ai tavoli scatenando balli e canti collettivi. Il tutto al ritmo di assordante musica balcanica, la cui location richiama i film di Kusturica. Birra e cevapcici, facciamo un giro per la festa incontrando anche balli di gruppo che impegnano tutta la strada.

20.08.2016

Squadra 1. Grotta Megara

Partecipanti: *Gl. Brozzi, M. Castrovilli, R. Cortelli, G.L. Gattoni, S. Marzucco, G. Rodolfi, Y. Tomba.*

Con poca spinta la squadra parte verso le 10 alla volta di Megara per verificare gli ultimi passaggi ancora con il punto interrogativo, terminare il rilievo di alcune diramazioni secondarie, fare foto e video ed infine disarmare. Lavoro terminato con successo.

Squadra 2. Sistemazione magazzino, trascrizione dati e relazioni varie.

Partecipanti: *E. Casagrande, F. Gaudiello, N. Preti.*

Squadra 3. Grotta Orlovaca

Partecipanti: *M.G. Cassanelli, E. Dalla Dea, G. Fogli, E. Meluzzi.*

Effettuata attenta visita alla grotta turistica. Presi contatti diretti con il gestore che ci invita ad inoltrarci oltre la parte turistica. Presente una copiosa risorgente.

21.08.2016

Squadra 1. Grotta Biostica

Partecipanti: *E. Casagrande, M.G. Cassanelli, R. Cortelli,*

E. Dalla Dea, G. Fogli, G.L. Gattoni, N. Preti con il supporto esterno del resto della spedizione.

Effettuata la poligonale esterna dalla casa del guardiano fino ai 3 ingressi di Biostica. Nevio ed Elena compiono alcune risalite all'interno dell'ingresso fosile superiore e rilevano tutta la cavità con l'aiuto di Canguro che fa anche alcune foto. Trovati cocci ed ossa. Roberto, Topone e Gatto con le mute di neoprene si inoltrano nella Biostica intermedia, che si comporta da troppo pieno rispetto a quella inferiore. La maggior parte della progressione è in acqua, fino a che si può progredire fuori. La grotta è pulita e molto concrezionata, molto bella. Esplorano e rilevano per parecchio, poi ritornano.

Il resto della spedizione conversa con il guardiano, apprendendo notizie sulla presenza degli orsi, del regime idrico estivo ed invernale e sulla dura vita del guardiano di un acquedotto.

22.08.2016

Squadra 1. Grotta Pogorelica.

Partecipanti: *Gl. Brozzi, R. Cortelli, E. Dalla Dea, G.L. Gattoni, S. Marzucco, N. Preti, G. Rodolfi, Y. Tomba.*

Dopo il saluto ai 5 compagni di ritorno in Italia ci dirigiamo nuovamente nel canyon di Prača. Roberto ed Elena terminano la risalita in artificiale all'ingresso (ramo Colonna) ed effettuano l'esplorazione ed il rilievo di un altro ramo nella galleria principale (rametto dei Due). Il resto della squadra scende il pozzo per eseguire il rilievo, il servizio fotografico e guardare le possibili ulteriori diramazioni. Risolti alcuni punti interrogativi, rimangono da vedere solo alcuni passaggi molto stretti, spesso in verticale. Alle 23 siamo tutti fuori ed affamati ci rifocilliamo da una pekara di Pale. L'indomani apprenderemo di aver rilevato 1237 m, portando la grotta a 1089 m di sviluppo effettivo. In due giorni niente male per una grotta piuttosto complessa!

23.08.2016

Squadra 1. Sopralluogo all'esterno della **Grotta Pogorelica.**

Partecipanti: *Gl. Brozzi, S. Marzucco, Y. Tomba.*

Squadra 2. Ufficio turistico di **Rogatica** e sopralluogo alla **sorgente Toplic.**

Partecipanti: *N. Preti, G. Rodolfi.*

Relazioniamo alle autorità quanto fatto e rinvenuto nelle cavità esplorate durante la spedizione. Prendiamo appuntamento per l'indomani, raccogliamo le ultime informazioni sulla posizione reale dei campi minati nel canyon di Prača. C'è ancora il tempo per vedere la sorgente Toplic e apprendere che nelle pareti superiori vi sono altre due piccole grotte con



rumore di acqua e che l'inghiottitoio superiore è probabilmente la grotta esplorata dai novaresi nel 2012-13: la Zapadno od Brod Drenyak. A noi pare molto distante, ma non c'è più tempo per approfondire. Saluto ufficiale al bar-hotel-ristorante centrale, con tanto di gelato e cafa. Apprendiamo che in quel luogo vi è stato il presidio militare di Italiani e Americani per circa 10 anni, intorno al 2005. Due nostri soldati hanno trovato moglie proprio a Rogatica. Il resto della spedizione si divide fra il Točak e Sarajevo.

24.08.2016

Squadra 1. Grotta Biostica intermedia.

Partecipanti: *E. Casagrande, R. Cortelli, E. Dalla Dea.*

Esplorazione e rilievo di una buona parte della galleria principale e di una diramazione laterale. Da concludere nel corso della prossima spedizione.

Squadra 2. Sopralluogo all'Inghiottitoio superiore di Pogorelica, in zona Gladanovici.

Partecipanti: *Gl. Brozzi, G.L. Gattoni, S. Marzucco, N. Preti, G. Rodolfi, Y. Tomba con N. Gavranovic, N. Golic*

S. Andelic di Rogatica.

Ritornati a Gladanovici con l'obiettivo preciso di guardare l'inghiottitoio veniamo accolti con grande cortesia dalle famiglie di contadini residenti. Ci dirigiamo presto al fondo della valle cieca e dopo aver esperito vari tentativi con tecnicismi da manuale (il Capitano a testa in giù ed il Direttore che lo stappa tirandogli una gamba) appuriamo che l'acqua passa ma noi no. Trenta metri più avanti, in zona fossile, vi sono le pareti di calcare che dall'altra parte gettano sul canyon. Vietato avvicinarsi: pericolo mine. Completiamo il giro salendo sul picco dove si trovava il villaggio di Banova Soba, si osservano ingressi in parete (uno raggiungibile forse dalle case situate più avanti, ma previa autorizzazione, anche perchè pare contenga ordigni della seconda guerra). Visita ad una postazione militare, alla piccola cavità vista qualche giorno prima, ed infine giù alle auto, passando per una necropoli di stecci. Ad accoglierci tutte le famiglie presenti che ci offrono birra, ci danno preziose informazioni storiche e ci mostrano gli accorgimenti tecnologici utilizzati per la dura vita del contadino.

Riunione serale.
(Foto di Y. Tomba)



“Ricci di mare”, “Meduse giganti” e “stelle di ghiaccio”: strani incontri all’interno del Puerto Princesa Underground River a Palawan (Filippine)

di Paolo Forti

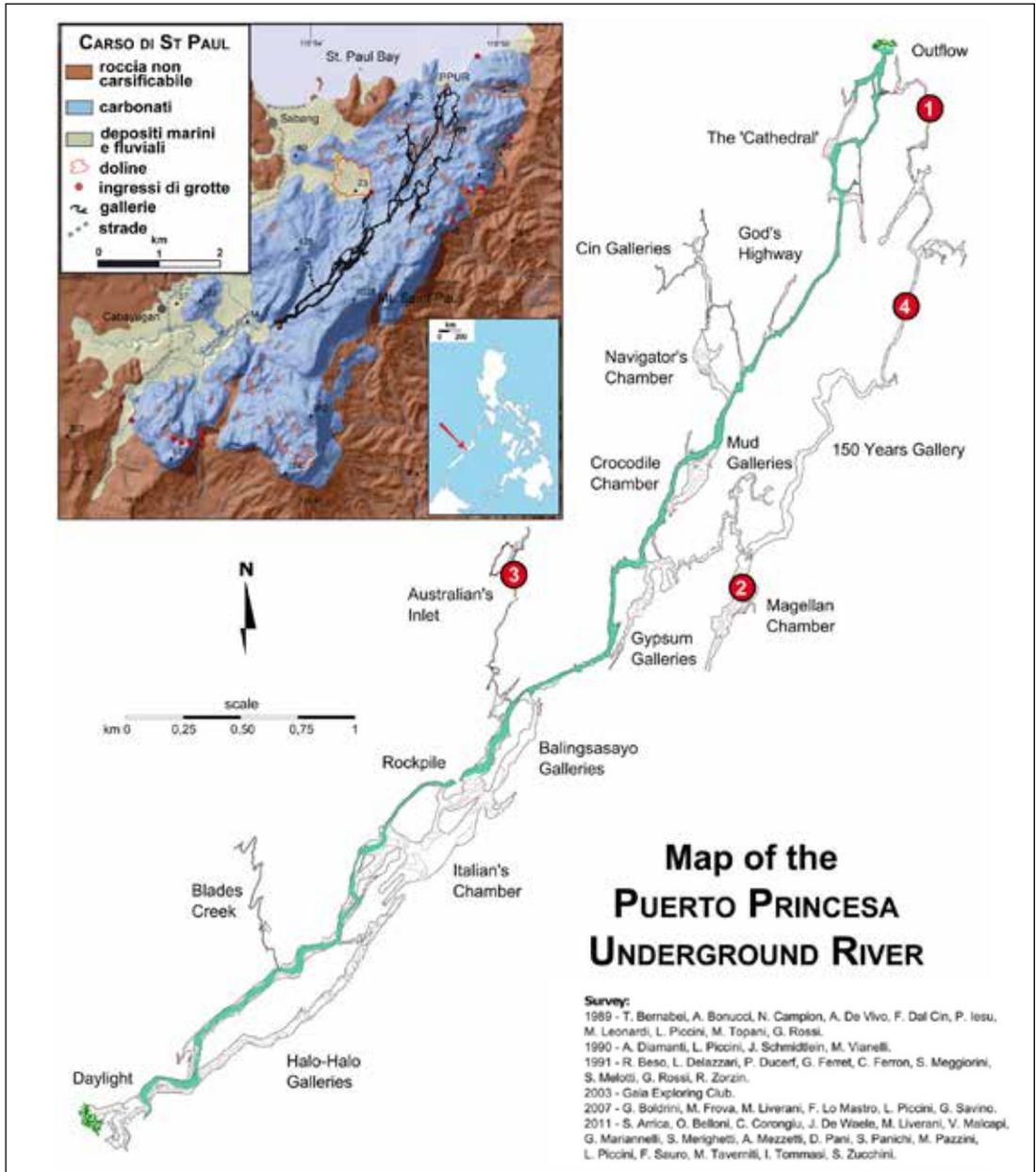


Fig. 1 – Pianta del Puerto Princesa Underground River in cui sono evidenziati i punti dove si trovano le concrezioni citate in questo lavoro (da Badino et al. 2017b modificato): 1: “stelle di ghiaccio”; 2: “ricci di mare”; 3: “medusa gigante”; 4: “calice di cristallo”.



Introduzione

Il Fiume Sotterraneo di Puerto Princesa (PPUR) a Palawan nelle Filippine (De Vivo & Piccini, 2013) non solo è un grande estuario sotterraneo al cui interno le maree si manifestano per oltre 5 chilometri, ma è anche la grotta più estesa di quel Paese, con oltre 32 chilometri di sviluppo (Fig. 1).

Potrebbe poi presto diventare la più profonda, dato che tutte le acque meteoriche, che si infiltrano, attraverso grandi inghiottitoi, verso la sommità del Monte St Paul (oltre 1000 metri di altezza), raggiungono rapidamente il fiume sotterraneo, suggerendo così l'esistenza di gallerie e pozzi ben strutturati.

Ma la caratteristica che rende assolutamente unica questa grotta è la complessità e la varietà degli ecosistemi che ospita: nelle sue acque infatti vive una grande quantità di organismi marini assieme pesci e crostacei di acqua dolce, mentre le sue grandi gallerie, per molti chilometri, sono percorse giornalmente da decine di migliaia di pipistrelli e di salangane (una specie di rondone) (Fig. 2) che si avvicinano all'esterno per approvvigionarsi di cibo.

I grandi accumuli di guano, poi, sono sede di una incredibile varietà di predatori, che vanno dai serpenti più o meno velenosi alle migali pelose o alle scolopendre giganti (Fig. 3). Tutti questi animali non presentano praticamente adattamenti alla vita cavernicola, dato che l'abbondanza di cibo non lo richiede.

Ma il PPUR possiede anche gallerie ed enormi saloni, lontani dal fiume sotterraneo, in cui la condizione di scarsità di cibo ha consentito l'evoluzione di una fauna troglobia specializzata, di cui però si sa ancora pochissimo, dato che il suo studio sistematico è appena cominciato.

Nonostante questa grande variabilità di organismi viventi, se davvero si pensa che al suo interno sia possibile incontrare dei veri ricci di mare o delle meduse giganti si è completamente fuori strada!

Stiamo parlando infatti di curiose e, in alcuni casi, del tutto nuove forme di concrezionamento.

Pur in presenza di grandi concrezioni anche molto belle, gli speleotemi del PPUR non erano mai stati considerati degni di uno studio specifico.

Lo studio sistematico degli speleotemi del PPUR ha avuto inizio solo nel 2016, quando, grazie ad un progetto bilaterale Italia-Filippine (De Vivo et al. 2017) si sono organizzate due spedizioni allo scopo di descrivere tutte le cose notevoli racchiuse nella grotta, anche per far sì che il turismo, che già oggi vi porta



Fig. 2 – Salangana che cova le sue uova nel salone sopra il Rockpile, a circa 5 km di distanza dall'ingresso a mare della grotta (Foto Paolo Petrigiani, Archivio La Venta).



Fig. 3 – A: una graziosa tarantola e B: un inquietante uropygio (Foto Alessio Romeo, Archivio La Venta).

oltre 300.000 visitatori all'anno, mantenga condizioni di assoluta compatibilità con la totale salvaguardia di questa cavità, già da tempo "World Heritage dell'Unesco".

I risultati non si sono fatti attendere, in quanto è stato subito descritto geneticamente un tipo di speleotema del tutto nuovo: una grande vela con particolari nervature lungo le sue facce laterali (Badino et al. 2017a), che era stata solamente fotografata durante la spedizione del 2011. Lo sviluppo di questa vela è controllato esclusivamente dal particolare clima di Palawan, che con le sue forti piogge, seguite da lunghi periodi di siccità, alterna momenti di alimentazione intensissimi ad altri di completa assenza di flusso idrico.

A seguito poi delle indagini mirate condotte durante la spedizione del Novembre 2016, sono stati rinvenuti in un ramo alto (Gaia Branch) particolari speleotemi di calcite monocristallina, fra i quali di certo il più strano e raro è risultato essere la "Coppa di Cristallo" (Fig. 4), un tipo di eccentrica unica nel suo genere. Anche in tutti questi casi le condizioni che ne hanno innescato la genesi ed il successivo sviluppo sono state

determinate dal clima di Palawan, con la sua estrema variabilità nell'alimentazione idrica degli speleotemi e la sua costanza di temperatura ed umidità relativa (Forti, 2017).

Durante la stessa spedizione sono stati scoperti altri tre speleotemi del tutto particolari, che vengono qui, per la prima volta, analizzati in dettaglio: i "ricci di mare", la "grande medusa" e le "stelle di ghiaccio".

I "Ricci di Mare" della Magellan Chamber

In un posto remoto dell'enorme salone dedicato a Magellano (Magellan chamber in Fig. 1), su un pavimento suborizzontale di fango sono stati scoperti curiosi aggregati sferoidali di cristalli aciculari di calcite (Fig. 5), che per dimensione e forma somigliano moltissimo a ricci di mare su una spiaggia. Si tratta di un tipo di concrezionamento del tutto nuovo che sino ad oggi non era stato ancora osservato in nessun'altra grotta al mondo

Il loro sviluppo (Fig. 6) è indotto da vari fattori, i più importanti dei quali possono essere così schematizzati:

- Presenza di un pavimento suborizzontale di fango con all'interno piccoli frammenti di roccia
 - Regime idrico che permette, solo durante i grandi temporali, la creazione di un sottile velo d'acqua in lento movimento al di sopra del pavimento
 - Condizioni permanenti o almeno semipermanenti di lenta evaporazione durante tutto l'anno
- La presenza di un pavimento suborizzontale di fango è necessaria per consentire al lento fluire dell'acqua sopra di sé di far emergere i piccoli frammenti di roccia (Fig. 6A) che, una volta cessato il flusso idrico, diventano i punti privilegiati per il fenomeno di migrazione capillare e di successiva evaporazione.

Infatti, durante i periodi siccitosi, l'acqua intrappolata nel fango tende a risalire per capillarità fino sulla sommità dei frammenti precedentemente esposti (Fig. 6B), dove evaporando causa una leggera sovrassaturazione rispetto al carbonato di calcio, che pertanto precipita sotto forma di piccoli cristalli aciculari (Fig. 6C). L'orientazione di questi cristalli di calcite tende ad essere uniforme nello spazio, dato che l'evaporazione e conseguentemente la deposizione può avvenire in tutte le direzioni al di sopra della massa fangosa.

Il processo è autocatalitico, in quanto, al termine delle ricorrenti piene, che possono anche avere in parte causato la ridissoluzione dei cristalli aciculari, la capillarità obbliga l'acqua a risalire sino a punti più prominenti (cioè la punta dei cristalli) dove, per evapo-





Fig. 4 – La “coppa di Cristallo” (Foto di Alessio Romeo, Archivio La Venta): il suo gambo altro non è che una eccentrica monocristallina al cui interno si trova un canalicolo capillare che ha permesso il suo sviluppo dal basso verso l’alto. Il calice invece è costituito da una struttura a piramide triangolare rovesciata cava, dovuta alla cattura di stillicidio proveniente dall’alto.



Fig. 5 – Magellan Chamber: I ricci di mare (Foto Roberto De Luca, Archivio La Venta).

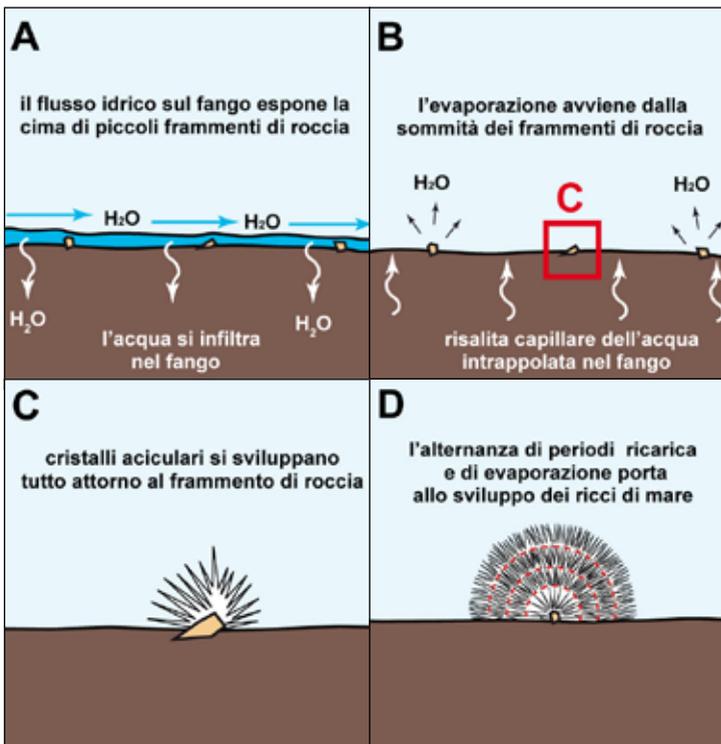


Fig. 6 – Stadi nello sviluppo di un “riccio di mare”: A: dopo un forte evento piovoso, il lento flusso di acqua fa emergere i frammenti di roccia dal fango sottostante; B) quando l'alimentazione cessa, la capillarità fa risalire l'acqua sulla sommità dei frammenti di roccia dove avviene l'evaporazione; C: si formano piccoli cristalli aciculari orientati in tutte le direzioni dello spazio; D: successivi stadi di allagamento ed evaporazione portano allo sviluppo dei “ricci di mare”.



razione, causerà la deposizione di gran parte del suo carico salino. Pertanto i cristalli già esistenti si svilupperanno più velocemente rispetto a quanto faranno i pochi nuovi che riusciranno a crescere data la bassa sovrassaturazione raggiunta dalla soluzione.

Il susseguirsi di centinaia di periodi secchi dopo le piene è dunque all'origine dell'evoluzione di questi particolarissimi aggregati sferoidali di cristalli aciculari di calcite (6D).

La superficie piatta su cui si sono formati, la loro disposizione casuale e la loro dimensione fanno poi sì che possano avere assunto una forma molto simile a quella di una spiaggia in cui sono stati depositati da una tempesta un gran numero di "ricci di mare".

La Medusa Gigante dell'Australian Branch

Lungo la galleria discendente dall'Australian Inlet, si trova una colata assolutamente particolare per la sua grande somiglianza con una gigantesca medusa (Fig. 7).

Questa concrezione è infatti costituita dall'unione di forme molto differenti tra loro: la sua sommità è praticamente un vero e proprio baldacchino, mentre nella parte inferiore vi sono una serie di bulbi che progressivamente restringendosi tendono a sviluppare una superficie subverticale rastremata che presenta incavi e espansioni come di vele appena accennate.

In realtà concrezioni complesse con elementi analoghi a quelli che compongono questa "medusa gigante" esistono in molte altre grotte al mondo, ma fino a pochissimo tempo addietro non erano mai state considerate dal punto di vista del meccanismo che ne presiede la genesi e il successivo sviluppo.

Il modello a cui riferirsi per spiegarne la genesi, infatti, è stato elaborato solo molto recentemente, quando è stato studiato un altro speleotema complesso, osservato sino ad ora solo dentro il PPUR: la grande vela con nervature, che si trova circa a metà della God's Highway (Fig. 1), cui si è già accennato precedentemente.

Anche tutte le varie forme sviluppatasi nella medusa gigante possono essere spiegate sulla base del regime idrico che la alimenta.

E' ovvio infatti che la stessa acqua che genera l'ombrello apicale, continuando la sua discesa verso il basso, deve essere la responsabile anche dello sviluppo della sua porzione inferiore.

Ma perché allora cambiano così radicalmente le forme?

L'unico fattore che, mutando nel tempo e nello spazio, può indurre tali modificazioni morfologiche è esclusivamente la velocità di flusso dell'acqua di alimentazione (Fig. 8) che varia in modo drammatico in funzione delle precipitazioni esterne.

Durante i forti temporali infatti, l'acqua che raggiunge in grande quantità la sommità della medusa scorre via rapidamente: in questo modo, però, mantiene quasi inalterato il suo potere concrezionante, facendo sì che il "cappello" si allarghi progressivamente sporgendo sempre di più dalla parete della galleria e mantenendone la superficie sommitale solo leggermente inclinata verso il basso. Ma il flusso idrico, lungo questa superficie inclinata, tende a diventare sempre più veloce, riducendo progressivamente il tempo di contatto tra l'acqua stessa e la concrezione. Questo fa sì che il materiale che viene depositato diminuisca rapidamente, mentre altrettanto rapidamente cresce l'acclività. Il combinato tra acclività e velocità crescenti fa sì che l'acqua si distacchi dal bordo esterno del cappello e cada nel vuoto, non potendo raggiungere la parte inferiore della medusa, che conseguentemente durante i periodi di alta alimentazione non viene interessata (se non maniera trascurabile) dal flusso idrico e pertanto non può svilupparsi simultaneamente al cappello.

Ma la cosa cambia radicalmente quando, terminato il temporale, il flusso idrico sulla medusa comincia a diminuire e conseguentemente l'acqua che fluisce sul cappello non riesce più a raggiungere quella velocità che le permetteva di distaccarsi e gocciolare via dal bordo esterno del cappello.

Il flusso idrico allora inizia ad interessare anche la porzione inferiore, innescando l'accrescimento dei bulbi sovrapposti.

Deve tuttavia esistere un fattore che, facendo ciclicamente variare la quantità di calcite che si deposita, permetta l'evoluzione di una serie di bulbi (ove il concrezionamento è evidentemente maggiore) seguiti da altrettanti tratti in cui la deposizione progressivamente diminuisce.

Recentemente è stato dimostrato (Badino et al. 2017a) che le variazioni morfologiche lungo le colate complesse sono causate da successivi passaggi da moto laminare a moto turbolento e viceversa.

In particolare il moto turbolento, aumentando la diffusione della CO₂ dalla soluzione all'atmosfera



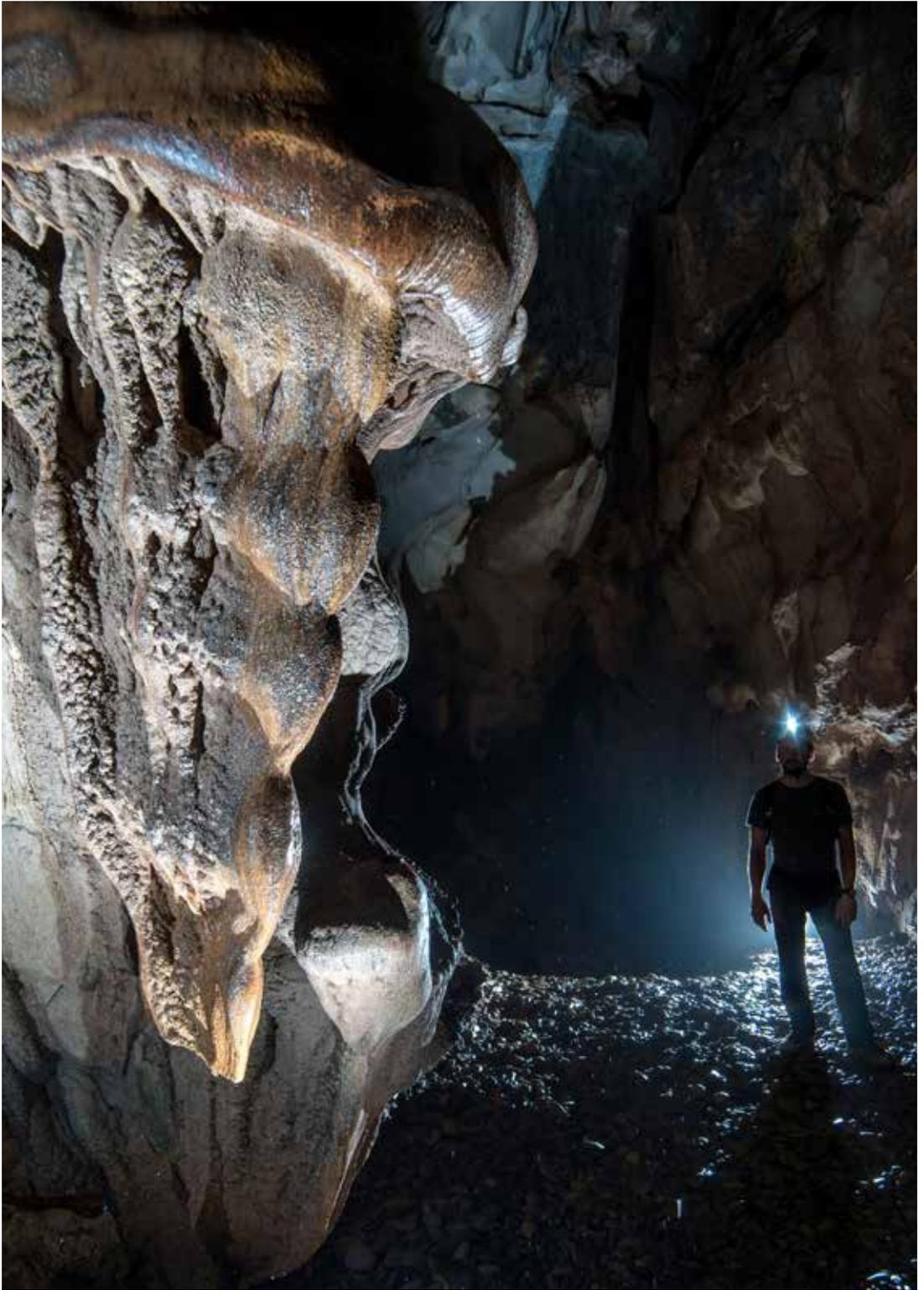


Fig. 7 – Australian Inlet: la medusa gigante (Foto Vittorio Crobu, Archivio La Venta).



aumenta localmente la sua capacità deposizionale, mentre riduce contestualmente la velocità di flusso, instaurando un più lungo contatto della soluzione stessa con la superficie su cui sta fluendo. Il moto turbolento, quindi, rende meno acclive la superficie su cui scorre l'acqua e pertanto, nella medusa è responsabile dell'evoluzione dei bulbi.

Ma la diminuzione progressiva di velocità indotta dalla turbolenza rapidamente ripristina il moto laminare, con conseguente drastico calo nella sovrasaturazione indotta dal degassamento della CO_2 : in questo modo, al di sotto dei bulbi, si sviluppano le pareti subverticali rastremate e indentate.

Ovviamente però, lungo le superfici subverticali la velocità di flusso tende rapidamente ad aumentare cosicché, in breve, si ha un nuovo passaggio al moto turbolento e il processo di deposizione riparte con la formazione di un nuovo bulbo, più piccolo del precedente in quanto la sovrasaturazione globale deve necessariamente scemare di mano in mano che l'acqua di alimentazione procede nel suo cammino.

Nel caso della medusa gigante, il ciclo flusso turbolento – flusso laminare si ripresenta per ben 5 volte

prima che il potere concrezionante si esaurisca completamente.

Un'ultima cosa da chiarire è perché questa particolare concrezione si sia sviluppata solo nell'Australian Branch e non anche in altre parti del PPUR.

Questo dipende dal fatto che nelle altre parti del sistema carsico il regime idrico è tale che l'alimentazione delle concrezioni è presente quasi esclusivamente durante le grandi precipitazioni piovose, quindi con flussi idrici molto elevati, che poi cessano rapidamente.

In queste condizioni infatti, come già accennato precedentemente, solo il "cappello" della medusa può svilupparsi, e quindi si formano semplicemente dei baldacchini, frequenti lungo tutto il corso del fiume sotterraneo.

Le "Stelle di ghiaccio" del Gaia Branch

Raramente, quando una colata o un pavimento stalagmitico sono colpiti direttamente da una luce molto forte, la loro superficie sembra essere ricoperta da centinaia di punti luminosi, così da farla somigliare ad un cielo stellato. Questo fenomeno è indotto dalla

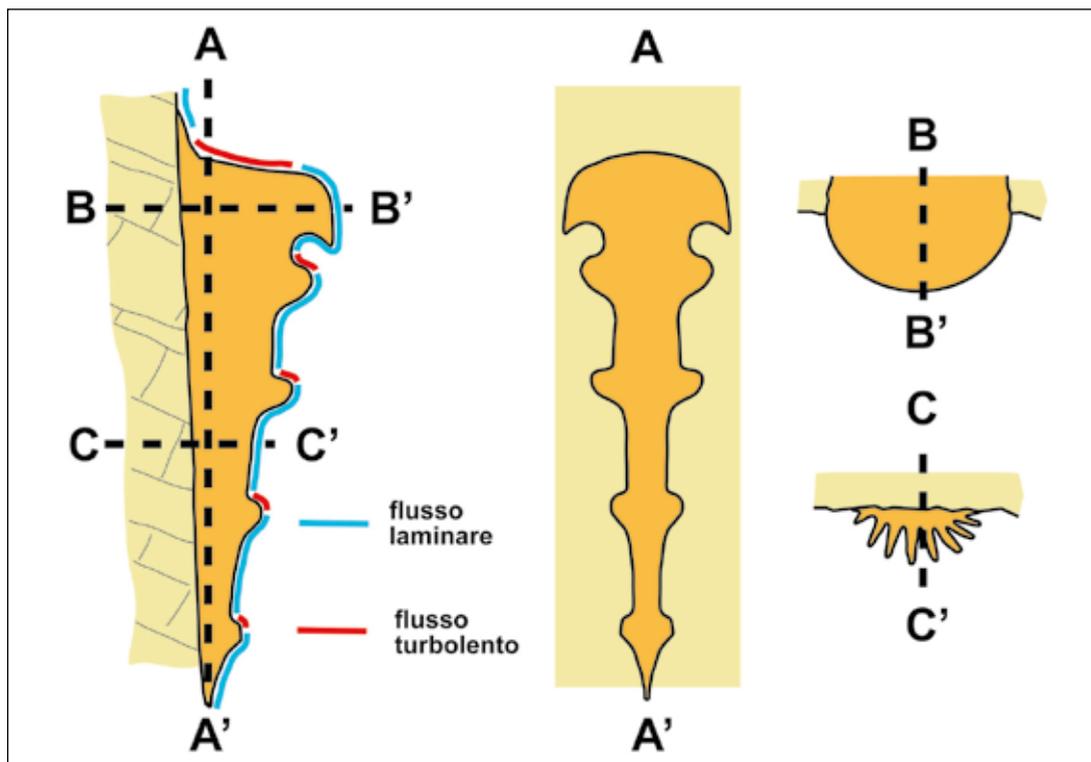


Fig. 8 – Struttura della "medusa gigante".





Fig. 9 – PPUR: gigantesche “Stelle di ghiaccio” nel Gaia Branch (Foto Natalino Russo, Archivio La Venta).

presenza di piccole, a volte microscopiche, superfici assolutamente piatte, che come veri e propri specchi, riflettono la luce incidente.

In realtà, tutti questi punti riflettenti altro non sono che facce di un cristallo di calcite romboedrica, disposte più o meno parallelamente alla superficie esterna della concrezione. In generale questi cristalli di calcite non superano la dimensione di uno o due millimetri e il conseguente fenomeno della riflessio-

ne localizzata della luce, che con i suoi brillii diffusi rende la superficie dello speleotema vetrosa e la fa assomigliare ad uno zucchero candito, è davvero rara e limitata a poche grotte nel mondo (Hill & Forti, 1997).

Il Puerto Princesa Underground River ospita, nella prima parte del Gaia Branch (Fig. 1), forse il migliore esempio sino ad oggi noto di questo particolare tipo di speleotemi (Fig. 9), con una dimensione media di ogni singola “stella” anche di qualche centimetro.

Ma come è possibile che in questo particolare caso si siano formati così grandi cristalli di calcite?

Il fattore che controlla e rende possibile a questi cristalli di crescere così tanto e dare quindi luogo al fenomeno delle “stelle in un cielo ghiacciato” è essenzialmente uno: il regime di flusso della soluzione che le alimenta.

Infatti, se l'alimentazione è costante, così come la sovrassaturazione, si sviluppano delle normalissime colate, caratterizzate al loro interno dalla presenza di sottili bande di accrescimento, di norma annuali, al cui interno i piccolissimi cristalli di calcite sono organizzati “a palizzata” cioè con l'asse C rivolto perpendicolarmente alla superficie dello speleotema.

Pertanto la prima condizione per lo sviluppo delle “stelle” è l'assenza di alimentazione per periodi di

tempo abbastanza lunghi: da questo punto di vista il clima di Palawan è assolutamente perfetto, essendo caratterizzato da grandi temporali, cui seguono periodi più o meno lunghi di siccità.

Quando l'alimentazione cessa per un periodo sufficientemente lungo, la superficie dello speleotema può disseccarsi completamente, permettendo così la formazione di vari microscopici cristalli di calcite (Fig. 10A).

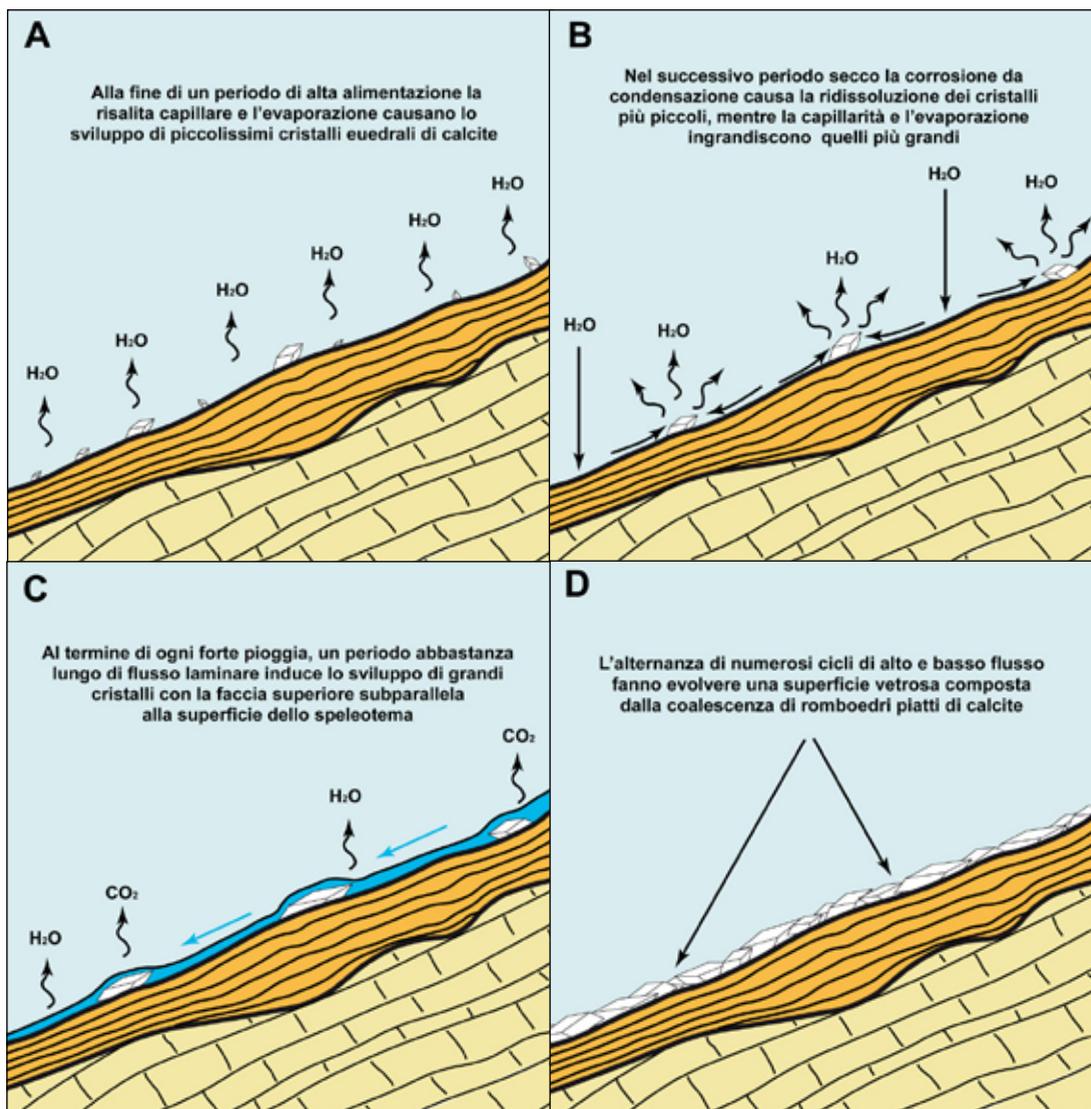


Fig. 10 – Stadi evolutivi delle “Stelle di ghiaccio”.

Successivamente, data la presenza costante nella grotta di umidità relativa molto prossima al 100% (e in alcuni casi anche superiore a questo valore, come dimostra la formazione di vere e proprie nuvole al suo interno, Badino et al. 2017b), la condensazione e la risalita capillare da un lato sciogliono i più piccoli tra questi cristalli embrionali, ma successivamente, evaporando, causano uno sviluppo dei soli che all'origine erano leggermente più grandi, non essendo ridisciolti completamente (Fig. 10B).

Durante i primi stadi della piena successiva, quando l'acqua leggermente insatura fluirà sopra questi

cristalli embrionali un poco più grandi, essi saranno solo leggermente disciolti, mentre immediatamente dopo riprenderanno a svilupparsi, aumentando di volta in volta di volume.

Ma il meccanismo appena descritto non sarebbe assolutamente sufficiente a produrre il fenomeno delle “stelle di ghiaccio”: è necessaria infatti un'altra condizione perché si sviluppino solo cristalli schiacciati e con le facce subparallele alla superficie della concrezione sottostante (Fig. 10C).

Infatti per permettere l'evoluzione dei soli cristalli em-



brionali che hanno la disposizione spaziale “giusta” per lo sviluppo delle “stelle” è necessario che, dopo la fine della piena, vi sia, per un periodo di tempo sufficientemente lungo, un sottile flusso laminare di acqua leggermente sovrasatura su tutta la superficie dello speleotema. In questo modo solo i cristalli che presentano le loro facce subparallele alla superficie della concrezione hanno la possibilità di accrescersi per epitassia, dando luogo alle grandi “stelle”.

Il processo continua dopo ogni piena successiva e porta all'evoluzione di una superficie “vetrificata” dello spessore di pochi millimetri, costituita dalla coalescenza (come un mosaico) di un gran numero di cristalli piatti di calcite romboedrica, che spesso presentano orientazioni leggermente differenti tra loro (Fig.10D).

Infine, la dimensione media dei cristalli di calcite che compongono il “mosaico” dello strato vetrificato dipende essenzialmente dalle caratteristiche della soluzione che le alimenta: minore infatti la sovrasaturazione, maggiore sarà la dimensione dei singoli cristalli, dato che verrà favorito l'accrescimento dei cristalli già esistenti a scapito della formazione di nuovi cristalli.

Se, come già detto, il clima di Palawan è teoricamente quello ideale per lo sviluppo di “stelle ghiacciate”, ma allora come mai, in un sistema di oltre 32 chilometri e centinaia di luoghi in cui si formano concrezionamenti anche enormi, questo particolare tipo di speleotema si ritrova solamente in un ben preciso punto della grotta e solo in quello?

La peculiarità di questa piccola porzione del Gaia branch è che alla fine di ogni piena piena il flusso laminare, anche se estremamente ridotto, si mantiene sulle concrezioni per un periodo di vari giorni, permettendo così alle stelle embrionali di svilupparsi sino a raggiungere dimensioni assolutamente inusuali.

Questo ovviamente non avviene in tutte le altre zone conosciute del PPUR, ove gli speleotemi divengono inattivi pochissimi giorni dopo la fine della pioggia.

Conclusioni

Lo studio sistematico del concrezionamento presente nel PPUR, nonostante abbia avuto inizio solo da pochissimo tempo, ha già consentito di evidenziarne l'estrema varietà e complessità, tanto da portare alla scoperta di alcuni tipi di speleotemi del tutto nuovi per l'ambiente sotterraneo.

Fino ad oggi è risultato che queste concrezioni inusuali debbono la loro genesi al particolare clima dell'Isola di Palawan, che evidentemente ne ha reso possibile lo sviluppo.

E' molto probabile che in un futuro prossimo altri speleotemi peculiari vengano scoperti, rendendo così sempre più eccezionale e magico il segreto mondo del Puerto Princesa Underground River.

Ringraziamenti

Si ringrazia la Tagbalay Foundation per il lungo lavoro che ha permesso al Progetto Palawan di venire finanziato dal *Italy-Philippines Debt for Development Swap Program*, la Municipalità di Puerto Princesa e la Direzione del Parco del PPUR per aver facilitato in ogni modo il lavoro all'interno del PPUR e le Guide del Parco per il costante aiuto fornito in grotta. Infine questo lavoro non sarebbe stato possibile senza l'apporto entusiastico di tutti i soci di La Venta.

Bibliografia

- Badino G., Calaforra J.M., De Waele J., Forti P. 2016 *The ribbed drapery of the Puerto Princesa Underground River (Palawan, Philippines): morphology and genesis*. International Journal of Speleology, 46: 93-97.
- Badino G., Calaforra J.M., De Waele J., Forti P. 2017a *A hypothesis on the evolution of complex flowstones*. Int. Spel. Congr. Sydney, in stampa.
- Badino G., De Vivo A., Forti P., Piccini L. 2017b *Puerto Princesa Underground River (Palawan, Philippines): some peculiar features of a high energy, tropical coastal karst system* Geological Society of London, in stampa.
- De Vivo A., Piccini L. (Eds.), 2013 *The River of Swallows*, La Venta, 87 pp
- De Vivo A., Forti P., Piccini L. 2017 *Support for sustainable eco-tourism in PPUR (Puerto Princesa Underground River) - project 2016-2017*. International Congress of Speleology, Sidney, Luglio 2017, in stampa.
- Forti P. 2017 *Speleotemi non comuni osservati nel Puerto Princesa Underground River (Palawan, Filippine)* Mondo Sotterraneo, XL(1-2), p.47-60.
- Hill C.A., Forti P. 1997 *Cave Minerals of the World* National speleological Society, Huntsville, 464 pp.





Wales & Durham

di Maria Luisa Garberi
e Giovanni Belvederi



Fig. 1 (sopra) – Logo per la maglietta della trasferta inglese.

Fig. 2 (in basso) – Ingresso della cava di ardesia di Moel Fferna. (Foto di G. Belvederi)

Nella seconda metà di agosto del 2016, una piccola parte della Squadra Solfi decise di trascorrere un periodo nel Regno Unito per visitare alcune miniere abbandonate. Magari può sembrare strano che qualcuno parta dall'Italia e vada in Inghilterra senza visitare Londra o altri luoghi famosi, i musei ed i monumenti; invece a noi piacciono le cose abbandonate, i luoghi tragici del lavoro in miniera, il buio, le Memorie del Buio!

Abbiamo chiamato il nostro viaggio "Durham & Wales"; perché le miniere abbandonate da visitare si trovano nella contea di Durham e in Galles; abbiamo quindi portato in trasferta il maiale della Squadra Solfi (Fig. 1).

La contea di Durham si trova nel Nord-Est dell'Inghilterra, al confine con la Scozia, da cui era divisa dal mitico vallo di Adriano. La contea ha una storia mineraria importante, essendo stata teatro di estrazione di molte materie prime, tra cui spiccano il carbone e il piombo. Il Galles, decisamente più noto, è uno dei quattro stati che compongono la Gran Bretagna e vanta una tradizione mineraria molto importante con una grande produzione di carbone e l'estrazione di ingenti quantità di materiali lapidei, tra cui l'ardesia.

La nostra prima destinazione sarà proprio una cava in sotterraneo di ardesia: la mitica Moel Fferna.

Enrico e Felicity partono da Bologna in macchina, qualche giorno prima di noi, che li raggiungeremo in aereo, appuntamento all'aeroporto di Manchester, dove noleggeremo anche noi un'automobile e partiremo alla volta del Galles.

Da due giorni sta piovendo, la campagna trasuda acqua da ogni rigagnolo e le stradine britanniche non aiutano nella guida già precaria di chi ha l'impressione di procedere dalla parte sbagliata della strada....

Moel Fferna Quarry: cento sfumature di nero

Da almeno cinque anni meditavamo di andare a vedere Moel Fferna, conosciuta casualmente grazie alla rete e finalmente ci siamo. Trovare la cava di ardesia in sotterraneo di Moel Fferna non avrebbe dovuto essere complicato, avevamo le coordinate dell'ingresso... il problema vero è stato trovare il bivio giusto sulla statale per inerpicarci verso la meta. Il bivio si celava nel cortile di due case coloniche, che nascondevano alla vista la carrareccia. Sotto un'acqua battente arriviamo all'ultimo cancello per il bestiame, la campa-

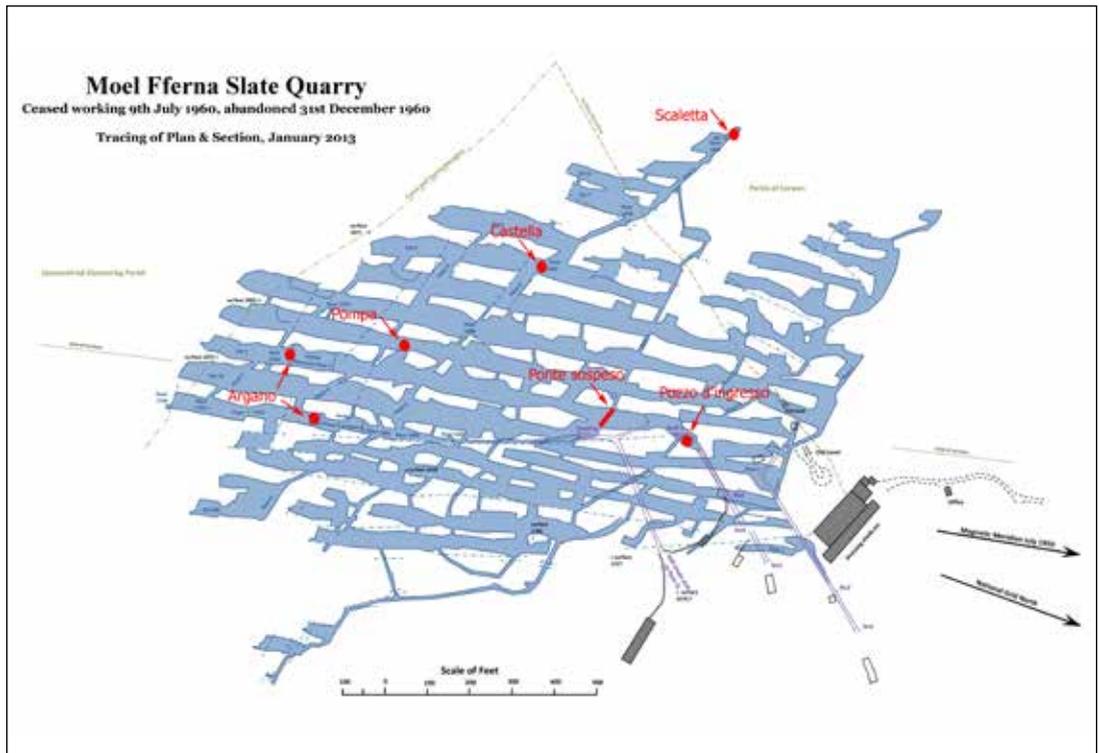


Fig. 3 – Pianta di Moell Fferna.





Fig. 4 – Vuoto di coltivazione. (Foto di G. Belvederi)

gna gallese è verdissima con colline ricoperte di erica, punteggiate da innumerevoli pecore. Rimpiangiamo il nostro Land Rover Defender, rimasto a casa, che ci avrebbe portato fino al piazzale di cava. Ci carichiamo dei sacchi, del materiale fotografico e di quello video e saliamo per una ventina di minuti, circa. La pioggia è torrenziale, le raffiche di vento ti gettano improvvise secchiate addosso, le coordinate sono affidabili e il GPS ci porta all'albero (Fig. 2), uno dei pochi presenti, che contraddistingue l'ingresso e che funge da supporto per l'armo del pozzetto di 15 metri, su albero e rotaia...

Il pozzetto è, a nostro avviso, un crollo che ha interessato una galleria superficiale di quello che nella mappa è identificato come 5° livello (Fig. 3).

Ci troviamo già dopo pochi passi in un ambiente abbastanza grande, procediamo in una galleria che ci porta in breve sul primo vuoto di coltivazione (Fig. 4): è una larga galleria con soffitto a un paio di metri sopra di noi impostata per quello che possiamo capire nel letto di una faglia, le pareti sono nere, come la fanghiglia sul pavimento.

Procediamo e l'ambiente si spalanca di colpo in

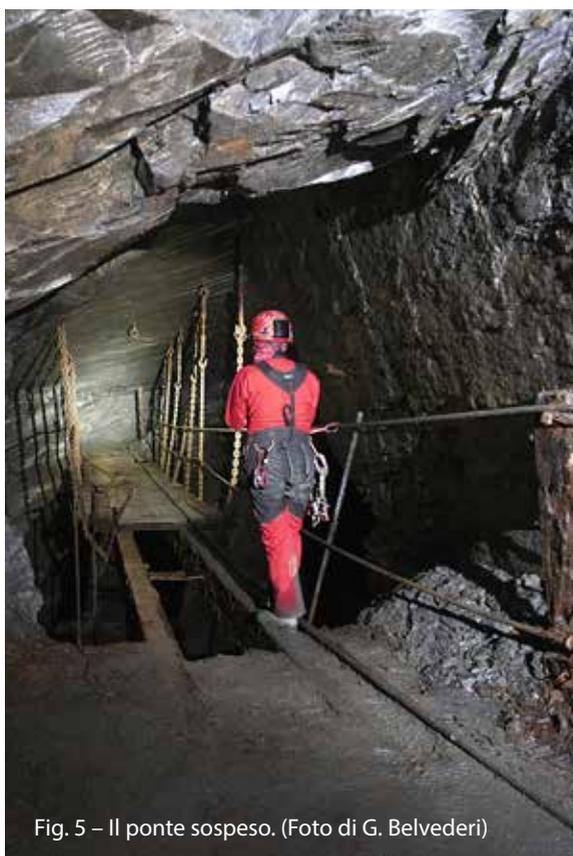


Fig. 5 – Il ponte sospeso. (Foto di G. Belvederi)





Fig. 6 – Il canyon con il ponte sospeso. (Foto di G. Belvederi)



Fig. 7 – La grande "castella". (Foto di G. Belvederi)



Fig. 8 – Entrata della miniera di Smallcleugh. (Foto di M.L. Garberi)

un nero canyon alto una ventina di metri. Il nero è assoluto, nonostante i 4 illuminatori potenti e gli Scursion 1500 la luce sparisce in due metri di lontananza, sarà molto complicato girare video. Continuiamo la visita di questi vasti ambienti intervallati da rampe che collegano i vari livelli, dalla mappa vediamo che la miniera si svolge a grandi vuoti paralleli collegati da gallerie. Dopo aver percorso vari di questi vuoti troviamo finalmente l'accesso a uno dei manufatti più famosi e fotografati di Moel Fferna: il ponte sospeso o "ponte della morte" (Fig. 5-6).

Al termine di una breve galleria, che si diparte da un grande vuoto di coltivazione, un ponte si getta sull'abisso raggiungendo la parete di fronte. È composto da due grosse travi sospese, con tiranti e catene, al soffitto di un canyon di una decina di metri di larghezza per circa 20 di profondità. Nel primo tratto la copertura di assi è mancante lasciando solo le travi, più avanti le assi sono presenti ma con un aspetto estremamente precario, non avendo con noi attrezzatura per armare il ponte ed attraversarlo in relativa sicurezza, decidiamo che foto e film sono sufficienti. Un'altra struttura particolarmente scenografica, che

si incontra è una grande "castella" (Fig. 7), struttura di sostegno del soffitto di una immensa sala, sicuramente la più grande che abbiamo visto in tanti anni di giri in miniere abbandonate.

A Moel Fferna veniva estratta l'ardesia (Slate), che è una roccia metamorfica di origine sedimentaria (Metamarna in facies pumpellyite-attinolite). Si tratta di una varietà di scisti calcareo-argillosi di colore plumbeo-nerastra, facilmente divisibili in lastre sottili, piane, leggere, impermeabili e resistenti agli agenti atmosferici, derivanti da metamorfismo di basso grado di rocce sedimentarie formate dalla deposizione di un limo finissimo (marna) dovuto all'erosione di antichi rilievi. I depositi gallesi di ardesia risalgono al Cambriano, Ordoviciano e Siluriano (541-419 Ma). L'ardesia è stata estratta in Galles fin dai tempi dell'occupazione romana, il tetto del forte Segomtium era di lastre di ardesia. L'industria dell'estrazione crebbe lentamente fino ad esplodere nel XIX° secolo; la produzione gallese rappresentava nel 1882 il 92% della produzione del Regno Unito. Gli uomini lavoravano l'ardesia in partnership di quattro, sei o otto ed erano conosciuti come "Bargain Gangs", il gruppo concor-



Fig. 9 – Il vuoto di coltivazione North End Flats. (Foto di G. Belvederi)

Fig. 10 – West Pastures: il muro ciclopico. (Foto di G. Belvederi)



dava, il primo lunedì del mese, il prezzo con i gerenti per l'estrazione di una certa area di roccia; i prezzi erano adeguati alla situazione della zona appaltata: qualità della roccia e presenza di sterile. Il gruppo si occupava sia dell'estrazione e della prima rifinitura delle lastre, che avveniva all'esterno sui piazzali di cava. A Moel Fferna una squadra era in grado di produrre fino a 35 tonnellate di ardesia finita a settimana. Il cavatore si doveva far carico anche del trasporto dello sterile all'esterno, delle funi e delle catene necessarie all'estrazione, degli strumenti da taglio. Moel Fferna aprì nel 1870 e ha prosperato fino all'inizio del XX° secolo, con duecento operai nel 1901. La maggioranza dei cavatori era originaria dei paesi limitrofi e si recava giornalmente sul luogo di lavoro a piedi. La cava rappresentava la fonte di maggiore occupazione del circondario. La chiusura avvenne nell'estate del 1960, dopo una vita di estrazione di 90 anni.

Smallcleugh Mine: il labirinto

La miniera di Smallcleugh (Fig. 8) iniziò a lavorare nel lontano 1770, estraendo piombo e zinco dalla Vena di Hanginshaw's West. Presto però i lavori cambiarono direzione di estrazione, cominciando a seguire la vena Smallcleugh Cross. La miniera fu gestita da due grandi compagnie di estrazione del piombo: la Nenthead and Tynedale Lead and Zinc Company e la Vieille Montagne Zinc Company.

L'estrazione si concluse all'alba del secolo scorso, ma nel 1963 fu richiesta una nuova concessione e si lavorò un poco in una nuova zona estrattiva, che però fu presto abbandonata. Nella storia di Smallcleugh si ricorda un episodio curioso, il 2 settembre 1901, i membri della locale Loggia Massonica organizzarono un pranzo in un grande vuoto di coltivazione detto la "Sala da ballo". Il nome deriva dall'usanza di celebrarvi la festa di Capodanno, la quale, credo, sia ancora in vigore oggi.

La miniera nacque come un complesso separato da altre della zona, poi i lavori la misero in comunicazione con Longcleugh, Capcleugh e Middlecleugh formando un vero labirinto di gallerie.

Enrico e Felicity erano già stati all'interno, quindi conoscevano l'ubicazione dell'entrata (Fig.8), molto comoda, raggiungibile con facilità con una strada bianca in buone condizioni alle porte del villaggio di origine minerarie di Nenthead.

Percorriamo il livello Horse Flat, di carreggio che presto si biforca in due rami, procediamo prima a destra, la galleria è affiancata da un incredibile numero di pozzetti di drenaggio, che non la liberano dall'acqua in cui sguazziamo procedendo fino ad una biforca-

zione laterale che ci porta in un sistema di vuoti di coltivazione, l'Hold Fan Flat, sostenuti da muri di ripiena, dal colore grigio bluastrò. La galleria principale prosegue con alcuni crolli, fino a diventare piuttosto precaria. Decidiamo di visitare l'altro ramo della biforcazione iniziale e arriviamo, in un altro sistema di grandi vuoti di coltivazione, sostenuti da imponenti pilastri: il North End Flats (Fig. 9).

West Pastures Mine: il muro ciclopico

West Pastures è una piccola miniera, con uno sviluppo di poco più di 560 metri, che si apre due chilometri a nord del villaggio di Stanhope nella Weardale nella Contea di Durham; è una delle numerosissime miniere che hanno estratto piombo lungo la Red Vein. Dalla seconda metà dell'ottocento la London Lead Company ha estratto piombo fino all'inizio del secolo scorso, poi ha ceduto la miniera alla Weardale Iron Company, che ha cominciato ad estrarvi ferro per un breve periodo, poi negli anni settanta è stata estratta fluorite. La miniera non ha mai reso molto, questo spiega la sua esigua lunghezza. La miniera è strutturata da un livello di fondo, di carreggio detto Livello del cavallo, sul quale si affacciano vuoti di coltivazione più alti, scavati con il sistema dei gradoni. Il particolare che colpisce maggiormente all'interno è un muro di ripiena a sostegno della volta, che si incontra poco dopo l'entrata, dall'aspetto megalitico (Fig.10); per il resto il livello prosegue molto alto, con vecchi pali di legno sospesi. I vuoti di coltivazione si raggiungono arrampicandosi lungo le discariche e contengono numerose vene di fluorite verde, tipiche della mineralizzazione di questa miniera.

Groverake Mine: l'inesorabile distruzione

La miniera di Groverake si apre nella Weardale, nella Contea di Durham in un luogo geologicamente strategico dove si incontrano le tre più grandi vene della zona: Greencleugh, Groverake and Red. La miniera ha estratto fluorite presumibilmente dal diciottesimo secolo al 1999. La miniera, è scavata nel Great Limestone, un calcare organogeno grigio - bluastrò che risale al Pendleiano, un piano del Carbonifero.

La miniera era composta da una decina di livelli principali con sub-livelli, due pozzi Drawing (91 metri) e Whymsey (165 metri) e una discenderia.

All'esterno sono ancora presenti il cavalletto del pozzo Whymsey (Fig. 11) e parecchi edifici fatiscenti con un aspetto un po' sinistro.

Da notizie ricavate dalla rete e in zona, apprendiamo





Fig. 11 – Il cavalletto del pozzo Whymsey a Groverake. (Foto di M.L. Garberi)

Fig. 12 – La discenderia Firestone. (Foto di G. Belvederi)



che è in corso un braccio di ferro tra gli abitanti dei dintorni che vorrebbero preservare le testimonianze esterne e la ditta che ha gestito la miniera che vuole smantellare tutto. Il luogo è meta di visite notturne, per fotografie astronomiche. La discenderia, il Firestone Incline (Fig. 12), si apre sul piazzale e sprofonda a 45 gradi nella terra, centinata, rivestita di reti di ferro, ingombra di macerie, cavi caduti dal soffitto e con un aspetto decisamente inquietante.

Se ne percorrono un centinaio di metri e poi si raggiunge l'acqua, che l'allaga completamente precludendo il passo. Una mappa, trovata in rete, datata autunno 2014, ne testimonia la percorribilità attraverso un passaggio dal Livello Rake, che si apre anch'esso sul piazzale; secondo la mappa, l'acqua allaga la galleria a causa di una frana di un interstrato di argillite che ha occluso la galleria stessa. Il livello Rake, che si apre sul piazzale a poca distanza dalle zampe del cavalletto, è un tunnel orizzontale di circa 4 metri di larghezza per 2 di altezza, completamente rivestito di reti di ferro intervallate da centine anch'esse in ferro. Dopo una ventina di metri una frana che si supera agevolmente, fa ristagnare l'acqua che ben presto sale oltre gli stivali e presumibilmente arriva ad una profondità di circa un metro. Dopo poche ore siamo attesi per la visita di un'altra miniera, che si presume sia molto interessante e piuttosto lunga, non c'è il tempo per far asciugare tuta e sottotuta, quindi decidiamo di ritornare sperando di poterla vedere un'altra volta. È una decisione che ci costa, perché Grove-rake ha un'aria sufficientemente sinistra e minacciosa per chiamarci a gran voce...

Boltsburn Mine: la caverna di Aladino

La miniera di Boltsburn si apre nella Weardale, nei pressi del villaggio di Rookhope, nella Contea di Durham; è scavata nella serie geologica Bernician del Carbonifero (358-298 Ma), potente una settantina di metri che consiste in un'alternanza di calcari e arenarie, fessurati che contengono numerose vene particolarmente ricche mineralizzate a piombo, zinco e argento, che sono state sfruttate a lungo. L'estrazione nella Weardale è documentata fino dal 1196, e ha continuato quasi fino alla fine del 20° secolo. La miniera di Boltsburn è stata una delle più ricche della Weardale, ha chiuso nel 1932 senza aver esaurito il minerale estraibile; negli anni della seconda guerra mondiale vi fu una timida ripresa dei lavori.

Oggi la miniera conosce una nuova frequentazione: la legislazione inglese sulle miniere è apparentemente più permissiva di quella italiana, in Italia difficilmente può essere riattivata una frequentazione legale di un

sotterraneo che non ha più una concessione mineraria. In Gran Bretagna è, fortunatamente, possibile richiedere una nuova concessione anche solo per uno sfruttamento di piccolissimo cabotaggio come la ricerca di minerali da collezione. Boltsburn è in queste condizioni e la nostra visita è stata accompagnata dal concessionario Mark, conoscente di Enrico e Felicity. Mark ha ottenuto la concessione, dopo aver effettuato cospicui lavori di riapertura dell'ingresso e risistemazione di alcune gallerie.

Una delle mineralizzazioni accessorie, presenti nel giacimento, è la fluorite, che non aveva un interesse economico per le compagnie minerarie che coltivavano solo le mineralizzazioni di galena. La fluorite è abbondantemente presente in vene e nicchie e viene estratta per essere collezionata e venduta nelle mostre e nei mercati dei minerali. Vi sono zone molto ricche di cristallizzazioni di notevoli dimensioni e con geminazioni piuttosto rare, che anche ai nostri occhi di profani, con scarso interesse per la collezione di minerali, risultano molto scenografiche e interessanti. L'abbondanza dei cristalli di fluorite che brillano dalle pareti, ci fa pensare alle descrizioni della caverna della favola di Aladino, anche se l'ingresso non si trova sotto ad una pietra magica e Mark non assomiglia per nulla al genio della lampada...

La contea di Durham ospita un numero sterminato di miniere, noi siamo riusciti a vederne solo una piccola parte, ma credo che fra non molto tempo ci ritroveremo di nuovo a guidare "contromano" in quest'Inghilterra rurale, in mezzo ai verdissimi prati, costellati da pecore, cespugli di erica e case in pietra dal fascino retrò.

Bibliografia

- Fellows R. 2007, *Smallcleugh Mine*, in *Memoirs of the West Cumbria Mine Research Group*
<https://www.aditnow.co.uk/> [consultato il 1 giugno 2017]
<http://mineexplorer.org.uk/index.htm> [consultato il 1 giugno 2017]
- King R. J. 1982, *The Boltsburn Mine*, *The Mineralogical Record*, in January-February, 1982
- Luis H. 1917, *Lead Mines in Weardale, County Durham, worked by the Weardale Lead Company, Limited*, in *Mining Magazin Weardale*, n. 1 1917.
- Sopwith T. 1833, *An account of the Mining Districts of Alston Moor, Weardale and Teesdale in Cumberland and Durham*, Davison Editore



Il rilievo di una galleria termale finalizzato alla creazione di un modello tridimensionale

di Matteo Venturi

Durante lo scorso inverno (2016), in occasione di un'uscita di documentazione degli impianti termali di Porretta, nell'alta valle del Reno, abbiamo provato a utilizzare una nuova funzionalità del software CSurvey: la generazione di un modello tridimensionale della cavità.

La galleria scelta è situata nell'edificio storico del complesso termale ed è stata scavata ma mai messa in funzione; le pareti non sono quindi rivestite, né sono presenti canalette di adduzione delle acque; il suo aspetto non è pertanto dissimile da una cavità naturale, in particolare per quanto riguarda le pareti che si presentano irregolari e con lo sviluppo di piccole concrezioni. Lo sviluppo planimetrico è di circa

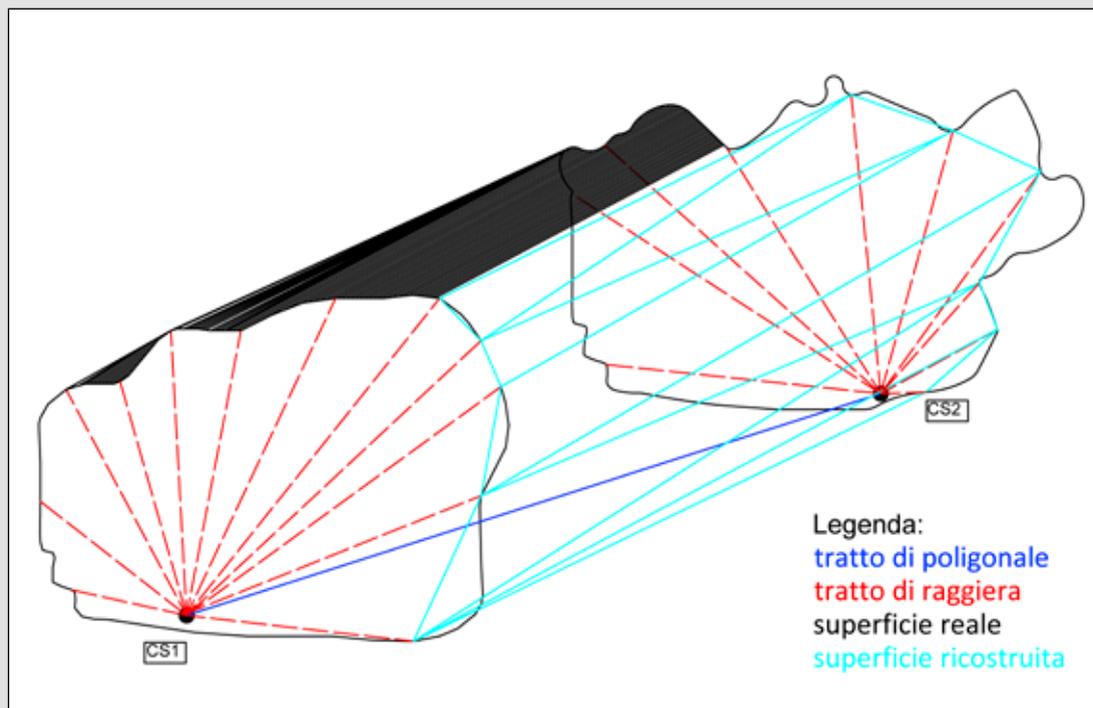
22 m, senza diramazioni laterali.

La necessità di svolgere un rilievo planimetrico del complesso nell'ambito di un più ampio progetto di ricerca (SottoTerra n. 142 e sito web del Gruppo¹) hanno portato alla scelta di provare questa nuova tecnica di restituzione per la galleria di Porretta, di facile accesso e che quindi ben si prestava a prove.

Per la creazione di un modello tridimensionale di questo tipo, non sono necessarie particolari attrezzature: si è fatto uso soltanto del DistoX del nostro Gruppo, collegato via Bluetooth ad uno smartphone con installato TopoDroid, così da poter organizzare e validare i dati raccolti già sul campo.

La tecnica di rilievo seguita è anch'essa poco dissimile

Fig. 1 – Esempio della costruzione della raggiera.



¹ <http://www.gsb-usb.it/Cavita-artificiali/al-via-il-progetto-di-studio-sulle-gallerie-delle-terme-di-porretta.html>



da quella tradizionale; se però tipicamente si presta attenzione ad avere informazioni sull'estensione sinistra-destra-alto-basso (LRUD) della cavità in un caposaldo, in questo caso è necessario invece ricavare informazioni sull'estensione della cavità in quante più direzioni possibili trasversali allo sviluppo dell'ambiente: in modo da creare una sezione trasversale in ogni caposaldo (Fig. 1).

Considerando la cavità come costituita da infinite sezioni successive infinitesimamente distanti, ne consegue che quante più saranno le sezioni misurate, tanto maggiore sarà la capacità dell'algoritmo implementato di approssimare la forma della cavità: il problema diventa quindi di scegliere il livello di discretizzazione adeguato alle proprie necessità.

Nel caso specifico, si è scelto di descrivere la galleria materializzando 14 capisaldi, con una distanza media che intercorre tra di essi di circa 1.6 m.

Dovendo restituire sia un rilievo piano-altimetrico sia un modello tridimensionale, si è scelto di svolgere due rilievi differenti, sfruttando gli stessi capisaldi: nel primo si sono misurati i tradizionali dati LRUD in ogni caposaldo, nel secondo si sono raccolti i dati sulle sezioni trasversali. Si è quindi prestata attenzione ad avere maggiore densità di capisaldi nei tratti curvi

(nel nostro caso era uno solo) e a raccogliere - tracciare la "fetta" (slice) di grotta perpendicolarmente alla parete laterale.

La scelta di svolgere due rilievi ha permesso, nell'ambito del postprocessamento dei dati, di indicare in maniera più veloce al software quali tratte battute considerare per la generazione del modello: è necessario infatti, una volta aperto CSurvey e caricati i dati raccolti, marcare quelle tratte di raggiera che si vogliono utilizzare per la generazione del modello come "Cut" (Fig. 2); nel caso in esame tutte quelle del secondo rilievo.

Il software quindi, sarà in grado di generare una sequenza di sezioni trasversali della cavità, di cui è nota la distribuzione spaziale, poiché queste sono state fatte in corrispondenza di capisaldi (Fig. 3).

Per estrapolare un modello solido, il software genererà una superficie continua tra ognuna delle sezioni successive, costruita per interpolazione della geometria della prima con la geometria della seconda. Unirà infine la successione di superfici per ottenere un solido unico (Fig. 4).

Questo modello sarà visualizzabile dal menu a tendina Visualizza → 3D ed esportabile da File → Esporta... → 3D in diversi formati.

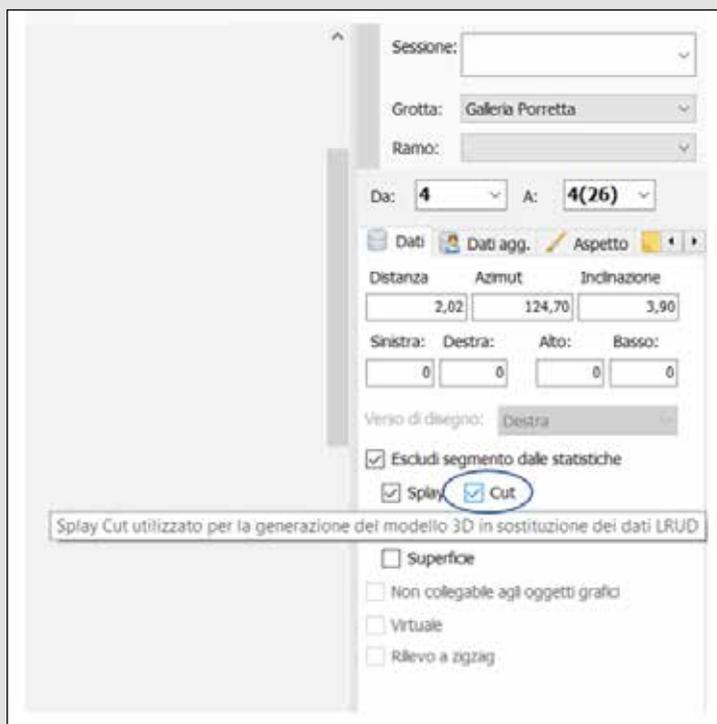


Fig. 2 – Tratto di raggiera indicato come "Cut" in CSurvey.



L'oggetto così ottenuto, per quanto possa apparire esteticamente poco curato, in quanto la superficie non è rivestita da fotogrammi che ne diano un'idea di dell'aspetto, è ottenibile con tecniche di rilievo molto semplici e, contemporaneamente, contiene informazioni con valenza metrica, permette perciò di fare stime sull'occupazione spaziale della cavità e sulle sue

estensioni non più soltanto plano-altimetriche ma di tutto lo spazio tridimensionale. Questa tecnica va pertanto a porsi a un livello intermedio tra le tecniche di rilievo classiche e le più moderne (e più dispendiose dal punto di vista computazionale e di lavoro) di tipo fotogrammetrico².

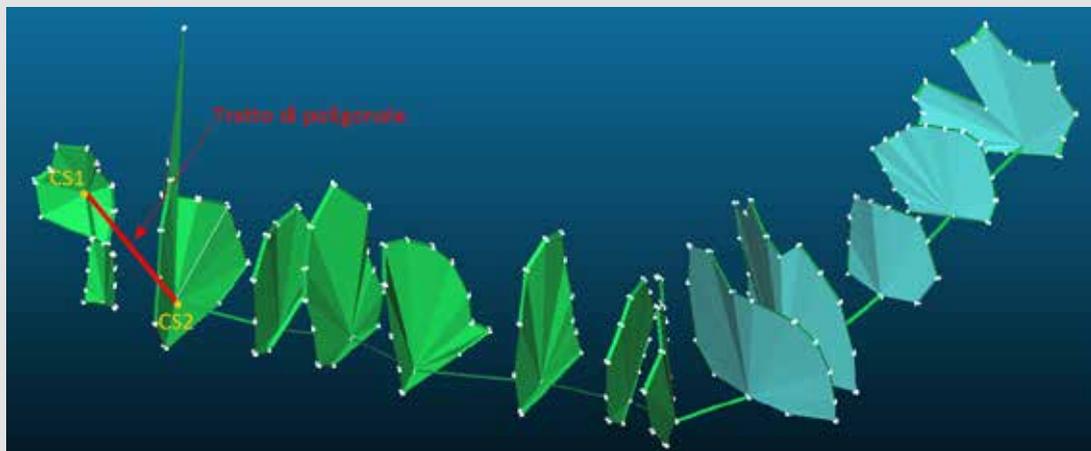


Fig. 3 – Vista delle sezioni delle cavità.

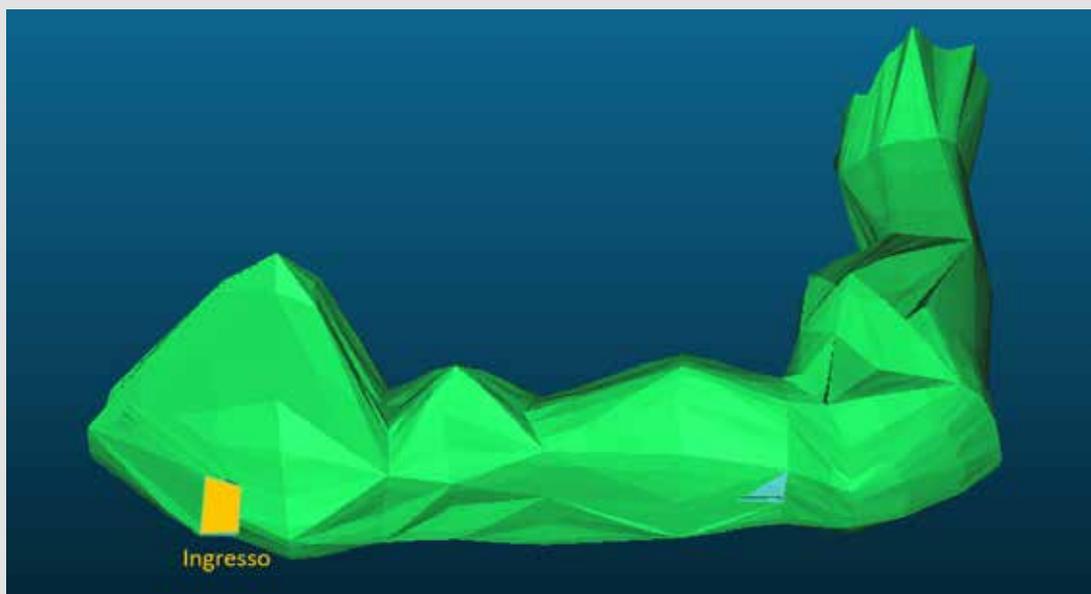


Fig. 4 – Forma della cavità ottenuta per interpolazione delle sezioni trasversali.

² Si specifica che, rispetto alla data in cui è stato realizzato il rilievo, oggi alcuni strumenti sono stati ulteriormente perfezionati: risulta ora possibile, direttamente in TopoDroid, marcare gli splay che rappresentano una sezione trasversale come "cut". Nella pratica, questo permette di classificare immediatamente i dati raccolti, viene quindi meno l'utilità di effettuare un "doppio rilievo", con conseguente risparmio di tempo.



La “Notte blu” 2016

di Marcello Spisni

Il 22 settembre 2016 ha avuto luogo a Bologna la quarta edizione della “Notte blu”, la manifestazione cittadina organizzata dal Consorzio della Chiusa di Casalecchio e del Canale di Reno e dalla Confcommercio Ascom Bologna nel corso della quale vengono aperti al pubblico gran parte dei siti che hanno attinenza con l’acqua: canali, acquedotti ed antichi opifici. La manifestazione ha un grande fascino perché permette di conoscere la storia secolare e visitare luoghi, spesso nascosti, normalmente inaccessibili al pubblico.

Il Gruppo Speleologico Bolognese e l’Unione Speleologica Bolognese, che hanno la sede in una delle antiche porte della città, a poche decine di metri da quello che è stato l’ultimo porto di Bologna, non potevano certo mancare, vista la presenza di numerosi canali, ora coperti, il cui percorso sotterraneo non è neppure più intuibile a chi vive la città solo “superficialmente”. (Fig. 1)

Anche quest’anno quindi e per la terza volta il GSB-USB ha voluto dare la possibilità a tutti di visitare una parte del percorso sotterraneo del Canale delle Mo-

Fig. 1 – La nostra “Reception” sotto Porta Galliera. (Foto di G. Fogli)





Fig. 2 – L'ampia galleria del Canale delle Moline sottostante Porta Galliera. (Foto di G. Fogli)

line, che è il tratto urbano più a valle del Canale di Reno, importante via d'acqua artificiale costruita nel XII secolo principalmente per uso protoindustriale. Il suo nome dice chiaramente quale fosse la funzione principale delle sue acque: alimentare le decine di mulini e opifici che formavano la "zona industriale" della città medievale. Bologna infatti, fino al secolo XVIII, è stata una delle principali città industriali d'Europa, famosa soprattutto per la produzione della seta. I numerosi "mulini da seta alla bolognese", così come gli altri mulini, magli e gualchiere, venivano mossi dall'energia idraulica dell'acqua del fiume Reno derivata da questo canale, ora tombinato, che tuttavia alimenta ancora una centrale idroelettrica sotterranea all'interno del centro storico.

Nel tratto immediatamente all'esterno di Porta Galliera, uno dei presidi delle mura duecentesche, il Canale delle Moline scorre a una decina di metri di profondità, visibile solo da un affaccio aperto pochi anni orsono.

Numerosi soci del GSB-USB hanno lavorato per attrezzare e rendere accessibile un percorso sotterraneo che certamente non è nato per i turisti, ma che è riuscito ad affascinare i visitatori.

Dopo essersi registrati al tavolo sotto la storica Porta Galliera, e aver indossato il casco con luce frontale, ogni mezz'ora un gruppetto di visitatori è accompagnato nel cortile di un palazzo vicino, naturalmente d'accordo con l'amministrazione del condominio, dove si scende la rampa che porta le auto al garage sotterraneo. A metà della rampa, aperta un'anonima botola metallica, ci si trova di fronte a qualcosa di insolito: un pozzetto che tramite una scala a pioli infissi nel muro consente di scendere nell'alveo del canale fino al piano di scorrimento, naturalmente assicurati con una corda dai nostri speleologi.

Il gruppetto comincia a guardarsi attorno in una galleria a volta in mattoni, larga sei-sette metri e profonda altrettanto, ove scorre veloce l'acqua (regimata dal Consorzio) per un'altezza di trenta centimetri. (Fig. 2)

Lo speleologo che fa da guida, nell'acqua al centro della galleria, spiega la storia e le caratteristiche del luogo, mentre i visitatori ascoltano all'asciutto su una sorta di stretto camminamento lungo la parete nord, realizzato non tanto per il transito, quanto per coprire il tubo degli scarichi fognari che vi sono convogliati. Infatti il canale, come anche il torrente Aposa che vi si getta qualche centinaio di metri più a monte, è sempre stato utilizzato anche come collettore di acque reflue. Sulla parete sud sono ben visibili diversi condotti, sempre voltati in mattoni, che vanno da pochi decimetri a due metri di altezza, ora quasi tutti inattivi, ma che un tempo riportavano nel Canale delle Moline le acque prelevate più a monte dal Canale di Reno, dopo che esse avevano assunto al loro compito di far girare le ruote idrauliche degli opifici. Si procede sul camminamento risalendo la galleria, fermandosi per vedere qualche particolarità del percorso o udire la storia degli ipogei che ebbero grande importanza per lo sviluppo di Bologna.

Nell'ultima parte del tracciato il Gruppo ha provveduto ad installare alcuni fari che, dalle aperture nella volta adiacente a Porta Galliera e sotto il ponte pedonale in legno, ferro e vetro, rischiarano i dettagli e l'imponenza stessa delle strutture architettoniche del tratto medievale e rinascimentale della volta e delle pareti, con gli archi a sostegno della mole di Porta Galliera e dell'antico ponte sul Canale, che in quel punto fungeva anche da fossato delle mura.

La vista dal basso della Porta è certamente insolita, e chi fa da guida illustra la storia della possente Rocca di Galliera, per cinque volte costruita dal potere papale, a partire dall'anno 1327 e cinque volte distrutta dai bolognesi stessi, definitivamente nel 1511. Purtroppo nulla resta dell'antico porto che si trovava qui nel XIV secolo, da cui partì nel 1502 il bucinatore che portava a Ferrara Lucrezia Borgia, novella sposa del duca d'Este. (Fig. 3) Alla fine del breve ma emozionante percorso, i visitatori vengono fatti risalire, con sicurezza dall'alto, tramite una lunga scala estensibile in alluminio da una apertura nella volta ed approdano sul

prato dinnanzi a Porta Galliera, presso le fondazioni delle antiche mura medievali di Bologna, in quel punto in parte conservate.

Una sessantina di persone hanno così potuto apprezzare un luogo che turistico non è, né lo può essere, grazie all'impegno dei nostri speleologi (10 ore consecutive fra armamento e disarmo) che hanno maturato anche una non scontata capacità di coinvolgimento nella narrazione storica dei luoghi meno noti della città.

Hanno collaborato: G. Belvederi, G. Bonaga, M.G. Casanelli, S. D'Ambra, C. D'Arpe, D. Demaria, G. Dondi, M. Dondi, G. Fogli, M.L. Garberi, F. Gaudiello, D. Gregori, P. Grimandi, B. Iniesta Luna, N. Lembo, F. Marani, S. Orsini, P. Nanetti, L. Passerini, L. Pavanello, N. Preti, G. Rodolfi, L. Santoro, E. Scagliarini, M. Spisni, L. Viola, Gc. Zuffa e P. Salvo (GSNE).



Fig. 3 – La mole di Porta Galliera vista dalla Galleria del canale delle Moline. (Foto di G. Fogli)

Forza di volontà

di Massimo Dondi



Grotta della Casupola. (Foto di M. Dondi)

Apro gli occhi dinnanzi ad una lunghissima giornata, piena di sogni, speranze e fatica. Già, i sogni: quelli in cui ogni speleologo si tuffa la notte prima di quella che potrebbe diventare una grande impresa, con la speranza di giungere in un angolo di mondo ancora inesplorato, mai visto da nessuno, che conduca chissà dove. Certamente lontano, abbastanza lontano, in un posto che tutti vorrebbero raggiungere. E quanta fatica devi fare: strisciare nel fango, immergerti nella melma e scendere, scendere sempre più in fondo, fino a quando l'acqua ti abbraccia, con la paura che ti accompagna e ingigantisce la tua attenzione in ogni passaggio al limite.

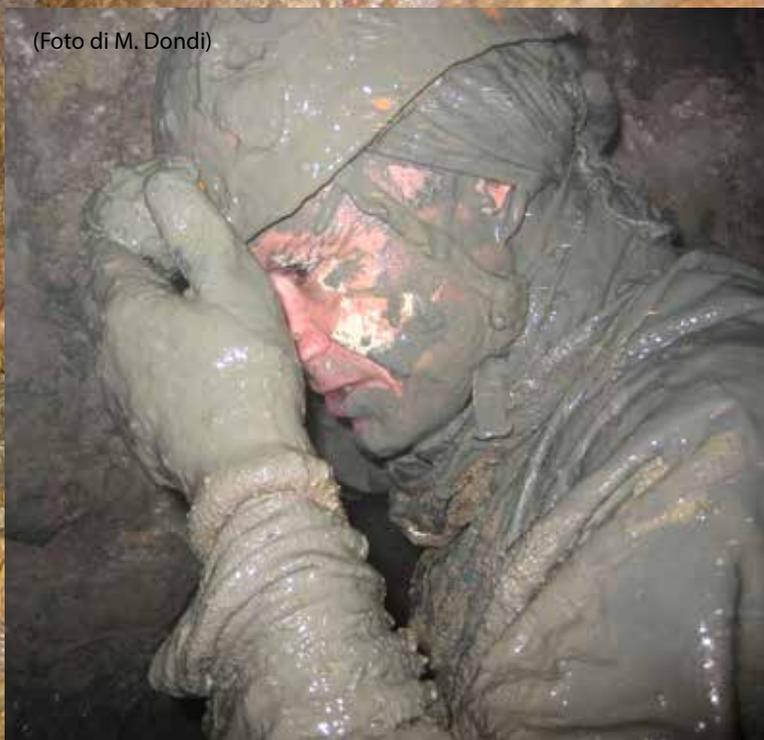
Vai avanti, con tutto il peso che ti porti addosso: il limo bagnato che raccogli ad ogni metro è sempre di più e ti appesantisce, passo dopo passo, fino a quando le braccia non riescono più a sollevare il sacco da terra. Con il freddo che senti lungo la schiena, quando ti investe il soffio gelido della grotta e ti prendono i brividi. E nel buio di questo immenso mondo dove nulla si vede attorno allo sciabolare dei led, ti perdi.

Ti senti piccolo, incapace di far fronte ad una così grande forza delle difficoltà, come deve essere accaduto ad ogni esploratore che ieri ha messo piede per primo in un ignoto che tende inesorabilmente a respingerlo. Devi opporre la tua forza di volontà, quella che devi avere dentro e ti spinge avanti, sapendo bene che da quel momento in poi non puoi sbagliare. Riponi allora sogni e le speranze in un angolo del cuore e pensi solo ad avanzare, mentre si attutiscono freddo e fatica. La paura di strisciare sopra, sotto e fra i ciclopici massi accatastati si attenua.

Ti senti leggero come una piuma, insieme ai tuoi compagni che scherzano con te. Sei lontano dal mondo, sei lontano dalla luna. Ma non ti puoi fermare. E' solo l'inizio. Piano, risali. Ogni metro che fai è per tornare ai colori del giorno ed a chi ti vuole bene. Ogni metro che fai è anche per lasciare, ma solo per un momento, quello che ami e che ti piace da morire.

Dedicata a tutti gli amici che vivono la vita con curiosità e passione.

(Foto di M. Dondi)



Ciao Angela...

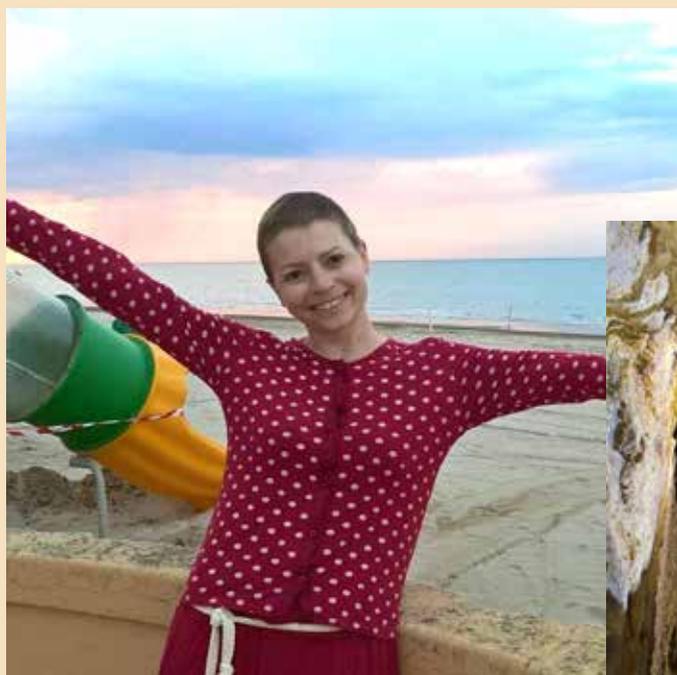
di Giulia Ginato

Non è facile parlare di qualcosa a cui non si trova spiegazione e nemmeno di qualcuno che non conosci molto ma abbastanza da soffrire per non averlo conosciuto meglio...però qualcosa sentiamo di doverlo dire in quanto, anche se per poco Angela è stata una di noi, e non solo perché ha frequentato il Corso di Speleologia del Gruppo, ma perché lo ha fatto con entusiasmo e determinazione, contagiando positivamente chiunque abbia avuto a suo fianco.

Ricordo che ho conosciuto Angela alla prima lezione del Corso, elegante e femminile com'era non avrei mai pensato nascondesse tanta forza e disciplina. Fin da subito si è trovata a suo agio nella genuinità che si respirava nella Sede del Gruppo, all'interno del Casero di Porta Lama, dove abbiamo conosciuto compagni di Corso e istruttori. Abbiamo scoperto quella

sera stessa di abitare nello stesso quartiere e le ho dato un passaggio al ritorno; abbiamo legato subito nonostante fossimo molto diverse. Da quel giorno e per tutte le lezioni e uscite a venire ci siamo mosse assieme, io mettevo la macchina e lei faceva da navigatore e l'accoppiata ha funzionato alla grande perché siamo sempre giunte a destinazione. Quante chiacchierate, abbiamo condiviso molto più di quello che si potrebbe immaginare considerando il tempo trascorso assieme, forse perché affrontare insieme avventure e luoghi impervi, condividendo allo stesso tempo paure e soddisfazioni, lega le persone in un modo particolare che poco ha a che fare con ciò che sei e che fai al di fuori. Per questo anche dopo la fine del corso, nonostante fosse impossibilitata da un incidente sciistico prima e dalla malattia dopo a partecipare alle uscite in grotta a cui tanto si era appassionata, ha comunque continuato a seguire le attività degli speleologi del GSB-USB e a mantenere i contatti con le persone a cui si era più affezionata. Volevamo andare insieme ad esplorare la grotta di Frasassi, dopo l'incidente abbiamo rimandato a quando si sarebbe rimessa ma purtroppo la vita le ha giocato un tiro mancino, inaspettato per gli altri ma prima di tutto per lei che era una ragazza sana, forte, sportiva e solare. Certi che l'incontro con il mondo della speleologia e con quegli "strani" personaggi che lo popolano siano stati per lei occasione di gioia, soddisfazione e condivisione, vogliamo ricordarla come la vedevamo nell'oscurità delle viscere della terra: curiosa, agile e coraggiosa, sempre pronta a sfoderare un sorriso o una parola di incoraggiamento verso tutti. Le chiediamo, ovunque sia, di vigilare su di noi e continuare ad essere com'era; noi, da parte nostra porteremo in qualsiasi anfratto, in fondo a qualsiasi abisso, il suo ricordo e nel cuore le sue parole: vivi oggi perché domani è troppo tardi! Un pensiero affettuoso va alla famiglia e a Gaetano che con l'amore e la vicinanza hanno alleviato la sofferenza della loro amata. Sicuramente ora più che mai hanno bisogno di sapere che non sono soli a ricordare e piangere Angela e che il suo lascito verrà custodito dalle tante persone che hanno avuto la fortuna di incontrarla.





Angela, l'ultima a destra, al 52° Corso del Gruppo. (Foto Archivio GSB-USB)



COMMISSIONE NAZIONALE SCUOLE DI SPELEOLOGIA DELLA SOCIETA' SPELEOLOGICA ITALIANA

Scuola di Speleologia di Bologna del GSB-USB



Gruppo Speleologico Bolognese - Unione Speleologica Bolognese

Giovedì dalle 21 alle 23 - Cassero di Porta Lame - Piazza VII Novembre 1994, n° 7 - Bologna
info@gsb-usb.it - www.gsb-usb.it - www.facebook.com/GSB.USB

55° CORSO DI 1° LIVELLO DI

SPELEOLOGIA

Dal 16 Ottobre al 23 Novembre 2017



*"Vieni con noi a vivere l'ultima
frontiera dell'esplorazione!"*







SOTTOTERRA N° 144
Spedizione in abbonamento postale 70%
filiale di Bologna

ISSN 2239-6195