

cronache ipogee

pagine di informazione speleologica per il Friuli Venezia Giulia - n. 8/2020

Esposizione monografica "IL PROTEO TRA SCIENZA E CULTURA"

Trieste Speleovivarium Erwin Pichl - Via Guido Reni 2/c

DAL 25 AGOSTO A 8 SETTEMBRE



Nei giorni: Martedì, Giovedì, Sabato, Domenica orario 10.30 - 13.00 / lunedì, mercoledì, 18.30 - 22.00.

Ingresso libero - PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA

Informazioni speleovivarium@email.it - tel 349 1357631- www.sastrieste.it/news

Organizzato da Società Adriatica di Speleologia in Collaborazione con Museo Civico di Storia naturale - Comune di Trieste, Associazione nazionale piccoli Musei ed Ecothema

Curatrice della Mostra: dott.ssa Isabella Abbona - Responsabile dell'evento: Edgardo Mauri

L'esposizione raccoglie documenti della ricerca scientifica, immagini e oggetti legati a questo anfibio particolare, tanto da essere stato stimolo per la scienza e la cultura.

Con il Proteo condividiamo la dipendenza dalla risorsa idrica un legame essenziale per una consapevole e responsabile gestione di risorse ed ambiente.

Dalle prime stampe e descrizioni del 1800 ai poster scientifici, dai disegni ai simboli sulle monete (per es. 10 sotinov 2006) dalle vignette divertenti agli oggetti più originali.

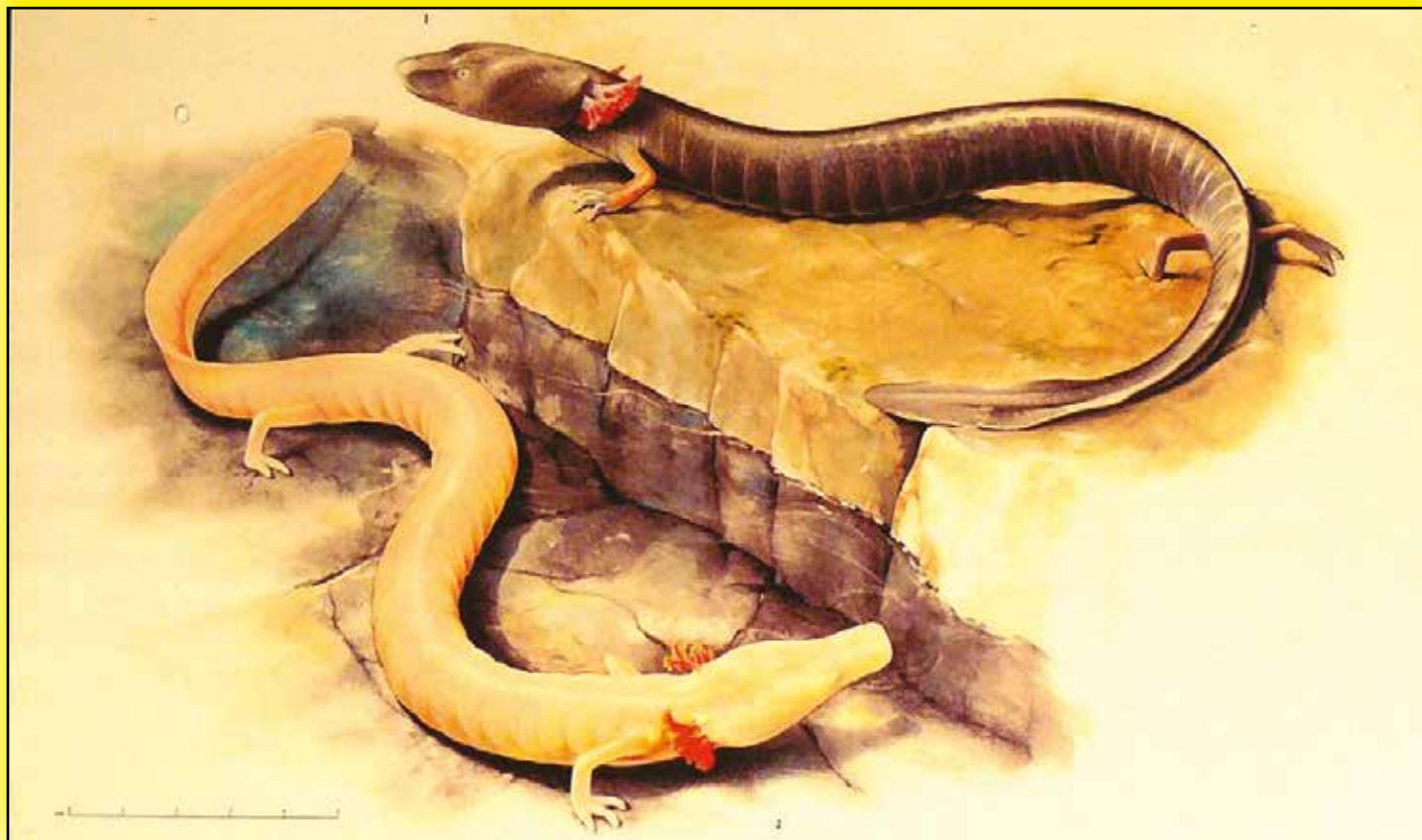
Un insieme di suggestioni che troverà l'interesse di molti.

L'obiettivo è comunque alto e si rivolge all'importanza di tutelare le specie

e gli ambienti più vulnerabili del pianeta riducendo consumo di suolo prelievi idrici ed emissioni di gas serra.

La mostra, inserita tra gli eventi di "science in the city festival", curata dalla dott.ssa Isabella Abbona è allestita nel suggestivo tunnel di via Guido Reni 2/c sede anche dello Speleovivarium Erwin Pichl che si presenta con l'occasione arricchito di nuovi exhibit ed ancora più coinvolgente per il visitatore.

La temperatura interna è di 16 gradi (tenetene conto).



APPROFONDIMENTI

Perchè una mostra dedicata a al proteo così strano abitatore degli abissi, forse perchè con lui condividiamo la dipendenza dall'acqua che beviamo?

Merita occuparsene perchè è un bene prezioso, vive nascosto come "Gollum" nelle acque sotterranee ed è stato trovato, in occasione di lavori, sotto il manto stradale della città di Monfalcone e nelle cantine delle case quando l'acqua di base risale improvvisa.

Proteo è un animale unico al mondo ed abita proprio qui da noi, ha il genoma tra i più lunghi e complessi che si conoscano, un metabolismo slow, e una vita lunga attorno agli 86 anni.

Tuttavia non sappiamo ancora quanti vivono nei nostri territori sotterranei e l'esatta distribuzione.

Dunque conoscere questo animale un po' meglio forse potrebbe portarci anche a proteggere meglio il suo ambiente, che significa tutelare l'acqua che beviamo. I Proteidi con la loro storia evolutiva di 11 milioni di anni (ESTES & DAREVSKI 1977) sono gli anfibi stigobi di maggiori dimensioni, finora noti e condividono con noi la dipendenza dall'acqua dolce sotterranea.

Proteus anguinus (LAURENTI 1768) popola le acque sotterranee del Carso dinarico dal basso Isonzo (in sloveno Soča), nella Venezia Giulia (Italia), fino al fiume Trebišnjica in Bosnia Erzegovina.

In Italia inoltre una popolazione, la cui densità è ignota, si è naturalizzata in Veneto sin dal 1850 dopo una introduzione artificiale in corrispondenza delle grotte dell'Oliero.

La prima segnalazione nell'Isontino in Italia si ha nel pozzo dei Frari a Gradisca (BERINI 1826) e solo molto più tardi si ipotizza la presenza di protei anche nel bacino idrico del Timavo (DOLCE & PICHL 1982).

Da secoli è conosciuto in Slovenia con i nomi di "bela riba", "Močeril", "Človeška Ribica" (TRONTELJ et al 2017). A lungo si è ritenuto che al genere *Proteus* appartenesse una unica specie (*P. anguinus*) ma nel 1986, con la scoperta di un proteo, nero e con gli occhi, nella Slovenia centrale, si è segnata una decisa svolta nello studio morfologico e genetico-evolutivo di questa specie. Sono state evidenziate ad esempio differenze tra animali di diversi bacini idrici (ABRAMI 1966, SKET 1997, BRESSI 2004).

Il primo ritrovamento documentato di protei, in territorio italiano, risale al 1826 nel Pozzo dei Frari a Gradisca (BERINI 1826); presenza confermata nel 1875 durante studi idro-geologici (MARCHESETTI 1875).

Successivamente, la presenza del Proteo è accertata in pozzi, grotte, cisterne che da Gradisca vanno lungo il margine del Carso seguendo la piana alluvionale fino a Monfalcone (CANU 1965, COMAR 1987).

Almeno fino agli anni '70, la presenza di protei nel tratto ipogeo del fiume Timavo resta solo un'ipotesi.

Solo dal 1977 sono stati avvistati i primi protei, prima in un pozzo naturale a Duino, poi nell'area delle risorgive del Timavo, nelle grotte di San Canziano, e nell'abisso dei Serpenti (DOLCE & PICHL 1982).

Sembra che la presenza del Proteo nel tratto ipogeo del fiume Timavo sia un fatto recente: nella Grotta di Trebiciano, tra il 1841 e il 2000, ci sono stati soltanto quattro avvistamenti (BRESSI 2004).

Le poche segnalazioni potrebbero essere spiegate dalle difficoltà di osservazione, dall'assenza di ricerche a causa dei periodi bellici, oppure dalla reale scarsa presenza di animali che dagli anni '70 può essere dovuta all'alto tasso di inquinamento delle acque; condizione migliorata solo negli anni '90 con la chiusura di alcune fabbriche (GALLI 2012).

Proprio in questo periodo, nel 1990, è stato aperto a Trieste lo Speleovivarium (successivamente dedicato al suo ideatore: Erwin Pichl) un laboratorio ipogeo progettato in una galleria anti-bombardamento aereo, nato con lo scopo di allevare una popolazione di protei che sarebbe poi stata utile per una eventuale reintroduzione di questi animali in natura nel caso in cui ulteriori forme di inquinamento o altro ne avessero compromesso la sopravvivenza nel loro habitat naturale.

Lo Speleovivarium, in collaborazione con il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste è attualmente ancora attivo nel campo della ricerca e divulgazione scientifica volta alla conoscenza e protezione di questo incredibile anfibio stigobio.





A Claut lo "SpeleoCampo2020"

Dal 24 al 26 luglio scorso si è svolto il consueto campo speleologico in Pradut (Claut) organizzato dall'Unione Speleologica Pordenonese CAI.

Quest'anno è stato denominato "Atto Speleo Campo", rispettando la serie di unità di misura sempre più infinite-simali, come da tradizione.

Ma di infinitesimale c'è stato poco: una decina di squadre, da tre a quattro soci ciascuna, attive nella zona con compiti ben definiti, dalla ricerca e posizionamento di nuovi ingressi all'esplorazione di grotte già conosciute, ma soprattutto l'attività di rilievo delle cavità, con un numero sempre maggiore di soci, anche giovanissimi, ormai esperti nel riprodurre fedelmente le forme ed i vuoti nel sottosuolo in base alle misurazioni prese sia con i nuovi metodi digitali che con la tradizionale bussola, clinometro e cordella metrica. Straordinaria infatti la partecipazione dei ragazzi dell'USP, una "forza lavoro" allegra, indipendente, ma anche prudente e competente riguardo le regole di progressione in grotta.

Regole quest'anno arricchite dalle Linee Guida Cai per contenere i rischi di trasmissione del Covid19, seguite pedissequamente anche nel campo-base allestito presso il Rifugio Pradut grazie alla disponibilità del Gestore.



Verso l'avventura ...

La voglia di tornare ad essere "gruppo" è tanta, ma lo è anche la consapevolezza che i sacrifici di distanziamento di oggi scongiurano un ritorno ai mesi scorsi, quando si è dovuti rinunciare alle grotte tenendosi uniti nelle settimanali videochiamate di gruppo, in



AttoSpeleoCampo 2020. Alcuni di partecipanti.

agosto 2020...

una sorta di "didattica speleologica a distanza".

Per fortuna ora si è tornati ad essere, come si ama ripetere, "operativi".

Un lungo weekend di obiettivi centrati, di sole e di buio, di racconti e condivisione, di fatica e di allegria, piena di volti giovani, infangati e colmi di passione per il mondo sotterraneo.



RIPRENDONO LE VISITE ALLA KLEINE BERLIN

"Un museo singolare, scavato sotto la città".

È il complesso di quattro ricoveri antiaerei, collegati tra loro, denominato "Kleine Berlin".

Tre furono realizzati nella seconda guerra mondiale per accogliere la popolazione civile italiana mentre il quarto era un ricovero antiaereo ad uso del personale civile e militare tedesco.

La visita, preceduta da un filmato, introduce in un capitolo della storia recente, mostrando non solo un'architettura particolare ma anche un modo di vivere, attraverso raccolte fotografiche ed esposizione di reperti bellici e oggetti d'uso quotidiano nei ricoveri che salvarono la vita a tanti triestini. Ogni ultimo venerdì del mese alle ore 18.00 e alle ore 20.00 viene effettuata una visita guidata al ricovero antiaereo in via Fabio Severo con ingresso di fronte al civico 11.

Per la visita si consiglia scarpe e abbigliamento adeguato a causa della bassa temperatura e dell'umidità.

È utile dotarsi di una torcia elettrica e c'è bisogno della prenotazione.

Per le visite individuali o di gruppi inviare una mail a kleineberlin@cat.ts.it.



Le visite di fine mese, in "regime Covid", con le persone distanziate e limitate a 30 partecipanti.

(Lucio Mircovich)

UN BEL REGALO DALLO STORICO TREWOR SHAW

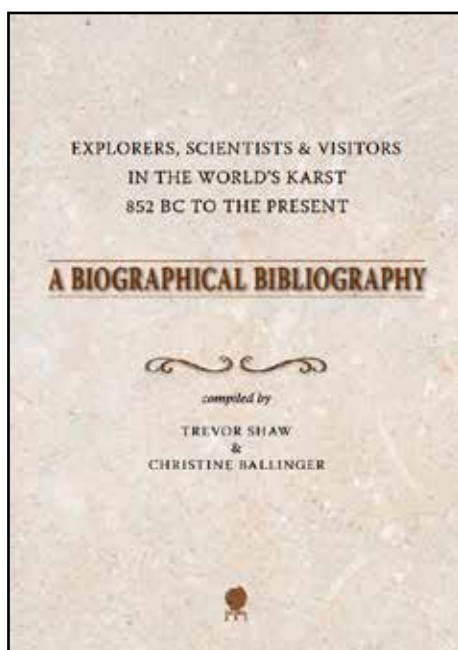
Chi sia Trevor Shaw molti lettori lo sapranno di sicuro già: inglese, classe 1928, innamorato del Carso che aveva avuto modo di conoscere quando, nel lontano 1947, militare al servizio di Sua Maestà Britannica era giunto a Trieste, città allora occupata dalle truppe anglo-americane.

Laureatosi nel 1975 con una tesi sulla storia della speleologia (tesi che è stata la base per la pubblicazione di un libro edito dapprima, nel 1979, in ciclostile e poi a stampa nel 1992 (*History of cave science. The exploration and study of limestone caves, to 1900*, The Sidney Speleological Society ed.), ha dedicato la sua vita ad approfondire le sue conoscenze in questo settore, finendo per specializzarsi sulla storia della speleologia nel Carso Classico. Impegno che lo ha portato a passare la metà della sua vita a Postumia/Postojna in Slovenia, ove è diventato apprezzato e influente membro dell'Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU / Karst Research Institute di Postojna.

Le sue ricerche si sono concretizzate in centinaia di scritti pubblicati su riviste e atti di congressi, ma soprattutto in molti libri, l'ultimo (anzi, il penultimo, come vedremo più sotto) dei quali, uscito nel 2019, tratta del periodo in cui le Grotte di San Canziano dopo la gestione austriaca sono passate a quella italiana della Società Alpina delle Giulie (SHAW TREVOR, *Skocjanske jame 1920-1940*, Založba ZRC, SAZU, Ljubljana 2018).

Fra i tanti materiali raccolti in una vita di ricerche Trewor Shaw ha pure fermato su 4320 cartellini informazioni su 4634 persone che hanno avuto a che fare con il mondo delle grotte. E questo riferito non ad un singolo territorio o nazione, ma geograficamente ai cinque continenti e temporalmente agli ultimi 30 secoli!

In maniera concisa su ogni cartellino aveva indicato per ogni nominativo, a fianco del nome, gli elementi che riteneva gli potessero essere utili in futuro: le date di nascita e morte (chiaramente solo di nascita per quelli – e non son pochi ... – ancora in vita) e quindi indicazioni sulle fonti in cui avrebbe potuto trovare notizie sulla vita e sull'opera dello stesso. Ora, forse sentendo approssimarsi



l'ora del commiato dalle sue amate ricerche, ha pensato di fare cosa utile mettendo a disposizione della collettività speleo parte del suo cospicuo archivio di storico.

Infatti tutti i dati presenti su quelle migliaia di schede sono ora a disposizione su di un libro – per l'appunto e per il momento, l'ultimo da lui firmato (è datato marzo 2020) – pubblicato dalla ZRC SAZU Karst Research Institute di Postojna in versione informatizzata, un pdf che si può liberamente scaricare (<https://omp.zrc-sazu.si/zalozba/catalog/book/1918>).

È un libro di 320 pagine di cui la prima dozzina è dedicata all'illustrazione dei criteri e dei limiti dell'opera; le altre oltre 300 contengono l'elenco delle persone che l'Autore aveva inserito nel suo schedario.

Non si tratta soltanto di speleologi o studiosi di carsismo, ma anche di persone famose che hanno visitato grotte: si parte da Aristotile (384 BC – 322 BC) per arrivare a Fabio Forti (1927-2019), passando – per citarne soltanto alcuni fra i tanti – per Strabo (60 BC – 20 AD), Albertus Magnus (1193? – 1280), Joseph Anton Nagel (1717 -1793).

Di ogni nominativo è specificato il ruolo ricoperto nell'ambiente speleo, ovvero la ragione per cui è stato inserito nell'elenco. In quanto alle fonti oltre a citare biografie e necrologi (in premessa sono elencate le circa 250 riviste, atti di musei, bollettini, memorie cui viene fatto riferimento) vi sono rimandi anche a corrispondenza, documenti, memoriali.

Un avvertenza: è importante ricordare che non si tratta di un Lexikon, di una raccolta di biografie di personaggi più o meno illustri, ma dell'informatizzazione di un complesso di appunti di lavoro in cui a fianco di elementi asseverati ve ne possono essere altri con qualche possibile imprecisione.

Appunti che erano (e lo sono anche adesso, ma ora a disposizione di tutti) destinati ad essere elaborati, verificati, integrati prima di un loro finale utilizzo. Anche se nella postfazione (*About the Book*) l'A. afferma di essere questo un libro "very dull", molto noioso, io lo ritengo invece uno fra i più interessanti da lui pubblicati. E dei più utili.

Pino Guidi

SHAW T., BALLINGER C., 2020: *A Biographical Bibliography. Explorers, scientist & visitors in the World's Karst 852 BC to the present*, Založba ZRC, Ljubljana, pp. 340, ISBN 978-961-05-044-3 (pdf).



AVVISO IMPORTANTE

**Si segnala
che la VIA AMALIA
ZUANI-BORNETTINI
al JOF DI MONTASIO
è stata dichiarata
INAGIBILE
a causa di una frana
sul traverso erboso
dopo la Cresta,
lo stesso è franato
completamente,
lasciando una placca
mista
terra e erba
ripidissima ed esposta,
molto pericolosa.**



LA TORMALINA

Graziano Cancian

Con quest'articolo completiamo la trilogia "zirconio - tormalina - rutilo". Per chi si fosse perso i due articoli precedenti, ricordiamo che questi tre minerali sono usati dai geologi per determinare l'indice ZTR, dove Z sta per zirconio, T per tormalina e R per rutilo. Poiché tutti e tre sono molto resistenti all'alterazione, tendono a conservarsi nel tempo e quindi possono dare indicazioni sulla maturità dei sedimenti. In sintesi, l'indice ZTR è la loro percentuale rispetto agli altri minerali pesanti detritici, trasparenti e non micacei (HUBERT 1962).

Prima di continuare, però, precisiamo che è più corretto parlare di tormaline, al plurale, poiché non si tratta di un minerale unico ma di un gruppo.

Dal punto di vista chimico, sono dei silicati di boro, dalla formula chimica variabile e complessa, inoltre sono accessori comuni di rocce magmatiche e metamorfiche, ma, a causa della loro stabilità, possono trovarsi anche in formazioni sedimentarie.

In Italia, molti bei campioni provengono dall'Isola d'Elba, anzi l'*elbaite* prende il nome proprio da questa località.



Fig. 2: un frammento di tormalina, varietà elbaite rosa. Provenienza: Isola d'Elba.

Com'era stato osservato per lo zirconio e il rutilo, anche le tormaline sono state segnalate nei depositi di riempimento in grotte del Carso (CANCIAN 1988, 2001), nel Flysch di Trieste (CUCCHI et al. 2013, nelle bauxiti (BARDOSSY 1982) e nel residuo insolubile dei calcari del Carso, Istria, Croazia e Dalmazia (MERLAK 2019).

Vale la pena di ricordare, comunque, che le tormaline che ora noi troviamo nelle grotte del Carso, si sono formate in posti lontani, in altre rocce, in altri periodi geologici e quindi hanno avuto una storia molto lunga e complessa. Purtroppo, in questi depositi, i cristalli sono molto scarsi e molto piccoli (spesso tra 60 e 120 µm), perciò sono rintracciabili solo con trattamenti per separare i "minerali pesanti" da tutto il resto e poi con pazienti osservazioni al microscopio.

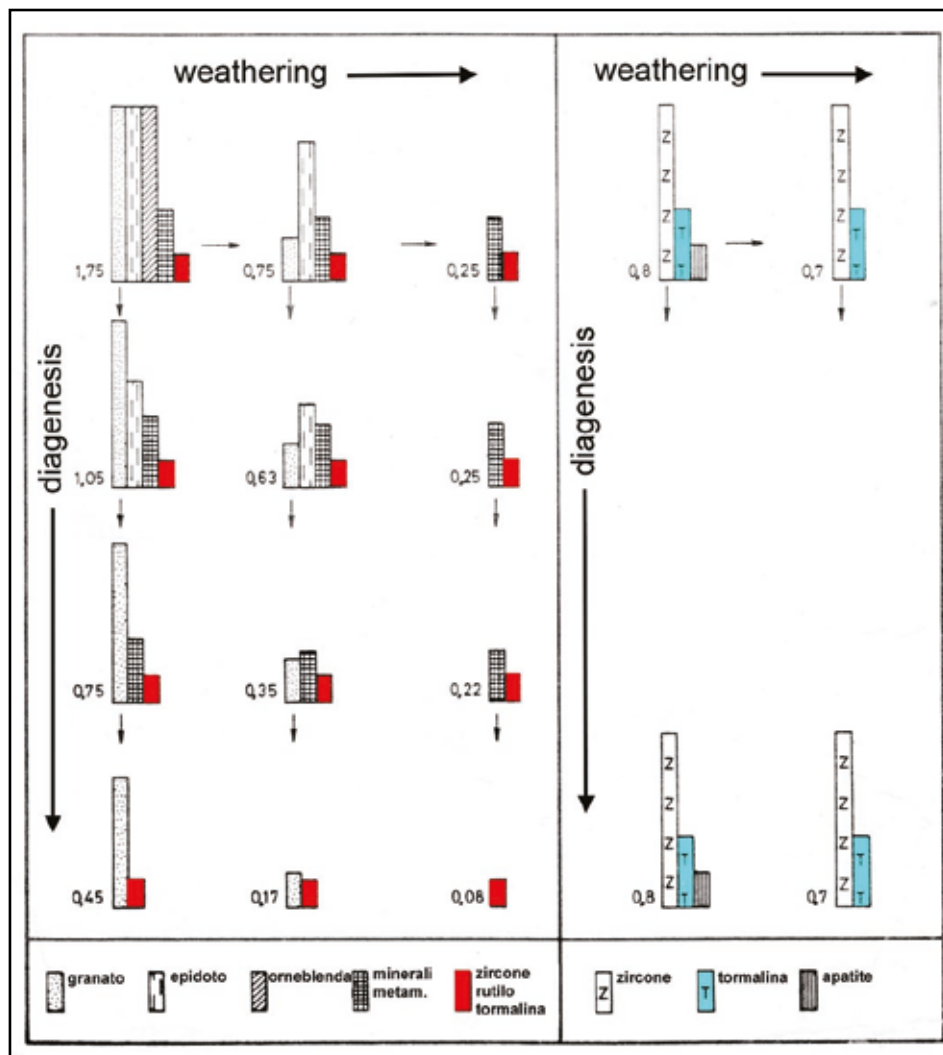


Fig. 1: illustrazione schematica del possibile effetto della degradazione meteorica (weathering) e della diagenesi nella composizione dei minerali pesanti (tratto da LARSEN et al. 1972 e qui leggermente modificato). I numeri accanto ai diagrammi indicano la loro percentuale. Per "minerali metam." s'intendono soprattutto staurolite, cianite, sillimanite. Come si può notare, mentre diverse specie possono venire distrutte durante il progredire dei due effetti, la tormalina tende a conservarsi.

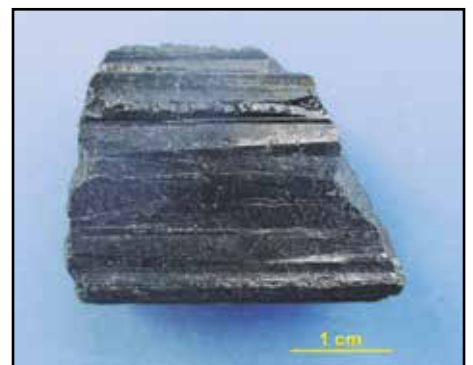


Fig. 3: un frammento di tormalina nera (sciorlite o schörl). Il colore scuro è dovuto alla presenza del ferro. Questo tipo è il più diffuso. La sua presenza, in una miniera della Sassonia, in Germania, è stata descritta ancora nel 1562 da Johannes Mathesius.



Fig. 4: sottili cristalli di tormalina possono essere inclusi anche dentro altri minerali. Nella foto si notano degli aghi di tormalina nera entro il quarzo.

Le tormaline più frequenti sono *schörl* o *sciorlite*, *dravite*, *elbaite*. In quest'ultimo gruppo si trova anche l'*indicolite*, di un bel colore azzurro o blu scuro e la *rubellite* di colore rosa o rosso.

Il colore, dunque, può dare una prima indicazione diagnostica, ma deve essere usato con cautela poiché è molto variabile, inoltre, lo stesso cristallo può presentare colori diversi lungo il suo asse principale.

Per quando riguarda la forma (habitus), invece, i cristalli sono spesso prismatici, talvolta molto allungati, di lucentezza vitrea oppure opachi e di solito, se interi, sono facilmente riconoscibili.

Le prime notizie storiche su un mate-

riale, che probabilmente era tormalina, sono state date dal naturalista greco Theophrastus (371-287 a.C.).

In una sua opera, infatti, descrive una pietra preziosa, chiamata "lyngurium" che attirava cenere, paglia, foglie e piccoli pezzi di rame e ferro.

Notizie più dettagliate iniziano ad arrivare molto più tardi, verso la fine del 1600 o l'inizio del 1700, quando gli Olandesi scoprirono questo minerale nelle coste occidentali dell'Italia, ma senza sapere di cosa si trattasse esattamente.

Ad esempio, le forme verdi erano confuse con gli smeraldi, mentre quelle

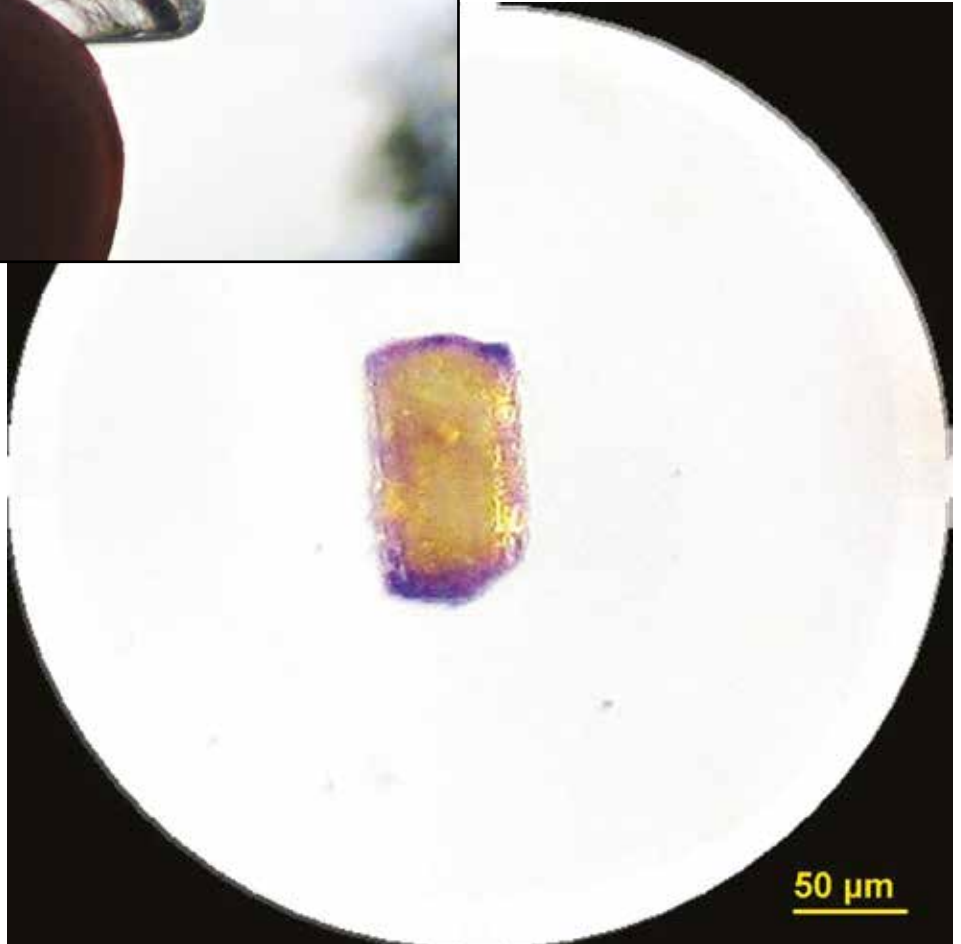


Fig. 5: la tormalina è stata trovata anche in certe sabbie nelle grotte del Carso. Fotografarla non è affatto facile poiché le dimensioni sono molto piccole ed è visibile solo al microscopio. Nella foto, un cristallo (probabile varietà dravite) proveniente dall'Abisso di Gabrovizza 132/73VG.

	colore	formula chimica
Scörl (sciorlite)	<i>Nero, meno frequentemente bruna, verde scuro o blu molto scuro</i>	$NaFe_3^{2+}Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$
Dravite	<i>Giallo scuro, bruno, bruno verde, meno frequentemente grigia</i>	$NaMg_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$
Elbaite	<i>Verde, da rosa a rosso vivo, meno frequentemente blu, giallo, incolore. Colori variabili anche nello stesso cristallo talvolta con le estremità verdi o nere</i>	$Na(Al,Li)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$

Tab. 1: colore e formule chimiche di tre tormaline.

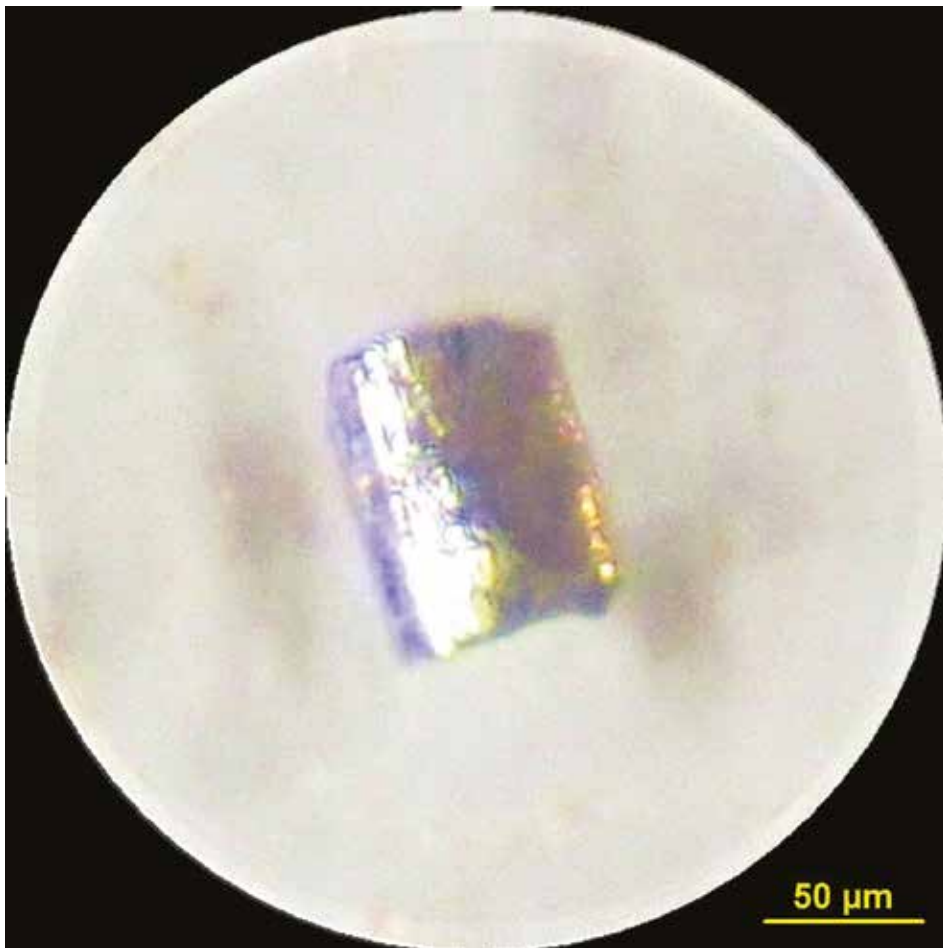


Fig. 6: un minuscolo cristallo di tormalina trovato entro un deposito di sabbie fini nella Grotta Skilan 5070/5720VG nel Carso Triestino.

di colore rosa e rosso erano confuse coi rubini.

Nei loro traffici con l'Isola di Ceylon (Sri Lanka), inoltre, gli Olandesi usavano il termine cingalese *turmali* - da cui deriverà poi il nome tormalina - per definire le "pietre" colorate di quel luogo, che potevano essere usate come gemma.

Bisognerà aspettare altro tempo, dunque, prima che si capisse che si trattava di un minerale a sé stante, mai classificato prima. Il nome "tormalina" fu usato per la prima volta da Rinmann nel 1766.

Tra le sue caratteristiche fisiche più importanti vi sono la piezoelettricità e la piroelettricità.

I cristalli, infatti, si caricano elettricamente se sottoposti a pressioni o se riscaldati e poi raffreddati.

A questo proposito, nel 1703, quando gli Olandesi li portarono in Europa, senza sapere esattamente cosa fossero, li chiamarono anche "pietre della cenere" poiché, posti nella brace attraevano la cenere, mentre la respingevano se erano raffreddati.

L'effetto piezoelettrico di questo minerale, invece, fu scoperto e studiato, su basi scientifiche, nel 1880 dai fratelli Jacques e Pierre Curie, quest'ultimo futuro marito di Marie.

Questa particolarità è sfruttata tuttora dall'industria elettronica, per costruire manometri ad alte pressioni, ma anche oggetti comuni che abbiamo in casa, come l'accendigas per i fornelli.

Le tormaline, inoltre, diventano sempre più importanti negli studi geologici e scientifici in generale, con un'accelerazione negli ultimi decenni.

Tanto per dare un'idea, una revisione della letteratura dimostra che dal 1707 al 1996 (cioè in 290 anni) sono stati pubblicati 1215 articoli sulla tormalina, ma dal 1997 al 2017 ne sono stati pubblicati addirittura 1353 (DARREL et al. 2018).

Poiché, in passato, era confusa con altri minerali, le sue notizie risalenti alle antiche civiltà sono molto scarse, anche se, sicuramente è stata usata per diversi secoli, come gemma.

Ad esempio, la corona di San Venceslao, realizzata per l'imperatore del Sacro Romano Impero Carlo IV, porta un "rubino" rosso.

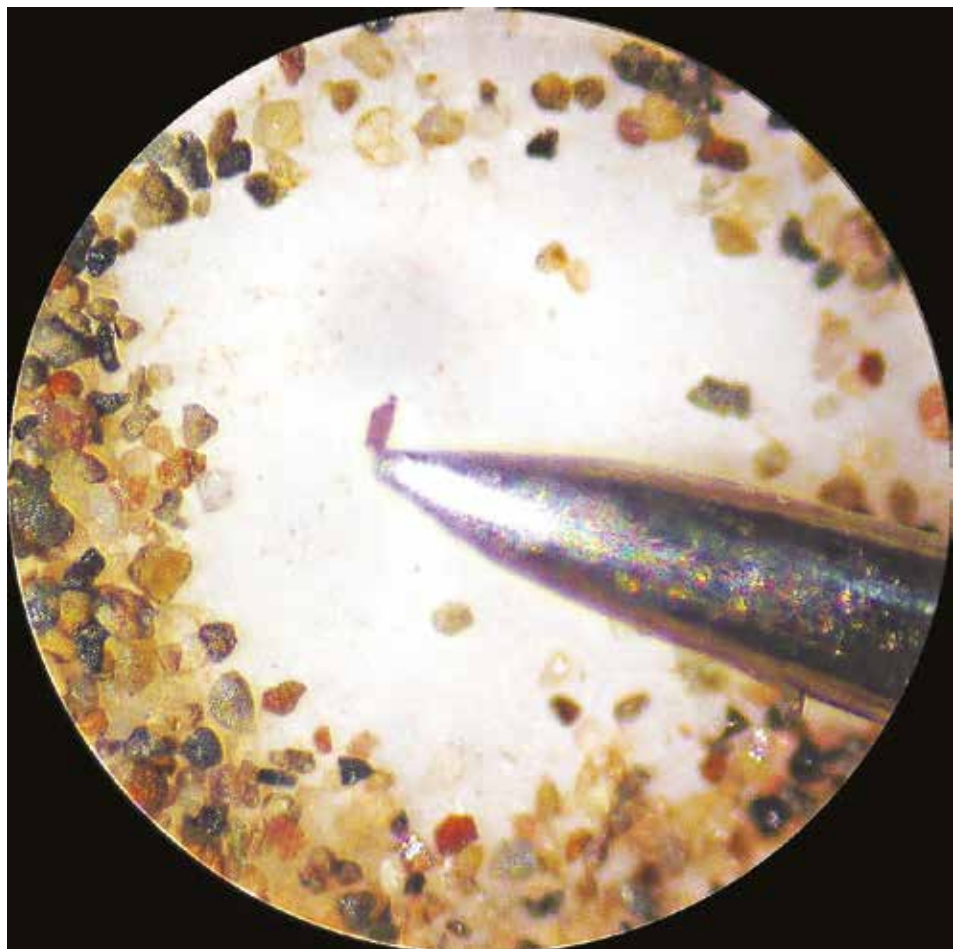


Fig. 7: un frammento di cristallo sulla punta di un ago. La foto vuole dimostrare come, in certi casi, le piccolissime dimensioni dei vari elementi renda assai difficile la loro identificazione al microscopio binoculare. Per questo motivo, se possibile, è utile integrare queste indagini con altri metodi analitici. Sabbia fine proveniente da una grotta del Carso.

Analisi recenti, però, hanno dimostrato che si tratta di tormalina. Questo minerale ha anche un'importante storia americana. Una delle più importanti testimonianze scritte risale al 1892 e proviene dalla California. In quegli anni, infatti, divenne nota come pietra di pregio grazie al gemmologo Tiffany George F. Kunz. Il vero mercato, però, fu la Cina dove fu apprezzata soprattutto dall'imperatrice Tsu Hsi che, rimasta vedova, governò

dal 1860 fino al 1908. Ne comperò così tanta dagli Stati Uniti che, quando il governo cinese crollò, di pari passo crollò anche il suo commercio americano. Tra le curiosità, ricordiamo che la tormalina può essere presente anche in oggetti di uso quotidiano, ad esempio in certi asciugacapelli, in cosmetici, in certi capi d'abbigliamento e persino in cerotti. S'ipotizza, inoltre, che questi minerali

- ricordiamo che sono dei silicati di boro - possano trovarsi anche in altri pianeti. I primi dati, ancora molto parziali, infatti, indicano che su Venere e Marte vi è un maggior arricchimento di boro rispetto alla Terra (SHEARER et al. 2017). Noi speleologi, invece, per ora la cerchiamo nei riempimenti del Carso per approfondire gli studi sull'evoluzione di questo territorio e delle grotte in particolare.

PROPRIETÀ COMUNI DELLE TORMALINE

Densità (g/cm ³)	<i>da 2,9 a 3,2</i>
Durezza (Mohs)	<i>da 7 a 7,5</i>
Lucentezza	<i>da vitrea a resinosa.</i>
Aspetto	<i>crystalli prismatici, spesso anche molto allungati e striati, aggregati e più raramente masse compatte. Cristalli aghiformi.</i>
Opacità	<i>translucida, trasparente, opaca.</i>
Frattura	<i>da irregolare a concoide.</i>
Striscio	<i>bianco, ma può variare.</i>
Fluorescenza	<i>giallo, blu chiaro, blu, arancio o assente.</i>
Proprietà elettriche	<i>piezoelettrica e piroelettrica (se il cristallo viene strofinato o riscaldato, le sue estremità si elettrizzano).</i>

Bibliografia

- BARDOSSY, G. 1982. - *Karst Bauxites. Bauxite deposits on carbonate rocks.* Elsevier Sci. Publ. Co. Amsterdam-Oxford-New York and Akadémiai Kiadó, Budapest: 2-441.
- CANCIAN G. 1988. - *Il primo livello nei depositi di riempimento delle grotte del Carso Triestino: aspetti mineralogici e geochimici.* Atti VIII Conv. Reg. di Spel. Del Fr. Ven. Giulia, località Cave di Selz (Ronchi dei Legionari, 4-5-6 giugno 1999) : 51-60.
- CANCIAN G. 2001. - *The "Yellow Silty Sands" in the cave-fill deposits of the Trieste Karst: granulometry, mineralogy and geochemistry.* Ipogea, 3: 39-55, Trieste.
- CUCCHI F. & C. PIANO. 2013 - *Brevi note illustrative della carta geologica del Carso Classico italiano*, con F. FANUCCI, N. PUGLIESE, G. TUNIS, L. ZINI. - Direzione centrale ambiente energia e politiche per la montagna, Servizio Geologico, Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Trieste.
- DARREL J. H. & DUTROW L. B. 2018 - *Tourmaline studies through time: contributions to scientific advancements.* Journal of Geosciences, 63(2018): 77-98.
- HUBERT JOHN F. 1962 - *A zircon-tourmaline-rutile maturity index and the interdependence of the composition on heavy mineral assemblages with the gross composition and texture of sandstones.* Journal of Sedimentary Research (1962) 32 (3): 440-450.
- LARSEN G. & CHILINGAR G. V. (1972) - *Diagenesis in sediments and sedimentary rocks.* Development in sedimentology, 25 A, Elsevier, New York
- SHEARER C. K. & STEVEN S. B. (2017) - *Boron behaviour during the evolution of the early solar System: the first 180 million years.* Elements 13: 231-236

Incontri... fuori luogo

Roberto Ferrari

Pochi giorni fa, durante un sopralluogo alla Grotta di Ternovizza; sono entrato più che altro per rinfrescarmi dopo una giornata trascorsa a peregrinare per il Carso nonostante l'afa ed il caldo. Non mi aspettavo niente, ero quasi in pace con i sensi quando nella semioscurità lo sguardo fu attratto da alcuni tronchi semi marcescenti: più per abitudine che per altro cominciai a ravanare ed ad un tratto con mia grande sorpresa si materializzò come dal nulla, un esemplare femmina di *Lucanus cervus cervus* (Cervo volante) tra i detriti fibrosi del legno, apparentemente un po' rincoglionita. "Cosa fai qui? Cosa facciamo noi qui?" pensai "Siamo entrambi... fuori luogo!".

Frequentando gli ambienti ipogei è relativamente facile imbattersi, specie nella parte iniziale delle cavità, in alcuni organismi non propri di quei luoghi, a differenza di altri tipici di ambienti sotterranei più profondi ed estremamente elusivi al contatto visivo diretto.

Una classificazione basata su criteri ecologici suddivide tutti gli organismi rinvenibili in tali ambienti in tre principali gruppi:

•Troglosseni. Animali estranei all'ambiente ipogeo, caduti per gra-

vità all'interno di pozzi o trasportati all'interno da acque di ruscellamento. Non presentano nessun adattamento alle condizioni di vita ipogea e quindi sono destinati alla morte, talvolta comunque dopo un certo periodo di sopravvivenza favorito da un approvvigionamento alimentare derivato da fonti esterne; non hanno comunque possibilità di riprodursi.

•Troglofili. Animali adattati all'ambiente esterno, che comunque possono trovare rifugio o riparo in quello ipogeo. Alcuni possono frequentare l'ambiente ipogeo stagionalmente in concomitanza con periodi climaticamente sfavorevoli o riproduttivi (Subtroglofili), alcuni presentano adattamenti più spinti all'ambiente ipogeo pur potendo vivere e svolgere il loro ciclo vitale sia in ambiente ipogeo sia in ambiente epigeo (Eutroglofili); sono organismi "opportunisti".

•Troglobi. Animali perfettamente adattati alla vita sotterranea, dove svolgono completamente il loro ciclo biologico. Presentano numerosi particolari adattamenti morfologici



... cominciai a ravanare ... ; nella Grotta di Ternovizza (Carso Triestino); 23 Agosto 2020.

(Foto R. Ferrari)

... un esemplare femmina di *Lucanus cervus cervus* (Cervo volante) tra i detriti fibrosi del legno, apparentemente un po' rincoglionita ... ; *Lucanus cervus cervus* ♀ (in situ); Grotta di Ternovizza (Carso Triestino); 23 Agosto 2020.

(Foto R. Ferrari)



... è relativamente facile imbattersi, specie nella parte iniziale delle cavità, in alcuni organismi non propri di quei luoghi ... ; *Carabus (Procrustes) coriaceus coriaceus (in situ)* ♀; Grotta delle Colonne (Carso Triestino); 14 Novembre 2018. (Foto R. Ferrari)

(depigmentazione, anoftalmia, sviluppo delle articolazioni e delle appendici sensoriali, fisogastrica) e comportamentali.

Questa suddivisione in chiave ecologica fu proposta da Jgnaz Rudolph Schiner (Fronsburg, 17 Aprile 1813 - Wien, 6 Luglio 1873) nel 1854 e successivamente rivista ed elaborata da Emil Racoviță (Racovitza) (Iași, 15 Novembre 1868 - Cluj-Napoca, 17 Novembre 1947) nel 1907, da René Gabriel Jeannel (Paris, 23 Marzo 1879 - Paris, 20 Febbraio 1965) nel 1926 e da altri Autori successivamente.

Anche se apparentemente, in un primo momento, può sembrare semplice e semplicistica, in realtà non è di facilissima gestione, essendo gli oggetti ed i casi naturali a cui si rivolge estremamente variabili e per questo talvolta restii ad essere incasellati in un sistema preordinato artificialmente. Il problema non sta tanto nel capire di fronte a che specie di organismo ci si trovi quanto nel capire in qual punto geomorfologico del sistema carsico ci si trovi.

A tal proposito riporto integralmente un mio pensiero già precedentemente esternato (FERRARI R., 2016).



... è relativamente facile imbattersi, specie nella parte iniziale delle cavità, in alcuni organismi non propri di quei luoghi ... ; *Trypocopris vernalis vernalis (in situ)*; Grotta Romana (Carso Triestino); 9 Ottobre 2019. (Foto R. Ferrari)

Molti anni fa il professore (e guru) di Geografia Fisica, così era denominato allora il corso di Geomorfologia, mi disse: «Vede Ferrari, se un giorno non dovesse trovare facilmente la soluzione al problema (geologico), prenda un fiasco di buon vino rosso, si sieda sotto un albero, guardi la parete rocciosa fonte dei suoi dubbi di fronte a lei e vedrà che pian piano la soluzione la troverà».

Chissà, forse scherzava.

Da molto tempo mi sono posto il problema di dove ha inizio una grotta. Tenterò di spiegarmi meglio.

Collezionando e studiando insetti, Coleotteri in particolare e "cavernicoli" ancor più in particolare, mi trovo d'innanzi alla necessità di etichettarli, come da prassi, con i dati fondamentali di raccolta: località, in primis, e data. Ora, mentre per il secondo non sussiste alcun problema, per il primo ne sorgono alcuni, specie per quelli raccolti in ambienti "di transizione" e tra questi, guarda caso, proprio le grotte o, più precisamente in prossimità degli ingressi di queste.

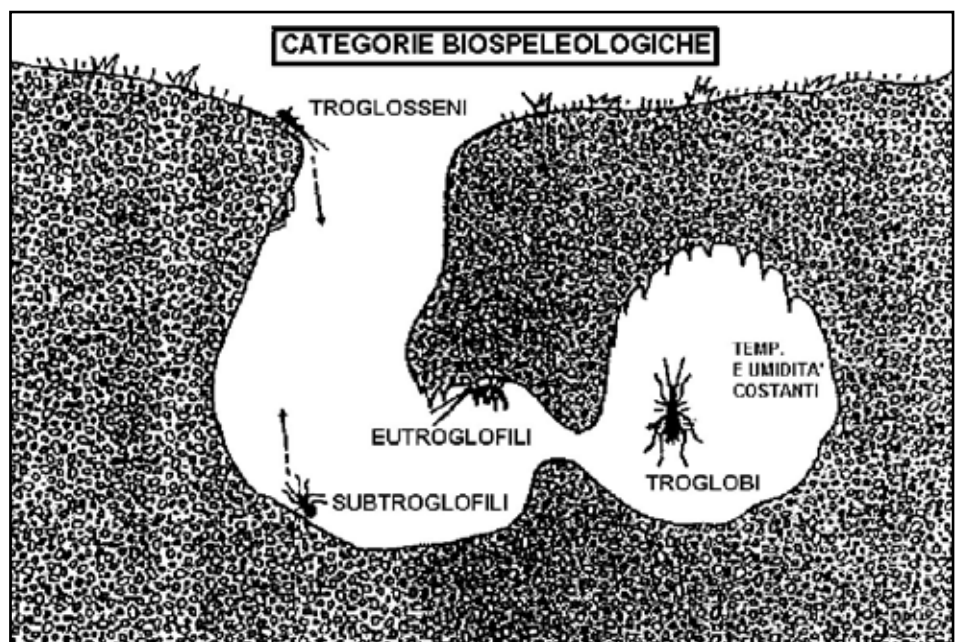
A tutti noi, speleologi o grottisti a vario titolo e grado che dir si voglia, sarà capitato almeno una volta di domandarci dov'è, o da cosa è rappresentata, o cosa determina la soglia che divide il mondo dei comuni mortali dal nostro, ammesso che esista: l'assenza di luce, la scomparsa della vegetazione e di altre forme di vita, la presenza di un significativo concrezionamento, la profondità, la temperatura, l'umidità, il silenzio, la sensazione di totale

isolamento, la paura dell'ignoto, la decisione di tornare indietro, ...?

Da anni avevo messo in quiescenza il problema, quando questo, improvvisamente mi è riapparso in tutta la sua complessità, almeno per la mia mente semplice ma razionale.

L'occasione si è verificata durante alcuni incontri, tavole di lavoro e rotonde (1) (2) (3) in cui si discuteva dei parametri da definire e prendere in considerazione per poter valutare la necessità e la possibilità di definire una cavità meritevole o abbisognevole di una qualsivoglia forma di tutela. Gli interlocutori erano geologi, biologi, speleologi, cultori della materia, politici, tecnici... che più che discutere costruttivamente alla ricerca dell'obiettivo comune, o presunto tale e facendo di ogni erba un fascio tra problematiche legate al patrimonio geologico e quelle relative al Catasto delle cavità naturali, quasi si fronteggiavano fermi sulle loro posizioni di parte, confondendosi e confondendo le idee. Assolutamente pesce fuor d'acqua, vi ho partecipato da incuriosito e, come allora, non prendo qui nessuna posizione in merito, anche se ricordo di non aver avuto una buona impressione da questi incontri, se non altro per il fatto che quasi nessuno tra i rappresentanti delle categorie interessate aveva dimostrato grande professionalità e capacità interattiva: il soggetto dell'argomentare era "la grotta", ma sembravano non capirsi vicendevolmente, come se parlassero ognuno in un proprio idioma sconosciuto agli altri.

Fu però in quelle occasioni, durante



Categorie biospeleologiche.



Jognaz Rudolph Schiner.



Emil Racoviță.



René Gabriel Jeannel.

le accese discussioni, che riesumai il mio problema "confortato" dal fatto che nessuno, almeno apparentemente, aveva le idee chiare, o perlomeno univoche, sul concetto "grotta": per il geologo può essere un vano nella compagine rocciosa che permette tutta una serie di indagini scientifiche sull'origine e sulle caratteristiche della roccia stessa, dell'azione corrosiva, erosiva e deposizionale delle acque che vi circolano, sulla genesi ed evoluzione del fenomeno, ...; per il biologo può essere un ambiente naturale dove flora e fauna hanno trovato nicchie estreme di adattamento e sopravvivenza, del perché del quando e del come il fenomeno si sia innescato, dei limiti del fenomeno stesso, ...; per lo speleologo può rappresentare un campo d'azione che spazia dalla frontiera dell'esplorazione pura e fine a sé stessa, sino alla ricerca scientifica nelle varie branche della geologia, della biologia, della meteorologia, della fotografia, passando attraverso la sperimentazione di materiali, attrezzature, tecniche di progressione, ...; per il grottista/profondista può essere motivo atletico/sportivo per il raggiungimento di record,

La questione (leggi casino) poi si complica ulteriormente se il geologo è anche speleologo, se il biologo è anche politico, se lo speleologo è anche tecnico, se il politico non è niente di tutto questo, se...

Già la dissimile concezione del fenomeno che si può individuare nella diversità tra la definizione geologica, per il geologo qualsiasi vano sotterraneo, indipendentemente dalle sue dimensioni, si chiama cavità o grotta, e quella speleologica, per lo speleologo un vano sotterraneo può essere definito come grotta solamente se percorribile dall'uomo (mi permettete di ravvisarvi qui una visione neanche tanto leggermente antropocentrica?) la dice lunga sul problema; figuriamoci poi a mettersi a discutere, in base a queste visuali differenti, tutte peraltro validissime ma basate su esigenze diverse e spesso indifferenti o distanti l'una dall'altra, del dove e come localizzare l'inizio di una grotta, che può venire interpretato secondo diverse sfumature non necessariamente coincidenti e che inizia a prendere sempre più i connotati di un concetto non proprio così del tutto elementare.

Visto però che la mia curiosità prende spunto dalla necessità di catalogazione

di oggetti naturali rinvenibili in un dato ambiente, la grotta, in questo caso giocoforza e conditio sine qua non, per quanto concerne la definizione dell'ambiente ipogeo, sono instradato a seguire la definizione speleologica (anche se talvolta mi sta un po' stretta!). Almeno un punto fermo da cui partire, anche se è il primo e l'ultimo.

Sempre considerando la mia perplessità di partenza in merito alla locazione di un oggetto naturale in un altro oggetto naturale, ho iniziato a considerare il problema dal punto di vista degli organismi stessi ed ai fattori da cui sono maggiormente condizionati, in primis et ante omnia la luce. Così ho preso in considerazione il classico schema di zonazione verticale della vegetazione in un pozzo carsico in funzione dell'intensità della luce e l'ho



Organismo trogllosseno; Rana dalmatina (in situ); Trhlovca (Kras); 4 Settembre 2016.

(Foto R. Ferrari)

ruotato sino a ripropormelo in orizzontale; in tutti i passaggi di inclinazione compresi tra i due estremi, mentre la penetrazione della luce pur con le sue variabilità rimane un dato fisico rilevabile e prevedibile, la presenza biologica è estremamente varia e complessa ed il dato che emerge per primo è che la componente vegetale, perlomeno con le forme macroscopiche, in generale, ha un potere di penetrazione (leggi colonizzazione) inferiore rispetto a quella animale, dato peraltro ovvio considerando l'autotrofia della prima e la possibilità della seconda di assimilare sostanze provenienti in massima parte dall'esterno anche in condizioni di totale assenza di luce e di grande distanza e profondità dall'imboccatura. L'estrema zonazione gradata operata dalla selezione delle specie presenti in base all'illuminazione, la sua estrema variabilità influenzata dalla morfologia della cavità ed altre caratteristiche indicano chiaramente che questo non può essere un criterio per la soluzione dell'interrogativo di partenza, anzi è meglio lasciare perdere per non rischiare di entrare in merito ad altre problematiche quali, tra altre, quelle legate alla classificazione, del tutto empirica, tra troglosseni, troglofilo (subtroglofilo e eutroglofilo), troglobio. Imbocco un altro percorso di pensiero e ritorno mentalmente ai luoghi dove ho cominciato ad avere le prime perplessità e mi rendo conto che sono gli imbocchi delle grandi cavità soprattutto a successivo sviluppo orizzontale ad essere le più problematiche, del tipo Grotta dell'Orso (33/7VG), Grotta Azzurra (34/257VG), Di rimando penso ad un altro tipo di cavità dove il problema non l'ho riscontrato o se si comunque in maniera molto più lieve, cavità del tipo Abisso dei Cristalli (781/3960VG), Abisso di Basovizza (130/229VG), Eccomi nuovamente a tavolino con carta e matita: schizzo a memoria le sezioni degli ingressi di queste ed altre tipologie di cavità, tentando di inserirle in un sistema di assi cartesiani; comincio a sfogliare nervosamente il vecchio caro Duemila Grotte e consultare il Catasto Grotte mediante Internet: la quasi totalità dei rilievi iniziano praticamente a discrezione del rilevatore dal punto da lui considerato il fantomatico "inizio della grotta". Provo a proseguire le linee di inizio dei rilievi nel verso contrario, verso l'esterno, e cominciano a delinearsi i versanti di doline; semplicemente



L'incredibile incontro in totale assenza di luce con due giovani esemplari di capriolo tra formazioni stalagmitiche e colate calcifiche nella parte terminale della Grotta dell'Orso; *Capreolus capreolus* (in situ); Grotta dell'Orso (Carso Triestino); 11 Settembre 2016. (Foto R. Ferrari)

deformando successivamente i disegni appaiono infinite soluzioni nelle quali si possono configurare praticamente tutte le tipologie reali (ripari sotto roccia, nicchie, caverne, inghiottitoi, pozzi, abissi, ...). Mi appaiono in tutta la loro linearità alcune "tendenze" quali, tra le altre, il ruolo delle dimensioni delle aperture e la "giacitura" rispetto alla superficie topografica.

L'influenza della dolina, delle sue dimensioni e rapporti dimensionali mi appare così determinante, ma l'illusione di essermi avvicinato alla soluzione del mio problema è molto effimera: ora il dilemma si sposta sulla genesi e successiva classificazione delle doline e capire quando una dolina di crollo passa a grotta e/o suo relitto (spartiacque terminologico tra dolina di crollo e un relitto di cavità sostanzialmente doliniforme (SEMERARO R., 2016)); considerando un abbassamento superficiale per opera dissolutiva è possibile immaginare l'attuale zona fondo dolina-ingresso cavità come un'interfaccia in continua evoluzione, comprensiva di erosioni, corrosioni, crolli, depositi, riempimenti: una zona di instabilità morfologica in continua evoluzione il cui aspetto attuale non è niente di più di un'istantanea che se riscattata dallo stesso punto in tempi successivi apparirà sempre diversa. Aiuto! Ecco ricomparire il Tempo, mio amore e mio assillo. Ora il già quasi impossibile si complica.

Per l'obiettivo che mi ero posto, la convergenza tra visione geomorfologica e biologica della "grotta" appare in tutta la sua realtà, ma al contempo molto difficile risulta tentare di discernere la complessità.

D'altra parte tutti gli ambienti di transizione hanno i limiti indefinibili, qualsiasi parametro naturale possa venire considerato, sia nello spazio che nel tempo (dove inizia una laguna?); anzi a voler essere più pedanti ogni ambiente naturale passa ad un altro impercettibilmente: ad un certo punto, che però è sfuggibile, diventa un altro ambiente.

Ritornando alla perplessità da cui sono partito, ora la dolina si confonde con la cavità, della quale è parte integrante, anzi tempo fa era parte della cavità allora più sviluppata.

Per ora pur riaccantonando il problema, e giustificandomi irrazionalmente nell'idea che è semplicemente impossibile giungere ad una definizione univoca ed accettata senza condizioni da tutti perchè semplicemente non esiste, continuo a considerare pragmaticamente ed artificiosamente, ai fini dell'etichettatura dei miei bacoli, come inizio di una grotta l'intersezione di un immaginario piano verticale tangente al punto più esterno, avanzato, della volta e perpendicolare all'asse longitudinale di quel tratto di vano con le pareti del vano stesso. Però non ne sono affatto convinto, sembrandomi un artificio di compromesso; la dolina mi attira sempre più, specie se penso a certi



... una trappola mortale ... ; *Vulpes vulpes* (in situ); Zjati (Notranjska, Matarsko podolje); 9 Aprile 2019. (Foto R. Ferrari)

casi emblematici del tipo Grotta Ercole (31/6VG): d'altra parte chi un giorno, spero lontano ma che vedo avvicinarsi sempre più, prenderà in mano la mia necropoli entomologica dovrà disporre di una chiave di lettura dei miei dati per interpretarli correttamente.

Rimango incantato, basito, ammirato da chi riconosce l'inizio di una grotta nel punto in cui si appende al chiodo del primo pozzo, e lo invidia pensando che io, come un mona, allorquando sto per entrare in un cagador, non me ne rendo neanche conto.

Improvvisamente, però, mi sono ricordato del consiglio ricevuto molti anni fa e così, con una bottiglia di Teran (4), scelto in base ed in omaggio all'area in cui ho scelto di meditare, mi sono seduto sotto una roverella nella dolina prospiciente l'ingresso di una grande cavità, ma, con il passar del tempo, al di là di capirne sempre meno sull'argomento, l'orizzonte dei problemi mi si è sdoppiato e sdoppiato ancora ampliandosi ancor più e mi sono trovato a pensare alla smania tipicamente umana di voler e dover classificare tutto in categorie ben de-

finite e delimitate, un'ansia pericolosa e contagiosa di inserire oggetti naturali in classificazioni e categorie che probabilmente non esistono se non, forse, in un nostro tipicamente umano schema mentale distorto e fuorviante, alla continua ricerca di false sicurezze. La Natura mi si rivela come un continuum transizionale tra infiniti motivi che si interdigitano e si influenzano reciprocamente tra la sfera abiotica e quella biotica ed il patetico tentativo umano di categorizzare e limitare in contenitori stagni tutte le sue meravigliose manifestazioni appare assolutamente vano, irrazionale, riduttivo. L'inizio di una grotta è probabilmente un qualcosa di evanescente, transitorio, soggettivo: ci sono passato centinaia di volte e probabilmente, spero, avrò altre occasioni di farlo, continuando a non accorgermi del punto di passaggio limite.

Ma qualcuno molti anni fa forse non scherzava e, spes ultima dea, mi illudo di poter ancora risolvere il problema, anche perchè la bottiglia non è ancora finita...

P.S.

Una curiosa coincidenza mi ha portato ad esternare queste idee dopo averle materializzate, un paio di giorni prima di inviarle alla Redazione: io, riconosciuto ed irriducibile orso delle taverne, in un momento conviviale con amici geologi e speleologi, ho confidato questo dubbio realizzando contestualmente che quello che consideravo egoisticamente e masochisticamente una delle "mie" fesserie è, al contrario, un problema sentito e già affrontato anche da altri, peraltro senza riuscire a raggiungere la citata definizione univoca ed accettata senza condizioni da tutti, rimanendo come un punto G della morfologia carsica.

Ora quindi è chiaro che la perplessità di derivazione geomorfologica (dove inizia una cavità), si ripercuote in campo biologico-ecologico (in quale gruppo inserire un organismo rinvenuto, per esempio, al limite dolina-cavità).

La stragrande maggioranza dei casi non ammette dubbi (l'Anfibio Urodelo Proteidae *Proteus anguinus* rinvenibile in molte stazioni ipogee, perfettamente adattato esclusivamente ad una vita acquatica sotterranea ed assolutamente inidoneo ad una esistenza epigea, può essere classificabile come Troglotro; il Coleottero Carabidae *Pterosti-*



Una trappola nella trappola; *Thorectes (Zuninoeus) hoppei* (in situ); Grotta ai piedi del Monte Cocusso (Carso Triestino); 18 Settembre 2019. (Foto R. Ferrari)



... una trappola mortale ... ; *Capreolus capreolus* (in situ); Grotta Romana (Carso Triestino); 9 Ottobre 2019. (Foto R. Ferrari)

chus (Pterostichus) fasciatopunctatus fasciatopunctatus rinvenibile nella caverna terminale della Grotta di Trebiciano, ma proveniente dall'ambiente superficiale boschivo, ed adattatosi all'ambiente ipogeo dove, sebbene senza modificazioni morfologiche, vive e si riproduce, potrebbe essere classificabile quale Troglotro/Eutroglotro (...), altri casi risultano di più difficile collocazione (il Coleottero Carabidae *Orotrechus muellerianus muellerianus* è rinvenibile in alcune cavità carsiche sia in profondità sia proprio al limite dolina-cavità, pur presentando caratteristiche proprie di organismi troglotro; alcune specie del genere di Coleotteri Carabidae *Anophthalmus*, già la denominazione generica ne indica un estremo adattamento ipogeo, sono rinvenibili in dolina sebbene in profondità nello strato sotterraneo superficiale (Ambiente Sotterraneo Superficiale)). La grotta quindi può rappresentare sia una trappola mortale, sia un rifugio temporaneo, sia un ambiente come un altro, sia un ambiente esclusivo, con tutte le sfumature possibili.



Talvolta è possibile rinvenire esemplari (di superficie) della stessa specie lungo un percorso che dall'esterno (dolina) porta all'interno della cavità e che mostrano gradualmente segni di "disagio" sino alla morte; *Anoplotrupes stercorosus* (*in situ*); Ponikevska Draga (Kras); 12 Ottobre 2019. (Foto R. Ferrari)

Il limite ambiente superficiale-ambiente sotterraneo in prossimità dell'apertura di una cavità appare quindi molto sfumato e confuso sia dal punto di vista geomorfologico sia da quello biologico-ecologico e l'elemento dolina forse ne è la chiave di lettura.

Note

(1) Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia: "PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE. 2° workshop: IL PAESAGGIO DEL CARSO", San Dorligo della Valle (Bagnoli della Rosandra), 2 Aprile 2015.

(2) Federazione Speleologica Isontina "Triangolo dell'Amicizia 2016", Federazione Speleologica Regionale Friuli Venezia Giulia: "CRITERI PER UN APPROCCIO ECOSISTEMICO APPLICATO ALLE GROTTA CARSCICHE DA INDIVIDUARE PER LA TUTELA PAESAGGISTICA: PRIMI RISULTATI", Gorizia, 27 Giugno 2015.

(3) Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia: "PATRIMONIO GEOLOGICO E SPELEOLOGICO. COSTRUIRE INSIEME UN NUOVO CATASTO REGIONALE", Udine, 7 Settembre 2015.

(4) Carso Terrano, Terrano del Carso, kraški teran,... per i sofisticati: vino rosso tipico, caratteristico ed autoctono del Carso/Kras, molto buono, anche se particolare e per palati esperti ed allenati! Particolarmente adatto per speleomeditazioni.

Bibliografia essenziale

- BERTARELLI L.V. & BOEGAN E., 1926 - *Duemila grotte. Quarant'anni di esplorazioni nella Venezia Giulia*. Touring Club Italiano, Milano; Seconda edizione, Edizioni B&MM Fachin, Trieste, Settembre 1986.
- MÜLLER G., 1926 - *I Coleotteri della Venezia Giulia. Parte I.: Adephaga*. Studi Entomologici, Vol. I, parte II, Trieste, 1926.
- MELEGARI G.E., 1984 - *Speleologia scientifica e esplorativa. Trattato di fenomeni carsici e speleologia*. Edizioni Calderini, Bologna, Gennaio 1984.
- FORTI F., 1988 - *Invito alla conoscenza del Carso Triestino. Cenni sull'origine e sulla struttura dei fenomeni carsici*. Andar sul Carso per vedere e conoscere, Edizioni LINT Trieste, Prima ristampa, Trieste, Maggio 1988.
- BAGLIANI F., COMAR M., GHERBAZ F. & NUSSDORFER G. (a cura di), 1990 - *Manuale di rilievo ipogeo*. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia Direzione regionale della pianificazione territoriale, Trieste, Dicembre 1990.
- COLLIGNON B., 1992 - *Il Manuale di Speleologia*. Prima edizione, Zanichelli editore, Bologna, Maggio 1992.
- BAGLIANI F., COMAR M., GHERBAZ F. & NUSSDORFER G. (a cura di), 1992 - *Manuale di rilievo ipogeo*. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia Direzione regionale della pianificazione territoriale, Seconda edizione, Trieste, Dicembre 1992.
- BOGNOLO M., 2002 - *Anopthalmus annamariae sp. n. (Coleoptera: Carabidae) and notes on the beetles of the cave Ledenica pri Dolu (Trnovski gozd, Slovenia)*. Acta Entomologica Slovenica, Vol. 10, No. 2: 121-130, Ljubljana, December 2002.
- LATELLA L., 2005 - *Il contributo del Museo Civico di Storia Naturale di Verona allo sviluppo della biospeleologia*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica, 81 (2004): 15-22, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento, 2005.
- STOCH F., 2008 - *Gli abitanti delle grotte. Biospeleologia del Friuli*. Circolo Speleologico e Idrologico Friulano - Udine, Quaderno n. 1, Udine, Settembre 2008.
- GIACHINO P.M. & VAILATI D., 2010 - *The subterranean environment. Hypogean life, concepts and collecting techniques / L'ambiente sotterraneo. Vita ipogea, concetti e tecniche di raccolta*. WBA Handbooks 3, World Biodiversity Association onlus - Verona, Verona, 31 Luglio 2010.
- CUCCHI F., RICCAMBONI R. & BANDI E. (a cura di), 2012 - *Acqua e vita nelle grotte della Val Rosandra*. LINT Editoriale, Prima Edizione, Trieste, Ottobre 2012.
- SEMERARO R., 2016 - *Discorso sulle doline*. Sopra e sotto il Carso - Rivista on line del Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhof" - Gorizia, Anno V, N. 4 Aprile 2016: 32-37, Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhof", Gorizia, on-line, Aprile 2016.
- FERRARI R., 2016 - *Suggerimenti di fine estate nella Grotta dell'Orso presso Gabrovizza*. Cronache Ipogee. Pagine di informazione speleologica per il Friuli Venezia Giulia, Anno VII, N. 9 Settembre 2016: 5-7, Trieste, on-line, Settembre 2016.
- FERRARI R., 2016 - *Dove inizia una grotta? Disquisizioni quasi serie al limite tra geologia, biologia, speleologia....* Cronache Ipogee. Pagine di informazione speleologica per il Friuli Venezia Giulia, Anno VII, N. 11 Novembre 2016: 6-9, Trieste, on-line, Novembre 2016.
- FERRARI R., 2019 - *Trappole e contingenze*. Cronache Ipogee. Pagine di informazione speleologica per il Friuli Venezia Giulia, Anno X, N. 9 Settembre 2019: 7-11, Trieste, on-line, Settembre 2019.
- FERRARI R., 2019 - *Ambienti sotterranei*. Cronache Ipogee. Pagine di informazione speleologica per il Friuli Venezia Giulia, Anno X, N. 10 Ottobre 2019: 5-12, Trieste, on-line, Ottobre 2019.

settembre 2020...



COMUNICATO STAMPA

Dal 27 agosto al 2 settembre la 68^a edizione del Trento Film Festival: principale fonte per la programmazione di Alpi Giulie Cinema che arriverà alla 31^a edizione.

Si svolgerà dal 27 agosto al 2 settembre 2020 la 68^a edizione del Trento Film Festival, principale fonte per la programmazione di Alpi Giulie Cinema organizzata da Monte Analogo e che arriverà alla 31^a edizione.

Il Trento Film Festival 2020 sarà un festival diffuso e sperimentale. L'emergenza sanitaria legata al Covid-19 ha portato a percorrere nuove strade, individuando formule di narrazione e fruizione da parte del pubblico che garantissero al contempo le peculiarità della manifestazione e il rispetto dei protocolli sulla sicurezza. Sarà un festival "flessibile", con eventi che si svolgeranno al chiuso e all'aperto, in streaming e diffusi sul territorio. Se, fino ad oggi, è stato il pubblico ad abbracciare il festival partecipando a Trento agli eventi di volta in volta in programma, quest'anno sarà il festival a raggiungere il pubblico direttamente nelle proprie case e sul territorio. Infatti, oltre alle programmazioni che saranno realizzate in streaming, diversi eventi si svolgeranno in tante località del Trentino, come Rovereto, l'Altopiano della Paganella, le Valli di Fiemme e Fassa. Un festival sperimentale, dunque, sul quale quest'anno si accenderà a livello di contenuti un faro, per dare luce ancora di più ad alcuni problemi che la pandemia e il consumo di natura (due facce della stessa medaglia) hanno fatto emergere, ipotecendo gli anni a venire. Il manifesto ufficiale di questa 68. edizione del festival, realizzato dall'artista Albino Rossi e dedicato al bosco ferito dalla tempesta Vaia, esprime questo intendimento: richiamare l'attenzione su ciò che sta avvenendo intorno a noi e che condiziona il nostro immediato futuro e quello di chi verrà dopo di noi.

Il programma cinematografico prevede 97 film selezionati, tra più di 600 iscritti, di cui 26 anteprime mondiali e 37 anteprime italiane. Il programma eventi, malgrado il suo obbligato ridimensionamento, con i suoi 80 appuntamenti rispecchia i vari ambiti di interesse della manifestazione. In un anno difficile, un Festival speciale che vuole esserci per coerenza con la sua lunga storia, per continuare a parlare di montagne e culture.

Per Alpi Giulie Cinema l'appuntamento è invece a partire da Trieste dal mese di febbraio 2021, circuitando successivamente nella pedemontana pordenonese, in Carnia, e in alcune località della Slovenia e Croazia.

Associazione MONTE ANALOGO Aps

Via Fabio Severo 31 – 34133 Trieste

www.monteanalogo.net info@monteanalogo.net

tel. (+39) 040 761683 mob. (+39) 335 5279319

CORSO



SPELEO
EFFICACE

26-27 Settembre

2020

2^a
EDIZIONE

Arco di Fondarca

1° giorno 9:30 13:15 - 14:30 - 19:00

1. Le regole del gioco (1 ora)

- il margine d'impatto

Coffe break ☕

2. Stabilità emotiva (1 ora)

RELATORE ==> ROMEO URIES (ESPOSIZIONE E SICUREZZA) - (50 min)

Pranzo 🍽️ (offerto dall'organizzazione)

3. Tecniche di movimento e gestione del sacco

VIDEO Tecniche di gestione del sacco (27 min.)

Coffe break ☕

VIDEO Tecniche di movimento (46 min.)

- le basi, OTP, postura, opposizione, punti d'appoggio, strategie di progressione
- i modelli ricorrenti

RELATORE ==> MARCO BANI (RICERCA DI NUOVE CAVITÀ) - (40 min)

Sera: GRIGLIATA (tutti insieme)

2° giorno 9:00 13:15 - 14:30 - 18:00

4. Organizzazione e pianificazione

- i 5 errori che distruggono la tua efficacia personale

VIDEO Check-list (2 min.)

- la time-line di un uscita in grotta

VIDEO 10 trucchi per non prendere freddo (9 min.)

VIDEO Piccoli trucchi (20 min.)

VIDEO Il cordaroulant (7 min.)

Coffe break ☕

RELATORE ==> RINO BREGANI (ALIMENTAZIONE IN GROTTA) - (50 min)

RELATORE ==> BEATRICE CORSALE (PSICOLOGIA APPLICATA ALLA GROTTA) (40 min)

Pranzo 🍽️ (offerto dall'organizzazione)

RELATORE ==> FRANCO GHERLIZZA - (30 min)

(LA PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI NELLA SPELEOLOGIA)

RELATORE ==> MICHELE TOMMASI - (30 min)

("IL PREVEDIBILE IMPREVISTO" QUANDO LE ESPERIENZE NEGATIVE TI AIUTANO A DIVENTARE EFFICACE)

RELATORE ==> FABRIZIO MARINCOLA

(COMUNICAZIONE IN GROTTA) - (15 min)

- spazio innovazioni, ATTREZZATURE (piccola presentazione di Rubens Martino)

5. Tecniche esplorative e bivacco avanzato

- la forma fisica
- Comfort zone

6. Conclusioni

📄 Consegna attestato >>

Progetto ScopriNatura

Anno Scolastico 2020-2021



Invito alla conoscenza dei boschi e degli ambienti naturali.

**Educazione ambientale per le scuole primarie e secondarie,
di primo e secondo grado.**

Sarà una proposta didattica flessibile quella che il Centro didattico naturalistico di Basovizza vuole offrire alle scuole per l'anno scolastico 2020/21.

Per gli incontri e le uscite sul territorio bisognerà infatti attenersi alle indicazioni ministeriali e regionali che potranno variare nel corso dell'anno.

Progetto ScopriNatura

Anno Scolastico 2020-2021

Invito alla conoscenza dei boschi e degli ambienti naturali

Educazione ambientale per le scuole primarie e secondarie, di primo e secondo grado

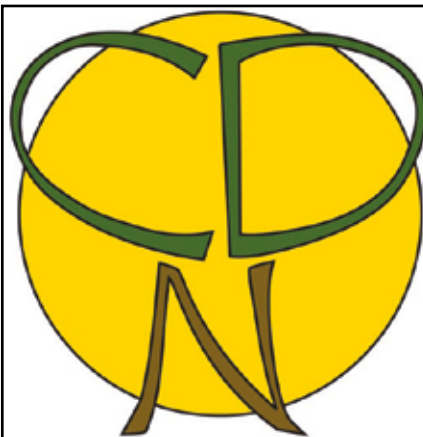
Sarà una proposta didattica flessibile quella che il Centro didattico naturalistico di Basovizza vuole offrire alle scuole per l'anno scolastico 2020/21. Per gli incontri e le uscite sul territorio bisognerà infatti attenersi alle indicazioni ministeriali e regionali che potranno variare nel corso dell'anno. Si propongono le seguenti attività:

- 1) **ALL' ESTERNO:** per gli insegnanti ci sarà la possibilità di avvalersi delle guardie forestali del Centro didattico, delle Stazioni forestali di Trieste e Duino e di altro personale esperto della Regione per l'accompagnamento della classe - eventualmente divisa in gruppi che dovranno essere di 15 alunni al massimo - presso alcuni boschi del territorio triestino. Percorrendo facili sentieri, il personale regionale illustrerà le principali valenze naturalistiche, ambientali, storiche e socioeconomiche del territorio. Una esperienza sensoriale e una conoscenza dei boschi e degli ambienti naturali, ricalcando anche i vecchi percorsi di collegamento tra la città e il Carso. I boschi che si prestano a tale attività e raggiungibili con gli autobus di linea sono ad esempio: il Bosco dell'Arciduca a Muggia, il Bosco Farneto a Trieste, il Bosco Igouza e il Bosco Bazzoni a Basovizza e i boschi che, a partire dal Bosco Salzer di Padriciano, portano ai boschi attorno l'Obelisco di Opicina, a quelli presso Prosecco e Aurisina e infine al Bosco Cernizza a Duino. Si rimane comunque disponibili ad ulteriori richieste specifiche da parte degli insegnanti.
- 2) **AL CENTRO DIDATTICO NATURALISTICO DI BASOVIZZA:** la sala didattica sarà disponibile e potrà ospitare 15 alunni, seguendo le attuali norme di distanziamento e nel rispetto dei protocolli di visita a strutture museali (misurazione temperatura corporea, registrazione nominativi, mascherina obbligatoria). La sala didattica potrebbe essere utilizzata da metà classe, mentre l'altra metà sarà impegnata nell'attività all'esterno nei boschi circostanti il Centro. La visita alle mostre sarà limitata a gruppetti distanziati, senza però la possibilità di interagire con la strumentazione digitale.
Il Centro didattico è raggiungibile dalla Stazione ferroviaria di Trieste Centrale con l'autobus urbano n. 51 e, da Opicina il n. 39, da Aurisina n. 39/. Per i pullman parcheggio riservato in via Igo Gruden, all'ingresso del paese di Basovizza.
- 3) **IN AULA:** su richiesta degli insegnanti il personale del Centro didattico potrà intervenire presso l'istituto scolastico per affrontare tematiche forestali/ambientali da concordare.

Per programmare e stabilire singolarmente le attività si invitano gli insegnanti interessati a contattare il personale del Centro didattico scrivendo alla email: cdn@regione.fvg.it, telefonando, nelle giornate feriali dalle 9 alle 12 al numero **040 377 3677**, o recandosi direttamente al Centro negli orari di apertura stagionali evidenziati sul sito della Regione o, previo appuntamento, in altro orario da concordare.

Tutte le richieste saranno vagliate e, in caso di soprannumero, verrà data precedenza sulla base dell'ordine di arrivo.

Ulteriori informazioni generali sul Centro, su eventuali variazioni del programma e sul prosieguo delle attività nel corso dell'anno scolastico, si potranno trovare sul nostro sito internet digitando sul motore di ricerca "Centro didattico naturalistico di Basovizza".



CENTRO DIDATTICO NATURALISTICO DI BASOVIZZA

Care amiche e cari amici, il Centro didattico di Basovizza è nuovamente aperto nei consueti orari.
La fruizione dovrà avvenire nel rispetto delle norme igieniche e di distanziamento
previste dai protocolli anti contagio Covid19.

I visitatori dovranno essere muniti di mascherina e in caso di gruppi superiori alle 10 persone,
gli ingressi saranno scaglionati.



RITORNO ALLA NATURA: 18 idee per scoprire la biodiversità del FVG

L'emergenza COVID-19 ha fatto sentire più forte il desiderio di entrare in contatto con lo spazio naturale. Nella primavera 2020 sono stati girati 18 brevi video nelle zone più incontaminate e ricche di biodiversità del Friuli Venezia Giulia: nei parchi e nelle riserve naturali regionali, in un biotopo, in un orto botanico, nei geoparchi e in un'area marina protetta.

Per avere un'idea di cosa significa immergersi in ambienti da fruire in piena sicurezza e con nuova consapevolezza. Per sapere dove siamo e per un'anteprima della nostra struttura visita il nostro sito.



RIPARTE LA TANA IN VAL RESIA!

In seguito all'emergenza sanitaria Covid-19 e a tutte le incertezze che ne sono derivate, lo staff della Tana in Val Resia è riuscito a ripartire e a riaprire al pubblico.

Sono aperti il Centro Visite, la Mostra sulla Grande Guerra in Val Resia curata dallo storico Marco Pascoli, il negozio di prodotti tipici del territorio e un piccolo chiosco.

La struttura rimarrà aperta tutti i weekend (sabato e domenica) fino a metà settembre con i seguenti orari: al mattino dalle 9.30 alle 12.30 e al pomeriggio dalle 15.30 alle 18.30.

È sempre attiva la foresteria della Tana, dove poter riposare immersi nella natura e lontani dal caos cittadino: la struttura è infatti immersa nel verde e a due passi dall'area del Parco naturale regionale delle Prealpi Giulie.

Per scoprire di più su costi, condizioni e iniziative, è possibile contattare lo staff della Tana in Val Resia ai seguenti recapiti: telefonicamente oppure tramite Whatsapp al +39 351 8355949, scrivendo all'indirizzo e-mail info@tanavalresia.it.



Gusta e Cammina

Una passeggiata tardo pomeridiana per rilassarsi ed entrare in contatto con la natura.

Per concludere con un picnic nella faggeta vicino alla Tana in Val Resia.

Il tutto nella suggestiva cornice del maestoso fontanone Barman.

6 settembre 2020 con inizio alle ore 17.00.

Luogo di ritrovo: La Tana in Val Resia (località Lischiazze).

Difficoltà dell'escursione: per tutti.

Equipaggiamento consigliato:

abbigliamento comodo e scarpe da trekking, bastoncini da trekking opzionali, torcia.

Costo per partecipante: 25 euro a persona (comprensivi di picnic).

Prenotazioni entro sabato 5 settembre.

Info e prenotazioni: +39 351 8355949 / info@tanavalresia.it



un abisso di occasioni...?

Sito internet: www.cronacheipogee.jimdo.com

Indirizzo di posta elettronica: cronacheipogee@gmail.com

cerco...

CERCO "SPELEOCOLLEZIONISTI" DI FRANCOBOLLI SULLE GROTTE E SUI PIPISTRELLI

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

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

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

CERCO AMICI COLLEZIONISTI PER SCAMBI / ACQUISTI / VENDITE

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



vendo...

OCCASIONI EDITORIALI (?)

A causa dell'eccessiva mole di libri, riviste e pubblicazioni nella mia biblioteca personale, ho deciso di mettere in vendita alcuni volumi al miglior offerente.
Questi sono altri sei libri.

Info: e-mail: franco.gherlizza@yahoo.it
cell. 348 5164550 (solo whatsapp).

