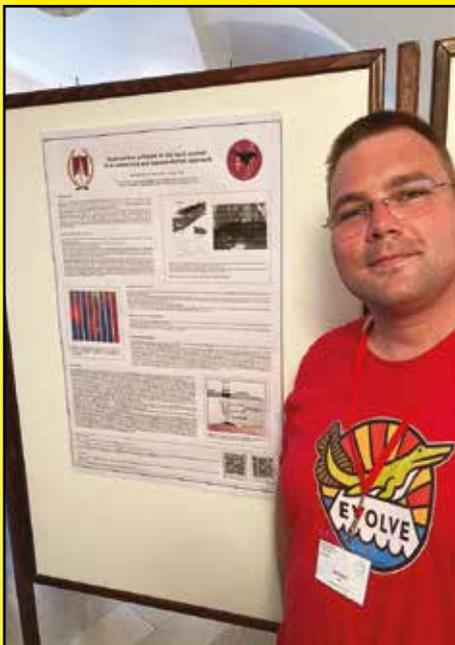


# cronache ipogee

pagine di informazione speleologica per il Friuli Venezia Giulia - n. 7/2022

## 29<sup>TH</sup> INTERNATIONAL KARSTOLOGICAL SCHOOL "CLASSIC KARST" (POSTUMIA, 13-17 GIUGNO 2022)



Josef Vuch e il poster presentato dal CAT.



Dal 13 al 17 giugno si è svolto a Postumia, in Slovenia, il 29<sup>th</sup> International Karstological School "Classic Karst".

Il Club Alpinistico Triestino ha partecipato attivamente all'evento presentando un lavoro dal titolo "Hydrocarbon pollution in the karst system: first monitoring and bioremediation approach" (Clarissa Brun, Sergio Dolce, Roberto Ferrari, Franco Gherlizza, Franco Riosa, Josef Vuch).

Josef Vuch ha esposto i risultati chimici e microbiologici dello studio preliminare a seguito dei campionamenti effettuati all'interno della Caverna presso la 17 VG (1423 / 4362 VG).

I risultati sono stati riassunti in un poster e l'applicazione del Qrcode in calce è stata un'idea vincente per non appesantire i testi e permettere a chiunque di scaricare il testo integrale, sia in inglese che in italiano, e accedere a ulteriori informazioni e approfondimenti.

Questo consueto e annuale appuntamento, organizzato dal Centro Ricerche Carsiche di Postumia (ZRC-SA-ZU), è sempre un'ottima occasione per far incontrare la ricerca scientifica e

la speleologia legate in modo indissolubile.

Un ambiente giovane, attento ai problemi ambientali, con un occhio di riguardo e rispetto verso chi in grotta ci va ed esplora.

Diversi i temi trattati, dalla speleogenesi alla tutela degli ambienti ipogei, l'anno internazionale delle grotte, prolungato per tutto il 2022, l'ha fatta da padrone ricordando il motto: "esplora, comprendi, proteggi".

Clarissa Brun, Josef Vuch



Josef Vuch presenta lo studio preliminare svolto, dal CAT, nella caverna presso la 17 VG..



# Hydrocarbon pollution in the karst system: first monitoring and bioremediation approach



Club Alpinistico Triestino (CAT) - Trieste - Italy

Clarissa Brun (clarissa.brun@gmail.com); Sergio Dolce; Roberto Ferrari;  
Franco Gherlizza; Franco Riosa; Josef Vuch (josef.vuch@gmail.com)

## INTRODUCTION

The Karst of Trieste is the most historically studied and best known karstic plateau in the world. The subsurface of this area has been explored for several centuries, yet it is still not fully known. This environment is full of surprises and at the same time very fragile; in fact, it is very permeable to surface pollution that is all the more accentuated in such an anthropized area. The cave known as "Caverna presso la 17 VG" (1423/4362VG) is located on the karstic plateau of Trieste (Italy) very close to the "Abisso di Trebiciano" (Jama Labodnica) (3/17VG). The cave consists of a chamber almost entirely filled with a 'lake' of hydrocarbons and polluting solvents from decades of spills (the first survey on 18 April 1965 already indicated the presence of bituminous pollutants) by oil companies in past years. This study consists of chemical and microbiological monitoring of the lake by the Club Alpinistico Triestino (CAT) in order to collect data to realise effective bioremediation strategies at a later stage.

## PHYSICAL DESCRIPTION OF THE CAVE

The surfaces of the cave were measured by means of a laser scan instrument "ScanStation P15, data processing in 3D CAD. Humidity and temperature were measured with a recorder RC-4W, Elitech. The lake consists of three overlapping layers. On the surface of the lake is a thin layer of humus, probably formed by the decomposition of windblown leaves, on which mosses grow. Under this first layer is a layer approximately 10 cm thick, black-brown with a strong petroleum smell and a jelly-like consistency. The deepest layer consists of water that, when extracted, appears whitish and slightly turbid. Preliminary measurements were taken to physically describe the cavity. The surfaces of the cave were measured by means of the laser scan instrument and seven scans were carried out, providing a total of more than 770 million measured points, which made it possible to create a three-dimensional map of the cave and the entrance sinkhole, which, once dissected, made it possible to create two-dimensional maps of the cavity (figure 1 and sections A-A' and B-B'). These measurements can be replicated in the future in order to see any changes in the hydrocarbon level. Temperatures and humidity measured over the course of a year and compared with external values indicate that the external climate does not significantly influence the cave climate [BRUN C. et al 2020]

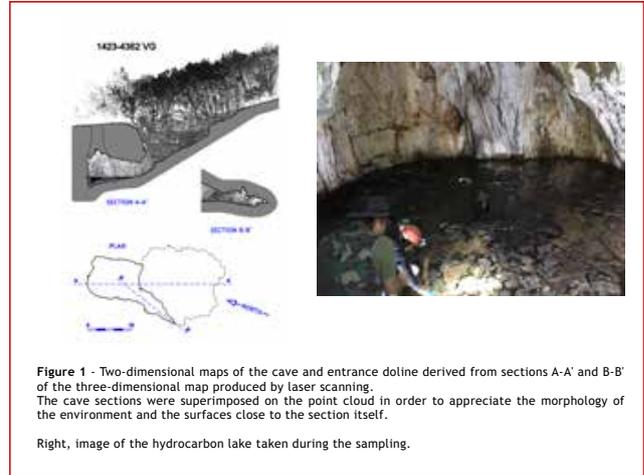


Figure 1 - Two-dimensional maps of the cave and entrance doline derived from sections A-A' and B-B' of the three-dimensional map produced by laser scanning. The cave sections were superimposed on the point cloud in order to appreciate the morphology of the environment and the surfaces close to the section itself.

Right, image of the hydrocarbon lake taken during the sampling.

## CHEMICAL ANALYSIS - METALS

Chemical analyses to determine the nature of the pollutants were performed by spectrophotometry (full description of materials and methods can be seen through the QR code) For metals, high concentrations of Lead were found for the tarry sample taken at point 1, while the tarry sample at point 3 did not show any relevant notes except for the fact that the surface water film taken at the same point gave different results with very high concentrations of Iron, Aluminium, Total Chromium, Manganese, Lead, Copper Zinc. For the soil sample, Nickel was found in a high concentration. In addition to pollution due to oil compounds, the high metal concentrations may also derive from the poorly oxygenated conditions of the environment (surface film of the pond) creating the conditions for inorganic elements to pass into solution.

## CHEMICAL ANALYSIS - HYDROCARBONS

Analyses confirmed the high degree of pollution of the so-called 'pond' by C>12 heavy hydrocarbons, while C<12 hydrocarbons, being the light fraction, are more volatile and more prone to evaporation. Very high concentrations were evident in all three internal samples as well as soil taken externally near the pond's banks showed a C-12 concentration of 1310 mg/Kg against a limit of 750 mg/kg [BRUN C. et al 2020].

## MICROBIOLOGICAL ANALYSIS

The microbiological analyses were carried out by means of massive analysis with second-generation environmental DNA sequencers (full description of materials and methods can be seen through the QR code) The quantity of sequences is certainly sufficient to saturate all bacterial species present in the microbial communities under analysis. The analysis yielded 939996 sequences attributable to 4375 bacterial Operational Taxonomic Units (OTU), which in turn were grouped into different taxonomic units. The sequences were subjected to bioinformatic analysis in order to associate a taxonomic classification with each of them. The CLC Microbial genomics computer package (<https://www.qiagenbioinformatics.com/products/clc-microbial-genomics-module/>) was used for this purpose. The reference database is the SILVA 16S database (<https://www.arb-silva.de/>). Sequence analyses show a decrease in biodiversity in the samples taken from the lake (1F5, 11CMA, 2F5, 31CMA, 31, 32 and 33) compared with the sample taken from the soil (sample 4) (figure 2). In the samples 1F5, 11CMA, 2F5, 31CMA, an increase in bacteria of the families Flavobacteriaceae, Carnobacteriaceae, Streptococcaceae, Moraxellaceae and Pseudomonadaceae is observed, which are poorly represented in sample 4. The microbial community composition of water samples 31, 32 are very similar to the communities of samples 1F5, 11CMA, 2F5, 31CMA. The microbial community composition of sample 33 is more similar to sample 4.

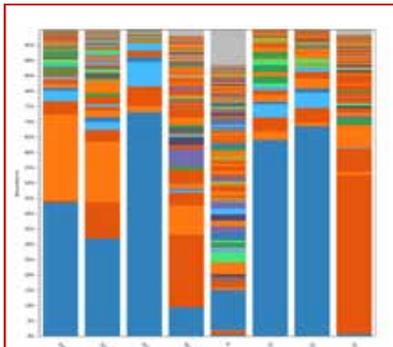


Figure 2 - The description of the bacterial communities present in each sample is summarised in this graph where the various taxonomic components are represented in percentages.

## CONCLUSIONS

The mechanisms of diffusion of hydrocarbon pollution from the contamination surface to the soil and subsoil depend on many factors. In our case, photochemical/oxidative degradation processes, leaching and transport by rainwater through runoff, dripping, percolation are involved. Once penetrated into the subsoil, a petroleum compound tends to drain by gravity, transformation phenomena and interaction with air and interstitial water depend on the characteristics of the soil and the chemical-physical properties of the individual pollutant. Light components tend to evaporate, the water-soluble fraction may interact with the interstitial water of the unsaturated zone and, once solubilised, diffuse or be adsorbed by the soil. If oils reach the water table, then the impermeable zone, they may stagnate below the water table and/or migrate depending on the direction of water flow. The low solubility, low kinematic viscosity and higher density of organic solvents, compared to water, favour rapid downward movement in the unsaturated and saturated medium. In surface waters, the presence of the solvents, due to the high volatility of some of these compounds, is reduced; in the subsoil, their presence is much more consistent, as they can easily and quickly reach the water table by crossing the ground to accumulate in the most depressed areas of the aquifer characterised by lower permeability levels (Figure 3). On the other hand, the more soluble products, which are characterised by a slightly higher density than water, are able to sink more slowly and can migrate in the direction of groundwater flow [SSC 1999-2001]. Chlorinated solvents, for example, once released into the environment, do not remain unchanged but undergo transformation processes, mainly by biological agents. Contrary to what was imagined, the analyses of the tarry samples taken from inside the pond and the external soil sample showed very low concentrations, even below the LOQ (limit of quantification) of the analytical method, while the liquid sample showed extremely high concentrations of benzene, toluene, styrene, 1,2-dichloropropane and 1,2-dibromoethane. Excluding the possibility of modern and recent sources of pollution, the sampled liquid was on the surface in contact with the air, so the presence of highly volatile solvents in this system becomes extremely interesting. From a biological point of view, analysis of the data collected revealed the taxa most present in the samples taken from the lake and not present in sample 4 used as a control. By comparing these data with the literature, it was possible to highlight the presence of 50 main taxa, 23 of which were described as being capable of metabolising hydrocarbons and therefore involved in the degradation of oil. In addition to describing the state of the polluted cavity from a chemical and biological point of view, this study provides a glimpse into the future and the applicability of these initial results for the purposes of site remediation. The potential of research in helping and speeding up the capacity that nature already has in remedying the damage caused by man is high. In concrete terms, the idea is to set up an experimental pilot field in an area of the pond by increasing the number of bacteria already present that are capable of degrading the oil by introducing them from outside or by selectively increasing the number of bacterial families already present in the cave. It also provides a starting point for future monitoring by means of targeted and systematic sampling and related chemical and microbiological analyses.

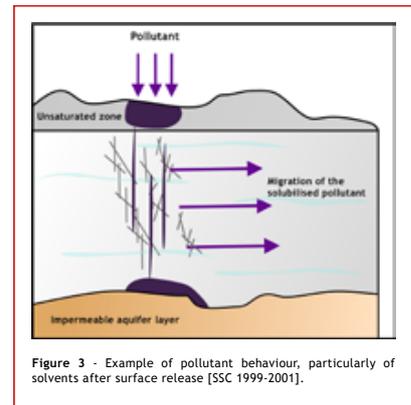


Figure 3 - Example of pollutant behaviour, particularly of solvents after surface release [SSC 1999-2001].

## ACKNOWLEDGEMENTS

The study was entirely designed and financed by the Club Alpinistico Triestino (CAT)

The chemical analyses were performed at the SAFEN d.o.o. (Environmental Analysis Laboratory) Sežana (SLO).

The genetic-microbiological analyses, was carried out in collaboration with Prof. Fiorella Florian of the Laboratory of Comparative and Applied Genomics of the Department of Life Sciences at the University of Trieste and Prof. Cristina Lagotola, microbiologist at the University of Trieste. Our sincere thanks go to them.

## BIBLIOGRAPHY

• BRUN C., DOLCE S., FERRARI R., GHERLIZZA F., POLI E., VUCH J. Indagini preliminari sulle forme di inquinamento della Caverna presso la VG 17. La nostra speleologia, 2020, 1: 67-144. (available via QR code below)

• SSC, Siti contaminati da idrocarburi: problematiche e approccio metodico (1999-2001).



SUPPLEMENTARY MATERIALS



BRUN C. et al 2020



## CORSO NAZIONALE DI ARRAMPICATA PER SPELEOLOGI

Speleologi ed arrampicatori insieme per vivere, in sicurezza, "i vuoti che riempiono le montagne".

Il "Corso Nazionale di Arrampicata per Speleologi", tenutosi recentemente in Andreis ha evidenziato ancora una volta, la validità della collaborazione fra appassionati epigei e ipogei della montagna.

Infatti il Corso, proposto dal pordenonese, Istruttore di Speleologia CAI, Roberto Faggian e diretto dall'Istruttore Nazionale di Speleologia CAI Daniele Mengozzi con l'organizzazione dell'Unione Speleologica Pordenonese CAI, ha trovato, nell'esperienza degli Istruttori della "Scuola di Arrampicata Val Montanaia" della Sezione CAI di Pordenone, preziose conoscenze.

I 23 speleologi (provenienti da Roma, Trieste, Ravenna, Bari, Vicenza...) hanno seguito una tre giorni di lezioni teoriche e pratiche attinenti a materiali, manovre, tecniche di arrampicata e d'armo alpinistiche utili per migliorare la loro progressione in grotta.

Un Corso che, anche grazie anche alla disponibilità dell'Amministrazione Comunale andreana, ha favorito, in un clima di amicizia e allegria, un importante momento di interscambio di esperienze e di confronto per un vicendevole arricchimento tecnico-culturale per la fruizione, in sicurezza dell'ambiente montano. Certamente il Corso è stata un'esperienza generatrice di nuove visioni delle "pareti" delle grotte un po' più "umide" di quelle esterne.



# luglio 2022...



Partecipanti al Corso di Arrampicata per speleologi UZSP CAI Pordenone, Andreis 2022.



### NOVITÀ DALLA GROTTA DELLE GALLERIE IN VAL ROSANDRA

Due materassi di gommapiuma, chiusi nella confezione di plastica, fanno parte del "corredo" che è stato recentemente trovato nella Grotta delle Gallerie, in Val Rosandra.

Sono stati lasciati nella sala a sinistra dell'ingresso, dopo la zona di scavo che era stata investigata da Raffaello Battaglia nel 1913.

A che/chi possono servire?

Che sia una nuova proposta di B&B in cavità naturale?

A posteri...



# TRACERKANIN Fase 2

## Si tracciano le acque delle grotte slovene del Canin

Il TRACERKANIN Project è un progetto speleologico internazionale lanciato nel 2021.

Esso ha come obiettivo lo studio dell'idrogeologia ipogea del massiccio carsico del Monte Canin/Kanin nelle Alpi Giulie, suddiviso tra Italia e Slovenia.

La prima fase del TRACERKANIN Project ha concluso le operazioni in campo, comprendenti un multi-tracer test iniettando nella parte nord-occidentale del massiccio (italiana) in tre punti: è in corso di avanzata esecuzione la conclusione dell'elaborazione dei dati. I risultati già nella fase iniziale appaiono molto rilevanti.

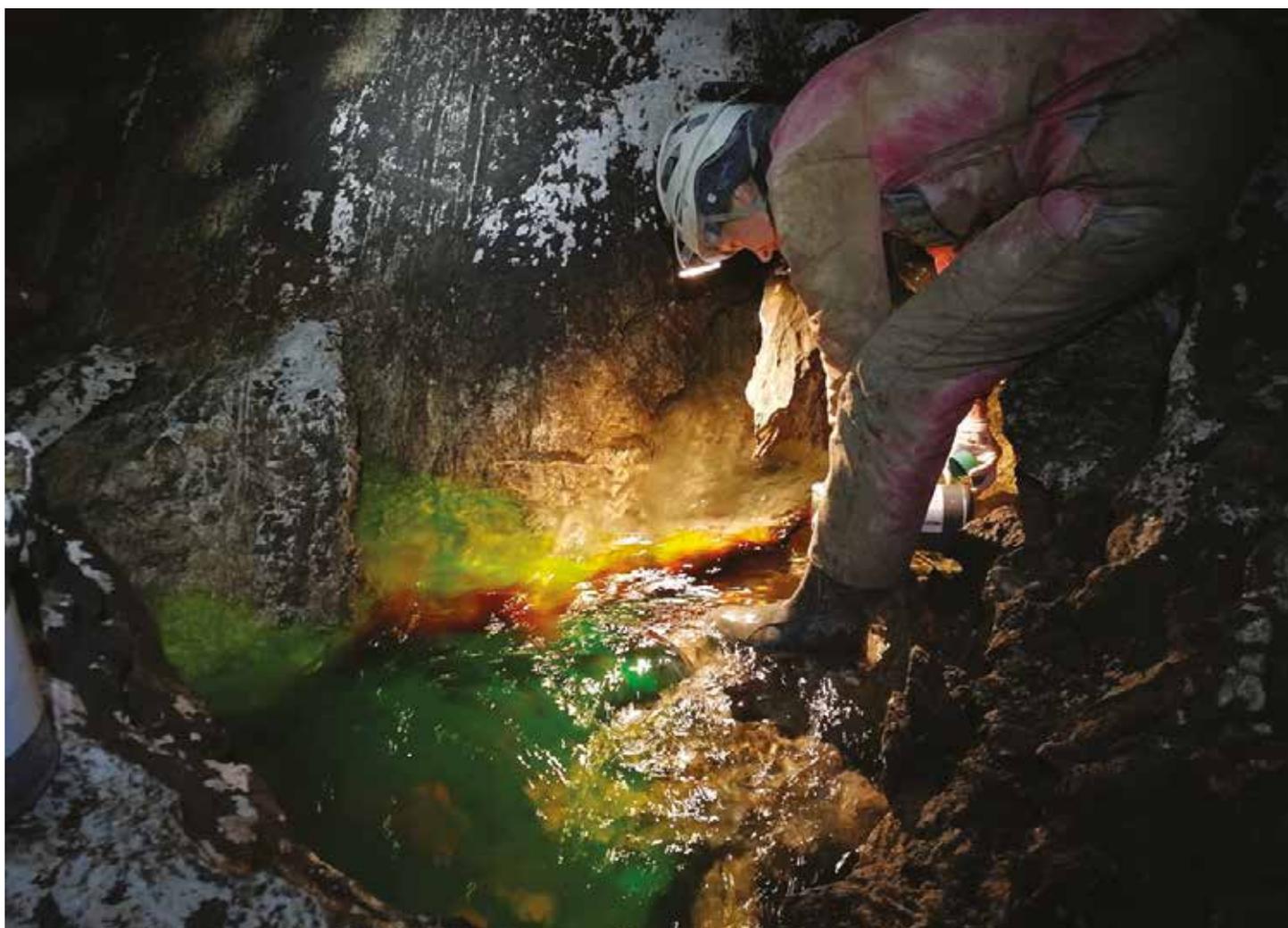
La seconda fase, invece, ha visto l'iniezione di due traccianti in due "–1000" del Canin sloveno: l'abisso "Renejevo brezno" e l'abisso "Skalarjevo brezno".

L'area slovena del massiccio, che corrisponde al versante meridionale, ha una superficie di altopiani carsici di alta quota stimabile attorno 50 km<sup>2</sup>. Importanti sorgenti carsiche si trovano sempre alla base, in parte determinate da una soglia di rocce impermeabili (differentemente da quelle del versante italiano), mentre la maggiore, la Sorgente Glijun con portate medie di 1 m<sup>3</sup>/s e in piena di oltre 15 m<sup>3</sup>/s, è captata per l'acquedotto di Bovec.

Il giorno 9 luglio 2022 sono stati iniettati rispettivamente solforodamina B (Skalar, zona Free Willy lake -1200 m) e uranina (Renè, Copacabana lake -1240 m) da parte delle squadre slovene: al Renejevo l'iniezione è stata curata dal DZRJ di Lubiana e al Skalarjevo da parte del team JKNM di Novo Mesto.

Sono stati attrezzati dalle squadre italiane e slovene tutta una serie di punti di controllo, in tutte le valli che interessano il massiccio, anche impiegando sonde fluorimetriche, autocampionatori e sonde multiparametriche per il monitoraggio di parametri fisico-chimici.

Il fitto programma di controlli e prelievi



Iniezione della Solforodamina B nei laghi terminali dell'abisso Skalarja.

(foto J. Ticar)

ai corsi d'acqua e alle sorgenti che circondano il massiccio è avviato. Le operazioni sul campo si chiuderanno il 13 agosto 2022. La Fase 2 del TRACERKANIN Project, oltre a costituire un progresso sulla conoscenza di quest'area carsica tra le più importanti in Europa, è un ottimo esempio di progetto multidisciplinare di "speleologia di ricerca" che mette insieme decine di speleologi, esperti e ricercatori, assolutamente necessario se si intendono affrontare problematiche di vasto respiro.

*Riccardo Corazzi, Rino Semeraro*



Il lago terminale del Renejevo Brezno colorato in verde dall'uranina.

(foto D. Kolar)



Preparazione dell'iniezione al Renejevo Brezno.

(foto M. Di Batista)



# XXIII Congresso Nazionale di Speleologia (Ormea, Cuneo)



Dal 2 al 5 giugno si è svolto, ad Ormea (Cuneo), il tanto atteso XXIII Congresso Nazionale di Speleologia. Rinvio per la pandemia, la scadenza naturale era il 2020, il filo conduttore non poteva che essere **"La melodia delle grotte"** in ricordo di Giovanni Badino.

Melodia come voce amica che accompagna l'esploratore durante il suo vagare nei massicci carsici.

Le grotte hanno molto da raccontare basta saperle ascoltare e, soprattutto, capire il loro linguaggio per poi tradurlo in ricerche scientifiche, esplorazioni complesse, rappresentazioni grafiche perfette o testi poetici.

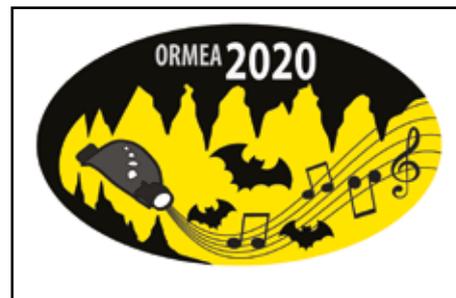
Il congresso ha convogliato tutte queste anime diverse che sono la Speleologia stessa, sempre in evoluzione aperta a nuove scoperte e nuove tecnologie senza dimenticare il passato essendo, la grotta stessa, un archivio naturale.

Tra le tante tematiche sviluppate non poteva mancare la circolazione dell'acqua negli ammassi carbonatici,



Grotta del Rio Vaat. (Massimo Razuoli)

il Club Alpinistico Triestino assieme al Gruppo Speleologico Carnico - CAI Tolmezzo e al Gruppo Grotte CAI Novara, ha presentato il lavoro *"Progetto Rio Vaat: la falda acquifera del Monte Faeit (Prealpi Carniche, UD) "* (Antonella Astori, Clarissa Brun, Gian Domenico Cella, Daniele Pascolini) per la sezione monitoraggio negli



acquiferi carbonatici. Gian Domenico Cella del Gruppo Grotte CAI Novara e del Gruppo Speleologico Carnico - CAI Tolmezzo ha spiegato i risultati estrapolati da una enorme mole di dati frutto di anni di campionamenti, monitoraggi chimico-fisici in continuo e analisi di laboratorio.

È stato un lavoro corale dato dall'ottima collaborazione tra gruppi speleologici e specialisti del settore.

Oltre all'esposizione orale, i punti principali del progetto sono stati ben rappresentati in un poster/banner ideato da Raffaella Dereggi, del Gruppo Speleologico Carnico - CAI Tolmezzo. Clarissa Brun, Gian Domenico Cella



Grotta del Rio Vaat. (Massimo Razuoli)



Un tratto del Rio Vaat.

(Massimo Razuoli)



# PROGETTO RIO VAAT

## LA FALDA ACQUIFERA DEL MONTE FAEIT (PREALPI CARNICHE, UD)



**ANTONELLA ASTORI (a), CLARISSA BRUN (b), GIAN DOMENICO CELLA (c), DANIELE PASCOLINI (d)**

(a) Geologa, libera professionista, anto.astori@gmail.com / (b) Club Alpinistico Triestino e Geoisotopical Unit - NLZOH - Koper, clarissa.brun@gmail.com  
(c) Gr. Spel. Carnico CAI e Gruppo Grotte CAI Novara, cellagd@hotmail.com / (d) Gruppo Speleologico Carnico CAI Tolmezzo, breadboy@alice.it

### SUMMARY

We describe a hydrogeological study, developed on Faeit Mount (Cavazzo Carnico municipality – North-Eastern Italy) by a team of speleologists. The area hosts some important springs (Rio Vaat, altitude 355 - 400 m asl) that supply aqueducts of three towns. Speleologists identified springs and caves of the area and placed a local weather station; then springs and the main surface streams were monitored monthly. A multi-parametric probe equipped with data logger was placed at the bottom of an internal lake in the Rio Vaat cave, likely related with the mount aquifer. We measured: local precipitations, flows of springs and water streams, temperature, conductivity, pH, level of the internal basin of the Rio Vaat cave, and isotope analysis of water ( $^{16}\text{O}$  /  $^{18}\text{O}$ ).

### RIASSUNTO ESTESO

Viene descritto uno studio biennale condotto alle pendici orientali del Monte Faeit da una équipe di speleologi (Tolmezzo, Trieste, Novara), che ringraziamo per la mole di lavoro svolto. L'area è interessata da alcune sorgenti perenni che vengono alla luce nel letto del Rio Vaat ad una quota variabile tra 355 e i 400 m, captate da acquedotti che asservono le comunità di Alesso, Bordano e Cavazzo Carnico.

Preliminarmente si è proceduto a individuare le sorgenti e le grotte dell'area e a mettere in opera una stazione meteorologica locale; si è quindi proceduto mensilmente a monitorare le sorgenti e i principali corsi d'acqua superficiali. Alla base del sifone della Grotta del Rio Vaat, in probabile relazione con la falda freatica, è stata collocata una sonda multi-parametrica dotata di data logger. I parametri rilevati sono stati: misura delle precipitazioni locali, portata delle sorgenti e dei corsi di acqua, misura della temperatura, della conducibilità, del pH, del livello del sifone della Grotta di Rio Vaat, nonché la concentrazione isotopica delle acque ( $^{16}\text{O}$  /  $^{18}\text{O}$ ).



Figura 1 – L'area studiata (carta geologica da Carulli et al., 2000 mod)

### Analysis of collected data made possible to:

- relate local geological units with the hydrogeology of the area;
- identify two different hydrological units: a smaller one, inside a Quaternary moraine-alluvial deposits; a second one, more extensive, inside Triassic dolomitic limestone formations;
- evaluate the storage capacity of the main basin, estimated at about 15 million  $\text{m}^3$  per year;
- confirm the relationship between the aquifer and the basin inside the Rio Vaat cave;
- identify correlations between specific local rainfall and groundwater level;
- evaluate the extension of the aquifer, approximately 12  $\text{km}^2$ ;
- further confirm its extension by specific water trackings;
- identify, by isotope analyses ( $^{16}\text{O}$ ), the transit time of water in the aquifer, estimated at ca. 20-30 days;
- identify, again by isotope analyses, the average altitude of the drainage basin, estimated at 850-900 m asl.

### L'analisi dei dati raccolti ha permesso di:

- relazionare le unità geologiche locali con l'idrogeologia dell'area;
- individuare due distinti bacini idrologici: uno, più modesto, ospitato da depositi morenico-alluvionali quaternari (Falda di Cesclans); uno, decisamente più esteso, che fa capo a formazioni calcareo-dolomitiche triassiche (Falda del Faeit);
- valutare la capacità di immagazzinamento del bacino principale, stimata in circa 15 milioni di  $\text{m}^3$  anno;
- confermarne la relazione tra falda e il bacino interno alla grotta di Rio Vaat; il ritardo temporale tra picchi di precipitazione piovosa e risalita idrometrica è molto variabile (da 3 a 18 ore). La causa potrebbe essere la presenza di più circuiti carsici parzialmente interconnessi tra loro;
- valutare la superficie della falda, all'incirca 12  $\text{km}^2$ ; la principale area di ricarica è verosimilmente localizzata nell'area settentrionale, fino allo spartiacque con il Monte Verzegnis.
- confermarne ulteriormente l'estensione con tracciamenti specifici;
- individuare, grazie alle analisi isotopiche, i tempi di transito delle acque nell'acquifero, stimati all'incirca in 20-30 giorni;
- individuare, con indagini isotopiche, la quota media di alimentazione dell'acquifero, valutata 850-900 m slm.

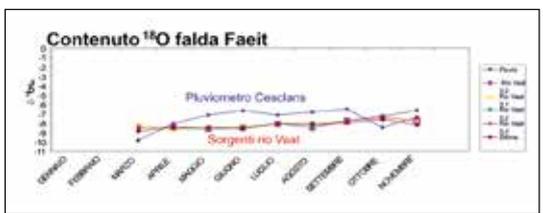
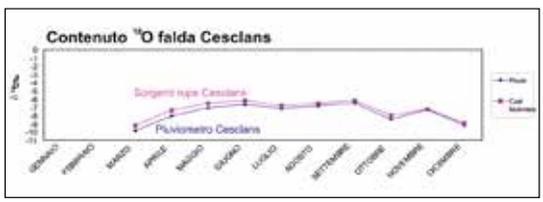
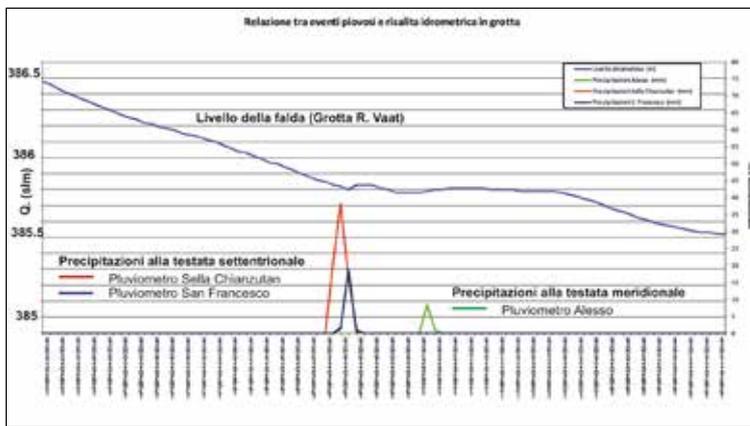


Figura 2 – Sinistra: relazione tra livello della falda e precipitazioni locali – Destra: contenuto di <sup>18</sup>O nelle acque delle falde identificate dalla ricerca

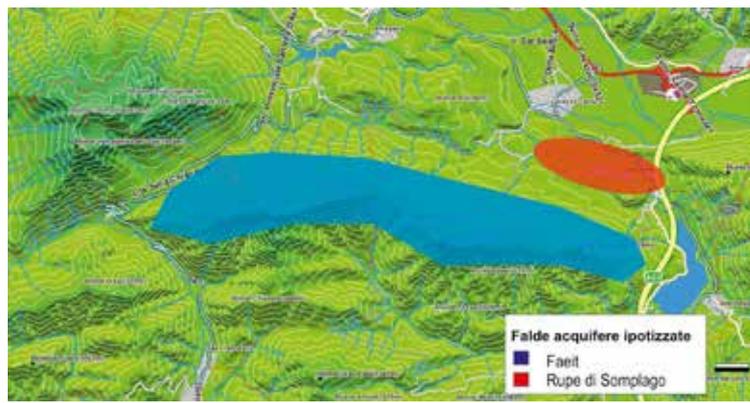
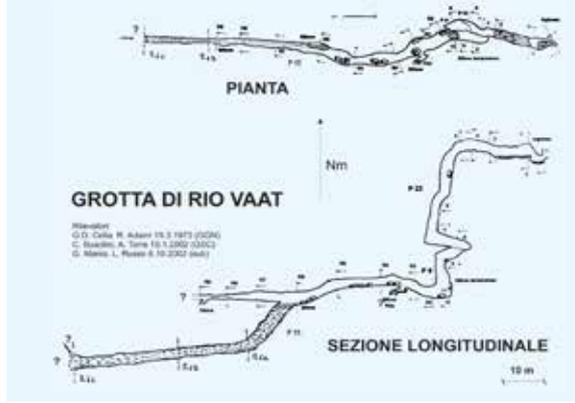
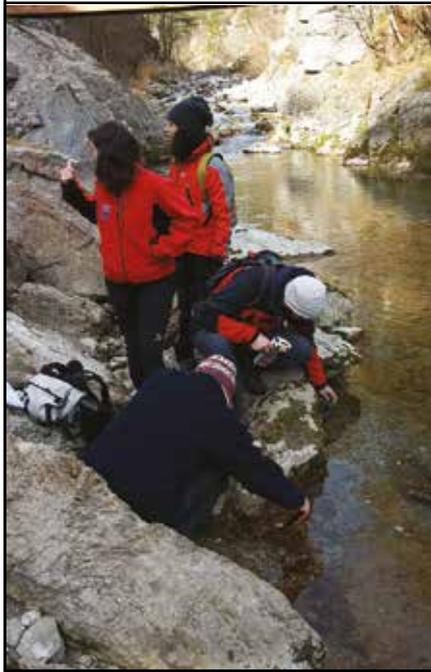


Figura 3 – Posizione schematica delle falde acquifere individuate



**Ringraziamenti**

Hanno contribuito alla realizzazione di questo studio la Provincia di Udine, i Comuni di Cavazzo Carnico e di Bordano. L'analisi isotopica delle acque è stata effettuata da uno degli autori (CB) al Centro Geochimico Isotopico di Capodistria. Hanno collaborato alla ricerca Mirko Brovedani e Albino Dorigo(sub), Cristian Busolini, Alessandro Cella, Fabiana Candoni, Vittoria De Regibus, Alberto Gisotto, Sandro Macuglia, Federico Piutti, Claudio Schiavon, Umberto Tolazzi. Le informazioni sulla falda di Cesclans sono tratte da Tambosco S., Vaia F, 1998: "L'acquifero della Rupe di Cesclans", Mondo Sotterraneo, XXII, pp. 15-20.



# Genziana, un Convegno sull'unica grotta "Riserva Naturale Statale"

Non sempre ai Congressi ed ai Convegni - talvolta pure molto interessanti - segue l'uscita dei rispettivi 'Atti'.

Ci sono casi addirittura paradigmatici: il 3° Congresso Nazionale di Speleologia, svoltosi a Chieti nell'agosto 1949 ed i cui 'Atti' sono stati recuperati a cura di Ezio Burri e stampati ventisei anni dopo, o quelli del 4°, Bari-Foggia, 21-26 ott. 1950, mai pubblicati, o quelli del 13°, Perugia 30.9-4.10.1978, il cui ripescaggio è stato effettuato in questi giorni da Arrigo Cigna, Graziano Ferrari e Paolo Forti.

Per non parlare del Convegno per il decennale della scoperta del fiume alla Lazzaro Jerko, Trieste 2009, dimenticato ormai da tutti.

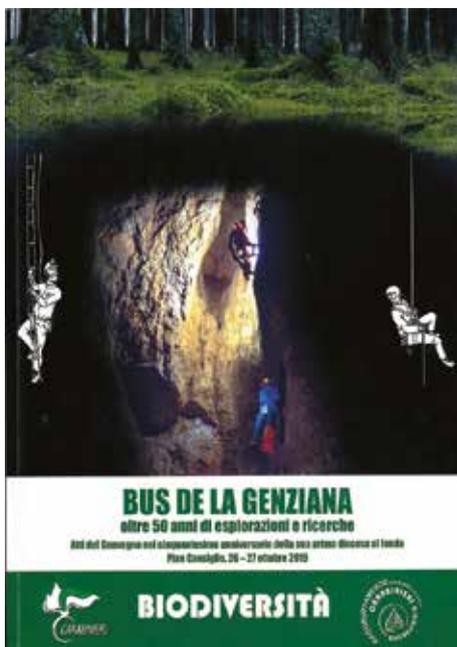
Però non così è stato per il Convegno sul Bus de la Genziana, promosso dal Reparto Carabinieri Biodiversità di Vittorio Veneto - Ente gestore della Riserva - insieme ai Gruppi speleo ed a Veneto Agricoltura.

Un Convegno atipico, se ci riferiamo all'Ente promotore (un reparto speciale di carabinieri), come atipici sono la peculiarità della grotta cui è dedicato (la Genziana è l'unica grotta italiana ad essere Riserva Naturale Statale) e l'ente che ha curato la stampa degli 'Atti' (appunto il Reparto Carabinieri Biodiversità).

Formato A4, stampati su carta pesante che non solo dà consistenza al volume ma anche supporta bene le immagini, gli 'Atti' si aprono con un intervento, firmato dal Ten. Col. Michele di Cosmo, Comandante del Reparto, che illustra particolarità, caratteristiche e opportunità della *Riserva Naturale Statale* cui è dedicato il Convegno.

Il contenuto che segue è suddiviso in due sessioni, una sulla storia delle esplorazioni della grotta ed interventi dei protagonisti (pp. 9-48) ed una sui contributi scientifici estesi a tutto il Cansiglio (pp. 49-70).

Chiudono una cinquantina di fotografie intitolate "*Bus de la Genziana: oltre 50 anni di esplorazioni e ricerche nel*



*cuore del Cansiglio*", tratte da una mostra, sempre curata dal Reparto Biodiversità.

Interessanti e di scorrevole lettura la dozzina di testi sulle esplorazioni; esplorazioni che hanno attraversato non tanto gli anni (e sono molti), quanto la trasformazione della speleologia.

Trasformazione che è qui fotograficamente documentata dall'evolversi delle attrezzature - in primis dei caschi e dei relativi impianti luce - e delle tecniche esplorative.

Questa parte si apre con un prospetto degli interventi esplorativi che permette di seguire il susseguirsi cronologico delle discese dal 1966 al 2018 e si conclude con un servizio sull'operatività del Soccorso Speleologico su quel tratto del Veneto.

Di notevole valore anche la parte scientifica, sviluppata su tre direttrici: geologia, idrologia e biospeleologia. Chiudono questa sezione degli 'Atti' una nota sulla dissoluzione carsica ipogea e un prospetto delle principali pubblicazioni che riguardano il Bus de la Genziana (pp. 67-69), in cui ogni scheda è corredata da un breve riassunto.

Scorrendo le pagine di questi 'Atti' bal-

za all'occhio come, ancorché si tratti di un lavoro corale cui hanno partecipato decine speleologi provenienti da vari sodalizi, la viscerale (mi si perdoni il termine, ma la Genziana fa parte dei visceri del Cansiglio) conoscenza di questa cavità sia legata a un ristretto gruppo di persone.

Fra gli studi pubblicati su questa grotta è ben presente Vladimiro Toniello, che dal 1973 al 2014 - solo, o con la collaborazione di altri speleo - ne ha pubblicato una decina, seguito temporalmente da Barbara Grillo, presente con oltre una dozzina di lavori usciti fra il 2001 (sua la tesi di Laurea in geologia applicata su '*Carsismo e idrologia dell'Altopiano del Cansiglio*') e il 2018, nonché Filippo Felici.

Il nome di Felici - socio del Gruppo Speleologico Sacile e del Gruppo Speleologico Urbino - non appare in modo evidente negli 'Atti', ma è stato lui (al pari di Mario Gherbaz per l'abisso Gortani: fra gli anni '60 e '70 dell'altro secolo Marietto non solo è stato l'anima delle sue esplorazioni, ma è stato lui a completare il rilievo dei primi 12 chilometri) a incentivare nel 2007 la ripresa delle esplorazioni alla Genziana, aprendo alle stesse nuove vie e completando l'opera con la realizzazione, anche grafica, del rilievo. Che è allegato, fuori testo (cm 33 x 48), a colori e in scala 1:5000.

Questi Atti sono una esauriente monografia sulla più notevole e studiata cavità del Cansiglio, monografia che non dovrebbe mancare nella biblioteca di chi è interessato al Cansiglio o all'idrologia carsica delle Prealpi.

Pino Guidi

BIODIVERSITÀ, 2021: *Bus de la Genziana oltre 50 anni di esplorazioni e ricerche*, Atti del Conv. nel cinquantesimo anniversario della sua prima discesa al fondo, Pian Cansiglio, 26-27 ott. 2019, Rasai di Seren del Grappa (BL) dic. 2021, pp. 112, 1 tav. f. t.



## RIPRENDONO LE ESPORAZIONI NEL RIO NERI



Ci eravamo prefissati di ritornare a vedere il Fontanon di Rio Neri: una risorgiva che si apre sul versante nord del Monte Rest.

A due ore di macchina da Trieste. Varie difficoltà e circostanze avverse, avevano ritardato la nostra iniziativa. Due settimane fa, finalmente, abbiamo concretizzato il nostro proposito. La stagione è favorevole, anzi, vista la grande siccità di questa estate, non sapevamo proprio cosa aspettarci. Si scherzava sul fatto che, magari le bombole non sarebbero servite. Magari avremmo trovato una pozzanghera... altro che "Fontanone". Ed invece l'acqua c'era eccome. Limpida e fresca. Non meno del solito. Attrezziamo rapidamente la scarpata esterna, per poi portare il materiale al sifone.

Tutto procede, ma ci accorgiamo che la sagola guida, il filo d'Arianna che ci avrebbe permesso di attraversare il tratto subacqueo, è rotto.

È stato strappato dalla corrente di una piena precedente e letteralmente sparato verso l'imbocco della grotta. Poco male. Mi tuffo e sagolo di nuovo. Torno indietro e avverto gli altri che si può procedere.

Rapidamente siamo dentro. Io, Ernesto, Roberto e Paolo.

Per quelli di noi che entrano la prima volta, spiego che probabilmente ci sono state più missioni verso la Luna che qui, in questa meravigliosa risorgiva.

Ci appare il vero volto del ramo principale, è un meraviglioso susseguirsi di vaschette, vasche in cui si entra fino alla vita, o piscine in cui si nuota. Si cammina, si fotografa.

Sarebbe un peccato non documentare questo ambiente straordinario.

C'è la sala dei funghetti... Si tratta di un curioso effetto di qualche infiltrazione nel calcare. Le piccole stalagmiti bianche sono chiazze di rosso sulla sommità. Fantastico!

Si incontrano le stalattiti rosso scuro, miste ad altre bianche.

E, ancora, la sala degli spaghetti... che pendono dalla volta, bianchi e numerosi.

E poi...altre piscine da attraversare, utilizziamo stili liberi, per nuotare in questo parco acquatico, regalatici dalla natura.

Paolo mi guarda perplesso, quando, con disinvoltura, dico che adesso supereremo un sifone in apnea.

Non era stato ben descritto dalle mie spiegazioni all'esterno. Vabbè mi vede andare e soprattutto tornare.

Passiamo senza difficoltà.

Poco dopo siamo nella grande sala.

Da qui parte il pozzo da 200 metri che porta al terzo sifone ancora inesplorato, mentre in alto immensi camini, salgono, oltre la potenza delle nostre luci.

Ancora più su... c'è il nero, che ci invita a salire, ma dobbiamo rimandare. È il momento di ritornare. Con disappunto mi accorgo che i sacchi delle corde, indispensabili per la calata nel pozzo grande, seppure ben fissati, sono stati aperti dall'acqua. Le corde formano ora un "Nodo Gordiano".



Non abbiamo nessun Alessandro per scioglierlo e, perciò, insacchiamo alla bell'e meglio.

Il rientro è veloce e presto usciamo. Ci rimane la voglia di ritornare per le nuove esplorazioni.

Vogliamo conoscere quelle parti che, gelosamente, la grotta ancora custodisce.

*Duilio Cobol*



(Foto di Roberto Spera)

# Elezioni UIS 2022-2025

All'Assemblea Generale della UIS che si è svolta ieri 31 Luglio 2022 a conclusione del 18° Congresso internazionale di speleologia in Francia, si sono tenute le elezioni per il Consiglio Direttivo della UIS, Union Internationale de Speleologie.

È risultata vincitrice NADJA ZUPAN HAJNA, dalla Slovenia, già tesoriere UIS nello scorso mandato, che prende il posto del Presidente uscente, George Veni.

Per il periodo 2022-2025 risultano eletti anche:

ZDENEK MOTYČKA,  
Vice presidente amministrativo (Repubblica Ceca);

NIVALDO COLZATO,  
Vice Presidente operativo (Brasile);

JOHANNES MATTES,  
Segretario generale (Austria)

MLADEN GARAŠIĆ,  
Tesoriere (Croazia).

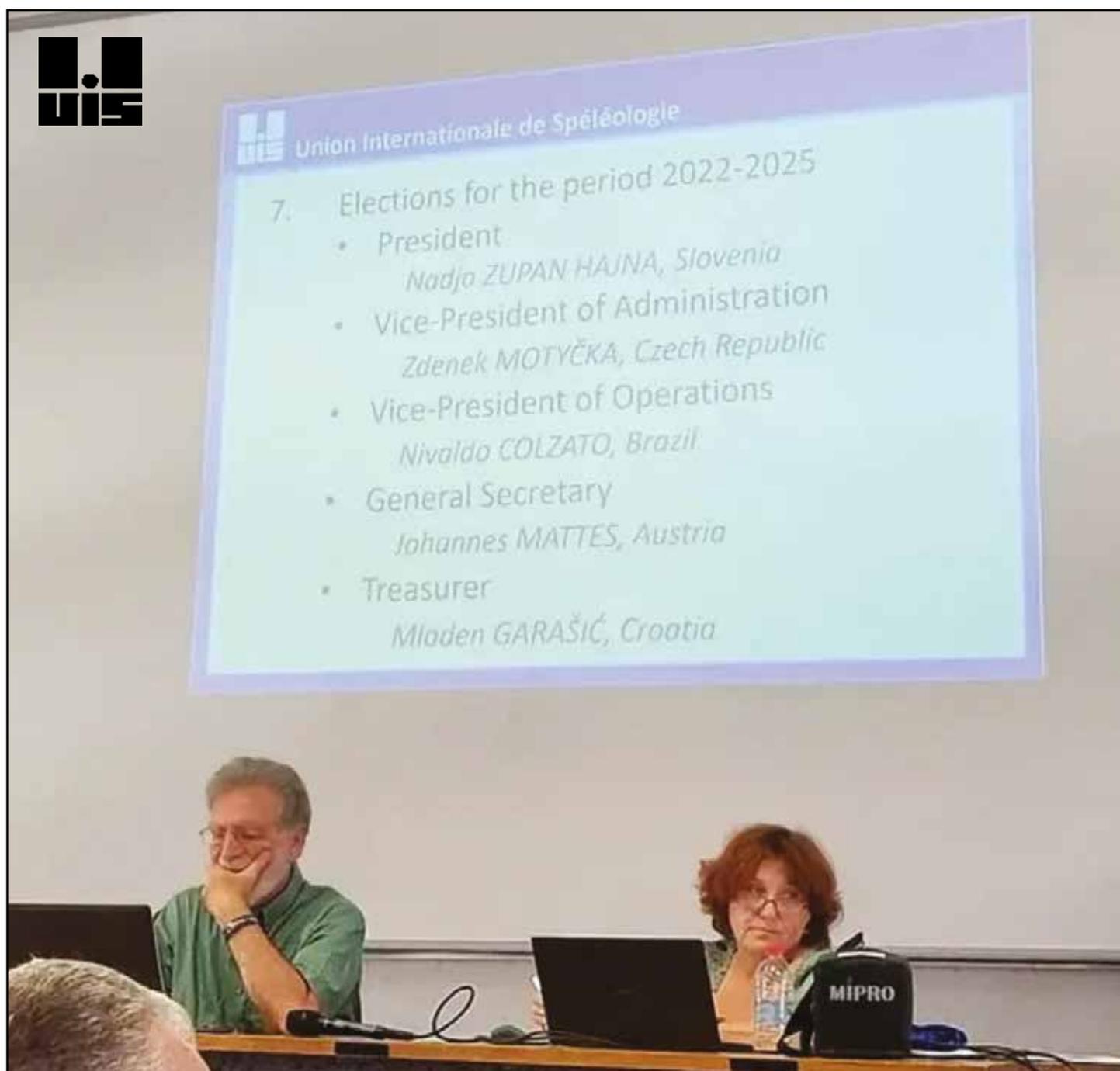
Attenderemo la notizia ufficiale per la

lista completa dei nomi dei consiglieri aggiunti che completano il Bureau della UIS.

La UIS, Union Internationale de Speleologie, è l'organizzazione mondiale che riunisce le rappresentanze della speleologia di 58 Paesi.

Agli eletti, porgiamo i più sinceri auguri di buon lavoro.

*(Da Scintilena)*



George Veni e Nadja Zupan Hajna.

# IL POTASSIO 40

Graziano Cancian

Il potassio è un elemento ben conosciuto e molto diffuso. Costituisce, infatti, tra il 2,4% e il 2,6% del peso della crosta terrestre. Il suo simbolo chimico K deriva dal latino *kalium*.

È un metallo alcalino, molto tenero, che reagisce violentemente con l'acqua, producendo un piccolo scoppio e liberando idrogeno che - talvolta - prende fuoco.

A causa di questa spiccata reattività, in natura non lo si trova libero ma associato ad altri elementi o formando dei minerali. È presente anche in diversi alimenti, come: albicocche, fagioli, mandorle, banane, patate.

Di questo elemento sono noti tre isotopi naturali. Poiché quest'articolo ha volutamente un'impronta discorsiva, ci limitiamo a ricordare che l'isotopo di un elemento è un atomo con differente massa atomica. Alcuni sono stabili mentre altri sono instabili o radioattivi.

Tra i tre isotopi naturali del potassio, il più conosciuto è il potassio40 (K40), anche lui instabile e radioattivo. La sua emivita è lunghissima, addirittura 1,25 miliardi di anni. Rappresenta, tuttavia, solo lo 0,0118% del potassio totale. Decade per l'89% in calcio40, con emissione di radioattività beta e per il restante 11% in argon40.

Il decadimento da potassio40 ad argon40 è usato per la datazione di rocce e di reperti archeologici, soprattutto quelli più antichi (metodo K/Ar). Nel 2013 questo metodo fu usato dal rover Curiosity per datare, per la prima volta, una roccia sulla superficie di Marte, concludendo che questo pianeta ha un'età tra 3,86 e 4,56 miliardi di anni. A questo punto, poiché noi frequentiamo le grotte, è giusto chiederci se il potassio40 si trova anche dentro questi ambienti. La domanda è lecita poiché qui ci sono spesso dei depositi argillosi/limosi o di sabbia fine entro i quali sono presenti minerali che con-



Fig. 1: lamelle di muscovite, dallo spessore inferiore al millimetro. Questo minerale appartiene al gruppo delle miche con formula:  $K_2Al_3(Si_6Al_2O_{20})(OH)_4$ . L'illite, presente in molte argille di grotta, ha una notevole somiglianza con la muscovite, ma rispetto a questa ha un minore contenuto in potassio, inoltre i cristalli sono minutissimi perciò viene identificata soprattutto con la diffrattometria a raggi X.

tengono potassio (ad esempio l'illite, la muscovite o alcuni feldspati).

Come nostra consuetudine, invece di dare tutto per scontato, ci piace fare dei controlli.

Ad esempio, le analisi, eseguite tramite fluorescenza a raggi X, su alcune argille di grotte del Carso avevano dimostrato la presenza - anche se modesta - del potassio (CANCIAN & PRINCIVALLE 1999).

Questa premessa era importante, ma non ancora definitiva poiché, poi, bisognava identificare con sicurezza l'isotopo potassio40. Ciò è avvenuto tramite uno spettrometro gamma, gentilmente messo a disposizione della Multiproject di Gorizia, nella Caverna Generale Ricordi 455/1064 VG (comune di Doberdò del Lago).

In quell'occasione, fu identificato anche

il bismuto214 (Bi214) e il radio226 (Ra226) (CANCIAN G. & D. 2021).

Occupiamoci ora di un altro argomento, più vicino alle nostre vite quotidiane: le banane. Spesso sportivi, escursionisti e speleologi le mangiano dopo un'intensa attività fisica. Perché? Perché col sudore si perdono liquidi e sali minerali importanti, come quelli del potassio. In particolare, un abbassamento dei livelli di potassio nel sangue può provocare debolezza, affaticamento, spasmi muscolari e altri fastidi. Ecco allora, che si cerca di reintegrare questo elemento mangiando le banane, che ne sono ricche. A questo punto, però, la curiosità può stimolare un'altra domanda: "Se davvero le banane contengono potassio - e quindi anche l'isotopo K40 - allora sono radioattive?"

G. Margherite 4137	G. Maestro 4168	A. Gabrovizza 132	G. Omar 5087	G. Andrea 2391	A. Cristalli 781
argille bruno rossastre		argille giallastre		molto ricche di fillosilicati	
1,4 %	2,3 %	0,3 %	1,3 %	1,3 %	2,8 %

Tab. 1: contenuto % in  $K_2O$  di alcuni sedimenti argillosi di grotte del Carso Classico.



Fig. 2: durante una ricerca, effettuata nell'ottobre 2020 nella caverna Generale Ricordi presso Jamiano, lo schermo dello spettrometro gamma indicava la presenza di tre radionuclidi: potassio40 (K40), bismuto214 (Bi214) e radio226 (Ra226). La radioattività era pari a 0,20  $\mu\text{Sv/h}$ , cioè circa il doppio di quella esterna.

Vari articoli su internet dicono che una banana, dal peso medio di 150 grammi ha una radioattività pari a 0,1  $\mu\text{Sv/h}$ . Tanto per fare un confronto, una radiografia al torace raggiunge i 100  $\mu\text{Sv/h}$  (cioè come mille banane), quindi la loro radioattività è decisamente bassa e ininfluenza sulla nostra salute. Inoltre, l'isotopo K40 non si accumula nel nostro corpo.

Esiste, tuttavia, un fatto assai curioso: si è utilizzata la radioattività media di questo frutto come una bizzarra unità di misura chiamata BED (*banana*

*equivalent dose*). In pratica 1 BED = 0,1  $\mu\text{Sv/h}$ .

Ovviamente non è un'unità di misura professionale, ma è usata in vari contesti informali.

Anche in questo caso, però, invece che dare tutto per scontato, abbiamo voluto eseguire due esperimenti "casalinghi". Se le banane sono effettivamente un po' radioattive, nell'immaginario collettivo si potrebbe pensare che avvicinando un contatore geiger a questi frutti, i numeri comincino subito a innalzarsi e che si abbassino quando si allontana

lo strumento. Sarà vero? Proviamolo. Sono state prese 5 banane, dal peso complessivo di 790 grammi, poi sono state fatte 20 misure, cioè 10 del "fondo naturale" della radioattività e 10 con lo strumento messo a contatto con le banane, intercalando le misure. Per ogni campionamento si è considerata la media di 8 minuti di rilevazioni, in maniera da ottenere dei valori attendibili.

Ebbene, sfatiamo subito una leggenda: non si sono viste differenze.

I risultati sono riportati in tab. 2.

	radioattività di fondo	banane posate sopra lo strumento
numero prove	10	10
media ( $\mu\text{Sv/h}$ )	<b>0,118</b>	<b>0,117</b>
deviaz standard	0,014	0,013
minimo ( $\mu\text{Sv/h}$ )	0,09	0,09
massimo ( $\mu\text{Sv/h}$ )	0,13	0,13

Tab 2: misure di radioattività, prima con lo strumento posato lontano dalle banane e poi con le banane posate sopra. Non si notano significative differenze.

Si conferma, quindi, che la radioattività di questi frutti è davvero molto bassa e - per rilevarla - le misure dovrebbero essere fatte con strumenti più sensibili e con tecniche di laboratorio.

A questo punto, però, non ci siamo fermati, ma siamo passati a un'altra prova.

Volevamo verificare, cioè, se nel potassio, come quello che si può reperire nei negozi di fertilizzanti agricoli, c'è davvero una radioattività dovuta all'isotopo K40 e se è possibile misurarla, sempre con metodi semplici.

È stato preso in considerazione un campione di 400 grammi di nitrato di potassio ( $KNO_3$ ) contenuto in un barattolo di vetro.

In totale sono state eseguite 16 misure, con la stessa metodica di prima.

Ebbene, stavolta si è notato un aumento modesto ma significativo della radioattività!

I risultati sono riportati in tab. 3.



Fig. 3: tentativo di misura della radioattività delle banane. Il valore non si discosta da quello della radioattività di fondo.

	radioattività di fondo	strumento vicino al nitrato di potassio
numero prove	8	8
media ( $\mu Sv/h$ )	<b>0,104</b>	<b>0,134</b>
deviaz standard	0,009	0,009
minimo ( $\mu Sv/h$ )	0,09	0,12
massimo ( $\mu Sv/h$ )	0,11	0,15

Tab. 3: misure di radioattività, prima con lo strumento posato su una scrivania e poi a contatto o dentro un contenitore di vetro con 400 grammi di nitrato di potassio. Si nota un aumento medio di 0,030  $\mu Sv/h$ .

Poiché siamo speleologi, è bene ricordare che il nitrato di potassio forma un minerale noto come "salnitro" o "niter" ed è stato segnalato in più grotte, anche in Italia, dove può formare piccole concrezioni, polveri, incrostazioni e cristalli (HILL & FORTI 1997).

## BIBLIOGRAFIA

CANADIAN NUCLEAR SOCIETY 2016 - *Potassium-40*. Pagina internet. Link: [https://cns-snc.ca/media/uploads/education/K40\\_4pg\\_16\\_10\\_31.pdf](https://cns-snc.ca/media/uploads/education/K40_4pg_16_10_31.pdf).

CANCIAN G. & CANCIAN D. 2021 - *Diossido di carbonio, radioattività e radon nella Caverna Generale Ricordi (Carso Classico, comune di Doberdò del Lago)*. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, v. 62, 2021, pp. 5-32, ISSN: 0335-1576.

CANCIAN G. & PRINCIVALLE F. 1999 - *Caratteristiche mineralogiche delle argille di grotta del Carso Triestino*. Atti e Mem. Comm. Grotte E. Boegan, v. 36(1998), pp. 75-90.

HILL C. A., FORTI P. (1997) - *Cave minerals of the world*. Nat. Speleol. Society, Huntsville, Alabama, USA.

### Nota:

misure di radioattività delle banane sono state eseguite anche da altre persone, talvolta in maniera corretta e altre volte in maniera un po' discutibile.

Alcuni video sull'argomento sono visibili su Youtube a questi links:

<https://www.youtube.com/watch?v=a1Btrj5bTrk>  
<https://www.youtube.com/watch?v=ibbnoHrldPg>  
[https://www.youtube.com/watch?v=a\\_SJH7VNAE0](https://www.youtube.com/watch?v=a_SJH7VNAE0)  
<https://www.youtube.com/watch?v=OLdDKb9Bago>



Anche quest'anno, il consueto campo speleologico del Gruppo Grotte del Club Alpinistico Triestino si terrà dal 30 luglio al 15 agosto 2022, sempre sotto le cime del Leupa, nella zona del Pala Celar.

Il fondo dell'Abisso del Giglio, con il suo stretto meandro da forzare, ci aspetta.

Battute di zona, nonché scavi... e ancora scavi, anche nelle zone esterne, alla ricerca di un possibile ingresso basso del "Giglio" che ci permetta di arrivare direttamente nella zona esplorativa senza "toccar acqua"...

Naturalmente, non verranno tralasciate alcune nuove cavità già individuate nei dintorni ed eventuali "new entry".

*Clarissa Brun*

**TUTELA AMBIENTALE DELLE GROTT E DEL CARSO**

Per il mese di agosto, abbiamo messo in cantiere la pulizia della Grotta a Sud di Gropada (841/3847 VG).  
(foto di Giorgio Zanutto)



Canin. Nuove esplorazioni. (Clarissa Brun)



Abbiamo ricevuto visite giornaliere, anche con parenti ed amici, da parte dei proprietari del terreno.

(Marzio Pauletti)



L'Agosto Archeologico, nato nel 1988 ad opera di Gloria Vannacci Lunazzi con lo scopo di rivitalizzare l'attenzione verso la ricerca archeologica in Carnia, è costituito da una serie di conferenze e/o visite guidate, che si tengono nei centri della Carnia in cui sono stati fatti importanti ritrovamenti o che, semplicemente, sono interessati all'archeologia.

Partito a titolo sperimentale con una mostra e quattro conferenze che hanno avuto luogo rispettivamente a Villa Santina, Lauco e Verzegnis, si è venuto via via ampliando nel corso del tempo ed ha assunto una forte valenza culturale e turistica, in conseguenza delle interessantissime scoperte che, col passare degli anni, hanno riguardato tutto il territorio carnico e regionale dalla Preistoria al Medioevo.

L'ASSOCIAZIONE DI STUDI E RICERCHE STORICO ARCHEOLOGICHE  
"CARNIA CULTURA"

organizza in collaborazione con la  
Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio del Friuli Venezia Giulia  
e il "Gruppo Grotte CAI" di Novara

e con il patrocinio di  
Comunità di Montagna della Carnia  
Città di Tolmezzo, Comuni di Enemonzo, Ovaro, Verzegnis e Zuglio  
Fondazione "La Polse di Còugnes" - Zuglio, Biblioteca "Venier"  
Geoparco delle Alpi Carniche

## XXXIII AGOSTO ARCHEOLOGICO

06 - 28 agosto 2022

**Per informazioni:**  
Associazione di Studi e Ricerche Storico-Archeologiche  
"Carnia Cultura"  
cell. 347 9620699  
e-mail: carnia.cultura@gmail.com

*Invito*

Stampa: Tipografia Moro Andrea s.r.l. - Tolmezzo

### VERZEGNIS - sabato 06 agosto

ore 11.00 Casa di Gjsio Fior, fr. Chiaulis, via dei Portici n.3

Saluto delle Autorità

Gloria VANNACCI LUNAZZI (Associazione di Studi e Ricerche Storico - Archeologiche "Carnia Cultura")

Gian Domenico CELLA ("Gruppo Grotte CAI" di Novara)

**"Presentazione del XXXIII Agosto Archeologico"**

**Inaugurazione della mostra su "Crist di Val: i misteri di una grotta tra storia e religiosità"**

a cura dell'Associazione di Studi e Ricerche Storico - Archeologiche "Carnia Cultura", del "Gruppo Grotte CAI" di Novara, del "Gruppo Speleologico Carnico-CAI" di Tolmezzo e con il contributo del Comune di Verzegnis

### VERZEGNIS - martedì 09 agosto

ore 18.00 Sala Consiliare Comunale, fr. Chiaulis

Gian Domenico CELLA ("Gruppo Grotte CAI" di Novara

e "Gruppo Speleologico Carnico")

**"Le acque sotterranee del Monte Verzegnis e del Monte Faèit"**

### ZUGLIO - venerdì 12 agosto

ore 17.30 Biblioteca Venier - Polse di Còugnes c/o la Pieve di San Pietro di Zuglio

Paola VISENTINI (Museo Friulano di Storia Naturale, Udine)

e Roberto ZUCCHINI (Geologo esperto in giacimenti minerali)

**"Miniere, minerali e archeometallurgia in Friuli"**

a cura del Geoparco delle Alpi Carniche. Progetto TesTerra - Tesori della Terra (Programma INTERREG Italia Austria)

Coordina Flaviana Oriolo (Museo Archeologico di Zuglio)

### OVARO - mercoledì 17 agosto

ore 18.00 Sala del Centro Socio Culturale, Via Caduti 2 maggio, 195

Fulvia MAINARDIS (Università degli Studi di Trieste)

**"Uomini, lingue e scritture tra protostoria e storia in Carnia"**

### TOLMEZZO - sabato 20 agosto

ore 18.00 Albergo Roma, Piazza XX Settembre

Fabio DALLA VECCHIA (Paleontologo)

**"I fossili del Monte Verzegnis"**

### ZUGLIO - martedì 23 agosto

ore 17.00 Museo Civico Archeologico "Iulium Carnicum"

**"Il cammino della storia. Passeggiata archeologica a Zuglio"**

a cura della Direzione del Museo

### ENEMONZO - venerdì 26 agosto

ore 20.30 Centro Sociale, Via Nazionale, 18

Serena VITRI (già Soprintendenza Archeologica del Friuli Venezia Giulia)

**"Aspetti dell'Età del Ferro in Carnia"**

*Crist di Val è una piccola grotta delle Prealpi Carniche che si apre alle pendici occidentali del Lovinzola, nel gruppo del Monte Verzegnis (UD).*

*Dal suo interno si dominano la conca glaciale sottostante il Picciat (1915 m), massima elevazione del gruppo e i ricchi pascoli che circondano Casera Val.*

*Già frequentata in epoca preistorica è stata oggetto di culto sino ai giorni nostri: fin dal '700 sono testimoniate processioni propiziatorie, le cosiddette rogazioni per invocare la pioggia.*

*La mostra intende presentare una sintesi delle testimonianze conservate al suo interno (incisioni, bassorilievi, medagliette votive, manufatti litici), non trascurando alcuni aspetti peculiari dell'ambiente montano circostante.*

*La mostra prende spunto da ricerche iniziate nel 2002 nell'ambito del progetto "I Celti in Friuli" e raccoglie la collaborazione di una decina di specialisti.*

*La mostra sarà ospitata nella casa del poeta Gjsio Fior (Chiaulis di Verzegnis - UD, Via dei Portici, 3) e sarà inaugurata il giorno 6 agosto 2022 alle ore 11.*

*Sarà visitabile lunedì, mercoledì, giovedì e venerdì dalle ore 17 alle 19, sabato e nei giorni festivi dalle ore 15,30 alle ore 19, fino al giorno 28 agosto.*



Foto: Alberto Cella

## CRIST DI VAL (Monte Verzegnis)

I misteri di una grotta tra storia e religiosità.

### Presentazione della mostra

Crist di Val è una piccola grotta delle Prealpi Carniche che si apre alle pendici occidentali del Lovinzola, nel gruppo del Monte Verzegnis (UD).

Dal suo interno si dominano la conca glaciale sottostante il Piciat (1915 m), massima elevazione del gruppo, e i ricchi pascoli che circondano Casera Val.

Già frequentata in epoca preistorica, è stata oggetto di culto, sino ai giorni nostri: fin dal '700 sono testimoniate processioni propiziatriche, le cosiddette *rogazioni*, per invocare la pioggia.

La mostra intende presentare una sintesi delle testimonianze conservate al suo interno (incisioni, bassorilievi, medagliette votive, manufatti litici), non trascurando alcuni aspetti peculiari dell'ambiente montano circostante.

La mostra, prende spunto da ricerche iniziate nel 2002 nell'ambito del progetto *I Celti in Friuli* e raccoglie la collaborazione di una decina di specialisti.

La mostra sarà ospitata nella casa del poeta Gjsio Fior (Chiaulis di Verzegnis - UD, Via dei Portici, 3) e sarà inaugurata il giorno 6 agosto 2022 alle ore 11.

Sarà visitabile tutti i giorni, tranne il martedì, dalle ore 17 alle ore 19, sabato e nei giorni festivi dalle ore 15.30 alle ore 19, fino al giorno 28 agosto. Oltre tale data sarà visitabile previo accordo con gli organizzatori.

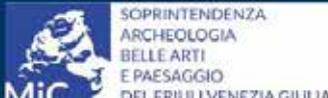
Informazioni: Prof. Gloria Vannacci Lunazzi, tel. 347-9620699.

### Autori e collaboratori

Gloria Vannacci Lunazzi (archeologa, coordinamento); Alberto Cella (fotografo professionista); Gian Domenico Cella (speleologo, coordinamento); Fabio Copiatti (specialista incisioni rupestri); Fabio Marco Dalla Vecchia (paleontologo); Vittoria De Regibus (redattrice, speleologa); Laura Lanaro (architetto); Marino Lunazzi (deltiologo); Edvaldo Marzona (storico); Claudio Schiavon (speleologo); Margherita Solari (geologa); Adriana Stroili (architetto).

### Grafica

Raffaella Dereggi

ORGANIZZAZIONE:			CON IL CONTRIBUTO DI:			CON LA COLLABORAZIONE DI:
						
Associazione di Studi e Ricerche Storico-Archeologiche "Carnia Cultura"	Gruppo Grotte CAI Novara	Gruppo Speleologico CAI Tomezzo	Comune di Verzegnis	Comunità di Montagna della Carnia	Città di Tolmezzo	SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO DEL FRIULI VENEZIA GIULIA



FEDERAZIONE ITALIANA AMATORI  
SPORT PER TUTTI - APS  
Associazione di Promozione Sociale

Decreto n. 18191 del 25/01/2021  
Registro Regione Lombardia  
Sezione F-APS progressivo 217



EVENTO IN ATTUAZIONE DEGLI SCOPI ISTITUZIONALI FIASP

E' ONOX, OGATO con provvedimento del Comitato Territoriale FIASP competente per territorio in attuazione degli scopi istituzionali il seguente evento ludico motorio



*Associazione "Valli del Torre"*

IN COLLABORAZIONE CON



**GRUPPO ALPINI LUSEVERA "VAL TORRE"**

ORGANIZZA SOTTO L'EGIDA DELLA FIASP  
EVENTO LUDICO MOTORIO A PASSO LIBERO APERTO A TUTTI

# IV° Marcia Alpina sui Sentieri M.te MUSI (Lusevera)

**MEMORIAL**

**Caporal Maggiore Capo LUCA SANNA**

Evento ludico motorio a passo libero aperto a tutti di km. 4 - 14

**SABATO 6 AGOSTO 2022**

Dalle 16.00 alle 17.30

**MUSI (Lusevera)**  
*presso Baita Alpina*





RISERVA  
NATURALE  
FORRA DEL  
CELLINA

## AVVENTURE NELLE GROTTA DELLA RISERVA NATURALE FORRA DEL CELLINA



ATTIVITÀ SPECIALE  
SPELEOLOGICA

16 LUGLIO 2022

30 LUGLIO 2022

9 AGOSTO 2022

20 AGOSTO 2022

Durata: 6 ore  
Ritrovo: ore 9:00  
Centro visite di Barcis



# AVVENTURA NELLE GROTTE

9 AGOSTO / 20 AGOSTO 2022



Viaggio al centro della Terra, dove respirano i pipistrelli e dove le rocce danzano assieme in spazi ristretti. Escursioni speciali che abbiamo organizzato quest'estate nelle grotte della Vecchia Diga di Barcis, nel cuore della Riserva naturale della Forra del Cellina.

Dal Centro visite del paese percorreremo dapprima la Vecchia Strada della Valcellina fino alla Vecchia Diga immersi nel paesaggio surreale di questa area protetta che è scavata dal torrente Cellina, tra calcari di scogliera di età cretacea. La Vecchia Diga rappresenta il primo sbarramento realizzato sul torrente Cellina per utilizzare le sue acque per la produzione di energia elettrica nella storica Centrale di Malnisio.

Attraverso un ripido sentiero raggiungeremo l'ingresso delle grotte che è situato ai piedi di una parete rocciosa. Le grotte, che non sono attrezzate, possono essere visitate solo con l'accompagnamento di Guide esperte. Con noi ci saranno infatti una Guida Naturalistica e una Guida Alpina Speleologica che conoscono il percorso e ci permetteranno di visitarlo con tutte le tutele necessarie per la sicurezza.

Visiteremo i rami superiori delle cavità che si sviluppano, quasi orizzontalmente, attraverso gallerie e vari ambienti suggestivi fino a raggiungere una sala interna dove è presente un pozzo che conduce ai rami più profondi dove non ci addentreremo.

Se volete prenotare il vostro posto per questa esperienza molto intensa al centro della Terra potete inviarci il messaggio in codice COME UN PIPISTRELLO DI NOTTE aggiungendo le emoji al numero WhatsApp 331.6481395 specificando la data scelta.

**POSTI LIMITATI NON ASPETTATE A PRENOTARE**

## INFORMAZIONI:

Tipologia: geoescursione in grotta.

Difficoltà: escursione su strada storica, sentiero (in alcuni tratti ripido) e all'interno di grotte non attrezzate.

Dislivello: 200 metri.

Durata: 5/6 ore.

Abbigliamento e attrezzatura: pantaloni lunghi, felpa, scarponcini (obbligatorio), caschetto, lampada frontale (possono essere noleggiati in loco).

Note: la grotta non è attrezzata e, in due tratti, è stretta; è possibile che durante l'attività ci si sporchi.

Ritrovo: Centro visite di Barcis alle ore 9:00.

Tariffa: 11,00 euro adulti; 6,00 euro per i ragazzi sotto i 12 anni e per chi ha più di 70 anni.

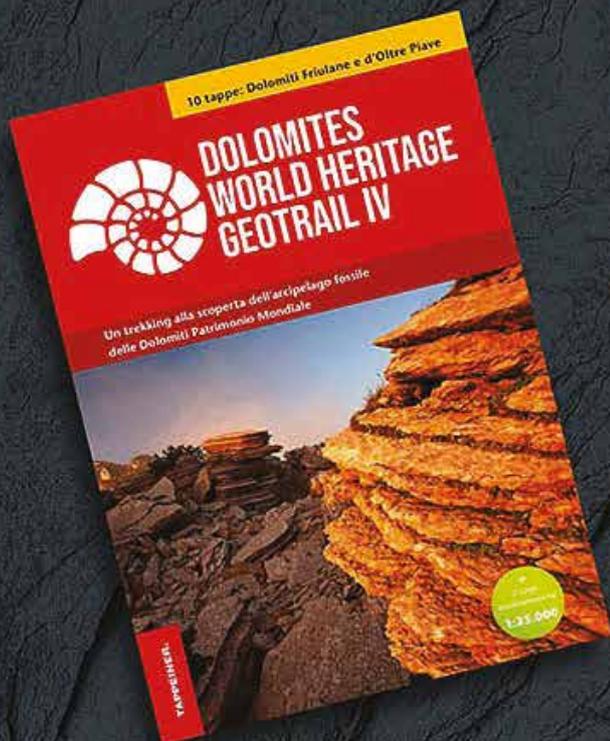
Noleggio attrezzatura: 5,00 euro a persona.

# mostra fotografica

## I GEOSITI

DEL PARCO NATURALE DOLOMITI FRIULANE  
E DELLA RISERVA NATURALE FORRA DEL CELLINA

Immagini di Giovanni Bertagno e Antonio Cossutta



- > Inaugurazione della mostra
- > Presentazione della IV guida del Dolomites World Heritage Geotrail: Dolomiti Friulane e d'Oltre Piave

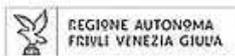
**CIMOLAIS - CENTRO VISITE DEL PARCO**  
**30 LUGLIO 2022 ORE 17.00**

Interverranno:

- > **Antonio Carrara**  
*Presidente Ente Parco Naturale Dolomiti Friulane*
- > **Pierpaolo Zanchetta**  
*Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia Servizio Biodiversità*
- > **Piero Gianolla**  
*Geologo, Professore al Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Ferrara  
Componente del Comitato Scientifico della Fondazione Dolomiti UNESCO*
- > **Emiliano Oddone**  
*Geologo, Curatore della IV guida del Dolomites World Heritage Geotrail*

### ORARI DI APERTURA DELLA MOSTRA

Dal 30 luglio all'11 settembre: tutti i giorni 10.00/12.00 14.00/18.30  
Dal 17 settembre: sabato, domenica e festivi 10.00/12.00 14.00/17.00



Stanzetta realizzata con il contributo della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia per la promozione del patrimonio pedologico e della geodiversità (L.R. 15/2016)



**Ritrovo:** ore 8.30 al confine di Pesek (TS), presso il parcheggio prima del distributore. Si proseguirà in auto fino al paese di Obrovo per parcheggiare nella valle chiusa di Jezerina. Con una breve ma ripida salita si raggiunge il grande ingresso della grotta, costituito da un evidente sprofondamento.

Coordinate dell'ingresso:  
lat. 45.5522; long. 14.0790

La grotta in oggetto non presenta difficoltà e si visita senza bisogno di attrezzatura (si consigliano tuta e stivali di gomma). Il CAT fornirà i caschi con luce frontale. La Grotta ha una lunghezza di m 244 ed un dislivello complessivo di m 21.

**Per informazioni:** cat@cat.ts.it  
cell: 348 7897893 (Sergio Dolce).



Direttore del Corso: IT Franco Riosa

Il corso si svolgerà con le seguenti modalità e sotto la guida dei docenti

**Andrea Colla**  
(entomologo del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste)

**Sergio Dolce**  
(biologo - già Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste)



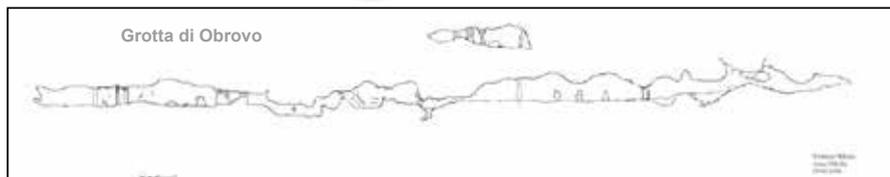
**Domenica 2 ottobre 2022**

**Mattino: Grotta di Obrovo** (Pecina v Borstu, Jama v Jezerine, 935 del catasto sloveno / VG 117, Slovenia). Parte pratica, raccolta reperti e campionature.

**Ore 12.30-13.30**  
Pranzo al sacco (personale) sul posto.

**Ore 15.00-18.00**  
Sede del CAT, Via Abro 5/a, Trieste.  
Organizzazione del laboratorio ed esame dei reperti raccolti.

Quota di partecipazione: euro 10,00.



## Ecosistema grotta: dall'ecologia alla biodiversità



Con il supporto scientifico del  
Museo Civico di Storia Naturale di Trieste



**Il Gruppo Grotte  
del Club Alpinistico Triestino  
organizza un corso di II livello SSI  
dal titolo**

## Ecosistema grotta: dall'ecologia alla biodiversità

In continuità con i precedenti corsi, tenutisi nel 2014 (*Carso triestino: le grotte quale ecosistema ipogeo*) e nel 2017 (*Vita sotto il Carso, vademecum per speleologi*) ma soprattutto dopo il successo del corso svoltosi nel 2019 (*Dalla grotta al laboratorio*) e quello nel 2021 (*Pianeta Grotta: un laboratorio di biodiversità*), il Club Alpinistico Triestino ha voluto proseguire e trattare questi ultimi temi che hanno suscitato tanto interesse.

Verrà approfondito il tema riguardante l'ecologia e quindi l'ambiente grotta verrà illustrato sotto la luce dell'ecosistema per scoprire il funzionamento dei flussi di energia e del funzionamento delle catene alimentari.



La raccolta di reperti, come i resti di pasto dei predatori, ci darà la possibilità di scoprire la presenza di specie di piccole dimensioni che altrimenti sfuggirebbero alle nostre indagini. I reperti saranno esaminati in sede dove verrà allestito un laboratorio.

Quindi anche questa volta il corso si svolgerà con un taglio innovativo all'insegna del principio: prima si raccoglie, poi si esamina e si studia ed infine si mettono a fuoco considerazioni a carattere ecologico sul mondo ipogeo, che in questo caso diventa riferimento anche per quello circostante.

Partiremo con la visita a un ambiente ipogeo carsico per raccogliere reperti e campioni di varia natura (ovviamente solo ciò che è consentito dalla legge vigente\*) per poi proseguire, con una seduta di laboratorio, ed esaminare il nostro "bottino".

Lenti d'ingrandimento, microscopio, computer, manuali scientifici e didattici ci permetteranno di immergerci in una seduta di un vero e pro-

prio laboratorio per scoprire tante cose nascoste dell'ambiente grotta.

Un approfondimento che ci farà apprezzare ancor di più il mondo sotterraneo rivelando i suoi più piccoli particolari.

Molti aspetti di questo laboratorio potranno pure essere applicati nel campo della didattica e quindi essere utili agli insegnanti, specialmente per quelli della scuola dell'obbligo. Obiettivo del corso è quello di stabilire il grado di biodiversità di una grotta e dell'ambiente circostante tenendo conto di osservazioni dirette e indirette.

Ad esempio esaminando i resti di pasto di rapaci notturni, che risultano nidificanti nel sito prescelto, è possibile ricostruire la componente delle specie di micromammiferi (e non solo!) della zona.

La varietà delle varie entità trovate e determinate ci potrà portare a considerazioni interessanti sulla biodiversità dell'ambiente.



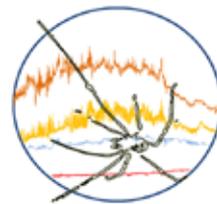
(Tutte le foto sono di Sergio Dolce)

\*Articolo 96 della Legge Regionale 23 aprile 2007, n. 9.



## Seminario nazionale monitoraggi ambientali in grotte naturali

Cala Gonone - Dorgali (NU)  
29 ottobre - 1 novembre 2022



contatti: [monitoraggi@socissi.it](mailto:monitoraggi@socissi.it)

### PRIMA CIRCOLARE

La Società Speleologica Italiana organizza il seminario nazionale "monitoraggi ambientali in grotte naturali".

La capacità di analizzare e comprendere la dinamica dei flussi dell'acqua e dell'aria all'interno dei complessi carsici si sta rivelando un potente strumento per aprire prospettive esplorative di nuovi orizzonti sotterranei.

Il monitoraggio di parametri ambientali presuppone l'individuazione degli indicatori corretti da rilevare, la conoscenza e la capacità d'uso di strumenti adeguati, la raccolta e la gestione dei dati. L'esperienza e la conoscenza dell'ambiente carsico da parte degli Speleologi, che raggiungono luoghi per lo più inaccessibili ai ricercatori scientifici, è fondamentale per la loro corretta raccolta e interpretazione. Nel nostro Paese si sono costituiti ormai numerosi Parchi e Aree Protette a connotazione carsica e le "grotte non ancora sfruttate a livello turistico", comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, sono riconosciute habitat 8310 dalla Rete Natura 2000, il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità.

L'esigenza di salvaguardare le grotte naturali da agenti diretti e indiretti di impatto determina la necessità di un competente approccio ad ogni valutazione ambientale.

Il seminario si svolgerà attraverso presentazioni frontali, condivisione di esperienze, discussione di casi operativi, dimostrazione di strumentazioni e soluzioni adottabili. Una tavola rotonda metterà a confronto Amministrazioni di Aree Protette, Operatori del Turismo e Speleologi per mettere a fuoco lo stato dell'arte del turismo sotterraneo in ambito regionale. Una visita guidata al Ramo Nord delle Grotte del Bue Marino permetterà di illustrare un caso concreto di Studio di Incidenza Ambientale.

L'accoglienza, la logistica e la segreteria saranno curate in collaborazione con la Pro Loco di Dorgali: nelle prossime circolari verranno indicate le strutture ricettive convenzionate.

Il seminario è equiparato ad un corso di III livello SSI ed è valido quale aggiornamento tecnico IT ed AI CNSS-SSI (cfr. regolamento CNSS-SSI Art.17 "Designazione e decadenza degli I.T.") e per ITCA ed ISCA della SNSCA-SSI.

#### Patrocini elenco in aggiornamento

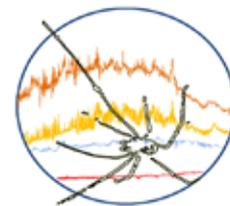


#### Contributi



#### Collaborazioni





## Programma:

		TEMA	Contenuti
sabato 29/10/2022	mattina 9:00 - 12:30	<b>Perché, come, quando monitorare</b>	Saluti Autorità e introduzione al seminario
	pomeriggio 14.30 - 18:00		<b>Percepire l'ambiente: indicatori fisici</b>
Monitoraggio, ricerca e turismo sostenibile in ambiente ipogeo (Naica, Pulpì, Altamira)			
La definizione di un programma di monitoraggio ambientale			
Il sistema delle norme di tutela: Direttiva Habitat, Parchi, Aree protette			
Approcci interdisciplinari nello studio degli acquiferi carsici (Monte Albo)			
domenica 30/10/2022	mattina 9:00 - 12:30	<b>Percepire l'ambiente: indicatori biologici</b>	Discussione
	pomeriggio 14.30 - 18:00		<b>Case study: raccogliere, trattare, interpretare dati</b>
Campionamenti e analisi fisiche, datazioni			
Strumenti di misura: efficienza e adattabilità all'ambiente da monitorare; precisione, accuratezza, calibrazione dei sensori			
Traccianti e tracciamenti in acqua e aria (Progetto Ariadeghe)			
Habitat terrestri e acquatici: campionamenti e analisi biologiche			
Tecniche di monitoraggio dei chiroteri, loro ciclo vitale complesso			
lunedì 31/10/2022	mattina	<b>Tavola rotonda open day</b>	Batteri, Muffe, Lampenflora: campionamenti e analisi microbiologiche
	pomeriggio		Hardware e software per i monitoraggi (sponsor tecnici)
martedì 1/11/2022	10:00 - 16:00 pranzo al sacco	<b>Escursione didattica</b>	Micro e macro inquinanti
			Discussione e conclusioni
domenica 30/10/2022	pomeriggio 14.30 - 18:00	<b>Case study: raccogliere, trattare, interpretare dati</b>	Esempio di monitoraggio standardizzato per la fauna cavernicola
			Monitoraggio atmosfera di grotta, da grotte di alta quota fino alle turistiche
sabato 29/10/2022	pomeriggio 14.30 - 18:00	<b>Percepire l'ambiente: indicatori fisici</b>	Vulnerabilità delle risorse idropotabili carsiche (sorgenti di Su Gologone)
			Monitoraggio delle risorse idropotabili carsiche (Borello, Alpi Liguri)
sabato 29/10/2022	pomeriggio 14.30 - 18:00	<b>Percepire l'ambiente: indicatori fisici</b>	Bue Marino, Studio Incidenza Ambientale Ramo Nord
			Discussione e conclusioni
sabato 29/10/2022	pomeriggio 14.30 - 18:00	<b>Percepire l'ambiente: indicatori fisici</b>	Indicatori, strumenti e analisi dei dati Bue Marino ramo nord, Studio Incidenza Ambientale
			Discussione

## Comitato organizzatore:

Emilia Bottegal, Mauro Chiesi, Francesco Murgia, Leo Fancello, Maria Grazia Fronteddu, Carla Galeazzi

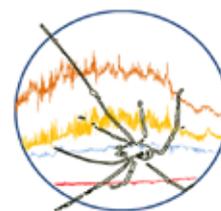
## Docenti:

Rosangela Adesso, Valentina Balestra, Josè M. Calaforra, Mauro Chiesi, Roberto Cogoni, Andrea Columbu, Paolo Forti, Vincenza Franchini, Enrico Lunghi, Maurizio Miragoli, Giuseppe Moro, Francesco Murgia, Massimo Pozzo, Fabio Stoch, Bartolomeo Vigna



## Seminario nazionale monitoraggi ambientali in grotte naturali

Cala Gonone - Dorgali (NU)  
29 ottobre - 1 novembre 2022



### MODULO DI ISCRIZIONE

Nome:		Cognome:	
Indirizzo ed eventuale diversa intestazione per la fatturazione:			
Email:	Telefono:	Codice Fiscale/p. IVA:	
Affiliazione:			
Note:			
<p><b>La quota di iscrizione in presenza comprende:</b> la partecipazione al seminario, la visita alla Grotta del Bue Marino, una copia cartacea degli atti, assicurazione, coffee break.</p> <p><b>La quota di iscrizione al webinar comprende:</b> la sola partecipazione da remoto alle due giornate del seminario e vale, al pari della partecipazione in presenza, quale aggiornamento tecnico IT ed AI CNSS-SSI (cfr. Regolamento CNSS-SSI Art.17 "Designazione e decadenza degli I.T.") e per ITCA ed ISCA della SNSCA-SSI.</p> <p><u>Le tariffe indicate sono valide fino al 15 settembre 2022:</u> dopo tale data, salvo disponibilità residue dei posti, sarà data nuova comunicazione.</p> <p><u>La quota di iscrizione per i non soci SSI è comprensiva di IVA 22%.</u></p>			
Quota di iscrizione riservata ai <b>Soci individuali SSI</b> (in regola con il versamento della quota annuale)	<input type="checkbox"/>	€	50,00
Quota di iscrizione riservata ai <b>Soci degli Enti patrocinanti:</b> <b>Consiglio Nazionale dei Geologi, Gestori AGTI, Sigea</b>	<input type="checkbox"/>	€	80,00
<b>Quota di iscrizione ordinaria</b>	<input type="checkbox"/>	€	100,00
<b>Quota di iscrizione al webinar</b> (IVA compresa per i non Soci SSI)	<input type="checkbox"/>	€	25,00
<b>Desidero partecipare alla cena sociale</b>	<input type="checkbox"/>	€	28,00
<b>Mi interessano escursioni pre/post Seminario</b> (in via di definizione)	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
<b>IMPORTO TOTALE A PERSONA</b>		€	
<p><b>Inviare il modulo di iscrizione a <a href="mailto:tesoreria@socissi.it">tesoreria@socissi.it</a></b> <b>allegando il versamento effettuato a mezzo bonifico a favore:</b> <b>Società Speleologica Italiana ETS (c/o Banca di Bologna)</b> <b>IBAN: IT60M 088830 24020 20000202447 - SWIFT/BIC: CCRTIT2TBDB</b></p>			

# “VENTI DI MONTAGNA”

*Da cosa, nasce cosa ...*

Nel 2020, ho avuto il grande piacere e la soddisfazione di coordinare un gruppo di speleologi triestini che ha dato corpo a un libro che raccoglie i loro personali racconti. Questo libro aveva due scopi: uno era quello di mettere nero su bianco storie di vita vissuta, esplorazioni e aneddoti sul mondo delle grotte.

L'altro, molto più importante, di poter dare in beneficenza il ricavato della vendita dei volumi a una associazione che si occupa di aiutare i bambini bisognosi di cure e le loro famiglie.

Questo obiettivo è stato raggiunto in breve tempo e l'iniziativa ha dato i risultati sperati ... anzi, qualcosa di più.

Visto che la precedente proposta è stata largamente apprezzata dalla collettività ho pensato di replicare l'iniziativa ... salendo di quota e cercando di coinvolgere, questa volta, gli alpinisti triestini con le loro storie di *“roccia e ghiaccio”*.

Da un primo, superficiale, sondaggio ho potuto appurare la disponibilità di diversi amici rocciatori e, pertanto, sono pronto a “rilanciare” un nuovo progetto a scopo benefico.

Il nuovo libro si intitolerà **“Venti di montagna”** e verrà sottotitolato **“Storie dall'alpinismo triestino”**.

Il “Venti” non è riferito ai fenomeni atmosferici dell'aria, ma al numero di autori che spero di riuscire a coinvolgere nel progetto.

Chi avrà piacere di collaborare a questa iniziativa editoriale/benefica può scrivermi all'indirizzo di posta elettronica [franco.gherlizza@gmail.com](mailto:franco.gherlizza@gmail.com) e sarò ben felice di illustrargli il progetto nei dettagli.

Tempo di consegna degli articoli: **30 settembre 2022**.

Questo termine sarà tassativo per darci la possibilità di avere due mesi di tempo per impaginare e correggere gli scritti e per riuscire ad andare in libreria in dicembre, proponendoci come “strenna” natalizia.

Sono pronto a ricevere i vostri racconti ...

Grazie,

*Franco Gherlizza*





# un abisso di occasioni...?

Sito internet: [www.cronacheipogee.jimdo.com](http://www.cronacheipogee.jimdo.com)

Indirizzo di posta elettronica: [cronacheipogee@gmail.com](mailto:cronacheipogee@gmail.com)

## cerco...

Sto cercando una batteria PETZL, come da foto, NON FUNZIONANTE. Preferibilmente in zona Trieste. Grazie a chiunque può aiutarmi. Paolo Cossi ([p.cossi82@gmail.com](mailto:p.cossi82@gmail.com))



## vendo...

### COLLEZIONISMO

Per informazioni:

e-mail: [franco.gherlizza@yahoo.it](mailto:franco.gherlizza@yahoo.it)

cell. 348 5164550 (solo whatsapp).

il ricavo della vendita di questi soggetti andrà interamente a beneficio delle spese che dovremo affrontare per la stampa del libro "Venti di Montagna" (v. pag. 21) che, a sua volta, andrà devoluto in beneficenza a favore dei bambini.



1) Pipistrello in pasta di sale (sta in piedi). Misure: 3 cm (H) x 6,50 cm (L).



2) Pipistrello in stoffa. Misure: 9 cm (H) x 22,50 cm (L), con magneti sulle ali.



3) Pipistrello in stoffa. Misure: 25 cm (H) x 60 cm (L).



4) Pipistrello in finta pelle. Misure: 11 cm (H) x 16,00 cm (L).



5) Pipistrello in peluche. Misure: 16 cm (H) x 22,00 cm (L).



6) Pipistrello in peluche. Misure: 16 cm (H) x 21,00 cm (L).



7) Pipistrello in pietra. Misure: 13 cm (H) x 17,00 cm (L).



8) Pipistrello in peluche. Misure: 23 cm (H) x 43,00 cm (L).



9) Pipistrello in peluche. Misure: 10 cm (H) x 22,00 cm (L).

**CERCO "SPELEOCOLLEZIONISTI" DI FRANCOBOLLI SULLE GROTT E SUI PIPISTRELLI**

Contattare:  
Gianpaolo Fornasier  
e-mail: gianpaolo.bat@libero.it  
cell. 335 6058868.

**CERCO AMICI COLLEZIONISTI PER SCAMBI / ACQUISTI / VENDITE**

cerco/scambio oggetti, francobolli, cartoline, stampe, spille, monete, schede telefoniche.... tutto quanto riguarda le grotte & C.  
contattare Isabella,  
email: speleovivarium@email.it

**CERCO CARTOLINE POSTALI O ANNULLI FILATELICI DELLE GROTT TURISTICHE DEL CARSO CLASSICO (ITALIA E SLOVENIA)**

Maurizio Radacich  
e-mail: radacich@alice.it  
cell. 339 2539712.