

# SCHEDA DI ISCRIZIONE

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_

residente a \_\_\_\_\_ prov. \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_

in via \_\_\_\_\_ nr. \_\_\_\_\_

tel. \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_

Sezione CAI di appartenenza \_\_\_\_\_

n° tessera CAI \_\_\_\_\_

Gruppo Speleologico \_\_\_\_\_

chiede di partecipare al workshop "Progetto Microplasticave"

data \_\_\_\_\_ firma \_\_\_\_\_

I partecipanti con particolari esigenze alimentari sono pregati di comunicarlo per tempo all'organizzazione.

Tel. 331 37 21 046

mezzo di trasporto utilizzato: \_\_\_\_\_

*Si ricorda agli allievi che la frequentazione delle grotte e delle palestre di roccia sono attività che presentano dei rischi. La Scuola Nazionale di Speleologia del CAI adotta tutte le misure precauzionali affinché nei vari ambiti si operi con ragionevole sicurezza. Con l'adesione al corso l'allievo è consapevole che nello svolgimento dell'attività speleologica un rischio residuo è sempre presente e non è mai azzerabile.*

*Il trattamento dei dati personali viene fatto in accordo all'Art. 13 reg 679/16EU*

Autorizzo la SNS CAI al trattamento dei dati personali comunicati con il presente modulo;

Autorizzo la comunicazione dei dati di rintracciabilità (numero di telefono, e-mail) ai membri del Gruppo Speleologico Prealpino (Clivio, Varese).

Scuola Nazionale di Speleologia [www.sns-cai.it](http://www.sns-cai.it)

OTTO Speleologia e Torrentismo Lombardia  
CAI G.R. Lombardia  
Gruppo Speleologico Prealpino - Naturalis Insubria  
Con il Patrocinio della  
Federazione Speleologica Lombardia



NATURALISINSUBRIA



## BASE LOGISTICA DEL CORSO

La sede logistica del corso sarà presso il Civico Museo Insubrico di Storia Naturale di Clivio (VA) sede del Gruppo Speleologico Prealpino, ubicato in via Manzoni 21 e raggiungibile seguendo, giunti in paese, le indicazioni "VISITOR CENTRE".

A chi utilizzasse mezzi pubblici per raggiungere la sede (treno o aereo), chiediamo di comunicarlo per tempo alla segreteria del corso per organizzare al meglio eventuali trasporti.

Non sono previste attività di campagna, non occorre quindi attrezzatura specifica. Portare una chiavetta USB per poter scaricare il materiale didattico.

Per il pernottamento saranno necessari sacco a pelo e federa personali.

Previo accordo con l'organizzazione, sarà possibile pernottare presso la struttura da venerdì sera.

**DIRETTORE DEL CORSO: INS Guglielmo Ronaghi**

### ISCRIZIONI E PAGAMENTO

La quota di partecipazione è di 60,00 Euro

Il pagamento della quota di iscrizione dovrà essere effettuato tramite bonifico bancario sul C/C del G.R. Lombardia. IBAN: IT 63J 05696 20400 0000 0369 6X49 causale: proprio nominativo e nome del corso

Comprende:

Pernottamento, pranzo a buffet di sabato, cena di sabato sera, colazione di domenica mattina, pranzo a buffet di domenica.

Materiale didattico (portare una chiavetta USB!)

**GRUPPO SPELEOLOGICO PREALPINO**  
Via A. Manzoni, 21 - CLIVIO (VA)  
[info@speleoprealpino.it](mailto:info@speleoprealpino.it) - tel. 331 37 21 046  
[www.speleoprealpino.it](http://www.speleoprealpino.it)

CLIVIO (VA)

11-12 maggio

2024

Uova di *Ischyropsalis* su filamento di microplastica in una grotta lombarda - Foto Luana Aimer



## WORKSHOP PROGETTO MICROPLASTICAVE

RICERCA E STUDIO DELLE MICROPLASTICHE NELLE  
GROTTE LOMBARDE

Valido come Aggiornamento per gli I.S.S. della SNS CAI

## PRESENTAZIONE

Microplastiche: sono uno degli argomenti più discussi e dibattuti degli ultimi tempi, inatteso e sempre più preoccupante effetto a lungo termine di un mondo sempre più "di plastica".

Studi e analisi in tutto il mondo ci dicono che hanno ormai invaso ogni angolo del pianeta, anche i più remoti: dai ghiacciai delle montagne più elevate alle profondità degli abissi oceanici, dalle famigerate "trash island" alle acque di fiumi, laghi e torrenti, dai suoli all'aria che respiriamo, presenti nelle nuvole e nelle acque sotterranee, oltre che, ingerite o inalate, all'interno dei nostri corpi.

E nelle grotte? Dalla lettura di recentissimi articoli che presentano i dati di alcune grotte, anche italiane, è nata la curiosità degli speleologi lombardi di capire cosa accade nelle "nostre" grotte, con la voglia di studiare e analizzare la diffusione delle microplastiche, di capirne la provenienza e i possibili effetti sul delicato habitat sotterraneo.

Prende così avvio il "Progetto Microplasticave" della Federazione Speleologica Lombarda, in collaborazione con l'Università dell'Insubria di Como: una fase preliminare comincerà a breve con lo studio di tre cavità-campione, ma, se i risultati saranno interessanti, si prevede già di estendere lo studio alle più importanti cavità dell'area prealpina - l'area che non solo ospita la maggior parte delle grotte lombarde, ma anche numerosissime sorgenti carsiche, che rappresentano la maggior parte delle risorse idriche della zona pedemontana.

Con la partecipazione di "esperti" che da diverso tempo si occupano di questi temi, il workshop "Microplasticave" ha lo scopo di dare agli speleologi informazioni aggiornate e corrette sul tema microplastiche in generale, e, soprattutto, di sviluppare temi specifici sulle microplastiche in grotta e sulle tecniche di campionamento e analisi, in preparazione all'inizio dei lavori del progetto.

Pur essendo finalizzato al Progetto Microplasticave, l'incontro è aperto a tutti coloro che vogliono saperne di più sul tema microplastiche, con informazioni aggiornate e scientificamente corrette.

### DOCENTI - Interverranno:

**Valentina Balestra** - DIATI - Politecnico di Torino, Biologia Sotterranea Piemonte - Gruppo di Ricerca, Gruppo Speleologico Piemontese

**Rossana Bellopede** - Ingegneria delle Materie Prime, DIATI, Politecnico di Torino

**Gilberto Binda** - Università dell'Insubria di Como; Norwegian Institute for Water Research, Oslo, Norvegia

**Elisa Canella** - Gruppo Grotte Milano CAI SEM; Gruppo Grotte CAI Saronno

**Gian Domenico Cella** - Gruppo Grotte CAI Novara, Biologia Sotterranea Piemonte - Gruppo di Ricerca

**Francesco Maurano** - Associazione Tetide, Società Speleologica Italiana

**Gian Paolo Rivolta** - Gruppo Grotte CAI Carnago

## PROGRAMMA

### GIOVEDÌ 9 MAGGIO

**Serata online** Presentazione del workshop

Il laboratorio di analisi multimodale, esempi di applicazioni su campioni prelevati in spiagge e ghiacciai.

- *R. Bellopede*

### SABATO 11 MAGGIO

**9.00-9.15** Saluti FSLo e Gruppo Speleologico Prealpino

**9.15-10.00** Polimeri plastici - *G. Cella*

**10.00-10.45** Microinquinanti nei sistemi carsici: casi di studio - *V. Balestra*

**10.45-11.00** Coffee break

**11.00-11.45** Microplastiche in risorgenze carsiche: problematiche, risultati, prospettive - *F. Maurano*

**11.45-12.30** Microplastiche e organismi troglobi - *V. Balestra*

**12.30-14.00** Pausa pranzo

**14.15- 15.00** Metodi di campionamento e analisi - *V. Balestra*

**15.00-15.45** Metodi di campionamento e analisi - *G. Binda*

**15.45-16.00** Coffee break

**16.00-19.30** Prove pratiche, osservazioni campioni, discussione

**20.00** Cena

### DOMENICA 12 MAGGIO

**8.30-9.00** Colazione

**9.00-9.45** Microplastiche e salute umana - *E. Canella*

**9.45-10.30** Plastiche e microplastiche: esempi di danni ambientali nel bacino del Mediterraneo e problematiche per il servizio idrico - *G.P. Rivolta*

**10.30-10.45** Coffee break

**11.00-11.45** Microinquinanti nei sistemi carsici: casi di studio - *V. Balestra*

**12.00-13.00** Tavola rotonda e conclusioni

**13.00** Pranzo e saluti

”

## SVOLGIMENTO DEL WORKSHOP

Il workshop ha il duplice scopo di dare informazioni e approfondimenti scientificamente corretti sul tema delle microplastiche, in particolare in ambiente ipogeo e nelle acque sotterranee, e di dare la possibilità di acquisire nozioni tecniche e operative per il progetto FSLo Microplasticave, che andrà a studiare la presenza di microplastiche nelle grotte lombarde.

Il sabato mattina sarà dedicato ad argomenti propedeutici specifici per il progetto, con interventi sui più comuni tipi di polimeri plastici, casi di studio in grotta e nelle acque sotterranee, possibili conseguenze della presenza di microplastiche sui delicati organismi di grotta; nel pomeriggio si svolgerà invece una parte pratica, con osservazione diretta di campioni (anche con l'ausilio di microscopi e lampade UV), discussione dei metodi di campionamento in grotta e delle precauzioni da prendere per minimizzare possibili contaminazioni durante i prelievi, presentazione dei metodi di analisi in laboratorio.

La domenica mattina sarà invece dedicata ad argomenti "di contorno", ma comunque di grande interesse per chi vuole affrontare lo studio, non facile, delle microplastiche, come, per esempio, gli effetti dell'ingestione di microplastiche sulla salute umana, e la presenza di microplastiche in diversi ambienti (ghiacciai, laghi, fiumi, comprese le acque prelevate a scopo idropotabile proprio da sorgenti carsiche, ...).

I temi trattati, non necessariamente in quest'ordine, saranno i seguenti:

- ✔ casi di studio della presenza di microplastiche in grotta;
- ✔ i possibili effetti delle microplastiche sulla microfauna ipogea;
- ✔ i diversi polimeri plastici più frequentemente rinvenuti tra le microplastiche;
- ✔ metodi di campionamento utilizzabili in grotta;
- ✔ metodi di campionamento utilizzati in alcune grandi sorgenti del Mediterraneo (Progetto Tetide)
- ✔ metodi di analisi in laboratorio;
- ✔ effetti dell'ingestione di microplastiche sulla salute umana;
- ✔ presenza di microplastiche in diversi ambienti terrestri, con esempi di studio (laghi e fiumi, ghiacciai,...).

“