



nuova serie, anno XXIV, n. 1-2 aprile, ottobre 2000

# mondo sotterraneo



# **mondo sotterraneo**

rivista semestrale del circolo  
speleologico e idrologico friulano

nuova serie, anno XXIV, n. 1-2 aprile-ottobre 2000



questa rivista viene edita grazie ai finanziamenti  
erogati dalla Regione Friuli-Venezia Giulia

foto di copertina: carsismo superficiale nel Massiccio del Monte Canin (foto A. Mocchiutti)

mondo sotterraneo, nuova serie, anno XXIV, n. 1-2 (aprile-ottobre 2000)

rivista semestrale del circolo speleologico e idrologico friulano

registrazione tribunale di udine n. 393 del 14 marzo 1977

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

direttore responsabile: dario ersetti

tipografia: arti grafiche friulane, via IV novembre, feletto umberto, tavagnacco, ud

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

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

GIUSEPPE MUSCIO

## RELAZIONE MORALE PER L'ANNO 1999

Cari soci,

anche quest'anno la mia relazione inizia con il ricordo di un socio scomparso, un socio certamente speciale.

Il 18 ottobre 1999 è scomparso a 81 anni Luciano Saverio Medeot. Un uomo che ha sicuramente lasciato il segno nella Storia della speleologia. La storia con la S maiuscola, non solo quella regionale. Una figura affascinante ma anche ingombrante. Ciano ha dedicato la sua vita alla speleologia vista come ricerca congiunta all' esplorazione ma, soprattutto, come scuola di vita e di amicizia, l'unico sentimento cui Ciano credeva e che spesso lo ha tradito. Egli dava tutto alla speleologia ed agli amici che con lui facevano speleologia ma questa sua scelta vita è stata totale, eliminando così dai suoi interessi tutto ciò che non era collegato alle grotte. Dopo rapporti difficili con parte della speleologia triestina, inizia ad operare con il nostro Circolo negli anni sessanta ed a lui si devono anche le esplorazioni nell' Altopiano di Asiago e, soprattutto, le uniche spedizioni internazionali del Circolo: quelle a Santo Domingo, l'isola caraibica dove Ciano ha trascorso vent'anni prima di ritornare in Italia nel 1995. Molto ha fatto quindi Medeot per il Circolo ma ciò di cui dobbiamo essergli particolarmente grati è l'aver creato quel gruppo di esploratori che hanno riportato il nostro sodalizio, a cavallo fra gli anni '70 ed '80, al ruolo che gli compete nella speleologia nazionale: furono merito suo, fra gli altri, l'impegno a San Giovanni d' Antro ed i primi successi esplorativi sul Monte Robon. Per i soci che non lo hanno conosciuto un solo consiglio: quello di leggere i suoi articoli su *Mondo Sotterraneo*.

Il 1999 è stato un anno molto positivo per il Circolo con ben 151 uscite, molte delle quali di più giorni. Come sempre notevole il contributo fornito dal Circolo al Catasto Grotte della Regione.

Finanziariamente la situazione è stata abbastanza buona grazie al contributo della Regione, ma un problema, della cui esistenza comunque sapevamo da tempo, ci rende difficile la programmazione dell'attività: lo sfratto dalla sede. Molti sono i problemi sorti, legati anche all'inspiegabile ottusità dell'amministrazione comunale che pare non rendersi conto da un lato del ruolo del Circolo, della SAF, dell'Accademia, dall'altro dello spazio che le nostre attività richiedono. Esistono comunque delle prospettive che potrebbero anche risolvere il problema per sempre (o quasi) ma i problemi finanziari non sono certo minimi. Sta di fatto che questa potrebbe veramente essere l'ultima assemblea che teniamo in questa sede!

### **Valli del Natisone**

L'esplorazione della Grotta dei Noccioli - visitata più volte durante l'anno e ritornata alla funzione già avuta in passato di "palestra" - è stata a volte accompagna-



Il tratto finale della Grotta Mitica presso Savogna (foto A. D'Andrea).

ta da sfavorevoli condizioni meteorologiche. Più volte è stato esplorato l'Abisso II SW del Monte Matajur e si è ritornati a San Giovanni d'Antro. Nuovi buchi soffianti sono stati individuati ed allargati sopra questa cavità, ma ancora nulla...!

Nella zona di Savogna e più precisamente nei dintorni di Polava è stata individuata, esplorata e rilevata la Grotta dei Volpacchiotti: 4 ore di sofferenze per circa 400 m di percorso. Si tratta di gallerie strettissime che si alternano a gallerie molto strette, il tutto condito da un discreto mare di fango. Esplorazione molto piacevole, chiedete informazioni al Ghembo che, per sua passione personale, l'ha visitata numerose volte, dovendo però cambiare sempre i compagni di avventura che - saggiamente - si facevano convincere (termine eufemistico) solo una volta, anche perché la vita da minatori non piace a molti!

Nella stessa zona è stata individuata ed esplorata un'altra cavità mentre si è provveduto a risistemare la Mitica che, oltre a tutto, risultava anche in gran parte ostruita da una piena.

Alcune cavità sono state individuate presso Grimacco, una sola però è degna di tal nome (grotta Crasso) ed altre presso Mernicco (il nostro primo rilievo - da molto tempo - in provincia di Gorizia è il Pozzetto dei ranocchi!). Una nuova risorgiva è stata esplorata nel Rug Dieugnaz presso Polava.

Battute sul Monte Mia-Pradolino, sul Monte Matajur (Abisso I e II a SW), nell'area di Taipana e nei dintorni di Polava.

## **Canin**

La prima uscita dell'anno in Canin è stata dedicata al solito controllo del bivacco ed all'inventario di ciò che vi era rimasto. Considerata la situazione si è deciso di provvedere a ridipingerlo (ora è riconoscibile anche nelle foto da satellite) ed abbiamo anche installato un piccolo pannello solare che permette almeno di ricaricare le batterie del trapano !!

E' stato raggiunto il fondo dell'Abisso De Gasperi: esso sembra coincidere con il passaggio litologico fra calcari e dolomia e non è presente alcuna prosecuzione verso il basso, mentre è stato individuato e risalito un meandro percorso per un centinaio di metri. L'esplorazione non è stata certamente facile ed è stata ostacolata dalle condizioni meteorologiche avverse, ciò nonostante, dopo tanti anni una squadra del CSIF è tornata a -500. Non è stato invece possibile raggiungere la mitica finestra che, comunque, esiste !!

Importante l'individuazione, lungo il Rio del Lago sotto la parete nord del Robon, di alcune risorgive che scaricano le acque della porzione nord-orientale del massiccio: sono stati effettuati anche esperimenti di colorazione fra De Gasperi e queste cavità, ma la piena è stata così intensa da non lasciare tracce e da diluire talmente la fluoresceina da renderla non individuabile. Chi ha avuto occasione di vedere le foto si

è reso conto della potenzialità di queste risorgive ove sono stati effettuati anche tentativi di disostruzione (ancora in corso) per cercare di poterle percorrere. È stato nuovamente disceso l'Abisso Blitz ove è stato individuato un nuovo meandro vicino al fondo.

Altre battute nella zona del Monte Robon e del Col Lopic con esplorazione di una decina di nuove cavità. Altre esplorazioni in vari BP (200, 201 ecc.) e nella zona di Sella Ursich.

### **Bernadia e Valli del Torre**

Alla Grotta Feruglio sono state dedicate molte uscite. Ciò che pare strano è che mentre i vari gruppi speleologici si danno l'anima per trovare nuovi ingressi che rendano più facile l'esplorazione, noi abbiamo imparato a chiuderli perché ci piace soffrire! Durante una delle nostre esplorazioni è crollato, infatti, parte di uno degli ingressi ma, con una paziente opera di ingegneria, abbiamo provveduto a rimettere il tutto in sicurezza. Sono state esplorate nuove prosecuzioni con interessanti prospettive, ma ancora non siamo riusciti a districarci nel problema dei poten-



La Grotta di Santa Maria lungo la costa fra Marina di Camerota e Scario (foto A. D'Andrea).

ziali collegamenti. Sono stati rilevati nuovi rami per uno sviluppo complessivo di alcune centinaia di metri.

Numerose le battute di zona nei dintorni e le attività nella Grotta Doviza ove è stata completata la verifica del rilievo e, soprattutto, sono state organizzate due uscite di "pulizia" della cavità (20 kg di carburante usato, 30 pile e decine di bottiglie di tutti i tipi !!).

Diverse uscite di allenamento all'Abisso di Viganti (in una delle quali un paio dei nostri hanno sentito le voci e salvato un pipistrello da morte sicura per annegamento), alla Pod Lanisce e nella Grotta di Crosis.

### **Prealpi Carniche**

Molte le uscite in questa area, e ciò è dovuto al fatto che qui si incentreranno le ricerche che vengono supportate dall'Assessorato all'Ecologia della Provincia e che vedono - per l'importanza geologico-strutturale di questo settore prealpino - un forte interessamento di strutture universitarie.

Nella zona del Monte Amula sono state individuate alcune nuove cavità, una delle quali, la Risorgiva di Amula è di un certo sviluppo (130 metri) ed è stata rilevata in quella che è oramai la classica uscita di gruppo del 14 marzo, dedicata al ricordo di Bernardo. Un'altra raggiunge i 40 metri.

Assieme ad alcuni speleologi di Tolmezzo è stato visitato il sistema sotterraneo del Magico Alverman, mentre alcune uscite sono state dedicate al posizionamento di alcune grotte nell'area Cavazzo-Cesclans. Battute di zona sono state organizzate nella Val di Preone (Malga Pezzet), presso Casera Cuar e nel Chiadin del Burlat (Valcalda). In quest'ultima zona sono stati individuati alcuni inghiottitoi di un certo interesse.

### **Altre attività esplorative in Regione**

A Treppo Carnico è stata esplorata e rilevata la prima grotta in gesso della regione, mentre un'altra di minore sviluppo è stata individuata a Ligosullo. Sono state individuate anche alcune doline ma, soprattutto, abbiamo scoperto che i nostri soci sono già tutti dei provetti geologi. Un paio di uscite sono state dedicate a grotte del Carso Triestino.

Due uscite hanno anche portato i nostri soci a La Val mentre presso Braulins è stata esplorata e visitata una grotta presso la Buse di Pasche; una uscita è stata dedicata al Monte Cuarnan. Nei dintorni di Malga Priu (Ugovizza) è stata esplorata e rilevata una nuova grotta orizzontale con una cinquantina di metri di sviluppo.

### **Camerota - Palinuro**

A giugno eravamo in nove a Camerota con una ricca attività compresa una uscita a Ternani per recuperare le trappole entomologiche posizionate un anno prima

e che sono risultate completamente vuote !! Sono state esplorate alcune nuove cavità e ci siamo spostati operativamente verso Scario e San Giovanni a Piro.

### **Corso di speleologia**

Quest'anno sono stati due i corsi: il 25° è stato realizzato in maggio assieme al CAT di Trieste per avvicinare alla speleologia un gruppo eterogeneo di studenti universitari triestini e spagnoli.

Con la solita cadenza (novembre-dicembre) abbiamo organizzato il 26° corso con dieci allievi e risultati che possiamo definire più che soddisfacenti. Le grotte meta delle uscite sono state Villanova, Pod Lanisce, San Giovanni d' Antro, Doviza e Viganti: va ricordato che si è deciso di tornare all'antico per cui le grotte sono state esplorate con le scalette mentre le tecniche di sola corda sono state affrontate al ponte e in uscite successive.

Un grazie a chi si è assunto il non facile compito di organizzare i corsi ed ai numerosi soci che hanno dato la loro disponibilità come istruttori.

### **Attività Didattiche, Congressi e Mostre**

Oltre alle usuali proiezioni presso scuole e gruppi, abbiamo organizzato la serata iniziale di un corso di avvicinamento alla speleologia tenuto dagli speleologi di Tolmezzo ed un incontro sulla geologia presso il gruppo di Mestre.



L'ingresso alla Grotta di San Giovanni d' Antro (foto F. Savoia).

Abbiamo partecipato numerosi al Congresso Regionale che si è svolto a Ronchi dei Legionari. Andrea ha molto lavorato anche nella parte organizzativa.

Eravamo moltissimi a Casola (ma erano moltissimi anche gli altri speleologi presenti: i soliti duemila!). La manifestazione è stata come sempre interessante e non è difficile capire come mai il libro delle uscite riporta almeno tre versioni diverse della stessa serata, ciò che è ancora più facile capire è perché nessuno dei presenti ricorda bene come sia effettivamente andata quella serata!

Siamo stati contattati per redigere un capitolo sulle grotte in un volume in corso di realizzazione dedicato alle Valli del Natisone.

### **Attività di ricerca e varie**

Le attività scientifiche sono proseguite in collaborazione con la Provincia ed il PMP per quanto riguarda la ricerca sullo stato delle acque sotterranee e la definizione della vulnerabilità degli acquiferi. Terminata l'indagine nell'area delle Valli del Natisone passeremo, come detto, alle Prealpi Carniche (fra Trasaghis e Verzegnis). L'impegno sarà notevole ma sappiamo che i nostri soci, se adeguatamente spronati, non deludono...

Stiamo svolgendo attività di ricerca entomologica in collaborazione con il Museo Friulano di Storia Naturale e continuano gli studi dei minerali di grotta.

Continuano le ricerche sulle evidenze di indizi di neotettonica, in particolare nella zona di Villanova e di Eolo. In queste cavità sono stati posizionati degli strumenti di precisione per poter non solo individuare ma anche dimensionare i movimenti collegati alla tettonica attuale. Nell'ambito degli studi che in questo campo stiamo svolgendo con l'Università di Udine (Gruppo Alpi del CNR.) sono state datate un paio di concrezioni raccolte nel ramo della faglia della Grotta Nuova di Villanova ma i risultati non sono stati quelli sperati a causa dell' "inquinamento" degli isotopi legato alla presenza del flysch.

Numerose sono state le battute di zona, mentre i membri del soccorso hanno partecipato a uscite e corsi. Abbiamo preso parte alle numerose riunioni che hanno coinvolto gli speleologi regionali, soprattutto quelle collegate alle attività della Federazione Speleologica Regionale e delle Scuole di Speleologia. Il rappresentante della Provincia di Udine in questo organo di coordinamento è il nostro Andrea Mocchiutti.

Il Circolo è coinvolto nella realizzazione di un volume dedicato al fenomeno carsico, voluto dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito delle iniziative collegate alla Direttiva Europea Habitat.

Siamo riusciti a pubblicare il volume del 1998 di Mondo Sottterraneo che viene distribuito ai soci in occasione di questa assemblea, non siamo purtroppo riusciti a portarci in pari ma la redazione del volume 1999 è già in corso. Anche il numero del 1998 tiene fede allo stile della nostra rivista: equilibrio fra parte scientifica descrittiva

e storica ed è su quest'ultima che desidero che i nostri soci si soffermino leggendo con attenzione l'ultimo lavoro di Ciano, un articolo che costituisce il suo testamento spirituale e dal quale risulta evidente come egli presagisse l'arrivo di una fine che oramai, in fondo, attendeva con il desiderio unico di ritrovare i suoi amici di esplorazione oramai scomparsi.

Nel chiudere questa mia relazione voglio esprimere il mio personale ringraziamento a tutti i soci che si sono impegnati perchè l'attività sia esplorativa che di ricerca del Circolo sia sempre più proficua, ai membri del Consiglio Direttivo per la loro disponibilità ed, infine, agli Enti che ci hanno sostenuto: la Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, il Comune di Udine e la Provincia di Udine.

ANDREA BORLINI, STEFANO TURCO

## NUOVE ESPLORAZIONI NELLA GROTTA “E. FERUGLIO” (Villanova delle Grotte, Prealpi Giulie, Udine)

**RIASSUNTO** - La Grotta “E. Feruglio”, che si apre in un bancone calcarenitico del Flysch di Grivò (Eocene) nella zona di Villanova delle Grotte (Prealpi Giulie), è l'ultimo, in ordine di scoperta, dei grandi sistemi sotterranei di questa importante area carsica. Recenti esplorazioni svolte dal Circolo Speleologico e Idrologico Friulano hanno permesso di esplorare e topografare nuovi rami che portano lo sviluppo della cavità da 3,5 a 5,5 km.

**ABSTRACT** - The Cave “E. Feruglio” is situated in a calcarenitic megabed of the “Flysch del Grivò” (Eocene) in the area of Villanova delle Grotte (Julian Pre-Alps) and it has been the latest of the subterranean systems of this important Karstic area to be discovered. Recent explorations carried out by the Circolo Speleologico Idrologico Friulano allowed surveys of new galleries which seem to state the development of this cave from 3,5 to 5,5 km.

### **Premessa**

La Grotta Egidio Feruglio è suddivisa in due tronconi principali, chiamati Feruglio vecchia e Feruglio nuova, collegati tra loro da due rami trasversali. Le esplorazioni ed i rilievi presentati in questo articolo fanno riferimento quasi esclusivamente alla parte vecchia, oggetto della maggior parte delle visite. Il rilievo completo, in scala 1:1.000, di questo complesso sistema sotterraneo è allegato a questo volume.

### **Inquadramento geografico e geologico**

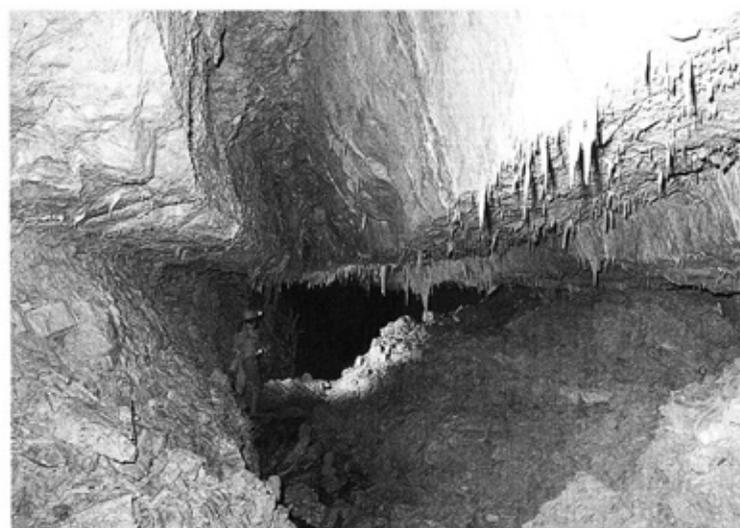
La cavità presa in esame è situata sull'Altipiano del Bernadia, vicino al paese di Villanova delle Grotte, già conosciuto per la Grotta Doviza e la Grotta Nuova di Villanova che si aprono a poca distanza dagli ingressi della Feruglio. L'area è costituita da una potente successione flyschoidi di età eocenica (Ypresiano-Luteziano) che

presenta al suo interno bancate più o meno potenti di breccie, conglomerati e, soprattutto, calcareniti. Particolarmente all'interno di questo ultimo litotipo si sviluppa il fenomeno carsico che, pure in queste condizioni particolari, appare molto esteso. Molti tratti di cavità si sviluppano proprio al contatto calcarenite-flysch e, per azione meccanica spesso le grotte sono presenti anche nei livelli arenaceo-marnosi. Le maggiori cavità della zona mostrano un andamento che segue in linea di massima la geometria dei banconi all'interno dei quali si sviluppano.

La grotta Feruglio si apre nello stesso banco calcarenitico della Grotta Nuova di Villanova, separato da un debole spessore di flysch dal banco della Doviza.



In diversi punti della galleria principale si notano, all'interno del flysch, i livelli arenacei, meno erodibili, che sporgono a mensola (foto V. Zoz).



Passaggio fra banco carbonatico e flysch nella nuova Feruglio (foto V. Zoz).

## **Storia delle precedenti esplorazioni**

La grotta oggetto dell'articolo fu scoperta nel 1982 grazie alla casuale apertura di una delle molte doline che contraddistinguono l'Altipiano del Bernadia; scopritori e primi esploratori della cavità sono stati alcuni speleologi del gruppo A.F.R., che hanno esplorato la parte vecchia e realizzato un primo rilievo della grotta. Successivamente, alcuni speleologi del G.T.S. hanno collaborato con l'A.F.R. all'esplorazione della parte nuova (trovando anche un secondo ingresso alla cavità), con la stesura di un nuovo rilievo che portava la cavità a raggiungere i 3,5 chilometri con 150 metri di dislivello.

## **Esplorazioni del C.S.I.F**

A parte qualche sporadica visita, il Circolo Speleologico e Idrologico Friulano, non aveva partecipato alle fasi esplorative di questa cavità, che negli ultimi anni era stata un po' dimenticata. A partire dal 1998, grazie ad alcuni soci, il sodalizio friulano ha cominciato un progetto di esplorazione e rilievo di alcune parti mancanti nella planimetria della parte vecchia. L'attuazione ha richiesto molte uscite ed è proseguita alternando periodi di intensa attività a pause di alcuni mesi (per un certo periodo l'ingresso vecchio è rimasto chiuso da una frana), fino alla chiusura delle operazioni di topografia per la stesura del nuovo rilievo. Alle esplorazioni ha preso parte anche un socio del Gruppo Speleologico di Pradis (G. Concina).

## **Descrizione dei nuovi rami**

### *Ramo delle bestemmie*

Questo ramo, in parte già presente sul vecchio rilievo, inizia nella Sala del Caos, ed è percorso per quasi interamente da un piccolo ruscello con portata di pochi l/s. Il nome dato al ramo sintetizza la natura del percorso da affrontare, che in certe parti risulta veramente ostile all'esplorazione; il primo tratto di cavità è formato da un meandro di ridotte dimensioni, intervallato da abbassamenti e da qualche rametto laterale di pochi metri di sviluppo. Alla fine si arriva ad uno slargo del meandro con due vie: una porta ad una salita in frana che termina dopo pochi metri, mentre l'altra risale il ruscello e dà inizio alla seconda parte del ramo delle bestemmie, non presente nel vecchio rilievo (piccola colata legnosa).

Questo tratto di cavità è sempre contraddistinto da forme meandreggianti, ma molto più ridotte, che ostacolano notevolmente la progressione dello speleologo; dopo alcune decine di metri, si abbandona il corso d'acqua (proveniente da una fessura impraticabile) e si percorre uno stretto cunicolo fossile, attraversato da una discreta corrente d'aria, per arrivare ad un altro bivio. Con una risalita tra blocchi di frana si arriva alla saletta del drago, da cui partono due brevi rami, uno in direzione N, che

chiude dopo pochi metri, mentre l'altro in direzione S si sviluppa per circa 20-25 metri con un cunicolo fangoso ed un'altra saletta di ridotte dimensioni; un cenno descrittivo merita anche il "camino del menisco rotto" (saletta del drago), stretto passaggio comunicante con la superficie (dal confronto con alcune poligonali esterne, non mancano più di 5 o 6 metri) attraverso fessure impraticabili. Tornando al bivio precedente si può proseguire ritrovando una minima venuta d'acqua che conduce ad un ennesimo ambiente senza altre vie di prosecuzione.

Rilevatori: A.F.R. (primo tratto), D. Bertolutti, L. Biasizzo, A. Borlini, Re. Gressani, Ri. Gressani, G. Moro, G. Rosa.

### *Ramo "E ul bighe!"*

Questo ramo collega le due parti in cui è divisa la Grotta E. Feruglio, ed è in parte fossile ed in parte attivo; l'inizio del ramo è posto poco dopo le grandi sale della Feruglio vecchia e per raggiungerlo bisogna lasciare il ruscello (la parte attiva, che chiude dopo una ventina di metri in bassi passaggi allagati) e risalire in arrampicata circa 4 metri per accedere alla parte fossile del ramo. Dopo l'arrampicata, si scende e si percorre un cunicolo molto basso (circa 30-40 cm), lungo una decina di metri fino ad un allargamento; da qui uno stretto meandro ventoso ed impegnativo riporta lo speleologo alla parte attiva. Un'altra decina di metri impegnativi (oggetto di alcune disostruzioni), strisciando tra acqua e fango e poi il ramo assume dimensioni più ampie, intervallato da alcuni salti arrampicabili, fino al collegamento con la galleria principale della Feruglio nuova.

Rilevatori: A. Borlini, S. Turco.



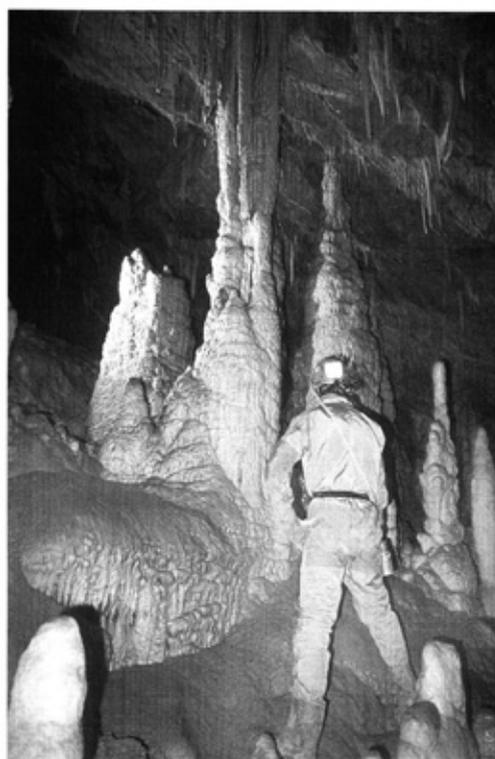
Rilievo del ramo delle bestemie - scala 1:500

### *Rami della Sala del Caos*

Dalla Sala del Caos partono alcune diramazioni di discreto sviluppo, che abbiamo chiamato: “28 dicembre”, “bivio del pipistrello” e “coloration day”. Il primo ramo inizia dalla Sala Caos in direzione N con una bella galleria in salita, percorsa da un rivolo d’acqua; si arriva al primo bivio: a sinistra si prende il ramo chiamato Bivio del Pipistrello, mentre a destra si prosegue con una galleria alta circa 2 m e larga 7-8. Sulla destra si incontra un’altra diramazione con piccola venuta d’acqua, che riporta dopo poche decine di metri alla galleria principale; percorrendo questa diramazione, si incontra un’ulteriore biforcazione, che termina in strettoia (da rivedere).

Proseguendo nella galleria principale, si effettua una facile risalita, con successiva discesa, per ricongiungersi dopo una decina di metri con la precedente diramazione. La galleria ora si presenta concrezionata, con sezione larga 8 metri e alta circa 2, si sale fino ad incontrare un muro di grossi blocchi di pietra, che pone fine alla galleria. Uno stretto passaggio permette di accedere ad un altro bivio: risalendo si percorrono circa 10 metri di cunicolo, mentre scendendo si arriva al ramo attivo sottostante (già presente nel vecchio rilievo).

Tornando alla prima biforcazione (inizio ramo Bivio del Pipistrello), si percorre un breve tratto di meandro in salita, per poi strisciare in un basso cunicolo fossile fino



Il ramo principale della Vecchia Feruglio, a sinistra, e, a destra, il II Salone (foto A. D’Andrea).



Verso il Ramo della Marna Verde (foto D'Andrea).



Nella Grotta Feruglio si incontrano numerose tracce di movimenti recenti (Il Salone, foto D'Andrea).

ad un bivio a T; a destra la grotta termina in una piccola stanza, senza vie di prosecuzione, mentre a sinistra si prosegue in salita alternando passaggi in meandro a comode strettoie. Dopo una secca svolta a sinistra, la sezione cambia, ed il meandro sprofonda in un pozzo (P7) che si collega tramite uno stretto passaggio alla Sala del Caos; proseguendo il meandro (in alcuni punti ben concrezionato), si incontra prima un bivio a sinistra (che sbuca fuori sopra il “camino del Capi”), poi un altro pozzo (P4) che si collega alla sottostante Sala del Caos) ed infine una frana in salita che pone termine al ramo, senza altre vie di prosecuzione. Da segnalare che prima del P7 sono presenti alcune diramazioni dalle interessate prospettive.

L'ultimo ramo che ruota attorno alla Sala del Caos, inizia con direzione SSE biforcandosi all'inizio con una parte superiore fossile in frana ed una attiva sottostante, che si riuniscono dopo qualche decina di metri in una piccola sala; nel tratto fossile, prima della ricongiunzione, ci sono due diramazioni: una in frana, percorsa per circa 20-30 metri, continua, ma tra blocchi instabili (non è stata rilevata per ragioni di sicurezza); l'altra sulla destra inizia con una risalita su massi di crollo, prosegue con uno stretto passaggio e poi si allarga fino ad arrivare sopra ad un pozzetto arrampicabile (sulla sinistra del pozzetto c'è un interessante meandro da allargare). Si scende e si incontra una galleria con un piccolo ruscello: scendendo l'acqua si arriva sopra un altro pozzetto a fondo cieco, risalendo invece si prosegue per una decina di metri fino ad una frana che pone termine all'esplorazione attuale (ci potrebbero essere nuove vie da esplorare).

Tornando alla Sala della Congiunzione, si prosegue in direzione E con un angusto passaggio e si arriva al Camino di Capi (collegato con il ramo Bivio del Pipistrello), avanzando sulla sinistra si arriva sul ramo attivo presente nel vecchio rilievo (sulla destra altre diramazioni, che chiudono dopo pochi metri).

Rilevatori: A. Borlini, P. Capisani, A. D'Andrea, Ri. Gressani, M. Piva, L. Trojan, S. Turco.

### *Ramo della Marna Verde*

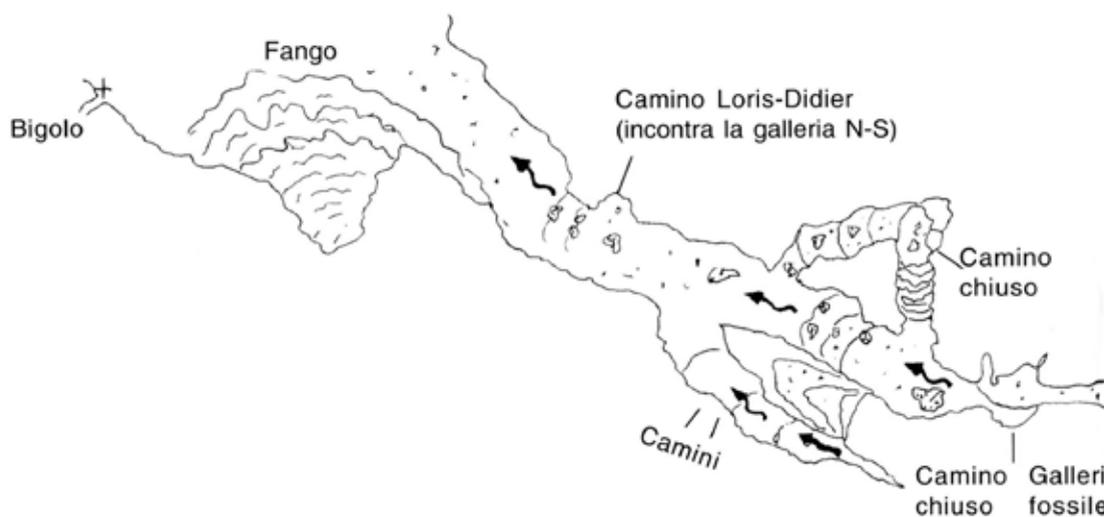
Risalendo il corso d'acqua che percorre la galleria principale gli ambienti si riducono gradualmente in dimensioni. La galleria infatti inizialmente si sviluppa nel flysch con la tipica morfologia a “V” con soffitto in brecciola. In più punti è possibile osservare l'originario canale di volta dal percorso meandreggiante, il concrezionamento è decisamente in fase embrionale. Continuando a risalire si passa ad una tipica galleria di interstrato al contatto flysch-brecciola di dimensioni molto più contenute con sezione talvolta a meandro talvolta circolare. In questo punto sono numerosi gli arrivi di camini, generalmente attivi.

Questa galleria sostanzialmente fossile conduce alla cosiddetta Sala della Marna Verde: siamo infatti sempre al contatto fra il flysch e la brecciola e sulle pareti di

questa sala si possono osservare dei grossi blocchi di marna franca di colore verdastro inclusi al momento della messa in posto nel corpo di origine torbiditica della brecciola.

Dalla Sala della Marna Verde si dipartono verso N tre diramazioni che, pur essendo disposte su livelli diversi, fanno praticamente lo stesso percorso, ricongiungendosi molto più a valle al ramo principale. La diramazione più a monte è attiva in maniera perenne, il concrezionamento è abbastanza maturo con stalattiti, stalagmiti e colonne ben sviluppate.

Continuando a risalire l'acqua le dimensioni della galleria si riducono ulteriormente, si raggiunge un'altra piccola sala con due piccoli camini ed un buon concrezionamento. Il soffitto si abbassa ulteriormente rendendo poco agevole la progressione. Da sottolineare in questa zona la presenza di grossi crostoni di concrezione rierosi che quasi occludono la sezione, chiaro indice di rilevanti cambiamenti di portata idrica. A questo punto la galleria diventa quanto mai caotica con grosse tracce di crollo, concrezioni spezzate, piccoli meandri attivi ed abbondanti depositi di argilla.



Rilievo del Ramo della Marna Verde - scala 1:500

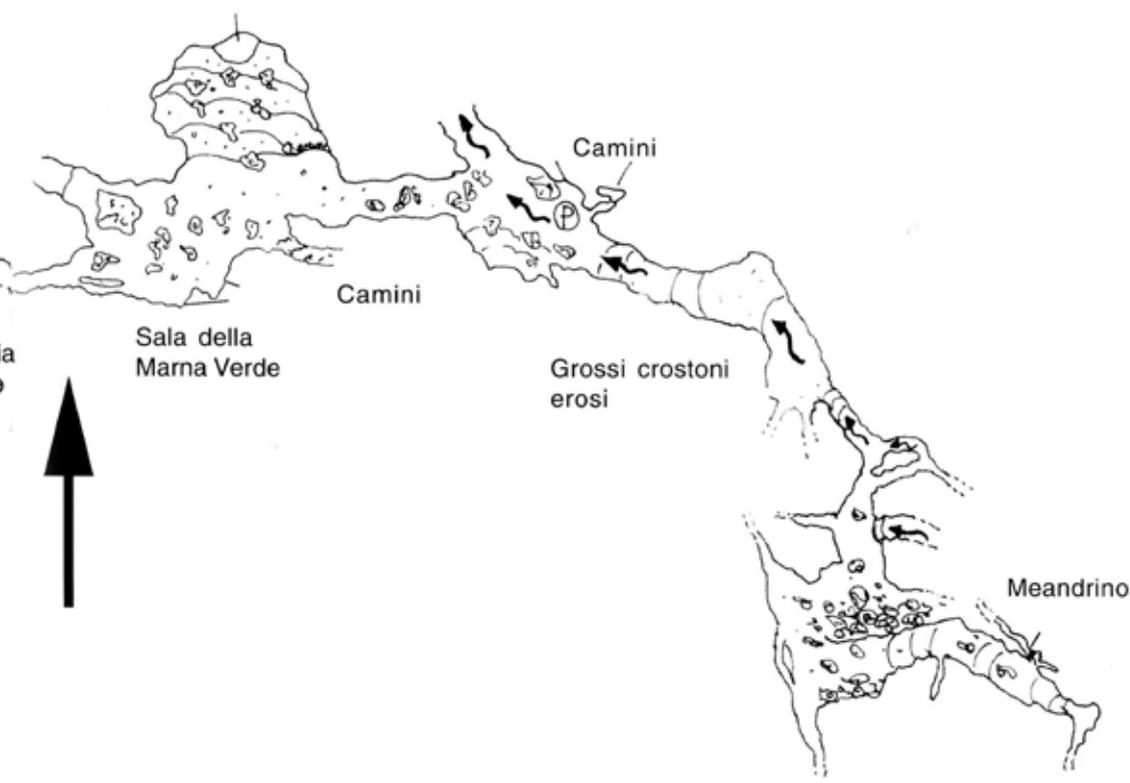
I primi esploratori hanno riferito l'impressione di aver raggiunto una zona instabile relativamente superficiale.

Rilevatori: D. Bertolutti, L. Biasizzo, S. Turco, M. Vecil, D. Zompicchiatti.

### *Ramo dell'anello*

Questo ramo comincia dalla Sala della Marna Verde e ritorna dopo un lungo giro al ramo principale; esso è composto da tre rami, di cui il Ramo Elianto è il principale, gli altri sono il Ramo Baol ed il Ramo Scovase.

Dalla Sala della Marna Verde si imbocca il Ramo Elianto in direzione O, poi uno stretto meandro (Meandro Slambro) discendente impostato ad E porta ad una sala bassa e larga (Sala del Partoriente), sottostante alla Sala della Marna Verde. Sulla sinistra si trovano un camino ed una piccola venuta d'acqua non esplorate; scendendo si incontra a sinistra il Camino Terrazza Mare che si collega con un ramo superiore (Ramo del Mocchiu) esplorato e rilevato, ma non ancora presente sul nuo-



vo rilievo della cavità. Poco dopo sulla destra si incontra un'altra venuta con un discreto apporto d'acqua; continuando a scendere incontriamo altre diramazioni laterali, molto probabilmente collegate con il ramo superiore, fino ad un tratto meandreggiante (Meandro Panorama) che termina dopo pochi metri in una sala (Sala del Gianni) che raccoglie da destra una piccola venuta d'acqua.

Dopo una decina di metri, abbandonando il ramo principale ed arrampicando sulla destra tra alcuni grossi massi di crollo, si perviene ad un ambiente fossile superiore, da dove iniziano due rami: il Ramo Baol ed il Ramo Scovase; il primo ramo risale una venuta d'acqua proveniente da destra, dopo un basso passaggio si trova l'ennesima galleria impostata sul contatto carbonati-flysch, che prosegue per una decina di metri fino ad un bel camino (camino della strega) da dove arriva il piccolo ruscello (non è stato ancora effettuata la risalita, ma potrebbe collegarsi con il Ramo del Mocchìu). Poco prima si possono percorrere due stretti cunicoli di cui uno a sinistra abbastanza breve che chiude in frana, mentre l'altro, a destra, è più articolato e dopo un primo tratto in forte risalita si avvanza suborizzontali in uno stretto cunicolo terminante in una fessura impraticabile.

Il Ramo Scovase segue l'andamento del sottostante Ramo Elianto verso il ramo principale, ed è praticamente il vecchio ramo fossile; all'inizio si affronta un



Un tratto della vecchia Feruglio (rami attorno al Ramo del Fumogeno) nel quale è evidente il ruolo giocato nell'evoluzione del sistema sotterraneo da un piano di faglia (foto A. D'Andrea).

bivio: a sinistra una colata risalita rivela un piccolo ambiente che chiude dopo pochi metri, mentre a destra si arriva ad una saletta riccamente concrezionata. Il ramo continua con un cunicolo parallelo al Ramo Elianto, fino ad incrociarlo passando sopra un ponte di roccia; successivamente due stretti cunicoli riportano di nuovo sul ramo principale vicino al ricongiungimento con il ramo principale.

Tornando alla Sala del Gianni e scendendo verso valle si percorre una bella galleria scarsamente concrezionata in flysch fino all'incontro con il Ramo Scovase; subito dopo si trova una diramazione dalla quale arriva un buon apporto d'acqua (chiude in frana dopo una decina di metri, l'acqua proviene probabilmente dal Ramo Baol), poi si continua a scendere lasciando a destra un camino non risalito. Infine, dopo aver lasciato sulla sinistra il Ramo Scovase si arriva alla congiunzione con il ramo principale.

Rilevatori: D. Bertolutti, A. Borlini, G. Garimoldi, G. Rosa, L. Trojan, S. Turco, M. Vecil.

#### *Rami attorno al ramo del fumogeno*

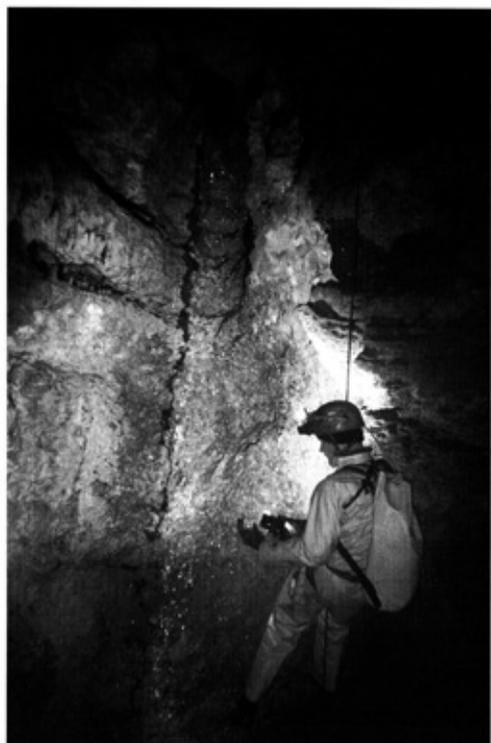
Sopra il 2° pozzo della Grotta E. Feruglio (o pozzetto della scaletta) si trova il ramo chiamato "del fumogeno", per arrivarci bisogna risalire un camino sulla destra (fattibile in arrampicata) e oltrepassare una strettoia con un bivio; a sinistra si entra in una frana con pozzi e camini (non ancora topografata), a destra si trova una piccola sala con una colata "mangiata" (per effetto dell'acqua a maggiore contenuto di anidride carbonica, che erode invece di depositare) e poi un grande camino (Camino del Fumogeno) di una ventina di metri non ancora risalito; sul fondo del camino un piccolo salto dovrebbe riportare sul ramo principale.

Proseguendo si imbecca una galleria con una piccola venuta d'acqua fino ad un ulteriore bivio dove si è fermata l'esplorazione; le due piccole diramazioni proseguono, ma data la vicinanza con la superficie si ritiene che finiscano in frana dopo pochi metri.

Tornando al pozzetto della scaletta, si riprende l'esplorazione salendo in direzione SE con una breve galleria ed alcuni passaggi in frana alternati a piccole arrampicate fino ad una strettoia tra blocchi non affrontata per ragioni di sicurezza. Sotto il 2° pozzo inizia un altro ramo chiamato "del Kofs"; si risale in angusti ambienti una piccola venuta d'acqua, fino ad incontrare uno stretto meandro fossile al limite della praticabilità.

Si arriva alla base di un camino di circa 4-5 metri arrampicabile, alla sommità del quale si incontra un bivio (Bivio del Castagno Huang) che dà inizio a due tortuosi cunicoli fossili, con un discreto passaggio d'aria; in entrambi data la ristrettezza del cunicolo bisognerebbe attuare più di una disostruzione.

Rilevatori: A. Borlini, A. D'Andrea, R. Persello, G. Rosa.



Il pozzo presso il Vecchio Ingresso, a sinistra e, a destra i rami attorno al Ramo del Fumogeno (foto A. D'Andrea).

Rami attorno al Ramo del Fumogeno (foto A. D'Andrea).

### *Ramo dell'Uranio Impoverito*

Scendendo verso il fondo sifone temporaneo, che collega la parte vecchia a quella nuova, si incontra, dalla parte destra, una bella cascata (Cascata del Cristo col Colbacco) con un buon apporto d'acqua. Per risalirla occorre scendere ancora per una decina di metri e sempre sulla destra si sale una rampa che in breve tempo porta alla sommità della cascata. Superato uno stretto pertugio (in caso di piena diventa difficilmente praticabile), si imbecca un bel meandro ascendente e poco dopo si abbandona la venuta d'acqua e si prosegue nel fossile; la venuta d'acqua prosegue, ma non è stata ancora esplorata per mancanza di tempo.

Nel meandro si notano alcuni depositi di ghiaia segno della notevole portata della venuta d'acqua; proseguendo si incontrano alcune diramazioni di scarsa importanza, di cui una riporta sul ramo principale, mentre le altre sono state velocemente esplorate lasciando aperte alcune possibilità di nuove prosecuzioni (Meandro Ti-Ti).

Continuando nell'avanzata la sezione del ramo si restringe, diventa tondeggiate e leggermente concrezionata, fino alla Strettoia del Verme. Questo passaggio permette di accedere ad una piccola sala con grossi blocchi di frana; di fronte si nota uno stretto meandro che continua per almeno una trentina di metri, ma non è stato ancora topografato (bisogna superare in arrampicata un passaggio esposto), a destra invece si scende lungo una china detritica e si arriva ad un ambiente sottostante alla saletta precedente.

Qui si incontra una piccola venuta d'acqua, che a monte termina dopo pochi metri in fessure impraticabili, mentre scendendo verso valle si deve passare tra alcuni grossi massi incastrati per ritrovarsi in una comoda galleria con il solito contatto tra carbonati e flysch sottostante; con una rapida progressione si arriva subito alla confluenza con il ramo principale, una decina di metri a monte della Cascata del Cristo col Colbacco descritta precedentemente.

Rilevatori: A. Borlini, G. Concina, F. Persello, R. Persello.

### *Ramo del Dottor Satagius*

Davanti al Camino di Renato si trova sulla parete E un evidente meandro in salita, che porta ad un bivio, a sinistra si torna al ramo principale, mentre a destra si imbecca un cunicolo che tende ad allargarsi fino a diventare una galleria (il vecchio ramo fossile), divisa dal ramo principale da grossi massi incastrati; sceso in arrampicata un piccolo salto, si prosegue la galleria incontrando un meandro sfondato, che disceso permette di ritornare nel ramo principale, sotto il Camino di Renato.

Continuando la galleria, si arriva ad una bassa saletta con alcuni bivi: a sinistra due diramazioni chiudono subito in frana, mentre avanzando strisciando in mezzo a concrezioni a spaghetto si arriva ad uno stretto pozzetto non disceso, da cui fuoriesce

una discreta corrente d'aria (appare molto probabile una congiunzione con il cunicolo del vento).

Rilevatori: A. Borlini, A. D'Andrea, R. Persello.

### *Rami della Circonvallazione Destra*

Dal Camino di Renato, si risale l'acqua e sulla sinistra si percorre il Passaggio del Bigolo o del Vetrino, entrando nel Ramo Circonvallazione Destra (già presente nel precedente rilievo): arrivati nella prima sala, si incontrano due venute d'acqua che, risalite, portano a due rami distinti chiamati il primo "Ramo Matley", il secondo "Ramo del Lavatore".

Risalendo la venuta d'acqua del primo ramo si incontrano due camini, di cui uno concrezionato, non ancora risaliti; proseguendo si entra in una galleria impostata sul contatto calcare-flysch sottostante fino ad un bivio: a sinistra un ramo fossile concrezionato chiude dopo pochi metri, mentre a destra si prosegue risalendo l'acqua. La sezione della galleria si restringe e dopo un'altra decina di metri un meandro impraticabile pone fine all'esplorazione (prima della fine sono stati risaliti due camini sulla sinistra, senza esito). Il secondo ramo inizia con una galleria in frana concrezionata che porta ad una vasta sala (Sala del Mirmidone), riccamente concrezionata.

Risalendo la venuta principale (all'inizio della sala) si incontra subito un bel camino di grosse dimensioni, chiamato Camino del Mammut; continuando, una diramazione a destra riporta alla sala (vecchio passaggio fossile), mentre a sinistra si continua in una galleria con il solito contatto tra calcare e flysch fino ad un bivio. A sinistra si incontra una venuta d'acqua parallela, che, a valle, finisce in uno stretto budello non ancora esplorato (proprio sotto il Camino dello Zio), mentre a monte continua in ambiente di sezione minore rispetto alla galleria precedente; si incontra prima una diramazione chiusa dopo alcuni metri, poi un camino non risalito ed infine si arriva ad una strettoia dove l'esplorazione è terminata (in ogni caso non dovrebbero esserci grosse prosecuzioni oltre).

Tornando alla venuta principale, si risale ancora una decina di metri con accentuata pendenza, fino ad una frana che pone termine all'avanzata. Tornando alla Sala del Mirmidone, al centro scendendo tra blocchi in frana si trova un ambiente sottostante alla sala, con una colata chiusa a monte ed un piccola venuta d'acqua che si perde in frana a valle; risalendo verso O la china detritica presente nella sala, si arriva in un altro grande ambiente, separato dal precedente da massi di crollo.

Proseguendo a O si passa tra una frana e si ritorna sul ramo della circonvallazione destra, mentre avanzando verso E si percorre un cunicolo fossile di ridotte dimensioni fino ad un meandro ben concrezionato. Sul fondo del meandro scorre un

ruscello di discreta portata d'acqua che a valle si collega con la Sala del Mirmidone, mentre a monte prosegue per una ventina di metri fino ad una strettoia davanti alla quale si è fermata l'esplorazione (il tratto in questione non è stato ancora topografato, ed è stato chiamato Diramazione Paradiso e Bestemmie).

Continuando il meandro in alto in direzione NE si percorre un altro cunicolo ben concrezionato che termina davanti ad un salto di circa 6 m (Camino del Mammut); dall'altro lato si scorge la probabile continuazione del cunicolo, interrotto dal camino, non ancora esplorata.

Rilevatori: A. Borlini, A. D'Andrea, E. Degano, Ri. Gressani, F. Persello, R. Persello.

#### *Poligonalì sul ramo principale*

Sono state fatte delle poligonalì che hanno interessato i rami principali della parte vecchia, al fine di riuscire a collegare i nuovi rami rilevati e ad avere almeno una sezione schematica della Feruglio (la sezione completa con i contorni non esiste).

Rilevatori: D. Bertolutti, A. Borlini, A. D'Andrea, Ri. Gressani, A. Mocchiutti, S. Turco.

### **Conclusioni**

Il lavoro compiuto in questi ultimi anni ha senz'altro contribuito ad accrescere le conoscenze topografiche della grotta. Le possibilità esplorative in questa cavità non sono ancora terminate, e quindi speriamo che le visite in questa cavità non siano finite, ma che proseguano nei prossimi anni.

I possibili obiettivi riguardano una possibile congiunzione con le vicine Grotte Doviza e Villanova, e l'esplorazione (in alcuni casi disostruendo) di alcuni tratti di cavità suscettibili di ulteriore sviluppo.

### **Dati catastali**

Grotta Egidio Feruglio: Fr 2175 (n. reg. 3895)

Comune: Lusevera; Elemento CTR: Vedronza 049123

1° ingresso coordinate: 2388010E-5124024N, Quota: 597 m

2° ingresso coordinate: 237872E-5123980N, Quota: 618

Sviluppo planimetrico: 5520 m; Dislivello: -150 m

Rilievo: A.F.R., G.T.S., C.A.T. (parte vecchia); C.S.I.F., G.S. Pradis (nuove parti).

### **Bibliografia**

PONTON M. & TUNIS G., 1996 - La geologia del massiccio dei Monti La Bernadia. In: MUSCIO G. (a cura di) - Il fenomeno carsico del massiccio dei Monti La Bernadia.

*Mem. Ist. It. Spel.*, s. 2, vol. 8: 39-48, Udine.

VENTURINI S. & TUNIS G., 1988 - Nuovi dati ed interpretazioni sulla tettonica del settore meridionale delle Prealpi Giulie. *Gortania - Atti Mus. Fr. St. Nat.*, 13: 5-30, Udine.

Zoz V., 1996 - L'area carsica di Villanova delle Grotte. In: MUSCIO G. (a cura di) - Il fenomeno carsico del massiccio dei Monti La Bernadia. *Mem. Ist. It. Spel.*, s. 2, vol. 8: 99-108, Udine.

ANDREA BORLINI, GABRIELE CONCINA

## ESPLORAZIONI A CIMA DEL LAGO (Massiccio del M. Canin, Alpi Giulie, Italia e Slovenia)

**RIASSUNTO** - Vengono descritte alcune cavità esplorate nell'area di Cima del Lago, estrema propaggine orientale del Massiccio del M. Canin. L'area carsica si estende fra Italia e Slovenia ed è stata individuata ed esplorata una decina di cavità.

**ABSTRACT** - Some caves, in the area of Cima del Lago, the very eastern part of the massif of M. Canin, are here described. The Karstic area spreads out between Italy and Slovenia, and almost ten caves have been found and explored.

### **Inquadramento geografico**

La Cima del Lago rappresenta l'ultima propaggine in direzione NE della catena del Canin; essa sovrasta il Passo del Predil e l'omonimo lago. La zona presa in esame dal C.S.I.F. si estende parte in Italia e parte in Slovenia, in particolare tra la stretta vallata tra Cima del Lago e il G. Krivi Rob (in Italia) e il piccolo altipiano sotto la vetta di Cima del Lago (in Slovenia).

Dal punto di vista geologico l'area presenta caratteristiche omogenee con quelle di tutto il Massiccio del Monte Canin: il carsificabile Calcarea del Dachstein si sovrappone alla Dolomia Principale che funge, in generale, da base impermeabile. Ambedue le formazioni sono datate generalmente al Norico (Triassico superiore).

### **Storia delle esplorazioni**

Durante l'estate 2000 si è deciso di organizzare un breve campo a Cima del Lago, con l'obiettivo di esplorare un settore del Massiccio del Canin rimasto ancora sconosciuto dal punto di vista speleologico. Le esplorazioni sono state effettuate du-



La Vallata Pez-Moznica



Il classico aspetto dell'area carsica.

rante alcuni week-end estivi, mentre il trasporto a valle del materiale e parte del posizionamento delle cavità sono avvenuti tra settembre e ottobre; a causa di difficoltà logistiche e atmosferiche non tutte le esplorazioni sono state portate a termine, ed alcuni rilievi presentati sono soltanto speditivi.

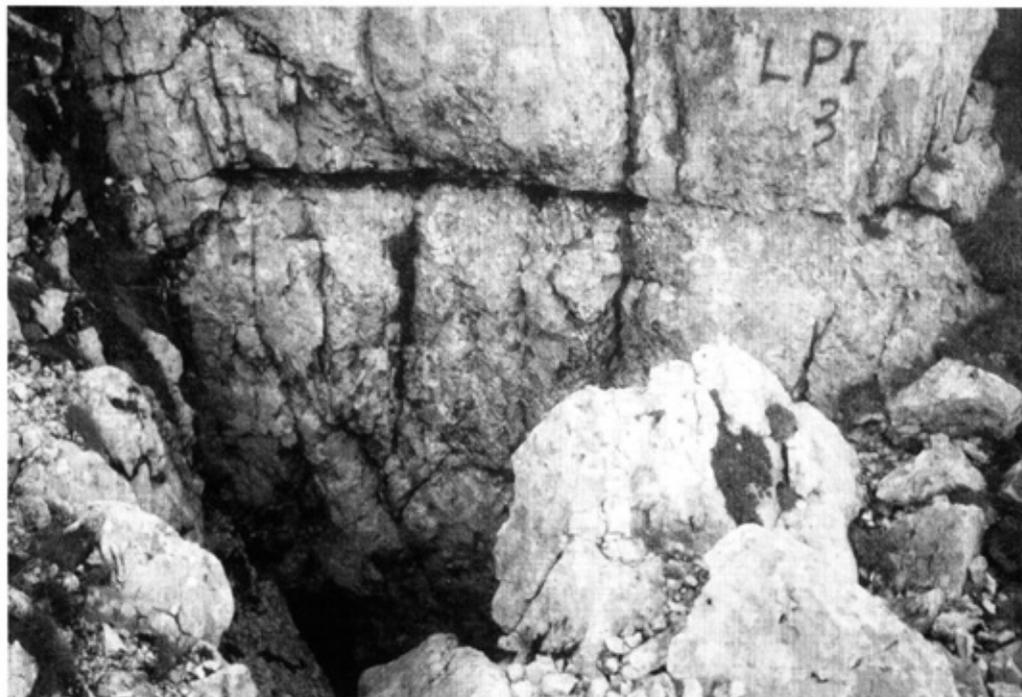
Oltretutto solo dopo aver effettuato il posizionamento sulla Carta Tecnica Regionale ci si è resi conto che gran parte delle cavità individuate si aprono, seppure per pochi metri, in territorio sloveno.

Nonostante ciò sono state individuate una ventina di cavità, 4 in Italia e 16 in Slovenia (solo 16 sono state esplorate), per uno sviluppo complessivo di circa 350 metri.

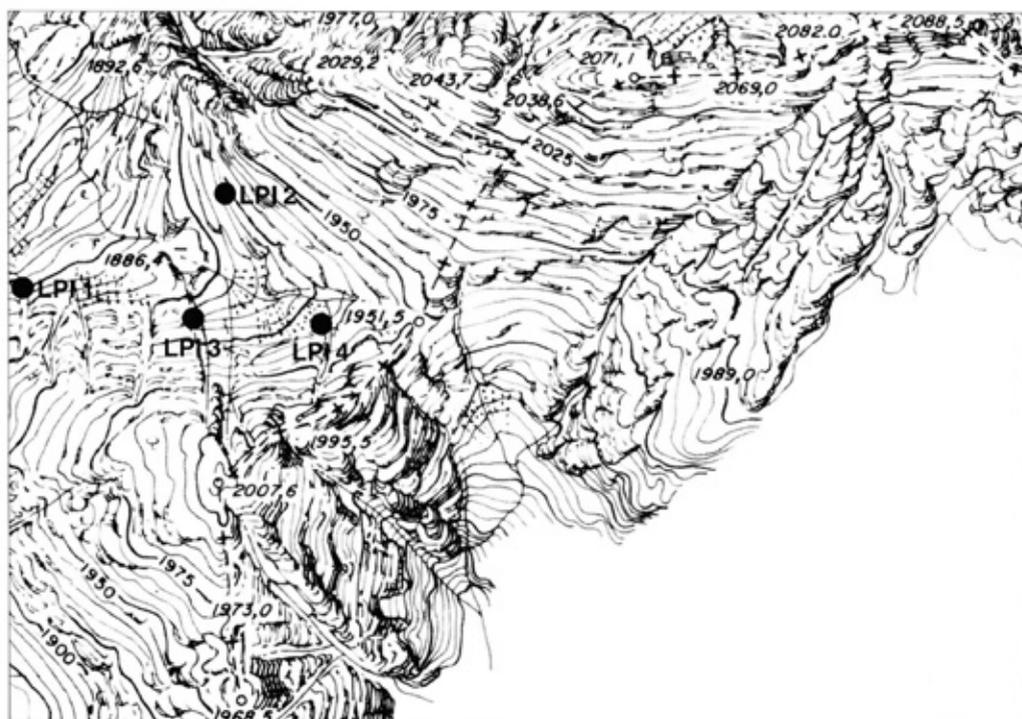
## **Descrizione delle maggiori cavità**

### *Slovenia*

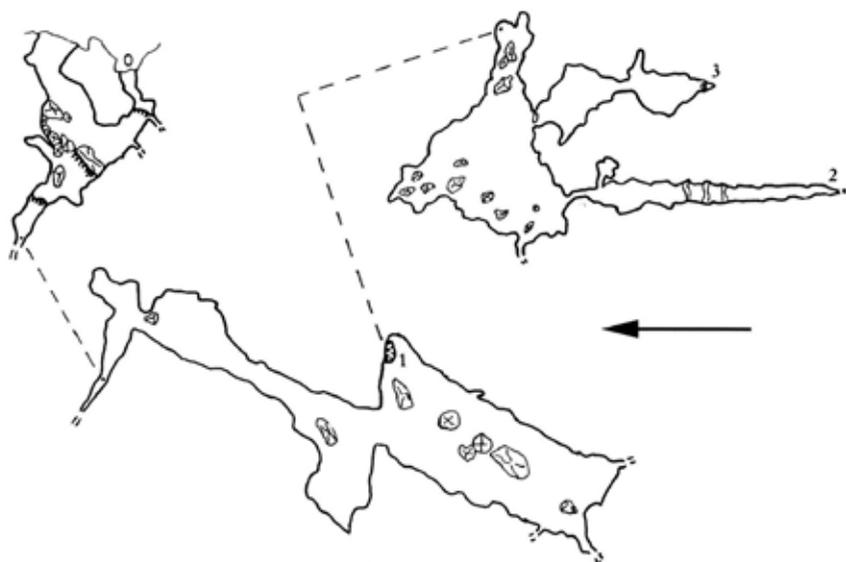
**BUCO DELL'AZOTO (CLP 13):** Cavità piuttosto complessa, divisa in più livelli a causa dell'accumulo di grossi blocchi di frana; i due ingressi portano ad una prima sala interna caratterizzata da tre piccoli salti in sequenza, che portano ad un secondo livello più profondo, caratterizzato da una maggiore stabilità degli ambienti; al termine di questa zona si arriva alla "Sala dei piedi ghiacciati" (base 13x5 m, h 10-15 m; punto 1 del rilievo) dove si incontra una buona quantità di ghiaccio sotto forma di stalattiti,

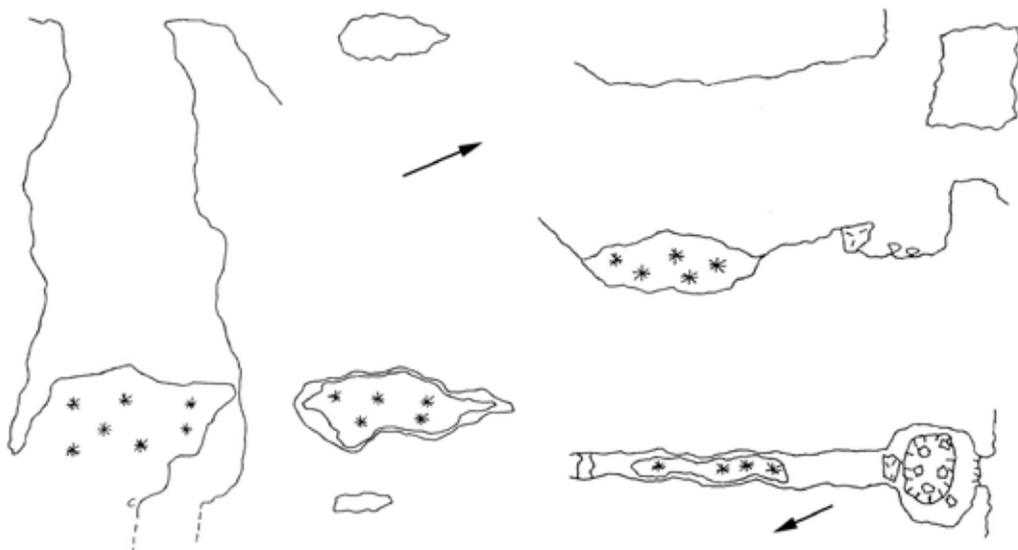


L'ingresso della cavità LPI 3.



Localizzazione delle cavità sulla CTR alla scala 1:5.000.





CLP 4 - scala 1:600

LPI 1 - scala 1:600

stalagmiti e colate. In un angolo della sala, tra gli accumuli di ghiaccio è stato allargato l'ingresso di un pozzo profondo una decina di metri che porta ad un ulteriore ambiente sottostante, molto più basso del precedente, diviso in piccole salette in cui si trovano degli accumuli di sabbia, ghiaia e ghiaccio, che occludono qualsiasi prosecuzione. Lungo tutta la cavità, la temperatura risulta molto bassa, ma non c'è traccia di correnti d'aria, che probabilmente si disperdono tra i blocchi di frana.

**MEANDRO DELLA PIOGGIA (CLP 1) - POZZO POCO PINK (CLP 7):** Piccolo sistema con due ingressi e circa 70 metri di sviluppo; l'ingresso superiore (CLP 7) è costituito da un pozzo di circa 20 m, alla base del quale una galleria in discesa porta alla strettoia non transitabile che collega le due cavità; il secondo ingresso (CLP 1) si apre a meandro qualche decina di metri più sotto, con depositi nivali sul fondo. Di questa cavità non esiste per il momento nessun rilievo.

**POZZO DEL FIX LUNGO (CLP 4):** Bel pozzo situato in prossimità delle pareti S di Cima del Lago; il pozzo di forma ellissoidale e profondo circa 25 m, presenta il fondo occupato da un potente accumulo nevoso. Proseguendo la discesa tra neve e parete si incontra un bel meandro in discesa non ancora esplorato per la mancanza di materiale.

### *Italia*

**MEANDRO PUNKREAS (LPI 1):** Imponente meandro impostato presumibilmente con direttrice NE-SO; all'ingresso si incontra il residuo di una vecchia marmitta, poi si entra nella fessura larga da 1 a 2 metri ed alta circa 10-15. Si prosegue quindi per

**SLOVENIA**

<b>Sigla</b>	<b>Nome della cavità</b>	<b>Data</b>	<b>Posizione</b>	<b>Alt.</b>	<b>Svil.</b>	<b>Prof.</b>
CLP1	Meandro della pioggia	09/08/00	13°33'47"79 E; 46°23'51"84	1939	70	40
CLP2	Pozzo er mejo	16/07/00	13°33'45"75 E; 46°23'53"89	1989	5	-20
CLP3	Grotta dai due ingressi	09/08/00	13°33'48"80 E; 46°23'51"85	1934	24	-24
CLP4	Pozzo del fix lungo	10/08/00	13°33'47"70 E; 46°23'49"81	1900	17	-35
CLP5	Grotta dei poco Floyd	09/08/00			11	-9
CLP6	Meandro dei contorsionisti	09/08/00			23	-2
CLP7	Pozzo poco Pink	10/08/00	13°33'48"80 E; 46°23'52"86	1967	\	\
CLP8		10/08/00	13°33'48"80 E; 46°23'52"84	1966		
CLP9						
CLP10	Pozzetto del bisognino	16/07/00	13°33'44"74 E; 46°23'54"89	1987	3	-8
CLP11	Pozzo dell' armo incerto	16/07/00	13°33'44"74 E; 46°23'52"87	1981	10	-10
CLP12	Pozzo a cielo chiuso	16/07/00	13°33'43"72 E; 46°23'52"87	1975	13	-9
CLP13	Buco dell' azoto	23/07/00	13°33'43"71 E; 46°23'52"86	1970	75	-32
CLP14	Pozzo sotto il sentiero	22/07/00			4	-15
CLP15						
CLP16	Pozzetto dei sacchi	23/07/00	13°33'45"75 E; 46°23'55"91	2004	8	-7

**ITALIA**

<b>Sigla</b>	<b>Nome della cavità</b>	<b>Data</b>	<b>Posizione</b>	<b>Alt.</b>	<b>Svil.</b>	<b>Prof.</b>
LPI1	Meandro Punkreas	20/10/00	13°33'19"31 E; 46°23'56"94	1870	26	-16
LPI2	Grotta della luce spenta	20/10/00	13°33'25"42 E; 46°23'55"91	1917	27	-15
LPI3	Pozzo warning	20/10/00	13°33'24"40 E; 46°23'54"90	1905	6	-16
LPI4	Buco presso le tende	10/08/00	13°33'28"47 E; 46°23'54"90	1935	13	-16

<b>Rilevatori</b>	<b>Breve descrizione</b>
D. Bertolutti - A. Borlini	Bel meandro.
G. Concina - Ri. Gressani	Cavità composta da un pozzo di 16 m. Chiude in frana.
D. Bertolutti - A. Borlini	Ampia caverna con due ingressi. Inesplorato un pozzo in frana di circa 15 m.
A. Borlini	Bel pozzo con neve sul fondo; non sceso un ulteriore salto per mancanza di materiale.
D. Bertolutti - A. Borlini	Breve cavità con arrivo alto di un meandro non esplorato.
D. Bertolutti - A. Borlini	Meandro con molta frana sul fondo. Nel tratto finale partono due meandri percorribili per pochi metri da cui proviene una discreta corrente d'aria.
D. Bertolutti - A. Borlini	
A. Borlini - E. Degano	Piccolo pozzo con ghiaccio e detriti sul fondo. Nessuna prosecuzione visibile.
A. Borlini - E. Degano	Pozzo con fondo occluso da neve. Prosecuzione incerta.
A. Borlini	Pozzo in frattura senza nessuna prosecuzione.
A. Borlini - G. Concina - E. Degano - Ri. Gressani	Cavità in frana con presenza di ghiaccio; sul fondo la prosecuzione è occlusa da detriti.
G. Concina - E. Degano - Ri. Gressani	Cavità con pozzo iniziale di 12 m. Sul fondo una fessura troppo stretta non permette altre prosecuzioni.
A. Borlini - E. Degano	Piccolo pozzo chiuso dai detriti. Nessuna prosecuzione.

<b>Rilevatori</b>	<b>Breve descrizione</b>
A. Borlini - G. Concina - Ri. Gressani	Ampio meandro percorso per una ventina di metri; probabili ulteriori prosecuzioni.
A. Borlini - E. Degano - Ri. Gressani	Discreta cavità con sala con fondo in neve raggiungibile tramite due ingressi; probabili prosecuzioni.
A. Borlini - E. Degano	Pozzo con neve sul fondo; probabile prosecuzione non scesa.
A. Borlini - G. Concina	Piccola cavità con due ingressi e piccolo vano sottostante.

circa una ventina di metri, fino ad un allargamento, dove si è arrestata l'esplorazione; da qui si intravede la continuazione in alto nel meandro, mentre sul fondo depositi nivali e frana chiudono ogni prosecuzione; dal meandro esce una discreta corrente d'aria, che non sembra avere provenienza esterna. Per mancanza di tempo è stato effettuato solo un rilievo speditivo.

## **Conclusioni**

Le esplorazioni effettuate a Cima del Lago, sia in Italia, sia in Slovenia, non hanno portato i risultati attesi, infatti le aspettative di trovare fenomeni carsici profondi sono andate deluse. Però alcune cavità esplorate sono da rivedere, e le speranze di trovare dei sistemi di maggior sviluppo e profondità non sono del tutto perse.

Al campo hanno partecipato D. Bertolutti, A. Borlini, G. Caporale, E. Degano, Ri. Gressani del C.S.I.F. e G. Concina del Gruppo Speleologico di Pradis.

## **Bibliografia**

- CUCCHI F., GEMITI F., MANCA P. & SEMERARO R., 1998 - Underground water tracing in the east part of the karst of Canin Massif (Led Zeppelin abyss) (Western Julian Prealps). *Ipogea*, 2 (1987): 141-150, Trieste.
- GASPARO F., 1981 - Relazione sugli esperimenti di marcatura delle acque finora effettuati nelle cavità del Monte Canin (Alpi Giulie occidentali). *Atti e Mem. Comm. grotte "E. Boegan"*, 21: 41-45, Trieste.
- MUSCIO G., PONTON G. & SELLO U., 1983 - Il fenomeno carsico del Monte Robon (Massiccio del M. Canin, Udine, Italia). *Atti Conv. Int. Carso Alta Mont.*, Imperia 1982, vol. 1: 351-366.

SILVIA ROSSI, ANDREA MOCCHIUTTI

STUDIO MINERALOGICO E GRANULOMETRICO  
DEI SEDIMENTI SABBIOSI DELLE SORGENTI DEL GHIRO  
(Massiccio del M. Canin, Alpi Giulie, Italia)

**RIASSUNTO** - Nel presente lavoro vengono riportati i risultati di una ricerca svolta presso una risorgiva scoperta di recente nelle Alpi Giulie, le Sorgenti del Ghiro. Le analisi effettuate sono state di tipo granulometrico e mineralogico sui due campioni di sedimento prelevati all'ingresso della cavità emittente con lo scopo di verificare la provenienza dei sedimenti, l'ambiente di formazione dei minerali ed il trasporto subito. I dati ricavati permettono di delineare l'andamento dell'acquifero e l'evoluzione mineralogica di alcuni componenti del sedimento.

**ABSTRACT** - The results of a research carried out nearby the Sorgenti del Ghiro, a karstic spring, recently discovered in the Julian Alps are here described. Granulometric and mineralogical analysis have been carried out on two samples of sediment from the entrance of the cave, in order to verify the origin of these sediments, the environment in which the minerals have been formed and their eventual transportation. The results allow to outline the aquifer and the mineralogical evolution of some of the components of the sediment.

## **Introduzione**

### *Inquadramento geografico*

La grotta, dalla quale sono stati prelevati i campioni di sedimento, oggetto di questo lavoro, si trova nei pressi della Strada Provinciale che collega Sella Nevea a Cave del Predil, nel comune di Chiusaforte in provincia di Udine a circa 1026 m di quota, sul versante settentrionale del Monte Robon (fig. 1). La zona del Monte Robon è raggiungibile seguendo il sentiero CAI 636 (dalla Funivia del Gilberti) o 637 (salendo il Pian delle Loppe) e costituisce la parte più orientale del massiccio del Monte Canin. Il confine italo-sloveno passa immediatamente a Sud del Monte Robon.



degli eventi dinarici NE-SW che potrebbero aver creato una torsione locale nella zona della Pala Celar con la formazione di una faglia trascorrente sinistra.

### *Inquadramento geomorfologico*

Il Monte Robon è interessato da evidenti e diffusi fenomeni carsici dovuti alla dissoluzione delle rocce carbonatiche da parte degli agenti meteorici. Tra le cavità di maggiore importanza si distingue l'Abisso G. B. De Gasperi con oltre 500 metri di dislivello interno.

L'analisi strutturale ha permesso di giustificare la concentrazione di sorgenti carsiche sul lato sloveno, che sono alimentate anche da acque provenienti dal territorio italiano. Anche il versante italiano del Monte Robon è caratterizzato da numerose sorgenti presenti in tutta la Val Raccolana e del Rio del Lago (BALLARIN et al., 1998), tra le quali si trova la grotta da cui sono stati prelevati i sedimenti analizzati in questo lavoro. Le Sorgenti del Ghiro sono alimentate da un acquifero sviluppato nella parte inferiore all'interno della Dolomia Principale e nella parte superiore nei Calcari del Dachstein.

### *Analisi eseguite*

I sedimenti studiati sono costituiti da sabbie grossolane con la presenza di granuli di dimensioni fino a due centimetri di diametro. I campioni raccolti sono due e provengono da due piccoli avvallamenti davanti all'ingresso della grotta.

Il campione identificato con il numero 1 è costituito da sedimenti più chiari, mentre il numero 2 da particelle più scure. Una volta prelevati i due campioni all'ingresso della grotta, sono stati inseriti in un forno per eliminare la percentuale d'acqua che avrebbe potuto alterare i risultati delle prove di laboratorio. Per raggiungere lo scopo di questo lavoro sono state effettuate analisi al diffrattometro a polveri.

Precedentemente è stata eseguita una quartatura che consiste nel prelievo di una parte dei due sedimenti da analizzare, sufficiente a rappresentare entrambi i campioni. Per fare questo è possibile usare sia il metodo manuale sia quello meccanico. Il primo prevede la manipolazione del sedimento tanto da ottenere un cumulo di forma troncoconica, si suddivide poi in quattro fette d'uguale volume, si preleva una di queste e si procede allo stesso modo: il campione che sarà sottoposto ad analisi è 1/8 del campione originale. Il processo meccanico ha sempre lo scopo di ottenere un campione statistico, ma prevede l'uso di una macchina quartatrice, che rende più precisa la suddivisione.

Entrambi i campioni sono stati sottoposti a setacciatura e successivamente alla pesatura del trattenuto dei singoli setacci. Si raccolgono poi i dati ottenuti in forma percentuale e si riportano su un apposito grafico in forma cumulativa: dalla curva

granulometrica è possibile eseguire analisi statistiche quali la media, la moda, la mediana, il coefficiente di uniformità.

L'ultima analisi eseguita sui campioni è quella diffrattometrica. È necessario suddividere i granuli per caratteristiche ottiche per colore in particolare, ed in seguito ridurre ciascuna categoria in polvere. Ogni campione è poi impastato con acqua distillata e, ottenuto un composto sufficientemente plastico, viene spalmato con un'apposita spatola sui vetrini da laboratorio e lasciato asciugare. Ora i campioni sono pronti per essere analizzati ai raggi x.

Il diffrattometro consiste in un'apparecchiatura composta da diversi dispositivi: un tubo generatore di raggi x, un filtro, due collimatori, il portacampione rotante, un rivelatore e un amplificatore e registratore di dati. Il principio sul quale si basa questo metodo di analisi è la legge sulla diffrazione dei Bragg:  $2d \sin \theta = n\lambda$ , dove  $d$  è la distanza tra due piani riflettenti successivi,  $\theta$  è l'angolo di incidenza dei raggi x che è uguale all'angolo di riflessione e  $\lambda$  la lunghezza d'onda dei raggi x.

Ciascun elemento dotato di reticolo cristallino ha un proprio angolo di diffrazione caratteristico, dipendente dalla distanza dei suoi piani cristallografici, che lo identifica e lo distingue dagli altri; ciò permette di studiare la composizione chimica di qualsiasi campione cristallino polverizzato e quindi di determinarne la classe mineralogica.

Il campione è inserito in un portacampione rotante di un angolo  $\theta$  e colpito da un fascio di raggi x prodotti dal generatore e resi subparalleli dal primo collimatore. I raggi diffratti sono nuovamente collimati ed in seguito raccolti e trasformati in impulsi elettrici. Negli ultimi anni il registratore è costituito da un computer che restituisce un grafico chiamato diffrattogramma.

## **Risultati delle analisi**

### *Descrizione e procedimento*

Dopo un'operazione di quartatura sono stati ricavati due campioni di circa 500 g di peso. Successivamente è stata effettuata una setacciatura con sette setacci con maglie di diverse dimensioni. Il contenuto di ogni setaccio è stato pesato su una bilancia digitale e registrato su un grafico con in ordinata il diametro delle particelle in due sistemi di misura UNI e ASTM. Per ognuno sono stati suddivisi manualmente i granuli per colore. Sono stati individuati in entrambi cinque tipi diversi:

- GB: granuli bianchi
- GR: granuli rosa
- GM: granuli marroni
- GMR: granuli marroni rovinati
- GT: granuli trasparenti
- FERROSI.

Gli ultimi sono stati separati per mezzo di un magnete per la loro elevata percentuale di ferro. La diffrattometria è stata eseguita con un angolo  $q$  compreso tra 0 e 65°.

### Risultati della setacciatura

Le seguenti tabelle (tabb. 1 e 2) descrivono il peso del trattenuto in relazione al numero del setaccio di entrambi i campioni.

Per ottenere le due curve granulometriche è stato utilizzato il peso cumulativo percentuale del trattenuto di ciascun campione (tab.3).

Il diagramma di fig. 2 rappresenta le due curve granulometriche: i risultati ottenuti dimostrano che i sedimenti studiati sono per lo più sabbie con una piccola percentuale di ghiaie e limi.

Setaccio	Luce in mm	Peso trattenuto	
		in gr	in %
3 e 1/2	5,6	36,58	7,50
6	3,35	10,74	2,20
12	1,7	113,66	23,30
25	0,71	183,11	37,50
50	0,297	107,19	21,97
100	0,149	30,97	6,30
200	0,075	1,78	0,36
Fondo	-	1,49	0,30

Tab. 1 - Tabella descrittiva della setacciatura del campione n°1 (più chiaro)

Setaccio	Luce in mm	Peso trattenuto	
		in gr	in %
3 e 1/2	5,6	9,67	1,90
6	3,35	7,96	1,62
12	1,7	114,80	23,40
25	0,71	173,58	35,40
50	0,297	113,10	23,09
100	0,149	57,85	11,80
200	0,075	6,45	1,30
Fondo	-	2,97	0,60

Tab. 2 - Tabella descrittiva della setacciatura del campione n°2 (più scuro).

Campione 1	Campione 2
7,50	1,90
9,70	3,52
33,00	26,92
70,50	62,32
92,47	85,41
98,77	97,21
99,13	98,51
99,43	99,11

Tab. 3 - Valori cumulativi in percentuale del peso del trattenuto di ciascun campione.



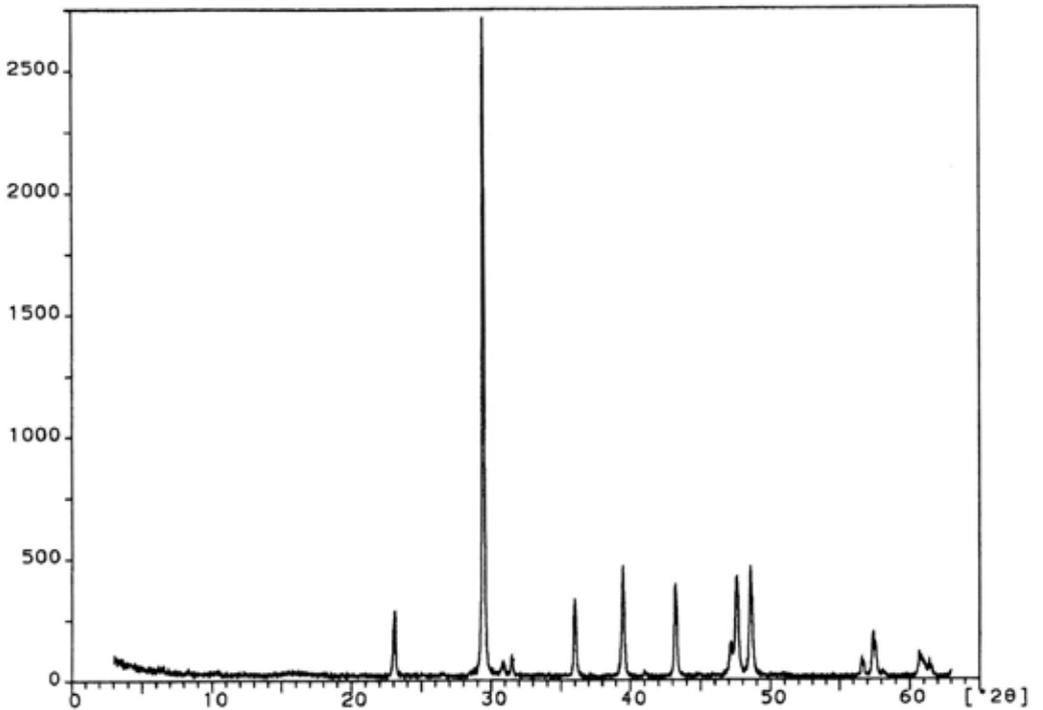


Fig. 3 - Diffratogramma relativo ai granuli bianchi.

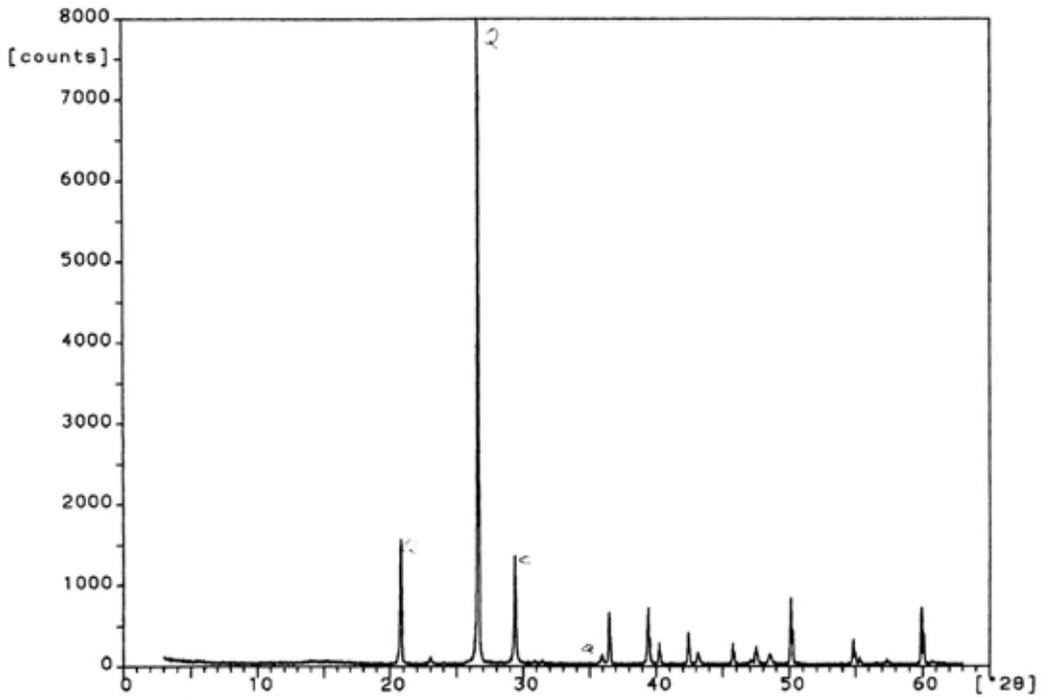


Fig. 4 - Diffratogramma relativo ai granuli trasparenti.

## Contributo allo studio idrogeologico

Nella primavera-estate del 2000 era stata esaminata la situazione idrogeologica del Monte Robon (MOCCHIUTTI et al., 2000). I dati relativi al primo esperimento di colorazione delle acque con fluoresceina sodica indicavano il collegamento idrologico delle cavità verticali del Monte Robon sia con la Valle del Rio del Lago (Bacino dello Slizza), attraverso anche le Sorgenti del Ghiro, sia con la Valle del Rio Mogenza-Moznica (Bacino dell'Isonzo). La scarsità di precipitazioni del periodo non aveva permesso di monitorare il passaggio di fluoresceina attraverso le Sorgenti del Ghiro, ma solo in una venuta d'acqua posta più a valle. Il presente studio sedimentologico e mineralogico ha fornito un contributo anche per quanto riguarda questi aspetti idrogeologici. I minerali ferrosi riscontrati nei sedimenti del Calcare del Dachstein si possono considerare quindi come dei traccianti ed insieme ai dati della fluoresceina consentono di convalidare l'effettivo collegamento idrologico tra le cavità presenti nel Calcare del Dachstein sul Monte Robon e le Sorgenti del Ghiro poste a valle all'interno della Dolomia Principale.

## Conclusioni

La grotta presa in esame risulta essere una cavità emittente temporanea impostata lungo i piani di stratificazione all'interno delle dolomie calcaree del Triassico

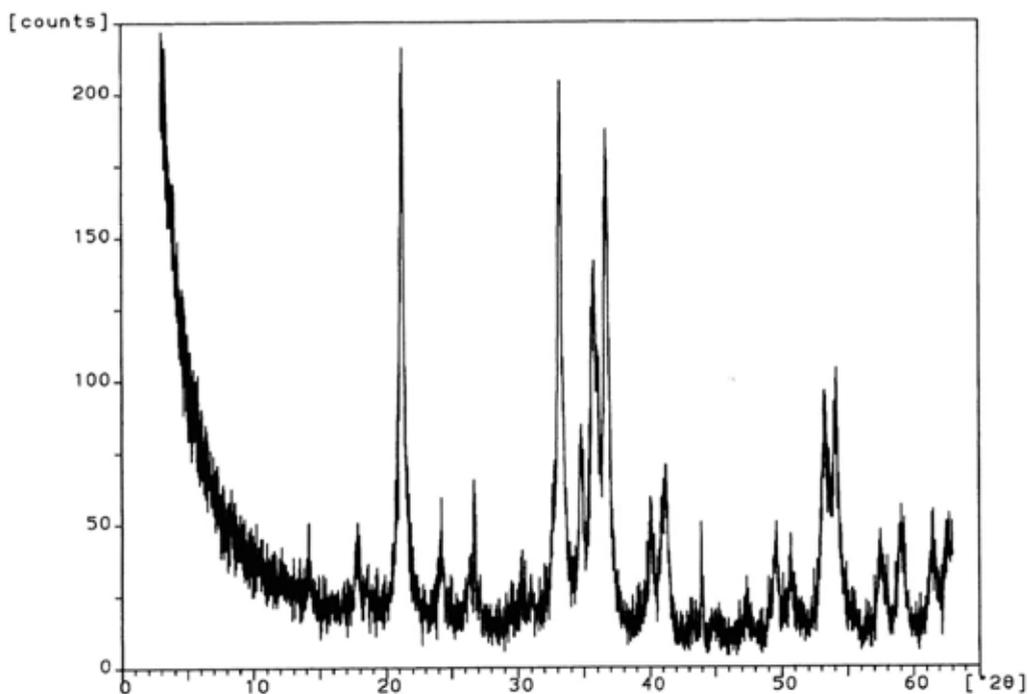


Fig. 5 - Diffratogramma relativo ai granuli ferrosi.

superiore. In fase di piena l'acqua fuoriesce con portate complessive stimate in 1-2 m<sup>3</sup>/s.

Si può affermare con certezza che l'azione selettiva dell'acqua ha determinato la concentrazione dei minerali più pesanti all'imbocco della grotta, creando un piccolo giacimento di goethite e minerali ferrosi, trasportando più lontano quelli più leggeri o con diametro minore. Ciò spiega la differenza tra i due campioni analizzati che, come già accennato in precedenza, sono stati prelevati da due punti diversi nella zona di uscita dell'acqua. Sicuramente i sedimenti costituiti da calcite o dolomite provengono dalle formazioni sottese al bacino probabile della cavità (Dolomia Principale e Calcare del Dachstein).

Il quarzo, invece, potrebbe provenire da tasche di sedimenti paleocarsici o da residui dalla copertura terziaria costituita dai Flysch del quale non si ha più testimonianza poiché è stata completamente rimossa dall'erosione subaerea e dai frequenti fenomeni tettonici verificatisi nella zona. Alcuni autori sostengono che il quarzo presente nelle cavità del massiccio del Monte Canin possa derivare dal trasporto eolico quaternario. Quest'ipotesi si ritiene poco plausibile per i campioni analizzati, poiché i piccoli cristalli di quarzo osservati al microscopio non presentano le tipiche striature dovute al trasporto eolico. Morfologicamente si presentano, infatti, perfettamente arrotondati e privi di spigoli vivi a chiara testimonianza di un trasporto di tipo idraulico.



Fig. 6 - Le Risorgive del Ghiro.

Le percentuali dei minerali riscontrati nel sedimento sono confrontabili con i risultati delle analisi effettuate su campioni di roccia provenienti dalla formazione del Dachstein nel settore occidentale dell'altopiano del Canin posto a circa 5 km di distanza. Alcuni deboli riflessi sui diffrattogrammi suggeriscono anche la presenza di minerali argillosi interstratificati, forse del tipo illite/montmorillonite.

I minerali ferrosi, costituiti per lo più da goethite ed in minima percentuale da ematite, sono presenti in numerosi sedimenti di fondo grotte della zona occidentale dell'altipiano e possono essere considerati alla stregua di marker idrologici dell'area. Per quanto riguarda l'origine dei noduli ferrosi di grotta, si ritengono in questo caso come più plausibili i seguenti due meccanismi, a volte concomitanti:

- 1) precipitazione da soluzioni ferrose, soprattutto quando il pH passa da acido a leggermente alcalino;
- 2) alterazione della pirite o di altri solfuri di ferro presenti in rare vene nei calcari.

In relazione soprattutto ai risultati delle analisi sui campioni di goethite si può affermare quindi che le condizioni in cui si trova attualmente la grotta da cui si sono campionati i sedimenti sono sicuramente ossidanti.

I dati raccolti possono quindi essere correlati con quelli rilevati dall'analisi dei sedimenti di altre grotte che si sviluppano nel Calcere del Dachstein. I risultati ottenuti, relativi alla composizione mineralogica dei sedimenti, consentono inoltre di convalidare i dati parziali derivanti da un tracciamento con fluoresceina eseguito nel 1999 e tendente a verificare l'effettivo collegamento idrologico tra le cavità presenti nel Calcere del Dachstein sul Monte Robon e le Sorgenti del Ghiro poste a valle all'interno della Dolomia Principale.

## Bibliografia

- CANCIAN G., 1998 - Some mineralogical aspects of sands and silts in the caves of the Peaks of the Musi Mountains (Western Julian Fore-Alps). *Ipogea*, vol. 2: 217-222, Trieste.
- CANCIAN G., BENEDETTI G. & KRAUS M., 1998 - Fenomeni di solfatizzazione e caolinizzazione nei suoli di due abissi del Monte Canin (Alpi Giulie). *Mondo Sotterraneo*, n.s., a XXI, (1-2): 33-48, apr. ott. 1997, Udine.
- FERUGLIO E., 1954 - La regione carsica di Villanova in Friuli. *Pubbl. Ist. Geol. Univ. Torino*, 2, 1-68.
- FORTI P., 1987 - Studio mineralogico e genetico dei noduli ferrosi della Grotta Pod Lanisce (Friuli). *Mondo Sotterraneo*, n.s., XI, Udine.
- HILL C.A. & FORTI P., 1986 - Cave Minerals of the world. *NSS*, Huntsville.
- MOCCHIUTTI A., 1991 - Segnalazioni di mineralizzazioni gessose e noduli ferrosi all'interno della Grotta Doviza (Friuli). *Mondo Sotterraneo*, n.s., XV, Udine.
- MOCCHIUTTI A. & TREVISANI R., 1994 - Morfologie ipogee ed idrogeologia della grotta La Mitica (Valli del Natisono, Udine). *Mondo Sotterraneo*, n.s., XVIII (1-2), Udine.

- MOCCHIUTTI A. & FORTI P., 1996 - I depositi chimici secondari delle grotte dei monti La Bernadia (Prealpi Giulie). In: Il fenomeno carsico del massiccio dei monti La Bernadia. *Mem. dell'Ist. Ital. di Spel.*, s. II, vol. VIII, Udine.
- MOCCHIUTTI A., 1996 - La grotta del Teschio di Mucca ed altre nuove cavità del monte Mia. *Mondo Sotterraneo*, n.s., XXI (1-2), Udine.
- MOCCHIUTTI A. et al., 2000 - Studio idrogeologico del massiccio del monte Robon - Alpi Giulie. *Mondo Sotterraneo*, n.s., XXIII (1-2), Udine.
- PONTON M., 1984 - Morfogenesi di una cavità in flysch carbonatico (Grotta Pod Lanisce, Fr 573, Friuli Orientale). *Gortania, Atti del Mus. Friul. Storia Nat.*, 6, Udine.
- PONTON M., 2000 - Il sistema deformativo del Gruppo del M. Canin. In: CARULLI et al., (a cura di) - Guida alle escursioni, 80° riunione estiva S.G.I. *Ed. Università di Trieste*: 85-90.



PINO GUIDI

## RECENSIONI BIBLIOGRAFICHE

### Un libro per conoscere e farci conoscere

Il Ministero dell' Ambiente ed il Museo Friulano di Storia Naturale hanno dato alle stampe e distribuito un volumetto (quanto a dimensioni: 20 x 14 cm, non certo a contenuti) dedicato al mondo della speleologia. Con questa pubblicazione il Ministero, attraverso il Museo di Udine, ha ritenuto di voler informare il grande pubblico su di un'attività abbastanza conosciuta (forse) nel suo aspetto sportivo, molto meno (sicuramente) per quello scientifico.

Il libro, 160 pagine riccamente illustrate da foto, tabelle e disegni, è suddiviso in quattro capitoli (*Il fenomeno carsico e la speleologia* di Giuseppe Muscio; *Biospeleologia* di Leonardo Latella e Fabio Stoch; *Parte tassonomica* di Fabio Stoch, Leonardo Latella e Luca Lapini; *Tutela e conservazione dell'ambiente sotterraneo* di Mauro Chiesi, Luca Lapini e Fabio Stoch) preceduti da un'introduzione di Giuseppe Muscio; completano l'opera due proposte didattiche di Margherita Solari (organizzazione di una visita alle doline, e la strutturazione di un'escursione in grotta) rivolte agli insegnanti del primo ciclo scolastico. Le ultime due pagine sono riservate ad una succinta bibliografia (solo quindici voci, corredate però da un riassunto che permette di individuare subito e con sicurezza l'opera che può interessare).

Il primo capitolo può essere diviso in due parti: mentre la prima illustra il fenomeno carsico - origine delle grotte, fenomeno carsico superficiale, forme carsiche sotterranee, cavità non carsiche, clima sotterraneo, la seconda offre un'esauriente panoramica sulla sua diffusione nelle singole regioni italiane (da rilevare che ben il 27% del territorio nazionale è costituito da rocce carsificabili) e sulla organizzazione della speleologia in Italia.

I due corposi capitoli che seguono sono dedicati alla vita nelle caverne. Sono ottanta pagine che caratterizzano il volume, che si presenta così non come un manuale culturale e non tecnico di speleologia (come potrebbe apparire ad un esame super-

ficiale), ma quale una guida al mondo delle grotte. Le grotte viste come ambiente, o territorio - un universo - in cui pulsa una vita che con il nostro mondo ha poco o nulla da spartire.

Una serie di riquadri - *Modello di sezione in un'area carsica; La dolina; Depositi di grotta; Lo scenario biogeografico ed evolucionistico; I vertebrati occasionali nelle grotte* - dovuti a vari specialisti completano il quadro informativo. Il corredo fotografico, proveniente da tre archivi e da una ventina di speleologi di tutt'Italia, è di prim'ordine sia come qualità delle foto, sia come valore documentaristico.

Un libro molto bello che ci si augura venga distribuito e diffuso, sia nell'ambiente speleo che fuori: nel nostro ambiente perché contiene molte cose che i grottisti forse non conoscono molto bene, fuori perché è in grado di rendere edotto il profano del valore di un ecosistema tanto a lui vicino quanto a lui sconosciuto.

*Grotte e fenomeno carsico. La vita nel mondo sotterraneo* - (a cura di Fabio Stoch) - Quaderni Habitat, Ministero dell'Ambiente e Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, 2001: 1-160, 107 foto

## **Nuovi approcci alla preistoria**

Un insieme di strutture distinte - due dipartimenti dell'Università di Trieste, il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, la Regione Friuli Venezia Giulia, il Comune di Gorizia - ha dato il supporto tecnico logistico ad un gruppo di persone di preparazione e specializzazione diversa - Fabrizio Bressan, Franco Cucchi, Emanuela Montagnari Kokelj, Abramo Schmid - per realizzare un'opera nel campo delle conoscenze di preistoria della regione che non solo è nuova nella sua concezione, ma è anche innovativa nella realizzazione poiché ai tecnici di preistoria ed agli studiosi di storia (medievale e recente) si sono affiancati i geologi. Mentre questi ultimi hanno interpretato il territorio nel suo divenire fisico nel corso degli ultimi millenni, fornendo non solo un inquadramento generale della zona, ma anche e soprattutto un'analisi morfologica dei singoli siti interessati che ha permesso la ricostruzione delle trasformazioni del paesaggio, gli storici hanno presentato un quadro sulle possibili alterazioni prodotte sui siti di interesse archeologico dagli interventi antropici e soprattutto dagli eventi bellici.

È innovativa anche nella realizzazione perché l'opera, che è il frutto di una ricerca multidisciplinare, formalizzata in uno specifico data base e che ha richiesto un'impostazione metodologica sotto molti aspetti nuova, si concretizza in un CD ROM allegato al volume. Il prodotto finale del lavoro di questi studiosi non è infatti soltanto un volume in cui viene fatto il punto sulle conoscenze sulla frequentazione

umana della bassa Valle dell'Isonzo dalla preistoria al medioevo, ma e soprattutto una cospicua banca dati informatizzata sulle conoscenze archeologiche in quel territorio.

Il volume, dopo una premessa esplicativa del Curatore ed un'introduzione di P. Cammarosano, si apre con un saggio, di E. Montagnari Kokelj, che presenta la *Carta archeologica della Valle dell'Isonzo e dei suoi affluenti (Italia nord-orientale)*. Seguono i contributi di F. Bressan, *I siti archeologici di età storica della valle dell'Isonzo*, e di Franco Cucchi, *Considerazioni geologiche e geomorfologiche*. Chiudono il volume A. Schimid con *Notizie sulle vicende storiche della guerra 1915-18 che possono aver alterato lo stato dei siti di interesse archeologico* ed una *Bibliografia* con più di 200 titoli coprenti un periodo che va dal 1792 al 1999. Alla realizzazione della carta archeologica - anch'essa allegata al volume - e del CD ROM hanno contribuito A. Mereu e L. Zini

*Gorizia e la Valle dell'Isonzo: dalla preistoria al medioevo* - (a cura di Emanuela Montagnari Kokelj) - Comune di Gorizia, Università degli Studi di Trieste, Gorizia 2001, pagg. 160, f.t. una cartina e un CD - Rom.





IVO CARDINALI

Monte San Martino, 19.02.1918 - Udine, 18.11.2000

Ivo Cardinali nasce in un paesino delle Marche nel 1918: il padre era un grande invalido della Prima Guerra Mondiale, ferito sul Monte San Sabotino. Compie gli studi liceali e universitari, laureandosi in legge, a Roma. Frequenta successivamente l'Accademia Militare di Modena combattendo nella Seconda Guerra Mondiale.

Nel 1953 viene assunto dalla Birra Peroni spa di Roma come capo del Personale e, nel 1962, viene trasferito ad Udine come direttore dello stabilimento della ex Birra Dormisch, incarico che manterrà sino al pensionamento, avvenuto nel 1988, dopo aver diretto per alcuni anni anche lo stabilimento della Birra Peroni di Padova.

Sempre partecipe della vita sociale cittadina (fondatore del Ducato dei Vini friulani, delegato dell'Accademia Italiana della Cucina), come Direttore della Dormisch favoriva molte iniziative sia culturali che sportive, sponsorizzando, fra l'altro, la pubblicazione dei "Quaderni della Dormisch", dedicati all'arte ed alla cultura regionale.

Persona di grande cultura umanistica si avvicina al Circolo Speleologico e Idrologico Friulano grazie all'amicizia con il prof. Caracci. All'interno del sodalizio ha operato non solo come membro del collegio dei Probiviri, incarico ricoperto per oltre venti anni sino alla sua scomparsa, ma anche cooperando attivamente all'organizzazione di alcuni importanti avvenimenti come, ad esempio, i congressi regionali di speleologia del 1975 e 1983.



DANIELE TENTORI

Udine 2/9/1964 - Gangotri (India) un giorno d'aprile del 2000

Fin dalle prime uscite del corso di speleologia Daniele ha dimostrato la sua forte personalità, riuscendo a raggiungere la sede del circolo dopo una notte di baldorie.

Pur non sapendo cosa fosse la progressione su sola corda, dopo una spiegazione di cinque minuti, ha osato scendere un pozzo da cinquanta metri in esplorazione rischiando palesemente la vita ben quattro volte. Quando ne siamo usciti abbiamo deciso che quella grotta doveva portare il suo nome (le quattro cacche di Celestino).

Mentre stava ricevendo il benservito dalla donna della sua vita, con la morte nel cuore, è stato capace di chiedere ad un passante con la radiolina, come andava la partita dell'Udinese (Daniele odiava il calcio).

Amori, amici, libri, viaggi.

Questo è un uomo.

## SOCI DEL CIRCOLO SPELEOLOGICO E IDROLOGICO FRIULANO

### **Soci Ordinari**

Silvia BARBINA  
Valerio BARBINA  
Roberto BARDELLI  
Daniele BERTOLUTTI  
Claudio BIASIZZO  
Loris BIASIZZO  
Andrea BORLINI  
Francesca BRESSAN  
Paolo BURIN  
Stefano BUZZONI  
Paolo CAPISANI  
Giuseppe CAPORALE  
Andrea CARLIN  
Roberto CIRIANI  
Cinzia CODELUPPI  
Adalberto D' ANDREA  
Emanuele DEGANO  
Francesca DI MARCO  
Luciano DINONI  
Dario ERSETTI  
Paolo FABBRO  
Resi FORGIARINI  
Eliana FRANCO  
Marco GARDEL  
Giovanni GARIMOLDI  
Fausto GEI  
Giovanni GIULIANI  
Renato GRESSANI  
Rinaldo GRESSANI  
Bostjan KIAUTA  
Gianni LAUZANA  
Roberto LAVA  
Mario LEONCINI  
Giovanni LUCA  
Paolo MADDALENI  
Francesco MAGNABOSCO  
Milena MARTINIS  
Glaucio MESAGLIO  
Andrea MOCCHIUTTI  
Giuseppe MORO  
Giuseppe MUSCIO  
Carlo NICOLETTIS  
Mattia OCCHIALINI

Renzo PAGANELLO  
Alberto PALUMBO  
Bruno PANI  
Massimo PARAVANO  
Elisabetta PECCOL  
Paola PEDROTTI  
Giovanni PERATONER  
Walter PITT  
Marco PIVA  
Maurizio PONTON  
Giulio ROSA  
Domenico SABOT  
Federico SAVOIA  
Antonio SCARANO  
Marilda SCARBOLO  
Umberto SELLO  
Giovanni STEFANINI  
Maura TAVANO  
Claudio TESSITORI  
Carlo TONAZZI  
Moreno TOSOLINI  
Riccardo TREVISANI  
Mario TRIPPARI  
Lorenzo TROJAN  
Stefano TURCO  
Franco VAIA  
Marco VASI  
Marco VECIL  
Luigi VENIR  
Didier ZOMPICCHIATTI

### **Soci onorari**

Eugenio DE BELLARD PIETRI  
Ardito DESIO

### **Soci benemeriti**

Mario GHERBAZ  
Pino GUIDI  
Dario MARINI  
Paolo PAIERO  
Piero PIUSSI  
BANCA POPOLARE UDINESE

## PRESIDENZA E CONSIGLIO DIRETTIVO DEL C.S.I.F. PER IL 2000

Presidente: Giuseppe Muscio

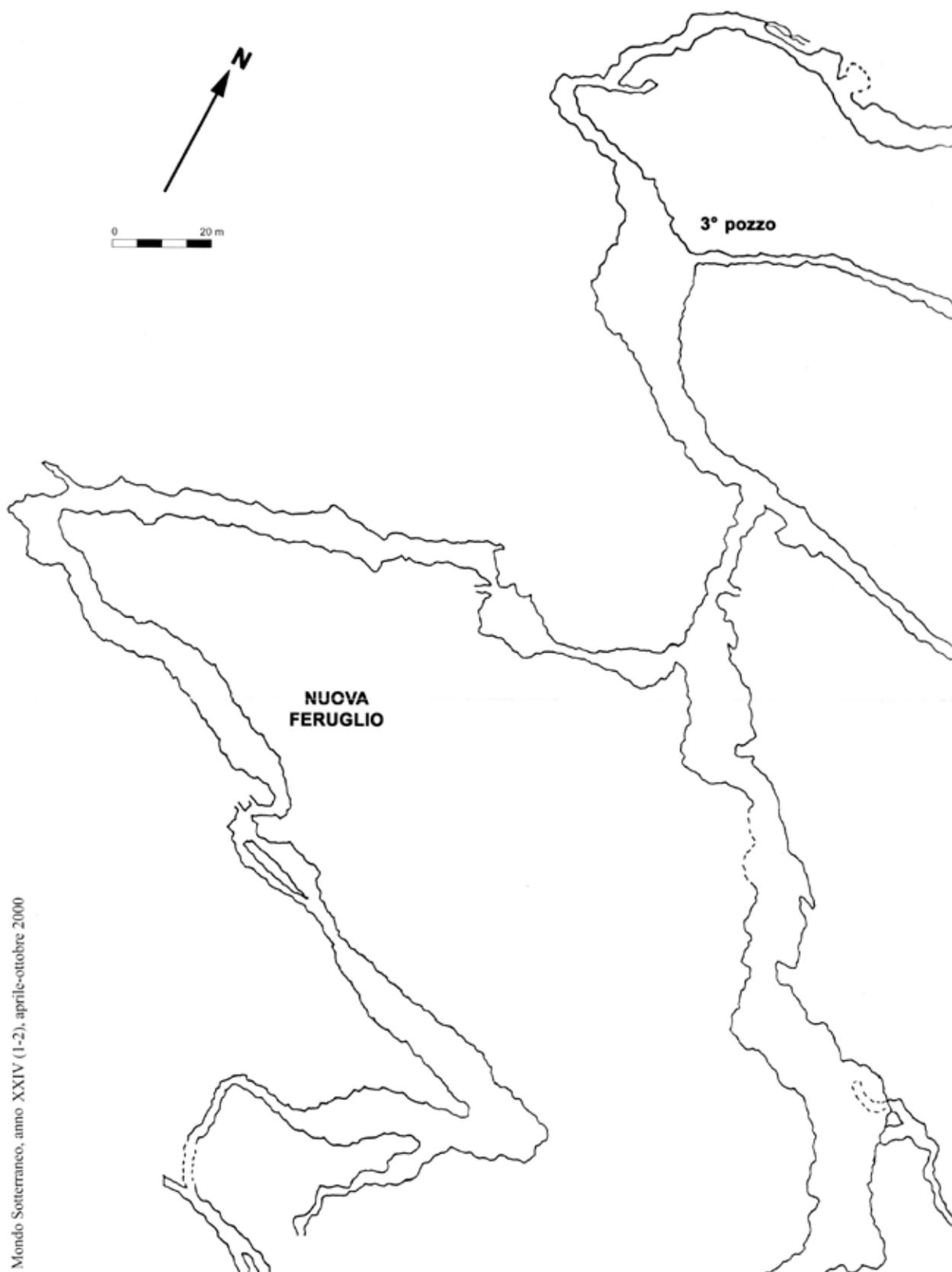
Vice Presidente: Umberto Sello

Consiglieri: Paolo Capisani, Stefano Turco, Loris Biasizzo, Andrea Mocchiutti, Renato Gressani (Andrea Borlini dal 25.05.2000)

Probiviri: dr. Ivo Cardinali, dr. Arrigo A. Cigna, acc. CAI. cav. Cirillo Floreanini

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

INDICE	pag.
GIUSEPPE MUSCIO - Relazione morale per il 1999 .....	3
ANDREA BORLINI & STEFANO TURCO - Nuove esplorazioni nella Grotta E. Feruglio (Villanova delle Grotte, Prealpi Giulie, Udine) .....	11
ANDREA BORLINI & GABRIELE CONCINA - Esplorazioni a Cima del Lago (Massiccio del Monte Canin, Alpi Giulie, Udine) .....	27
SILVIA ROSSI & ANDREA MOCCHIUTTI - Studio mineralogico e granulometrico dei sedimenti sabbiosi delle Sorgenti del Ghiro (Massiccio del Monte Canin, Alpi Giulie, Italia) .....	35
Recensioni bibliografiche .....	47
Necrologi .....	51



0 20 m

3° pozzo

NUOVA  
FERUGLIO



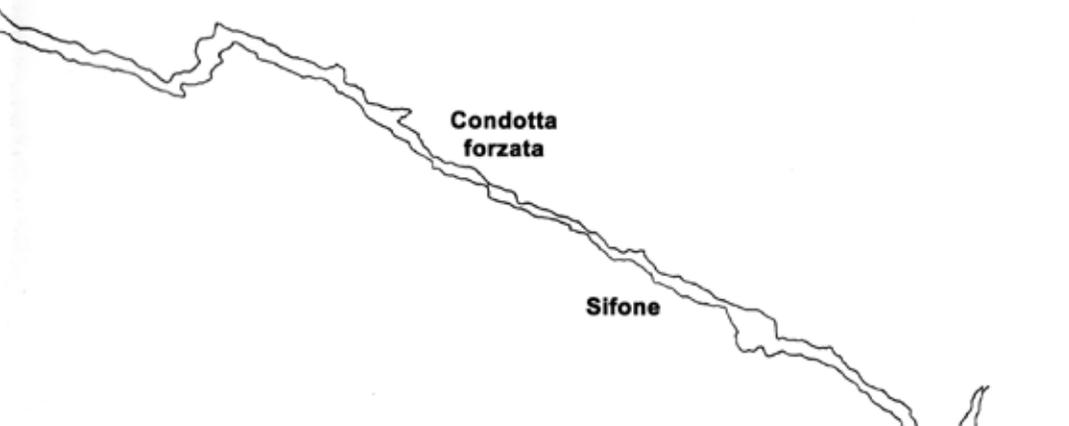
**Fondo**

## Grotta Egidio Feruglio

Fr. 2175 (reg. 3895)

Villanova delle Grotte, Lusevera, Udine

Rilievo AFR, GTS, CAT, CSIF



**Condotta  
forzata**

**Sifone**



**3° Salone**

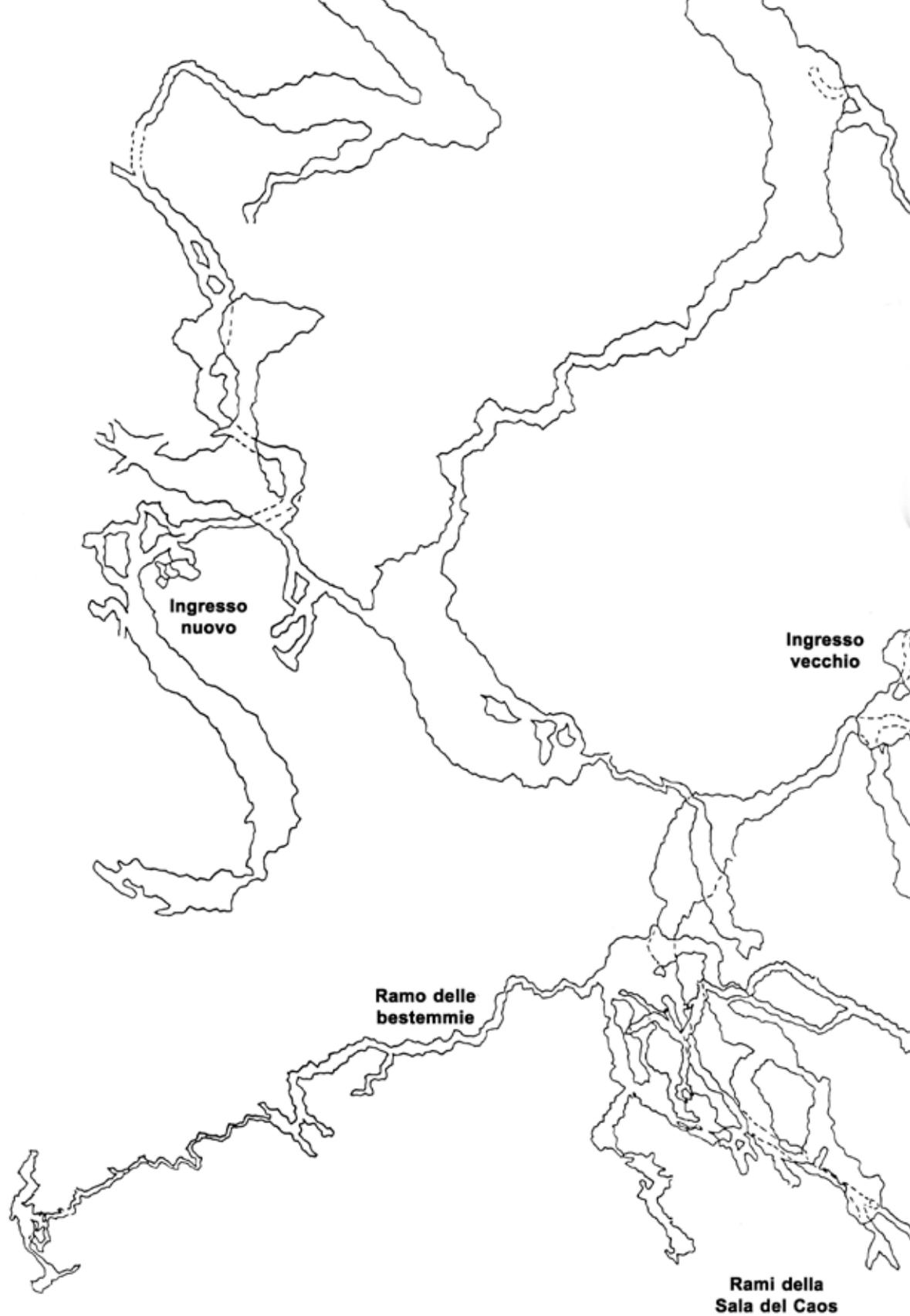
**VECCHIA  
FERUGLIO**



**2° Salone**



**Ramo  
dell'Uranio  
Impovertito**



**Ingresso  
nuovo**

**Ingresso  
vecchio**

**Ramo delle  
bestemie**

**Rami della  
Sala del Caos**

