CAIVENETO

Commissione Interregionale
Veneto e Friuli Venezia Giulia

Club Alpino Italiano
FRIULI VENEZIA GIULIA

Corso di Aggiornamento Operatori TAM 2025

CLAUT (PN), sabato 18 – domenica 19 ottobre 2025

Sala Convegni del Comune di Claut

"Tutela degli ambienti carsici: sistemi fondamentali nel ciclo dell'acqua e scrigni di conoscenza scientifica"

La tutela degli ambienti carsici è essenziale per diverse ragioni. I sistemi carsici sono fondamentali per la gestione delle risorse idriche, la conservazione della biodiversità, la protezione dei paesaggi e la loro importanza storico-culturale. Il carsismo è un fenomeno geologico che si sviluppa su rocce carbonatiche e produce caratteristiche paesaggistiche uniche, come doline, campi solcati, grotte con corsi d'acqua sotterranei.

Vediamo le ragioni che ci hanno spinto a proporre questo tema per il nostro corso di aggiornamento:
Le acque di origine carsica, che si muovono attraverso cavità sotterranee e sistemi di frattura, sono una risorsa idrica strategica. La lenta circolazione sotterranea attraverso rocce porose funge da filtro naturale, migliorando la qualità dell'acqua attraverso un processo di filtrazione e purificazione naturale. Questo non accade nella circolazione di tipo carsico, di regola più veloce, rendendo le acque sotterranee particolarmente vulnerabili. Per questo è estremamente importante conoscere il percorso delle acque carsiche, dalle zone di alimentazione, alle grotte, alle sorgenti.
Gli ambienti carsici ospitano una vasta gamma di specie endemiche e rappresentano un rifugio per molte altre specie.
Inoltre la formazione di cavità, stalattiti e stalagmiti fornisce importanti informazioni sulla storia geologica e sulla dinamica del territorio. Non da ultimo bisogna ricordare che gli ambienti carsici possono fornire preziose informazioni sui cambiamenti climatici passati e presenti. Infine i paesaggi carsici, con le loro doline, gli affioramenti rocciosi, le grotte, e altre caratteristiche, sono luoghi di grande interesse turistico e culturale.
La tutela degli ambienti carsici è fondamentale per la conservazione delle risorse idriche, per la protezione della biodiversità e per la valorizzazione del patrimonio culturale e scientifico.

Il corso di aggiornamento TAM 2025 è rivolto a tutti i soci CAI interessati alle tematiche trattate, con le medesime modalità degli operatori TAM (Titolati).

Sabato 18/10/2025 Corso di Formazione/Aggiornamento - Domenica 19/10/2025 Uscita in ambiente

Vi aspettiamo numerosi!

con il Patrocinio di:

SEZIONE CAI DI PORDENONE

COMUNE DI CLAUT

UNIONE SPELEOLOGICA PORDENONESE C.A.I.

Link ISCRIZIONE:
https://forms.gle/9dXxaovYXjwFxLXXA

CAIVENETO

Commissione Interregionale
Veneto e Friuli Venezia Giulia

Club Alpino Italiano
FRIULI VENEZIA GIULIA

Scaletta dei Lavori

SABATO 18 OTTOBRE 2025

8.00 - 8.30 Registrazione partecipanti

8.30 - 9.30 Apertura dei lavori con:
Presidente CAI Claut
Presidente CAI Pordenone
Presidenti CAI Veneto (Francesco Abbruscato) e Friuli Venezia Giulia (Giovanni Duratti)
Presidente CCTAM (Raffaele Marini e/o Guerrino Malagola)

9.30 - 10.30 **Furio Finocchiaro**
Introduzione al carsismo: processi e fenomeni
Abstract
Aspetti chimici e mineralogici. Rapporti tra geologia e carsismo epigeo ed ipogeo. Il paesaggio carsico: doline, campi solcati, polje. Alcuni esempi dal Friuli Venezia Giulia e della vicina Slovenia.
CV
Laurea Scienze Geologiche e Dottorato di Ricerca in Scienze Ambientali Marine. Docente all'Università degli Studi di Trieste per più di 20 anni, fino ad essere il responsabile di 2 corsi: Geologia Generale per i Corsi di Scienze Naturali e Ambientali e Geologia del Quaternario per il Corso di Scienze Geologiche. Ha tenuto corsi di aggiornamento per insegnati alle Università di Trieste e Udine. I temi di ricerca sono fondamentalmente tre: carsismo, sedimentologia mari antartici, geositi della Regione. Autore o coautore di più di 70 pubblicazioni, anche su riviste internazionali.

10.30 -10.45 Domande

10.45 - 11.00 Pausa caffè

11.00 - 12.00 **Marco Fioraso**
Un approccio speleologico alla caratterizzazione geologica, morfostrutturale e ambientale degli acquiferi carsici
Abstract
Circa il 20% delle attuali terre emerse libere dai ghiacci sono caratterizzate da un substrato geologico facilmente carsificabile, in cui l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo e i relativi processi di dissoluzione chimica delle rocce portano alla formazione di estese cavità. Considerando che solamente lo 0.8% dell'acqua presente sulla Terra è utilizzabile dall'uomo, e circa il 95% di essa passa attraverso circuiti sotterranei, risulta quindi fondamentale un approccio votato alle tipiche attività speleologiche per uno studio sistematico di queste risorse nascoste sotto la superficie. I territori carsici tipici di gran parte della penisola italiana sono da sempre luoghi apparentemente aridi in superficie dove la maggior parte delle acque derivanti dalle precipitazioni si infiltra molto rapidamente in condotte sotterranee sfruttando discontinuità intrinseche dei massicci rocciosi di varia natura. All'acqua meteorica si sommano inoltre discreti volumi derivanti da fusione di ghiacciai e nevai e scioglimento del permafrost, le cui caratteristiche chimico-fisiche favoriscono l'incarsimento dei massicci rocciosi. Inoltre, a quote ben al di sotto del limite delle nevi perenni (1500-2500 m) in contesti carsici sotterranei, ghiaccio e neve sono presenti in grandi quantità tutto l'anno, grazie a particolari caratteristiche microclimatiche. Proprio queste ultime riserve idriche sono enormemente sottostimate a causa della difficile possibilità di studiare l'estensione, e data la loro collocazione sono anche le più vulnerabili alle oscillazioni di temperatura e a variazioni delle precipitazioni nevose. A seguito dell'infiltrazione, i flussi idrici stanziano nei reticoli carsici per periodi estremamente variabili, da poche ore a settimane o più, a seconda della tipologia dell'acquifero, delle litologie e delle strutture tettoniche. Similmente, anche le sorgenti possono essere estremamente diversificate a livello morfologico e sulla base delle portate. A supporto dello studio, della tutela e della divulgazione degli acquiferi carsici l'attività speleologica ha sempre rivestito un ruolo cruciale, sin dagli albori, quando tale attività umana nacque proprio a sostegno delle ricerche idrologiche. La speleologia sia nelle attività di ricerca in superficie che nel sottosuolo, per mezzo di approcci scientifici quantitativi e una grande attenzione alla cartografia delle aree carsiche e delle condotte ipogee, nonché della meteorologia ipogea e degli ecosistemi sotterranei, contribuisce tuttora a fornire dati fondamentali per immaginare e promuovere la conoscenza degli ambienti montani e delle risorse ad essi correlate.
CV
Attualmente svolge il ruolo di Assegnista di ricerca in Geologia Stratigrafica e Sedimentologia presso l'Università di Siena, dove ha conseguito nel 2025 il Dottorato di ricerca in Scienze Ambientali Geologiche e Polari, Università di Siena. Laureato triennale e magistrale in Geologia presso l'Università degli Studi di Padova. Coinvolto in progetti di cartografia geologica per conto della Provincia di Treviso e nell'ambito del Progetto CARG-ISPRA
Autore di articoli pubblicati su riviste internazionali inerenti studi di geologia antartica e autore di numerosi contributi presentati a congressi scientifici nazionali e internazionali su tematiche di geologia antartica e geologia delle Prealpi venete e carsismo.
Speleologo presso il GSP-CAI Padova, Istruttore Sezionale di Speleologia, Presidente in carica del Gruppo Speleologico Padovano CAI.

12-00 - 12.45 Domande

12.45 - 14.00 Pausa pranzo, su prenotazione

14.00 - 15.00 Enrico Lana

La Biogeografia applicata alla Biospeleologia

Abstract

La biospeleologia ha una storia relativamente antica: il primo insetto con specializzazione alla vita ipogea venne descritto nel 1832. Le caratteristiche ambientali sotterranee sono peculiari e hanno generato adattamenti evolutivi particolari come la riduzione o perdita degli occhi e dei pigmenti e l'allungamento del corpo e delle appendici. In passato gli organismi ipogei sono stati classificati in categorie biospeleologiche sulla base del loro grado di adattamento all'ambiente "cavernicolo" e sono stati coniati termini quali "troglobio", "troglofilo", "troglosseno" che, pur essendo sintetici, nascono da un concetto inesatto: la fauna sotterranea non colonizza solo le grotte, ma tutti gli ambienti che si trovano sotto la superficie del suolo. La natura, l'origine e l'estensione delle cavità sotterranee sono importanti per la presenza di questa fauna che, nella maggior parte dei casi, ha dimensioni di pochi millimetri e annovera principalmente insetti e altri invertebrati. La distribuzione locale e su scala più ampia della fauna sotterranea è influenzata dalla conformazione ed esposizione attuale del territorio e molte volte è stata determinata dalle vicissitudini geologiche e climatiche del passato (glaciazioni, espansioni dei mari, ecc.).

CV

Naturalista, biospeleologo, autore di vari volumi, appassionato fotografo della natura e promotore delle ricerche faunistiche nelle grotte piemontesi negli ultimi 30 anni.

15.00 - 15.15 Domande

15.15 -16.15 Valentina Balestra

L'inquinamento da microplastiche nei sistemi carsici e nella fauna ipogea

Abstract

Le microplastiche sono un problema globale, ampiamente documentato in ambienti marini, ma meno in quelli terresti. Il problema dell'inquinamento da microplastiche nei sistemi carsici è ancora poco studiato, nonostante l'importanza che ricoprono a livello ecologico e nella gestione delle acque potabili. Le microplastiche possono danneggiare speleotemi e reperti in grotta, inquinare le acque, ed essere un grave pericolo per organismi ed habitat. Per migliorare le attuali conoscenze su questo tipo di inquinamento e sviluppare eventuali misure di conservazione, negli ultimi anni sono stati campionati e studiati sedimenti, acque e organismi in diversi sistemi carsici, dalle aree superficiali alle profondità delle grotte. In parallelo, sono stati effettuati monitoraggi anche sulle microparticelle, specialmente microfibre, di origine antropica ma non sintetica. Microplastiche e microfibre sono state identificate e caratterizzate utilizzando tecniche microscopiche, spettroscopiche e analisi di immagine innovative, fornendo i primi dati al mondo su diversi topic. Durante la giornata, oltre alle informazioni generali riguardanti gli inquinanti sopra descritti e le tecniche di ricerca, verranno portati all'attenzione dei corsisti diversi esempi, con particolare attenzione alle ricerche svolte nel Carso.

CV

Valentina Balestra si è laureata in Ingegneria dell'Ambiente e in Scienze dei Sistemi Naturali. Dal 2020 al 2022 è stata Assegnista di Ricerca presso il DIATI, Politecnico di Torino, per il progetto nazionale PRIN SHOWCAVE. Dal 2022 è Dottoranda in Ingegneria Civile e Ambientale presso lo stesso dipartimento. E' inoltre Operatore in Attività di Educazione Ambientale e alla Sostenibilità per Regione Liguria e Naturalista specialista in analisi e gestione dell'ambiente in libera professione.

Svolge ricerca nei seguenti ambiti: monitoraggio e conservazione della fauna selvatica, in particolare chirotteri, anfibi e avifauna, monitoraggio e conservazione di habitat e specie ipogee, monitoraggio e analisi dell'inquinamento da microplastiche e microfibre in ambienti naturali (con specializzazione in ambienti ipogei e acquiferi), fauna selvatica, settore zootecnico e industria tessile, impatto antropico in grotte turistiche, monitoraggio dei parametri ambientali in cavità naturali, climate change, monitoraggio post-operam nei parchi eolici.

https://www.polito.it/personale?p=066873
https://iris.polito.it/cris/rp/rp110224
https://www.researchgate.net/profile/Valentina-Balestra?ev=hdr_xprf

16.15 - 16.30 Domande

16.30 - 17.30 Dario Gasparo

Il Carso, tra tutela, divulgazione ed emozione

Abstract

Viene presentata la sintesi del Piano di gestione del sito Natura 2000 Carso triestino e goriziano, da me realizzato assieme ad un ornitologo ed un agronomo tra il 1999 e il 2002: ad oggi non è stato ancora attuato dalla Regione FVG. Si farà riferimento alle Direttive Europee "Uccelli" e "Habitat" e alle scelte operate per individuare le priorità da tutelare e lo stato di attuazione. Verranno brevemente presentati gli studi su insetti, erpetofauna, avifauna, mammalofauna e gli studi floristici e vegetazionali per spiegare i criteri seguiti per le azioni di conservazione. L'ultima parte della presentazione si concentrerà sulle attività svolte con i giovani, volte alla conoscenza e al rispetto degli ambienti ipogei, con un focus particolare sulla paleontologia.

CV

Biologo, divulgatore, fotografo e videomaker, ha fondato Ecothema nel 1988, società attiva in progettazione e analisi ambientale in tutta Italia, di cui è stato presidente e amministratore unico. Ha insegnato a contratto all'Università di Trieste per 7 anni "Economia e gestione ambientale" e dal 1997 è docente di matematica e scienze nella scuola secondaria. Finalista all'Italian Teacher Prize 2017 e al Global Junior Challenge 2021 (docenti

che si sono distinti a livello nazionale per metodi innovativi di insegnamento). È stato direttore della Riserva Foce dell'Isonzo, membro del direttivo del Parco Prealpi Giulie e oggi è commissario all'Area Marina Protetta di Miramare. Presidente dell'associazione MiTi - che si occupa di giovani, sport ed ambiente - ha realizzato circa 200 lavori tecnici ambientali, scritto una ventina di guide e libri, 80 articoli scientifici e divulgativi e curato la realizzazione di centri visite, pannelli e depliant per diverse aree protette. E' Operatore Naturalistico e Culturale del CAI, tiene corsi e conferenze in tutta Italia sul tema sociale ed ambientale e da diversi anni si occupa di Scuole all'aperto. Vincitore di oltre 60 premi video-fotografici (tra i quali il Plural+ di New York presso le Nazioni Unite nel 2016), nel 2009 ha vinto il Cardo d'Argento, premio internazionale ITAS del libro di montagna per la saggistica con il libro "La Val Rosandra e l'ambiente circostante".

17.30 - 17.45 Domande

17.45 - 18.30 Dibattito sul tema

La attività del corso verrà coordinata dai **moderatori**:
Alessandra Barbieri (Presidente CITAM VFG)
Valentina Marega (Segretaria e Tesoriera CIATM VFG)
Giorgio Fornasier (Consigliere CAI Centrale)

20.00/20.30 Cena su prenotazione

DOMENICA 19 OTTOBRE 2025

9.00 -9.15 Ritrovo per escursione in ambiente verso Grotta PRADUT

Dati della Grotta PRADUT (fonte https://catastogrotte.regione.fvg.it/scheda/1617-Grotta_Pradut)
Nome principale: Grotta Pradut
Numero catasto: 1617
Numero catasto locale: 630FR
Numero totale ingressi: 1

Ingresso principale

Data esecuzione posizione: 17/08/2023
Affidabilità posizione: Corretto
Presenza targhetta: Si
Area geografica: Prealpi Carniche
Comune: Claut
Area provinciale: Pordenone
Metodo rilevamento: STRUMENTALE -> GPS
Lat. WGS84: 46,250222
Lon. WGS84: 12,563333
Est RDN2008/UTM 33N: 312177.944
Nord RDN2008/UTM 33N: 5124735.353
Quota ingresso (s.l.m.): 1467 m

Caratteristiche

Sviluppo planimetrico: 18 m
Profondità: 22 m
Dislivello totale: 22 m
Quota fondo: 1445 m

Breve descrizione del percorso d'accesso

Partendo dal rifugio Pradut si prosegue per la pista forestale in direzione Ovest, dopo una curva a 90° a destra si nota sulla sinistra l'attacco del sentiero che porta a forcella Baldas, si prosegue per circa altri 350 m, la grotta si trova sulla sinistra appena sopra la strada. Consigliato l'uso del GPS.
Descrizione dei vani interni della cavità
La grotta inizia con un pozzo largo 3 m, le cui pareti, molto regolari, si mantengono ad una distanza costante e sprofondano verticali per 6 m. Dopo un restringimento la cavità prosegue con un piano detritico fortemente inclinato che termina con un salto di 5 m. Alla congiunzione dei due salti una modesta cavernetta termina con una fessura sboccante in superficie. Dopo il secondo salto segue una galleria inclinata terminante in una sala sormontata da un alto camino; un secondo camino si apre a metà galleria e conduce in una stanzetta senza sbocchi apparenti.

Geologia

Litologia: Carbonati massivi
Ambiente: Torbiditi oolitiche di scarpata
Età: Giurassico medio

CAIVENETO

Commissione Interregionale
Veneto e Friuli Venezia Giulia

Club Alpino Italiano
FRIULI VENEZIA GIULIA

ISCRIZIONI SOLO MEDIANTE COMPILAZIONE DEL MODULO GOOGLE FORMS <u>ENTRO DOMENICA 6 OTTORE 2024 ORE 23.00</u> AL SEGUENTE LINK:
https://forms.gle/9dXxaovYXjwFxLXXA

COSTO ISCRIZIONE CORSO AGGIORNAMENTO: 20 €
Sono a carico dell'iscritto le spese di:
- viaggio ed eventuale pernotto
- pasti ed extra nelle giornate di corso

Pernotto presso struttura locale:
- Singola euro 60,00
- Doppia euro 100,00
- Matrimoniale euro 90,00
- Triple euro 120,00

Possibilità di prenotare PRANZO e CENA per sabato 18 OTTOBRE 2025 presso struttura locale al costo di 14,00 €/pasto, previa prenotazione mediante modulo Google Forms di cui sopra.

Per gli **Operatori TAM**:
si comunica che <u>la presenza ai fini della validità dell'aggiornamento deve essere garantita per la giornata di SABATO 18/10/2025; è gradita la presenza per DOMENICA 19/10/2025</u>.

SI RICORDA DI **PORTARE IL LIBRETTO** CHE DOVRA' ESSERE **CONSEGNATO ALL'ATTO DELLA REGISTRAZIONE E RITIRATO AL TERMINE DELL'ATTIVITA' FORMATIVA** DI SABATO 18/10/2025

La quota è stata fissata a 20 € per partecipante ENTRO IL 03/10/2025

Versamento a CAI VENETO
Codice IBAN: IT93 A 08904 62190 007000007646
presso la BANCA DI CREDITO COOPERATIVO DELLE PREALPI FILIALE DI VITTORIO VENETO
indicando nella causale: CORSO AGG CITAM VFG-NOME-COGNOME-CODICE FISCALE
Inviare copia dell'avvenuto versamento per email a: citam.vfg@cai.it

Indicazioni per raggiungere il luogo del Corso di Aggiornamento

<u>Posizione Google Maps</u>: https://maps.app.goo.gl/dbw5aMhK25XoZk1Z7

<u>Sede del corso</u>: Sala Convegni del Comune di Claut, Via A. Giordani - Claut (PN)

<u>Parcheggi</u>:
in prossimità della sede del Corso di aggiornamento