

**ACQUA**  
pioggia  
neve  
ghiacciai  $H_2O$

anidride carbonica  $CO_2$  (agente acido)

acido carbonico  
 $H_2CO_3$

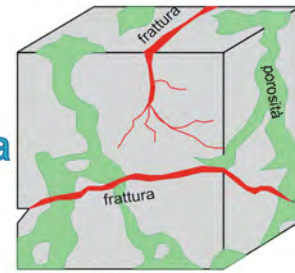
**Fluido corrosivo acido**  
(in soluzione prevale lo ione  $H^+$ )

E' un'azione continua che varia solo in relazione alla piovosità

massiccio calcareo



**Roccia calcarea**



**Endogena  $CO_2$**

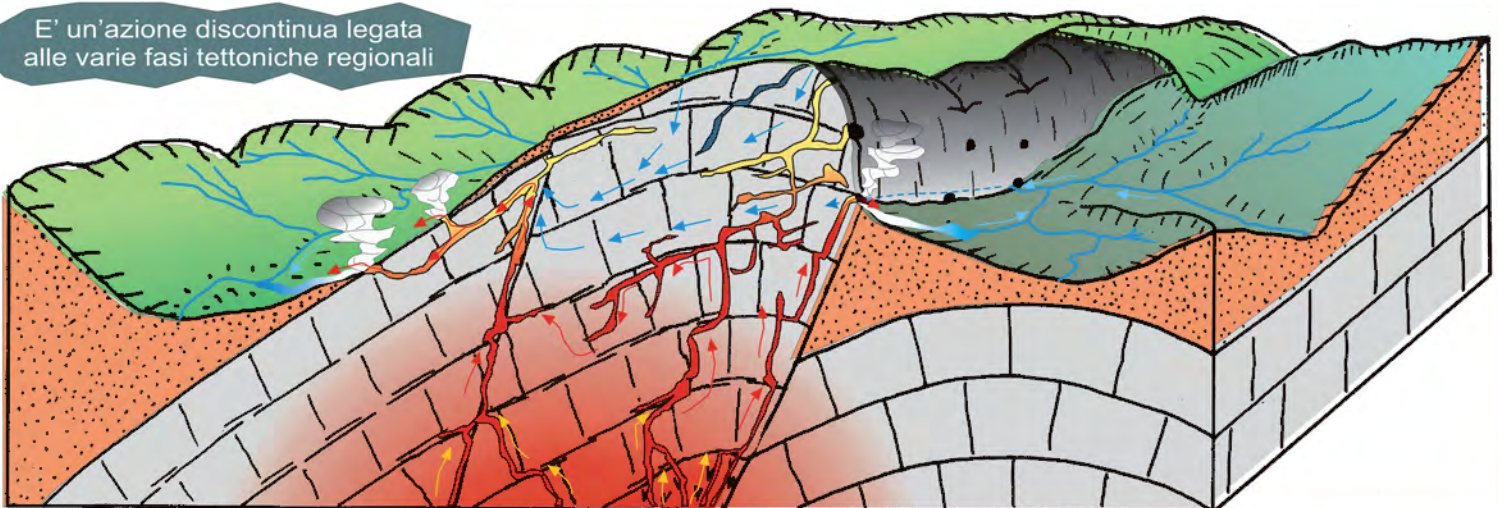
# SPELEOGENESI!!!

Descrizione dei fenomeni energetici, chimici, fisici, idraulici, sedimentologici, orogenetici che concorrono alla speleogenesi. Analisi chimica cinetica delle reazioni che producono la corrosione dei calcari. Speleogenesi embrionale ed evoluzione dei sistemi sotterranei. Ruolo dei livelli impermeabili. Origini degli agenti corrosivi epigenetici ed ipogenetici. Vulcanismo e speleogenesi. Analisi speleogenetica di alcuni fra i principali sistemi carsici.

Il Corso è accessibile a tutti. Si svolgerà con criteri didattici che semplificano la trasmissione delle conoscenze, anche utilizzando mezzi informatici di grande efficacia comunicativa. Alcuni docenti del Corso (istruttori SNS-CAI) sono gli stessi che hanno contribuito alle ricerche sul terreno e teoriche.

**Costacciaro 23 - 26 ottobre 2014**

E' un'azione discontinua legata alle varie fasi tettoniche regionali







## ***Speleogenesi: come nascono i sistemi carsici alla luce delle nuove conoscenze teoriche e sperimentali***

*Le ricerche sulla genesi dei sistemi sotterranei carsici hanno raggiunto risultati tali da permettere la definizione di un quadro quasi completo dei meccanismi che portano alla loro costituzione, dalla fase embrionale alle evoluzioni successive. Le teorie del passato sono del tutto inadeguate, in forte contrasto con la realtà morfologica, chimica, fisica e geologica.*

### **Argomenti trattati**

1. La scoperta negli anni ottanta di grotte che hanno rivoluzionato le conoscenze sulla formazione dei fenomeni carsici (Buca di Faggeto Tondo Monte Cucco Umbria e Lechuguilla Cave New Mexico USA).
2. Esame geologico e morfologico sul terreno (grotta e superficie).
3. Descrizione dei fenomeni energetici, chimici, fisici, idraulici, sedimentologici, orogenetici che concorrono alla speleogenesi.
4. Analisi chimica cinetica delle reazioni che producono la corrosione delle rocce carbonatiche.
5. Speleogenesi embrionale ed evoluzione dei sistemi sotterranei.
6. Ruolo dei livelli impermeabili.
7. Origini degli agenti corrosivi epigenetico ed ipogenetico.
8. Vulcanismo e speleogenesi.
9. Analisi speleogenetica esemplificativa di alcuni fra i principali sistemi carsici.

***Nel primo, secondo e terzo giorno saranno effettuate delle escursioni in grotte dell'Appennino umbro-marchigiano allo scopo di mettere in evidenza (e documentare) alcuni fondamentali aspetti geologici, morfologici e sedimentologici (N.B. le grotte utilizzate saranno di facile percorrenza, raggiungendo profondità non superiori ai 200 m e pozzi di circa 20 m. Occorre una normale attrezzatura di progressione su corda e un abbigliamento per temperature interne comprese fra i 6°C e 13°C. La permanenza in grotta non supererà le 3-4 ore).***

***Le lezioni frontali in aula si terranno durante l'intera giornata, utilizzando tutti gli spazi temporali possibili, anche dopo cena se necessario.***

***Il Corso è accessibile a tutti:* occorre una minima conoscenza della geologia, della chimica e della fisica. Si svolgerà con criteri didattici che semplificano la trasmissione delle conoscenze, anche utilizzando mezzi informatici di grande efficacia comunicativa.**

*Uno degli scopi del Corso è di portare a conoscenza degli Istruttori di Speleologia quanto attualmente si sa sull'origine delle grotte, anche per essere in grado di affrontare lezioni su tale tema in altri corsi di speleologia.*

*Alcuni docenti del Corso (istruttori SNS-CAI) sono gli stessi che hanno contribuito alle ricerche sul terreno e teoriche.*

## Partecipanti

La partecipazione è aperta a tutti (soci CAI e non) con età minima di 18 anni. Il Corso è valido per l'aggiornamento degli Istruttori CAI.

## Modalità d'iscrizione

La scheda di adesione compilata può essere inviata tramite fax (0759170548) o e-mail (corrispondenza@cens.it). La quota d'iscrizione è di € 140 per i soci CAI e di € 161 (140 + 21 € per l'assicurazione durante le tre escursioni in grotta) di per i non soci. Le quote sono comprensive di vitto e alloggio dal pranzo al sacco del 23/10/14 al pranzo del 26/10/14, nonché del materiale didattico predisposto. Le quote di adesione vanno versate tramite bonifico bancario: C/C CENS Banca Nazionale del Lavoro di Gubbio IBAN IT25 S010 0538 4800 0000 0001 199. L'invio della scheda di adesione e del bonifico deve avvenire entro il 13 ottobre 2014, specificando nella causale del bonifico "Corso Speleogenesi 2014 Costacciaro".

## Attrezzatura Personale

I partecipanti dovranno avere la propria attrezzatura da grotta, tanto l'abbigliamento quanto gli attrezzi per la progressione. Le cavità meta di escursione hanno temperature comprese fra 7°C e 15°C e normalmente idrologicamente poco attive. Sarebbe opportuno possedere una fotocamera digitale per la documentazione.

## Sede del corso

La base del corso sarà a Costacciaro presso la sede del CENS a Costacciaro in Via Galeazzo Galeazzi 5 (tel. 0759170400). Costacciaro è posto al km 205 lungo la SS n. 3 "Flaminia". Per chi volesse utilizzare il treno la stazione FF.SS. di riferimento è "Fossato di Vico-Gubbio" sulla linea Ancona-Roma (prima di arrivare alla stazione telefonare al 0759170400: un mezzo dell'organizzazione provvederà al trasporto fino a Costacciaro, distante 12 km).

## Informazioni e punti di contatto

Tel. 0759170548 (segreteria) 0759170400 (sede Corso) 3356180232 3382599906 corrispondenza@cens.it

Direzione SNS INS Anna Assereto 335.6917636 direttore@sns-cai.it

Segreteria SNS INS Walter Bronzetti segretario@sns-cai.it Altre informazioni sul Sito della SNS-CAI [www.sns-cai.it](http://www.sns-cai.it)

## **Programma di massima**

Giovedì 23	Ore 09.00	Apertura del Corso e presentazione dei temi di base chimico-fisici
	Ore 10.00	Escursione in grotta (pranzo al sacco): analisi geomorfologica della cavità e documentazione
	Ore 17.00	Rientro a Costacciaro
	Ore 18.00	Lezione in aula
	Ore 20.00	Cena
Venerdì 24	Ore 21.00	Lezione in aula
	Ore 07.00	Colazione
	Ore 08.00	Escursione in grotta: analisi geomorfologica della cavità e documentazione
	Ore 14.00	Rientro a Costacciaro e pranzo
	Ore 16.00	Lezioni in aula
Sabato 25	Ore 20.00	Cena
	Ore 21.30	Eventuale lezione in aula
	Ore 07.00	Colazione
	Ore 08.00	Escursione in grotta: analisi geomorfologica della cavità e documentazione
	Ore 14.00	Rientro a Costacciaro e pranzo
Domenica 26	Ore 16.00	Lezioni in aula
	Ore 20.00	Cena
	Ore 21	Eventuale lezione in aula
	Ore 08.30	Colazione
	Ore 09.30	Lezioni conclusive
	Ore 13.30	Pranzo finale



# **Speleogenesi: come nascono i sistemi carsici alla luce delle nuove conoscenze teoriche e sperimentali**

## SCHEMA DI ADESIONE

Il sottoscritto (cognome e nome).....  
nato a .....il.....  
residente a .....provincia.....cap.....  
in via.....n°.....  
tel.....cell.....  
e-mail.....  
Sezione CAI.....  
Gruppo Grotte.....

INS                       IS                       INSE                       ISS

socio CAI no istruttore (n° tessera .....)  
 non socio CAI

chiede di poter partecipare al sopraindicato Corso della Scuola Nazionale di Speleologia del CAI che si svolgerà a Costacciaro dal 23 al 26 ottobre 2014 e dichiara di aver letto quanto contenuto nella presente circolare, in particolare il programma con la tipologia e le difficoltà delle escursioni sul terreno.

Data..... Firma.....

Inviare la scheda compilata tramite fax (0759170548) o e-mail ([corrispondenza@cens.it](mailto:corrispondenza@cens.it)). La quota di adesione di 140 € per i soci CAI. Per i partecipanti non iscritti al CAI occorre aggiungere 21 € per la copertura assicurativa in relazione alle tre escursioni in grotta programmate. Le quote di adesione devono essere versate a mezzo bonifico bancario sul C/C del CENS c/o Banca Nazionale del Lavoro di Gubbio con IBAN IT25 S010 0538 4800 0000 0001 199. Il tutto entro il 13 ottobre 2014, specificando nella causale "Corso Speleogenesi Costacciaro"