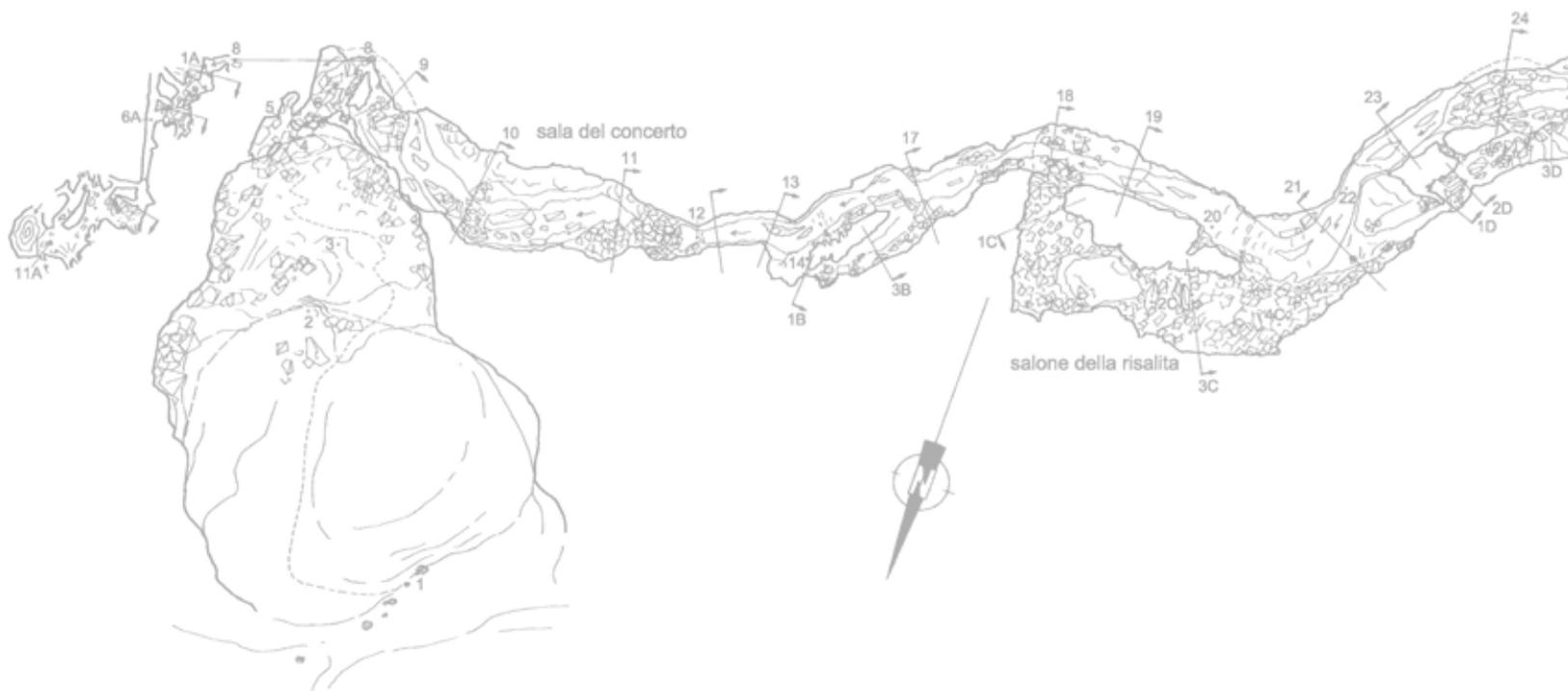


GROTTE E SPELEOLOGI IN EMILIA-ROMAGNA

A photograph of a person standing in a cave. The person is wearing a blue jacket and dark pants, and is holding a flashlight that illuminates the cave floor. The cave walls are dark and textured, with numerous stalactites hanging from the ceiling. A stream of water flows through the cave, reflecting the light. The overall atmosphere is dark and mysterious.

Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna



Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

GROTTE E SPELEOLOGI IN EMILIA-ROMAGNA

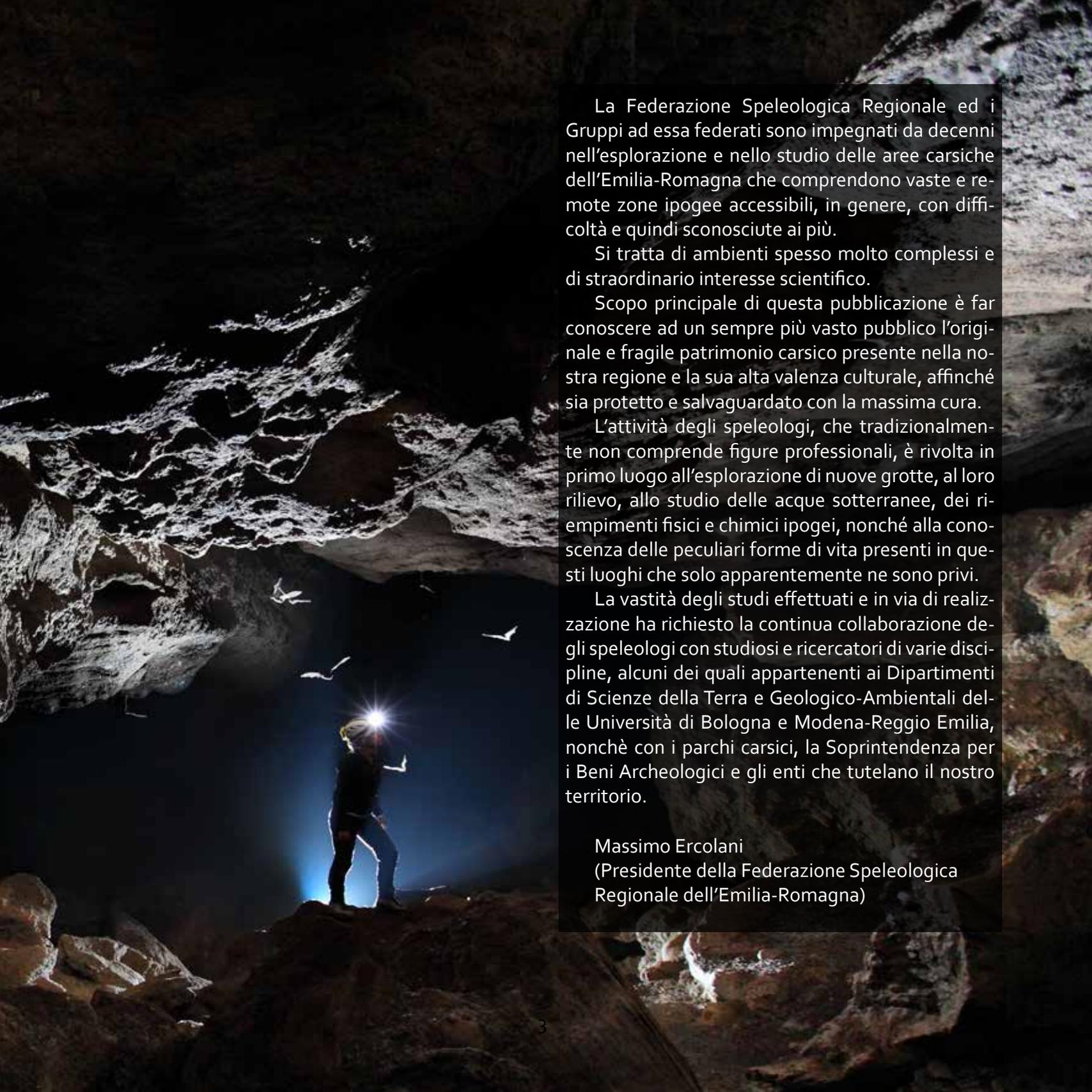


1974-2014

Publicato in occasione del 40° anniversario della fondazione
della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna



È sempre buio.
La luce non fa che nascondere il buio.
(John D. Barrow)



La Federazione Speleologica Regionale ed i Gruppi ad essa federati sono impegnati da decenni nell'esplorazione e nello studio delle aree carsiche dell'Emilia-Romagna che comprendono vaste e remote zone ipogee accessibili, in genere, con difficoltà e quindi sconosciute ai più.

Si tratta di ambienti spesso molto complessi e di straordinario interesse scientifico.

Scopo principale di questa pubblicazione è far conoscere ad un sempre più vasto pubblico l'originale e fragile patrimonio carsico presente nella nostra regione e la sua alta valenza culturale, affinché sia protetto e salvaguardato con la massima cura.

L'attività degli speleologi, che tradizionalmente non comprende figure professionali, è rivolta in primo luogo all'esplorazione di nuove grotte, al loro rilievo, allo studio delle acque sotterranee, dei riempimenti fisici e chimici ipogei, nonché alla conoscenza delle peculiari forme di vita presenti in questi luoghi che solo apparentemente ne sono privi.

La vastità degli studi effettuati e in via di realizzazione ha richiesto la continua collaborazione degli speleologi con studiosi e ricercatori di varie discipline, alcuni dei quali appartenenti ai Dipartimenti di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali delle Università di Bologna e Modena-Reggio Emilia, nonché con i parchi carsici, la Soprintendenza per i Beni Archeologici e gli enti che tutelano il nostro territorio.

Massimo Ercolani
(Presidente della Federazione Speleologica
Regionale dell'Emilia-Romagna)





le grotte

Il carsismo

Il quaranta per cento della superficie montuosa italiana è interessato da fenomeni carsici.

In queste zone la roccia è solubile, si scioglie cioè al passaggio dell'acqua che, attraverso fessure beanti, percola al suo interno, amplia le vie di circolazione sotterranea e genera ambienti talora percorribili dall'uomo: le grotte.

È ovvio perciò che, nelle zone carsiche, la circolazione dell'acqua avviene, di norma, in profondità.

Che cos'è un sistema carsico

Grazie alla presenza di ampie depressioni superficiali quali doline (1) e valli cieche (2) l'acqua di superficie viene drenata e convogliata in profondità (3). Qui alimenta il torrente sotterraneo (4) che scorre lungo gallerie, pozzi, cunicoli, sifoni e altri ambienti ipogei anche non accessibili all'uomo e infine, dopo aver raccolto l'eventuale contributo di affluenti derivati da altre cavità, torna a giorno per mezzo della risorgente, posta a valle della formazione carsica (5). Complessivamente questo fenomeno viene definito "sistema carsico".





Le grotte dell'Emilia-Romagna

In Italia e nel resto del mondo gran parte delle grotte si apre in rocce calcaree come la ben nota Grotta di Frasassi, la Grotta di Castellana e quelle delle Alpi Apuane o del Carso triestino.

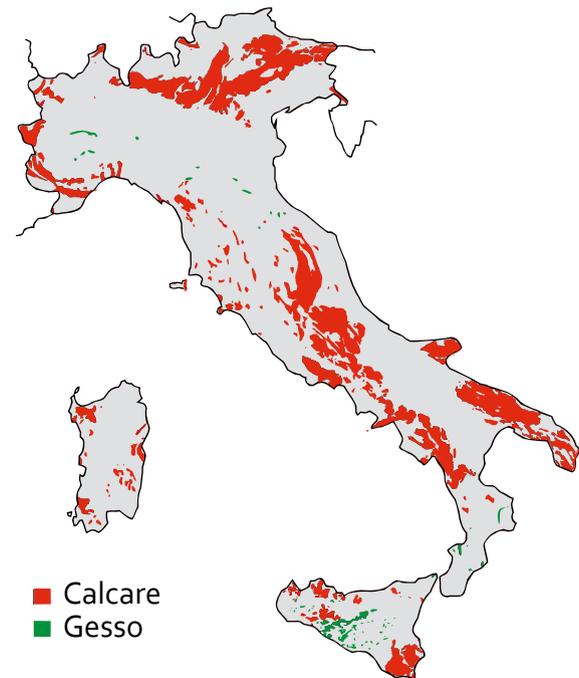
Relativamente più rare sono invece le grotte in rocce gessose, presenti, per quanto riguarda l'Italia, per lo più in Sicilia, Calabria, Piemonte ed Emilia-Romagna.

Quest'ultima è la regione italiana più povera di aree carsiche: meno dell'1% del territorio è interessato da fenomeni di questo tipo.

Nonostante ciò, l'intenso lavoro dei Gruppi Speleologici locali ha consentito, nel corso dei decenni, l'esplorazione e il rilievo di oltre 900 grotte per uno sviluppo complessivo ormai prossimo ai 90 chilometri.

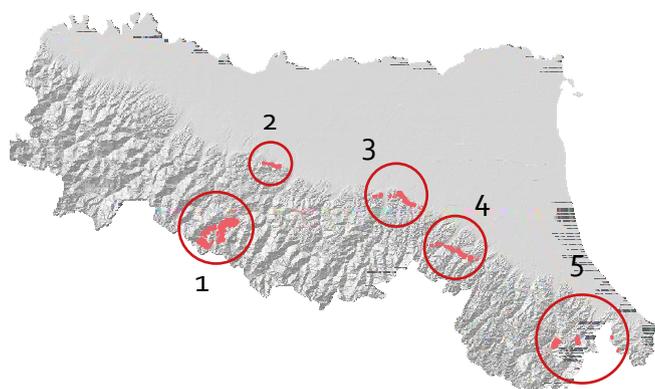
Le aree carsiche dell'Emilia-Romagna sono zone di particolare pregio naturalistico e ambientale e non a caso spesso fanno parte di parchi o di altre aree protette.

Nel gesso i meccanismi di dissoluzione chimica della roccia sono sostanzialmente diversi rispetto al calcare, quindi le grotte della nostra Regione hanno caratteristiche peculiari che le rendono uniche nel loro genere e dunque particolarmente degne di essere studiate e protette.



Le grotte dell'Emilia-Romagna sono un mondo buio e nascosto e tuttavia straordinario. Ci sono cavità lunghe alcuni chilometri e profonde oltre 200 metri: è un alternarsi di corsi d'acqua, gallerie, sale, pozzi e cunicoli con diffusa presenza di concrezioni, erosioni e riempimenti unici nel loro genere.

Le aree carsiche dell'Emilia-Romagna



**Evaporiti triassiche (gessi, anidriti e dolomie),
età circa 220 milioni di anni:**

1 - Alta Val Secchia (RE)

**Evaporiti messiniane (gessi),
età circa 5,6-6 milioni di anni:**

2 - Gessi del basso Appennino reggiano (RE)

3 - Gessi dell'Appennino bolognese (BO)

4 - Vena del Gesso romagnola (BO e RA)

5 - Gessi della Romagna orientale (FC e RN)

Le grotte più lunghe dell'Emilia-Romagna

Nome	Comune	Sviluppo (metri)
1) Sistema Spipola - Acquafredda	Pianoro - S. Lazzaro di Savena (BO)	11.000
2) Abisso Lusa - Inghiottitoio a ovest di Ca' Siepe	Riolo Terme (RA)	6.000
3) Complesso Carsico Stella - Basino	Brisighella - Casola - Riolo Terme (RA)	4.600
4) Grotta del Re Tiberio - Abisso Cinquanta	Riolo Terme (RA)	4.400
5) Complesso Carsico di Castelnuovo	Brisighella (RA)	2.200
6) Grotta Michele Gortani	Zola Predosa (BO)	2.100
7) Complesso Carsico della Tanaccia	Brisighella (RA)	2.000
8) Grotta Serafino Calindri	S. Lazzaro di Savena (BO)	1.900
9) Abisso Luciano Bentini	Brisighella (RA)	1.700
10) Complesso Carsico Fantini - Garibaldi	Brisighella (RA)	1.500
11) Tana della Volpe	Brisighella (RA)	1.500
12) Grotta della Befana	Borgo Tossignano (BO)	1.400
13) Grotta di fianco alla Chiesa di Gaibola	Bologna	1.350
14) Complesso Carsico dei Tanoni	Villa Minozzo (RE)	1.250
15) Inghiottitoio di Ca' Speranza	Albinea (RE)	1.200

Evaporiti triassiche dell'alta Val Secchia

Al centro della zona di media montagna del territorio di Reggio Emilia, ai piedi del monolite calcarenitico della Pietra di Bismantova, esiste un paesaggio pressoché incontaminato.

È, incassata tra ripide pareti gessose, l'ampia valle fluvio-carsica incisa dal Fiume Secchia.

Il Fiume Secchia e, più a monte, il suo tributario di destra, il Torrente Ozola, incidono per quindici chilometri una dorsale che ostenta caratteri nettamente distinti dal paesaggio circostante.



Osservando quest'area dall'alto, in distanza, anche l'occhio meno esperto percepisce immediatamente il prevalere della naturalità sui segni impressi dall'uomo: i rari borghi vi si attestano rispettosamente ai margini senza affacciarsi su un profondo, e al contempo, sproporzionatamente ampio, fondovalle.

La Formazione evaporitica di Burano è contraddistinta da una alternanza di strati bianchissimi (anidrite e gesso secondario saccaroide) e neri (calcari magnesiaci). Qui, nel loro affioramento più settentrionale dell'Appennino, gli strati si presentano straordinariamente piegati, spezzati, addirittura circonvoluti.

Nel complesso delle rocce evaporitiche affioranti, la percentuale di gesso e anidrite si può considerare attorno al 50% del totale. Questo determina un'altissima solubilità e di conseguenza sono i fenomeni di dissoluzione carsica a predominare nel modellamento e nell'evoluzione del paesaggio, a grande come a piccola scala.

Merito della speleologia, con memorabili campagne di studio interdisciplinare a partire dall'immediato dopoguerra, è l'aver compiutamente documentato l'importanza naturalistica, l'interesse scientifico e, sopra ogni altra cosa, l'estrema bellezza paesaggistica di questi luoghi.

Il carsismo

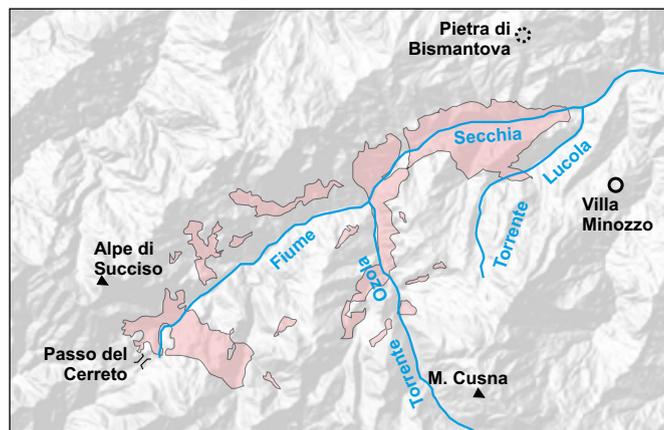
Il Secchia, l'Ozola e altri affluenti minori, venendo a contatto con queste rocce, si nascondono rapidamente alla vista preferendo costruirsi tragitti sotterranei per ricomparire più a valle "come se niente fosse".

Le anse ipogee, corsi d'acqua che penetrano all'interno delle bancate evaporitiche per ritornare, dopo un percorso più o meno esteso, nel proprio naturale alveo epigeo, sono la forma sotterranea peculiare delle numerose grotte di quest'area, risultato del fenomeno della dissoluzione carsica che qui risulta particolarmente intensa e assai rapida.

La presenza di estesi e copiosi circuiti carsici è inoltre impreziosita dalla maggiore sorgente carsica dell'Appennino settentrionale: le Fonti salse di Poiano da cui scaturiscono mediamente 500 l/sec. di acqua decisamente salata (~ 6 g/l).

In questi affioramenti gli speleologi hanno scoperto ed esplorato, nel tempo, ben 128 cavità naturali di cui la metà di origine carsica e in rapida evoluzione. Accanto a piccole cavità di origine tettonica si trovano grandi complessi carsici, il più spettacolare dei quali è il Complesso Carsico dei Tanoni della Gacciolina: una traversata, percorribile per più di 1200 metri, che raggiunge il torrente sotterraneo.

Di notevole importanza è anche il Complesso Carsico di Monte Caldina, grotta che detiene il record mondiale di dislivello nei gessi (265 metri).



Gessi del basso Appennino reggiano

Nel territorio reggiano i gessi messiniani si caratterizzano per una sottile dorsale sviluppata in direzione appenninica nord ovest-sud est, con una serie di affioramenti gessosi discontinui disposti tra il Torrente Campola e il Torrente Tresinaro.

Incastonate in matrici argillose e nell'insieme a giacitura verticalizzata, le bancate gessose raramente emergono dal profilo della pedecollina,



tanto che è solamente in corrispondenza di incisioni torrentizie che la presenza dei gessi può essere percepita a larga scala.

Nel reggiano non esiste quindi una "linea dei gessi" paesaggisticamente distinguibile né dalla pianura, né tantomeno dalle soprastanti dorsali marnose. Tuttavia, con un attento sguardo, si percepisce nettamente che la copertura boschiva di queste aree segue un andamento congruente a



quello di alcuni rilievi intracollinari, contribuendo in definitiva ad enfatizzarne la modesta altitudine.

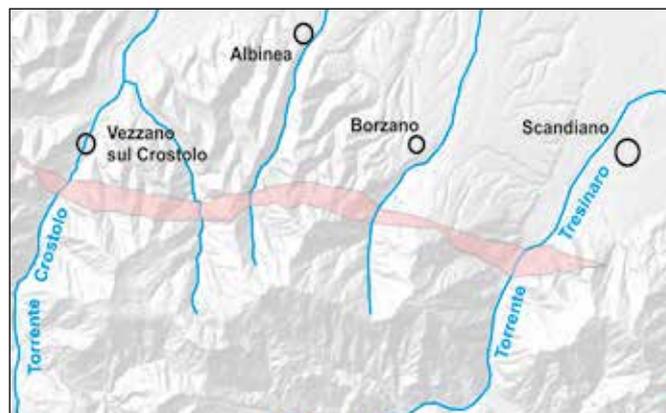
È questa una fascia climaticamente felice, protetta alle spalle dai venti invernali e perennemente al di sopra della "linea delle nebbie" in cui vegetano piante di orizzonti spiccatamente mediterranei (l'asparago selvatico, il capperò) tra cui molte specie naturalizzate qui a seguito di introduzione antropica in epoca tardo-medievale (l'olivo) o, più di recente, a scopo ornamentale (il leccio).

La copertura arborea, per lo più ceduo di rovere, conservata proprio in corrispondenza dei gessi, nasconde, in parte, le morfologie carsiche di superficie che caratterizzano quest'area: doline e valli cieche di notevole ampiezza.

Il carsismo

Al fondo delle numerose doline si trovano gli inghiottitoi, quasi sempre occlusi da frane di argille e marne, che drenano le acque di superficie e alimentano piccoli e medi sistemi carsici generalmente disposti parallelamente alla dorsale gessosa.

Il più importante è il Sistema Carsico Ca' Speranza-Mussina collettore di gran parte delle acque della zona ubicata a sud dell'abitato di Borzano. Le acque risorgono alla Tana della Mussina di Borzano, grotta famosa anche per gli scavi del 1872 condotti da Gaetano Chierici, pioniere della paleontologia in Italia.



Gessi dell'Appennino bolognese



I Gessi bolognesi si presentano come una collana di affioramenti rilevati lungo il margine appenninico immediatamente a sud del Capoluogo emiliano. Da ovest a est li troviamo a Gessi di Zola Predosa; a Casaglia, Gaibola e Monte Donato presso Bologna; alla Croara, Farneto e Castel de' Britti presso San Lazzaro, per terminare nell'estremo lembo orientale posto lungo il Torrente Quaderna.

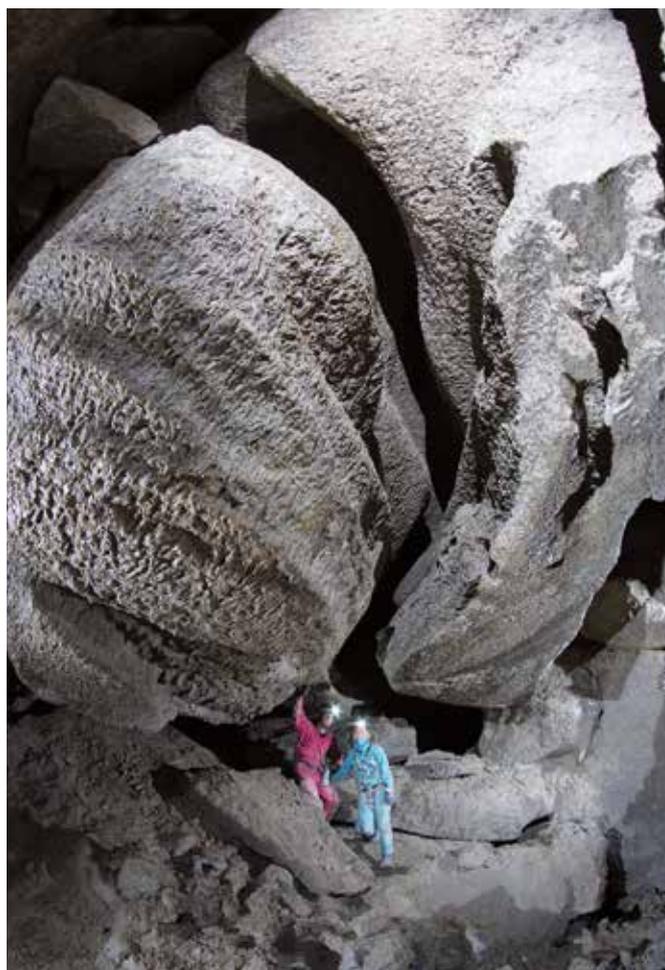
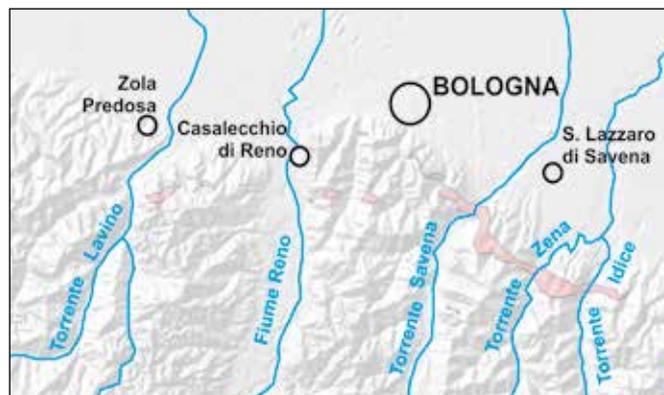
Le forme del paesaggio sono quindi collinari, per lo più dolci, con frequenti alternanze fra boschi (dove si ha roccia affiorante) e campi coltivati (a volte terreni di riempimento delle doline), anche se non mancano zone più spiccatamente rupestri e selvagge, nei versanti in cui si alzano strapiombanti i banchi gessosi. La plurimillennaria interazione fra l'elemento naturale e quello antropico ha pertanto modellato e reso peculiare questo territorio, con insediamenti medievali fortificati (Gessi di Zola, Croara e Castel de' Britti), antiche pievi (Gaibola) e monasteri (Croara), caratteristici borghi di gessaroli (Gessi, Casaglia e Monte Donato), insediamenti rurali sparsi (Croara) ed estesi boschi rifugio del lupo (Farneto).

Il carsismo si esplica con molteplici forme superficiali, dalle valli cieche alle doline (con le tipiche gigantesche *buche*, che raggiungono 1 chilometro di diametro), ai singolari fenomeni di dissoluzione come le candele e i karren, e le numerose bolle di scollamento che butterano le superfici degli altopiani.

Altrettanto importanti sono le manifestazioni ipogee, con oltre 200 grotte e alcuni dei principali sistemi carsici regionali, come la Grotta Michele Gortani a Gessi di Zola Predosa (oltre 2 chilometri di sviluppo), la Grotta di fianco alla Chiesa di Gaibola (1350 metri), il Sistema Spipola-Acquafredda (oltre 11 chilometri di sviluppo, il maggior sistema carsico nei Gessi dell'Unione Europea, in parte attrezzato per visite turistiche) e la Grotta Serafino Calindri (1900 metri) alla Croara, la Grotta del Farneto (oltre 1 chilometro di sviluppo, anch'essa, in parte, visitabile turisticamente), il Complesso Grotta del Partigiano-Modenesi, la Grotta Nuova, la Grotta Coralupi e la Grotta Novella, tutte nell'area retrostante il Farneto e con oltre 500 metri di sviluppo ciascuna.

In sintesi, il carsismo dei Gessi bolognesi si presenta con uno sviluppo complessivo, ad oggi esplorato, che sfiora i 30 chilometri di ambienti sotterranei.

I sistemi carsici si caratterizzano come cavità di attraversamento dei rilievi gessosi, dagli inghiottitoi situati al fondo delle doline o valli cieche alle rispettive risorgenti, poste sull'alveo dei principali torrenti appenninici. Nei millenni il fluire sotterraneo delle acque ha creato numerosi livelli suborizzontali di gallerie, a differenti quote, spesso sovrapposti l'uno all'altro. Questo meccanismo evolutivo ha generato sistemi carsici molto sviluppati e ramificati all'interno di affioramenti gessosi di estensione talvolta limitata.



Vena del Gesso romagnola

La Vena del Gesso romagnola costituisce una delle formazioni geologiche più importanti dell'intero Appennino emiliano-romagnolo. La spettacolare bastionata gessosa con pareti aggettanti alte, a tratti, oltre un centinaio di metri è da considerare un vero e proprio "monumento geologico" che caratterizza, in modo indelebile, il basso Appennino imolese e faentino.

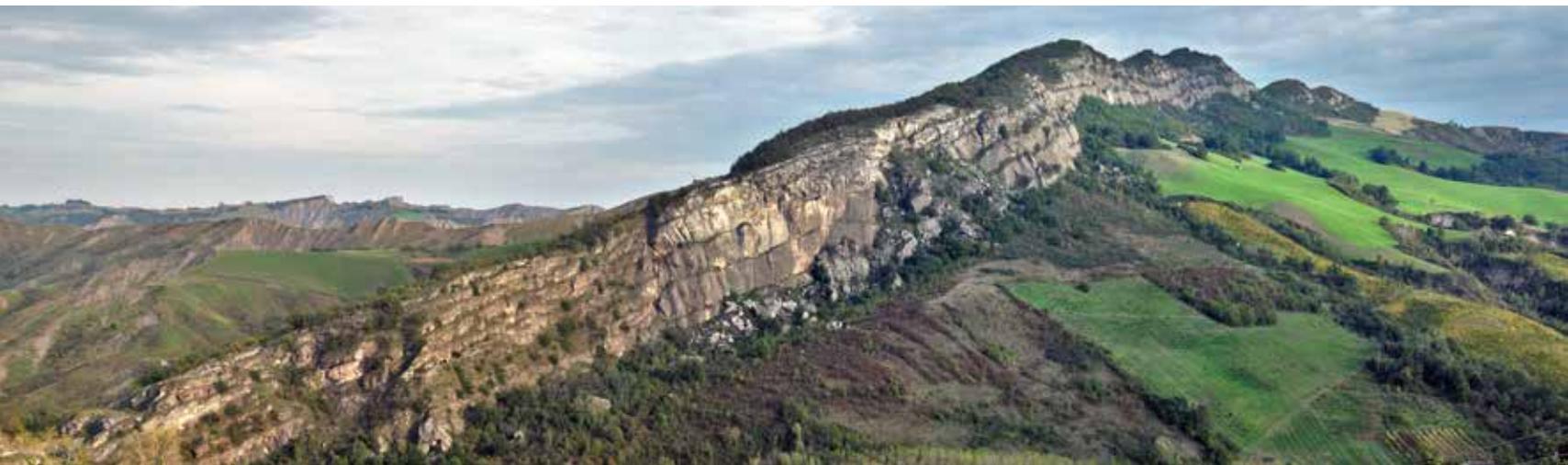
Incastonata tra la più antica Formazione Marnoso-arenacea a sud e la più recente Formazione Argille Azzurre a nord, la Vena del Gesso si estende, per uno sviluppo lineare di circa 25 chilometri tra le Province di Bologna e Ravenna. L'intera superficie degli affioramenti gessosi non supera i 10 chilometri quadrati.

La sua unicità ha da sempre attirato l'attenzione dell'uomo e, da oltre un secolo, l'ha posta al centro di ricerche, studi e pubblicazioni di carattere geologico, biologico, paleontologico, antropologico, archeologico e, soprattutto, speleologico.

Oggi, l'intera formazione gessosa è posta all'interno del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola e si può quindi considerare adeguatamente protetta; fa eccezione la zona di Monte Tondo, ancora interessata dalle attività estrattive.

Il carsismo

Il paesaggio è spesso modellato da forme carsiche superficiali, anche di considerevoli dimensioni, quali doline e valli cieche; non mancano altri feno-



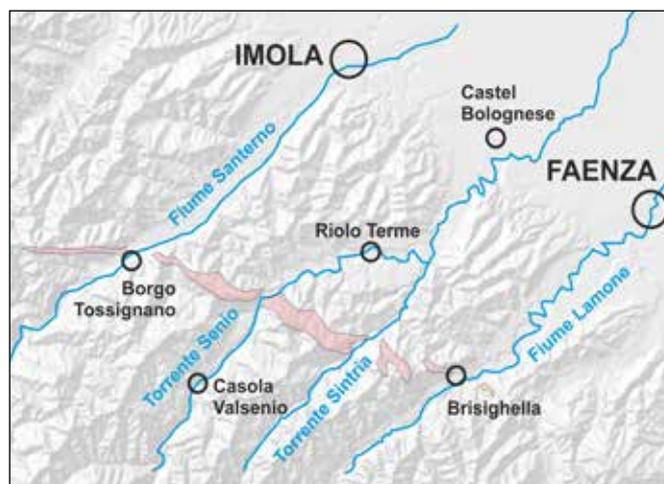
meni dovuti alla dissoluzione e all'erosione della roccia, quali candele e campi solcati. Le grotte sono diffusamente presenti: ad oggi nella Vena del Gesso sono state esplorate e topografate oltre 200 cavità per uno sviluppo complessivo che supera i 40 chilometri.

Numerosi sono anche i grandi sistemi carsici il cui sviluppo supera il chilometro.

Nei Gessi ubicati sulla sinistra idrografica del Torrente Senio si apre il grande Sistema Carsico di Monte del Casino che ha uno sviluppo complessivo di ben 6 chilometri e la cui esplorazione è ancora in corso.

Nei Gessi di Monte Mauro, compresi tra i Torrenti Senio e Sintria, si apre il Sistema Carsico che fa capo alla notissima Grotta del Re Tiberio (in piccola parte attrezzata per visite turistiche) con uno sviluppo complessivo, delle cavità che ne fanno parte, di oltre 6 chilometri. Purtroppo la vicina cava ha intercettato e distrutto parte delle grotte qui presenti, alterando irreparabilmente la complessa idrologia sotterranea.

Poche centinaia di metri a sud est si apre il Sistema Carsico Stella-Basino-Bentini, uno dei maggiori trafori idrogeologici in roccia gessosa dell'intero continente. Alimentato, in parte, dalle acque raccolte da un'imponente valle cieca, vanta una



lunghezza complessiva che supera ormai i 7 chilometri.

Nei Gessi di Rontana e Castelnuovo, ubicati sulla destra idrografica del Torrente Sintria, si sviluppa il Sistema Carsico del Rio Cavinale di cui fanno parte numerose grotte tra le più conosciute della Vena quali l'Abisso Luigi Fantini, l'Abisso Mornig e l'Abisso Primo Peroni. Complessivamente lo sviluppo è di oltre 6 chilometri.

Infine, nei Gessi prossimi a Brisighella, posti sulla sinistra idrografica del Fiume Lamone, si apre il sistema carsico che comprende, tra le altre cavità, la ben nota Grotta della Tanaccia, meta, da tempo, di affollate visite turistiche.



Gessi della Romagna orientale

I Gessi messiniani della Romagna orientale presentano caratteristiche uniche, non riscontrabili in altre parti della Regione.

Accanto ai gessi macrocristallini (seleniti) simili a quelli della Vena del Gesso sono presenti anche gessi microcristallini in strati alternati di colore bianco e nero. Il gesso puro microcristallino presenta il tipico colore bianco, mentre gli strati di gesso nero devono il loro colore al contenuto in argilla e materia organica.

La loro origine è legata ad enormi frane sottomarine che hanno interessato i gessi selenitici della Vena del Gesso sempre nel Messiniano, circa 5,6 milioni di anni fa. I gessi depositi in acque basse sono scivolati sul fondo marino e si sono frammentati fino a formare un detrito di gesso sabbioso che si è riversato in profondità (gessi clastici).

Queste curiose alternanze di strati bianchi e neri sono incise in modo spettacolare dal Torrente Fanantello, non lontano da Perticara, formando un suggestivo canyon. A Torriana e Onferno sono invece visibili enormi blocchi di gessi selenitici, tipici

della Vena del Gesso, non completamente disgregati dalle frane sottomarine.

Solo nella Romagna orientale e in Sicilia l'interazione tra gessi e petrolio naturale ha consentito la formazione di grandi accumuli di zolfo nativo. Di conseguenza una fitta trama di gallerie estrattive attraversa i territori di Perticara e Formignano, schiudendo agli speleologi l'opportunità di nuove esplorazioni.



Il carsismo

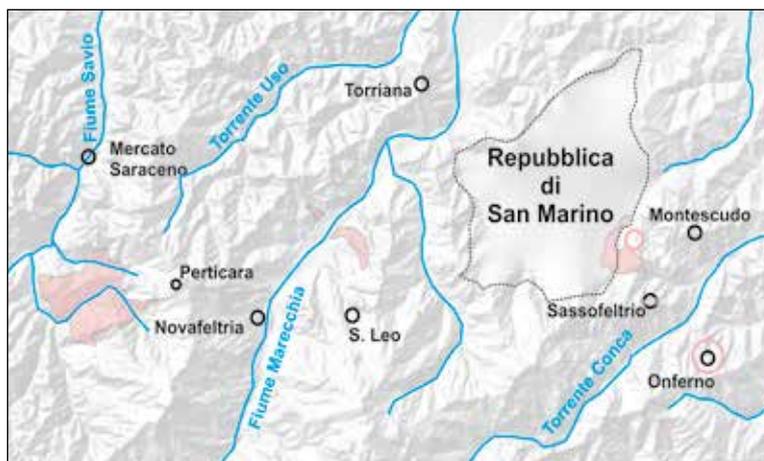
Nei Gessi microcristallini dei Torrenti Chiusa e Fanantello, ubicati a ovest di Perticara, il carsismo si sviluppa entro strati di limitata potenza, per questo motivo le cavità hanno andamento sub-orizzontale e un limitato dislivello. Dove non è presente gesso affiorante, i corsi d'acqua scorrono per lunghi tratti all'esterno. Quando poi le stesse incisioni torrentizie raggiungono il banco gessoso, le acque entrano in profondità e si innescano immediatamente processi carsici molto rapidi che, in breve tempo (alcuni decenni), portano alla formazione di cavità percorribili. Rimarchevole è la presenza di numerose sorgenti sulfuree, piuttosto rare nelle altre grotte di gesso della Regione. Da citare la Grotta al Sasso della Civetta che, con oltre 500 metri di sviluppo, è la maggiore cavità della zona.

Nei Gessi microcristallini del Rio Strazzano, piccolo affluente sulla destra idrografica del Fiume Marecchia ubicato a nord di San Leo, si sviluppa un interessante sistema carsico. Parallelamente al corso esterno, che si svolge in parte in ambienti di forra, il torrente ha infatti generato condotte carsi-

che che oggi costituiscono la normale via di deflusso. In corrispondenza dello sviluppo ipogeo, la valle esterna risulta sospesa di circa 1,5 metri ed è interessata da un corso d'acqua soltanto in occasione di apporti idrici tali da saturare la cavità.

Nei Gessi macrocristallini della Repubblica di San Marino e di Sassofeltrio si aprono diverse cavità di non grande estensione ad eccezione della Grotta di Pasqua di Montescudo: un articolato traforo idrogeologico che si sviluppa all'interno di un piccolo blocco di gesso alloctono.

Infine, la Grotta di Onferno, nota fin dall'inizio del XIX secolo, è di gran lunga la cavità più conosciuta della Romagna orientale. Si tratta, anche in questo caso, di un traforo idrogeologico che si sviluppa in un blocco alloctono di gesso macrocristallino. La grotta, da tempo attrezzata lungo l'asse principale con luci e camminamenti artificiali, è costituita da un alto meandro percorso da un torrente, con splendide morfologie erosive e potenti depositi di sedimenti litici, sabbiosi e marnosi.



Le acque sotterranee

Le risorse mondiali di acqua potabile sono sempre di più confinate negli acquiferi carsici, che devono quindi essere assolutamente preservati dall'inquinamento per garantire un sufficiente apporto idrico alle future generazioni.

Il problema della salvaguardia delle acque carsiche, comunque, non è assolutamente una cosa semplice e banale, dato che, da un lato, è estremamente facile inquinarle, mentre il loro disinquinamento è praticamente impossibile. Inoltre, a differenza degli acquiferi di pianura, ospitati in

rocce omogenee quali sabbie e ghiaie, nel caso degli acquiferi carsici è molto difficile stabilire la loro estensione e il loro bacino di alimentazione: infatti gli spartiacque superficiali poco o nulla hanno a che vedere con gli omologhi sotterranei.

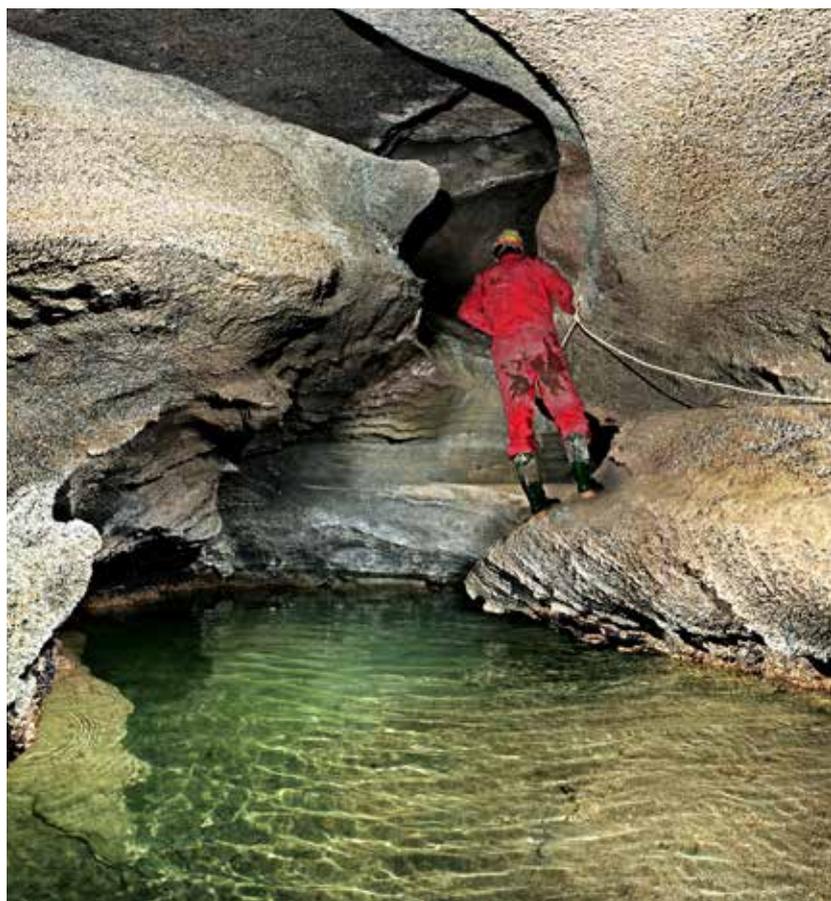
Una grossa mano alla conoscenza di questi acquiferi può e deve essere data dagli speleologi: infatti le grotte sono praticamente le uniche "finestre" aperte sugli acquiferi carsici, il cui profondo cuore è spesso raggiungibile solo mediante percorsi tortuosi e difficili lungo cavità naturali che hanno uno sbocco diretto all'esterno.



La Regione Emilia-Romagna è relativamente povera di aree carsiche che sono costituite, in grandissima parte, da affioramenti gessosi, pertanto la qualità delle acque non è tale da permetterne l'utilizzo diretto a scopo idropotabile. Ciononostante, la nostra Regione ospita alcuni acquiferi carsici di assoluta rilevanza europea se non mondiale, quali, ad esempio, le Fonti di Poiano nel reggiano, la Grotta di Labante e il Sistema Carsico dell'Acquafredda nel bolognese e i Sistemi Carsici del Re Tiberio, del Rio Stella-Rio Basino e di Onferno in Romagna.

La Federazione Speleologica Regionale, sin dalla sua istituzione, si è data come obiettivo prioritario la salvaguardia dei più importanti acquiferi carsici regionali, collaborando agli studi che le Università regionali, di volta in volta, conducevano su questi temi, ma più spesso coordinando campagne mirate all'esplorazione e allo studio dei principali acquiferi carsici regionali che, in alcuni casi, hanno richiesto alcune decine di anni di lavoro.

Attualmente oltre l'80% delle aree carsiche regionali è protetto all'interno di parchi nazionali o regionali, riserve e oasi naturali e quindi si può essere ragionevolmente sicuri che la conservazione e salvaguardia delle acque che ospitano al loro interno sarà garantita anche in futuro.



I riempimenti

Le cavità naturali sono trappole naturali dove si può accumulare e conservare tutto il materiale che, nel corso dei millenni, le acque incontrano nel loro cammino prima di inabissarsi al loro interno. Per questo motivo, nei depositi di grotta si possono rinvenire resti di piante o di animali, nonché manufatti abbandonati dall'uomo in epoche passate. Oggi questi riempimenti sono una preziosa testimonianza dell'ambiente esterno, quale era in un passato più o meno remoto: pertanto scienze come la Paleontologia e l'Archeologia non possono assolutamente prescindere dal mondo sotterraneo per ricostruire quello che esisteva, in una determinata area, migliaia di anni orsono.

Ma i riempimenti di grotta sono molto di più che una, sia pure importante, fonte di fossili e di manufatti archeologici: infatti la loro conformazione geometrica e la natura dei sedimenti, permettono di ricostruire la velocità di flusso dei fiumi di allora e di riconoscerne i momenti di piena.

E ancora: i piccolissimi pollini sedimentati nel fango ci parlano del tipo di vegetazione che ricopriva il bacino di alimentazione del corso d'acqua che li ha portati nella grotta. Tutte questi dati possono concorrere a ricostruire il clima del passato, informazione questa che può essere fondamentale anche per lo studio delle modificazioni climatiche attuali che tanto preoccupano i climatologi.



Se i riempimenti fisici delle grotte sono così importanti, molto di più lo sono quelli chimici, meglio noti come speleotemi o concrezioni (stalattiti, stalagmiti ecc...). Queste formazioni, che rappresentano anche l'elemento estetico che più caratterizza le cavità naturali, sono delle mineralizzazioni, per oltre il 90 % dei casi costituite da carbonato di calcio, depositate dall'acqua all'interno delle cavità naturali. Questi speleotemi, con le loro bande di accrescimento sovrapposte, rappresentano oggi il più importante archivio ambientale al mondo e possono permettere la ricostruzione paleoclimatica e paleoambientale di un'area carsica su un intervallo temporale che può andare oltre il milione di anni e con una precisione che può arrivare, in alcuni casi, al singolo anno.

Fino a pochi decenni fa, le grotte dell'Emilia-Romagna si sapevano ricche di riempimenti fisici ma, trattandosi essenzialmente di grotte in gesso, erroneamente si credeva che il loro concrezionamento fosse di scarsa importanza, essendo effettivamente poco sviluppato. Invece, grazie agli studi ancora in corso, molti dei quali coordinati dalla Federazione Speleologica Regionale, si è scoperto che il concrezionamento delle grotte della nostra Regione è assolutamente peculiare, e ha consentito di ricostruire in dettaglio gli stadi evolutivi dei principali sistemi carsici della regione, che in alcuni casi sono risultati molto più vecchi di quanto si fosse, fino ad oggi, ritenuto.

Si è infatti appurato, per esempio, che il sistema carsico di Monte Tondo in Romagna ha iniziato il suo sviluppo oltre 130.000 anni fa, mentre quello della Spipola nel Bolognese era già attivo 100.000 anni prima.



I fossili

Poiché i riempimenti di grotta rappresentano degli insostituibili “archivi del passato”, non deve sorprendere che tra i principali giacimenti paleontologici a vertebrati dell’Emilia-Romagna siano annoverati quelli della Cava Monticino di Brisighella e quelli dei Gessi bolognesi, entrambi legati ad antichi depositi carsici.

Dalla Cava di gesso brisighellese, nella Vena del Gesso romagnola, provengono fossili di vertebrati terrestri vecchi di quasi 5,5 milioni di anni inglobati nei sedimenti del Miocene finale che sigillavano una trentina di piccole cavità paleocarsiche. Tale “tesoro” scientifico, indagato e recuperato nella



seconda metà degli anni '80 del Novecento, risulta costituito da migliaia di resti ossei fossilizzati più o meno frammentari, appartenuti ad animali sia di grandi che di piccole dimensioni. Il motivo di tale eccezionale concentrazione di reperti risiede sia nel trasporto subito ad opera delle acque dilavanti, che contribuirono ad accumularli nelle antiche fessure carsiche, sia nella possibilità che alcune cavità abbiano funzionato come vere e proprie “trappole” naturali per gli animali della zona. Lo studio specialistico di tali resti, ora conservati nel vicino Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza, ha permesso di individuare una quarantina di specie di mammiferi (tra le quali ben cinque nuove per la Scienza) ed una ventina tra anfibi e rettili. Quello che sicuramente colpisce è il gran numero di forme “esotiche” comparabili con molte delle specie presenti negli attuali paesi tropicali o subtropicali. Rettili quali coccodrillo, varano o boa delle sabbie e mammiferi come scimmia, oritteropo (una sorta di “formichiere” africano), rinoceronte, mastodonte, antilope o il pipistrello “falso vampiro” ci portano infatti ad un antichissimo ambiente di clima caldo, tipo savana alberata, con zone aperte dove gli erbivori poteva-



F. Mariani

no pascolare, asperità gessose con microclima più arido e zone più umide e ricche di vegetazione nei pressi dei corsi d'acqua.

Ad un ciclo carsico notevolmente più vicino a noi nel tempo, benché vecchio di decine di migliaia di anni, appartengono invece i numerosi reperti fossili del Pleistocene superiore rinvenuti in varie località dei Gessi bolognesi ("Cava a Filo", Cava IECME, Grotta Calindri, Cava Fiorini ecc.) e in gran parte custoditi nel Museo della Preistoria "L. Donini" di San Lazzaro di Savena. Questi siti, quasi tutti riempimenti di antichi inghiottitoi carsici intercettati durante le passate attività estrattive, si sono rivelati un impareggiabile archivio per documentare l'ultima glaciazione, avvenuta, circa, tra 70 e 12 mila anni fa. Il giacimento paleontologico più ricco, quello della cosiddetta "Cava a Filo", è stato studiato già negli anni '60 del Novecento dall'Istituto Italiano di

Speleologia e dal Gruppo Speleologico Bolognese e dal 2006 è oggetto di nuove indagini che hanno permesso di recuperare una notevole quantità di reperti fossili tra i quali spiccano, per numero e completezza, quelli dell'estinto bisonte delle steppe. Ma dell'antica fauna quaternaria dei Gessi bolognesi facevano parte anche il megacero (un cervo gigante ora scomparso), la iena delle caverne, il ghiottone, la marmotta, la lepre bianca e, tra i volatili, il gallo forcello, tutte specie indicative di un clima ben più freddo di quello odierno. Molti di questi animali, adattati ad ambienti di steppa-prateria (bisonte delle steppe e marmotta) o praterie arborate umide (megacero) o taiga (ghiottone), erano infatti i rappresentanti di quelle faune di clima arido-freddo spinte verso sud dall'espansione dei loro habitat durante le fasi glaciali quaternarie.

Vita nelle grotte

Gli scenari ipogei che caratterizzano le cavità regionali ci regalano uno scorcio sulla complessa biologia legata al sottosuolo ed alle sue dinamiche, indissolubilmente legati allo stato di conservazione del nostro ambiente esterno.

Spesso ritenuti privi di vita, i vuoti che caratterizzano grotte, cave e miniere sono invece interconnessi con una fitta rete di fessure e microfessure che, oltre ad offrirsi come via preferenziale di assorbimento e percolazione delle acque, dunque di potenziale spostamento anche per gli organismi, sono l'habitat elettivo di specie vertebrate ed invertebrate, nonché di microrganismi, che rivestono un ruolo ecologico di primaria importanza.

La comprensione di questo universo sotterraneo, grazie anche a tecniche di indagine scientifica che ora possono spingersi nell'invisibile mondo della genetica, possono far luce sulle vicissitudini che hanno interessato, e interessano tutt'ora, l'ambiente esterno: il nostro.

Invertebrati

La pressione evolutiva esercitata su alcune di queste creature, che hanno probabilmente ricercato nei meati del sottosuolo condizioni di vita favorevoli per sfuggire alle glaciazioni del Quaternario, accettando come compromesso l'assenza di luce, è stata molto forte e ha interessato aspetti morfolo-

gici e funzionali volti all'ottimizzazione della dispersione energetica. Peculiarità sulla quale si basa la delicatezza di queste incredibili creature.

Alcuni esempi di tali adattamenti, utilizzati per valutare il grado di specializzazione alla vita troglobia, sono: l'allungamento degli arti per distanziare la superficie corporea dalle fredde superfici ipogee; la perdita della vista, cui non era più possibile affidarsi per gli spostamenti nel buio assoluto, superita dalla presenza di peli e setole con funzioni sensoriali tipica dei *Duvalius* sp. e di altri coleotteri trechini, l'utilizzo del primo paio di zampe come fossero organi tattili com'è il caso di alcuni aracnidi, o la crescita smisurata delle antenne come nel caso delle dolicopode, ortotteri caratterizzati anche dall'atrofizzazione delle strutture deputate al volo; la depigmentazione del corpo, totalmente inutile in un ambiente privo di luce... e così via.

Anche la dieta ha subito una forte modificazione, poiché le catene alimentari, estremamente semplificate in questo contesto per la presenza quasi assoluta dei soli consumatori, si sono imperniate sulla degradazione della sostanza organica. Fonte alimentare, questa, che può pervenire nel sottosuolo accidentalmente ma che in massima parte è dovuta al trasporto fisico da parte dell'acqua e degli animali: uno degli esempi più importanti è il guano dei chiroteri.

Vertebrati

Tra i frequentatori degli ipogei sia naturali che artificiali, diffusi in Regione, sono molti i rappresentanti di questo *Phylum* che potremmo elencare. Diverse specie tra rettili, anfibi, mammiferi e uccelli trovano infatti rifugio anche solo temporaneo negli ambienti sotterranei, altri vi svolgono importanti funzioni fisiologiche come il letargo o la riproduzione.

Vi sono inoltre mesomammiferi (faine, volpi, ecc.) che si introducono in gallerie e cunicoli per la ricerca di cibo, in particolare nei periodi di poca disponibilità trofica come l'inverno, oppure approfittando dell'ingente apporto proteico estivo legato alla presenza di alcune specie di pipistrelli che costituiscono aggregazioni anche di migliaia di individui. Sono loro infatti - i chiroterteri - i rappresentanti più significativi di una fauna considerata "reietta". Eletti a simbolo non solo dei loghi di diversi gruppi speleologici, in virtù delle proprie necessità ecologiche ricoprono il ruolo di "biondicatori" sullo stato di salute degli ecosistemi, nonché quello di "specie bandiera" per la tutela dell'ecosistema ipogeo grazie alla troglofilia di molti di essi.

Delle 25 specie di pipistrelli censite in Emilia-Romagna, oltre la metà possono infatti trovare rifugio temporaneo o stagionale nei vuoti che si snodano, anche per chilometri, nel sottosuolo.

Studi recenti hanno sottolineato l'estrema importanza di alcuni sistemi carsici regionali, che assorbono i contingenti di vaste aree di territorio, come quello di cavità considerate "minori" che invece, in particolari periodi dell'anno come quello tardo-estivo (*swarming*), rivestono un ruolo strategico dal punto di vista della conservazione.



Le grotte e l'uomo

Le cavità dell'Emilia-Romagna, soprattutto quelle che si aprono nelle evaporiti, sono state oggetto di una intensa frequentazione antropica a partire dal periodo protostorico, probabilmente dovuta alla felice posizione geografica di questo territorio che è stato un luogo di passaggio e d'incontro di varie popolazioni.

In particolare, un momento chiave per l'antropizzazione delle nostre grotte è costituito dall'età del Rame (ultimi secoli del IV millennio a.C.), detta anche Eneolitico, a cui risalgono i primi dati archeologici circa un'occupazione umana delle cavità, come

nel caso della Tana della Mussina nel reggiano, del Sottoroccia del Farneto nei Gessi bolognesi o della Grotta (o Tana) del Re Tiberio nella Vena del Gesso romagnola. A partire da questa fase, la frequentazione delle cavità gessose non è però identificabile come abitativa, bensì come sepolcrale.

L'età del Bronzo risulta ben rappresentata, nella sua fase detta "Antica" (2300-1700 a.C. circa), nelle grotte romagnole della Tanaccia di Brisighella e nella Grotta del Re Tiberio: la presenza umana è di nuovo connotata in senso funerario.



Proseguendo nel tempo, l'età del Bronzo Medio (1700-1400 a.C. circa) è attestata in alcune cavità emiliane come la Grotta del Farneto, nei Gessi bolognesi, anche se in questo caso non sembra trattarsi di un utilizzo a scopo d'inumazione.

Nella successiva età del Ferro, le nostre grotte, specie quelle nei Gessi romagnoli, vedono la scomparsa delle sepolture e l'avvento di un uso legato a culti religiosi, ad opera di gruppi umani (Umbri, Etruschi, Celti) che da alcuni secoli risalivano le valli e colonizzavano una Pianura Padana che era allora in gran parte coperta di boschi e dove i corsi d'acqua creavano vaste zone paludose.

L'avvento dell'età Romana porta ad una radicale riorganizzazione territoriale in ambito regionale, ora caratterizzato da uno sfruttamento agricolo capillare e da un'efficiente rete di vie di comunicazione e di opere infrastrutturali. In questa fase, in alcune cavità emiliano-romagnole (Grotta del Re Tiberio) è proseguita una frequentazione culturale, in linea con la precedente età del Ferro.

Un cenno a parte merita la peculiare frequentazione di lungo periodo di alcune grotte presenti nella Vena del Gesso romagnola, a partire dall'età Romana sino ad alcuni secoli fa, dovuta all'estrazione di "*lapis specularis*", ovvero gesso secondario particolarmente trasparente utilizzato in sostituzione del vetro.

Il collasso dell'Impero Romano significò invece una drastica cesura nelle dinamiche insediative, e nei secoli successivi la frequentazione antropica in grotta si andò riducendo a frequentazioni occasionali, come ricovero pastorale o rifugio.







gli speleologi

La speleologia

In generale è abbastanza difficile catalogare l'attività speleologica in qualcosa di rigidamente codificato e definito (Esplorazione? Scienza? Ricerca?...).

Tante sono le variegatae sfaccettature che contribuiscono a definire quanto orbita intorno allo strano mondo buio frequentato da curiosi (in tutti

i sensi) personaggi: gli "speleologi", categoria di altrettanto difficile inquadramento.

Infatti la speleologia è indubbiamente un'attività tra le più interdisciplinari esistenti e limitarsi all'etimologia del termine ("studio delle grotte") non è sufficiente.



Fare speleologia significa esplorare e documentare un ambiente molto particolare - le grotte - conoscendone e studiandone l'origine e l'evoluzione, gli abitanti, il clima. Occorre farlo in condizioni di sicurezza, perchè l'ambiente ipogeo è in generale abbastanza "ostile" all'uomo e caratterizzato da mancanza di luce, umidità elevata, accessi e percorsi accidentati, talvolta verticali, tortuosi, stretti o addirittura allagati, che presuppongono l'utilizzo di tecniche molto particolari, senza considerare che spesso le grotte si aprono in luoghi remoti e di difficile accesso. È inoltre necessario possedere un addestramento specifico, un buon equilibrio psico-fisico e un allenamento commisurato al livello di attività che ci si prefigge di fare, conoscendo le basi della fisiologia e non trascurando gli aspetti nutrizionali e alimentari, che possono influire sulle proprie prestazioni.

L'esercizio della speleologia impone il pieno

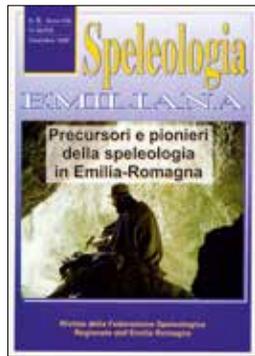
rispetto di un ambiente da preservare, in quanto archivio, dalle peculiarità quasi uniche, della storia del nostro pianeta. La "stabilità ambientale" delle grotte nel corso dei millenni le rende infatti un prezioso scrigno zeppo d'informazioni difficilmente reperibili altrove e che per molti versi non siamo ancora riusciti a decifrare completamente. Senza considerare l'importanza dell'acqua che beviamo e berremo, che deriva, e lo sarà sempre di più, in percentuale rilevante dagli acquiferi carsici, fatto questo che, per un pianeta sempre più "assetato", va assumendo importanza geopolitica globale.

Occorre altresì essere in grado di osservare e soprattutto documentare quanto è inaccessibile ai più, riportando all'esterno informazioni, dati, immagini e (perché no?) emozioni certamente assai particolari, avendo cura, come piace dire a noi speleologi, di lasciare in grotta solo l'impronta dei nostri scarponi. E talvolta nemmeno quella.



Le origini della speleologia in Emilia-Romagna

La storia della speleologia nella nostra Regione ha antiche e nobili origini già a partire dal '500, quando Domenico Fiocco pubblica la descrizione di una "superbissima grotta", peraltro nei travertini; si tratta della Grotta di Labante, a Castel d'Aiano (BO).



Altri precursori, cioè illustri scienziati, ricercatori e geografi dedicano attenzioni e studi indirizzati alle cavità nei gessi e ai fenomeni a esse correlati: Ulisse Aldrovandi, Ferdinando Marsili, Tommaso Laghi e Lazzaro Spallanzani fra i primi, seguiti da Serafino Calindri che alla fine del '700 si spinge all'interno di alcune grotte del bolognese, lasciando vivaci descrizioni. Seguono Antonio e Domenico Santagata, Gaetano Chierici, Giuseppe Sca-

rabelli e Giovanni Capellini, poi nel 1871 Francesco Orsoni che scopre la Grotta del Farneto, la esplora e vi dedica anni di scavi ed appassionante ricerche, meritando il riconoscimento di Pioniere della Speleologia in Emilia-Romagna. Agli albori del '900 il geografo Olinto Marinelli illustra la distribuzione degli affioramenti gessosi nel nostro paese e dei fenomeni di carsismo superficiale che li interessano.



È tuttavia nel 1903 che a Bologna nasce la Società Italiana di Speleologia, che avrà breve vita, ma all'interno della quale Giorgio Trebbi conduce la prima vera ricerca sistematica sulla Risorgente

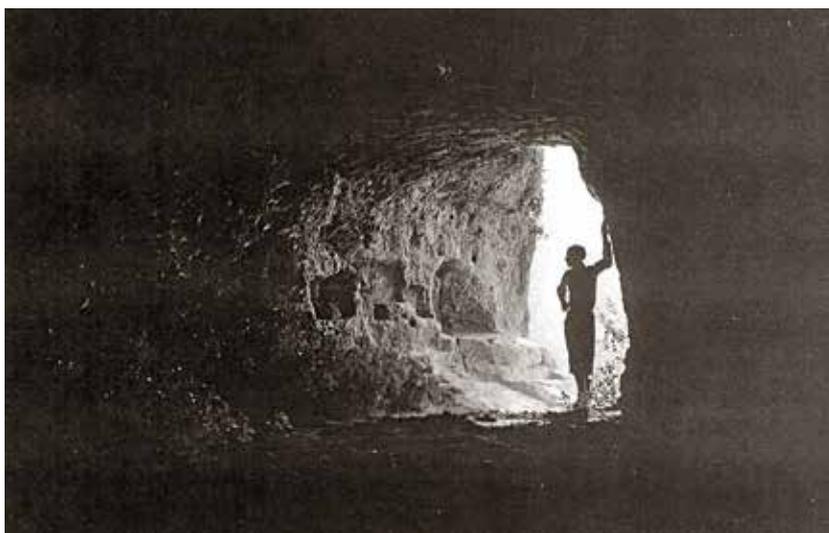
dell'Acquafredda, sezione terminale di quello che ancora oggi è il più esteso sistema carsico nelle evaporiti dell'Europa occidentale.

La speleologia, durante questa lunga fase pionieristica, ha evidenziato i gravi limiti esplorativi dei ricercatori, che operavano soli, con attrezzature e addestramento inadeguati ad affrontare le difficoltà di progressione tipiche del mondo sotterraneo.

Finalmente, negli anni '30 anche l'Emilia-Romagna si schiude alle soluzioni organizzative e tecniche rappresentate dall'aggregazione delle Associazioni Speleologiche. La prima sorge a Modena, poi a Bologna, Faenza, Parma, Reggio Emilia e, dopo il 1960, in altre città. I Gruppi Speleologici, condotti da Fernando Malavolti nel modenese, da Luigi Fantini nel bolognese e da Giovanni Mornig in Romagna portano a compimento serrati cicli di esplorazioni e studi nelle Evaporiti triassiche del Reggiano, nei Gessi messiniani del bolognese e nella Vena del Gesso romagnola. La vastità, la complessità e la ricchezza di contenuti del patrimonio speleologico celato nei gessi si svela di fronte al mondo intero.

Nel dopoguerra i Gruppi storici si riconsolidano e altri ne vengono fondati, fino a che nel 1959, per iniziativa del Prof. Mario Bertolani, del Gruppo Speleologico Emiliano di Modena, si costituisce la Commissione Regionale per il Catasto delle cavità naturali, che ben presto assumerà anche il compito di coordinare la ricerca speleologica in ambito locale.

Nel 1974 i Gruppi Speleologici presenti nella Commissione avvertono l'esigenza di estendere ulteriormente le sue competenze e fondano pertanto la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, della quale, quarant'anni dopo, nel 2014, fanno parte 11 Gruppi Speleologici.



La Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

L'attività dei Gruppi Speleologi in Emilia-Romagna, coordinati dalla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna (FSRER), consiste nell'esplorazione, nello studio, nella salvaguardia e nella divulgazione degli esiti della ricerca speleologica.

Avviene in zone di particolare pregio naturalistico inserite ora, in massima parte, all'interno di parchi o di aree protette.

La FSRER promuove progetti in collaborazione con i parchi carsici della Regione e ne sostiene le iniziative nell'ambito delle proprie competenze.

L'Università di Bologna ha una cattedra di speleologia che si avvale costantemente, per le attività di ricerca, dei Gruppi Speleologici della FSRER.

La FSRER cura il Catasto speleologico regionale delle cavità naturali ed artificiali della Regione Emilia-Romagna.

La collaborazione con la Regione comprende anche lo studio dei geositi di interesse carsico e la loro salvaguardia.

La FSRER pubblica una rivista annuale, studi monografici su singole grotte ed aree carsiche della Regione, organizza convegni e seminari e ne cura la successiva pubblicazione degli atti.

La FSRER aderisce alla Società Speleologica Italiana (SSI) che la rappresenta a livello internazionale.

www.fsrer.org



La Regione Emilia-Romagna:

(...) riconosce il pubblico interesse alla tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e del patrimonio geologico ad essa collegato, in quanto depositari di valori scientifici, ambientali, culturali e turistico-ricreativi;

(...) promuove la conoscenza, la fruizione pubblica sostenibile nell'ambito della conservazione del bene, e l'utilizzo didattico dei luoghi di interesse geologico, delle grotte e dei paesaggi geologici;

(...) riconosce inoltre la specificità del patrimonio geologico ipogeo e, nell'ambito dell'attività speleologica, favorisce e sostiene:

1) l'organizzazione delle attività di studio, ricerca e tutela delle grotte e delle aree carsiche;

2) la formazione tecnica e culturale degli speleologi nell'ambito dei gruppi federati alla Federazione Speleologica dell'Emilia Romagna (FSRER) (...)

3) la prevenzione degli infortuni, l'organizzazione ed il potenziamento del soccorso alpino e speleologico regionale.

La Regione Emilia-Romagna sostiene:

Le iniziative di carattere scientifico divulgativo ed educativo (congressi, convegni e seminari di studio, incontri con la cittadinanza, eventi tesi alla valorizzazione e alla divulgazione) dirette alla diffusione della tutela naturalistica e della conoscenza del patrimonio geologico e ipogeo regionale;

Gli studi e le pubblicazioni inerenti alle ricerche geologiche e speleologiche aventi per tema la valorizzazione e la tutela dei Geositi e dei Geositi ipogei naturali, di interesse regionale e locale;

L'organizzazione di corsi propedeutici, di formazione e di aggiornamento alla attività speleologica ed alla conoscenza degli ambienti carsici, le esplorazioni e le ricerche negli ambienti ipogei del territorio regionale.

(...) la FSRER (è) referente riconosciuta per le attività speleologiche in Emilia-Romagna.

(Legge regionale n.9/2006: Norme per la conservazione e valorizzazione della geodiversità dell'Emilia-Romagna e delle attività ad essa collegate)



Il Catasto delle grotte: un progetto permanente con la Regione Emilia-Romagna

Il rilievo topografico delle grotte consente di individuare l'ubicazione, la direzione, lo sviluppo e la loro profondità. Sul rilievo vengono riportati i dati geologici più salienti quali: inclinazione dei banchi gessosi, orientamento delle principali linee di frattura e di dislocazione tettonica, zone di frane e crolli, deformazioni strutturali delle rocce, rete idrografica sotterranea...

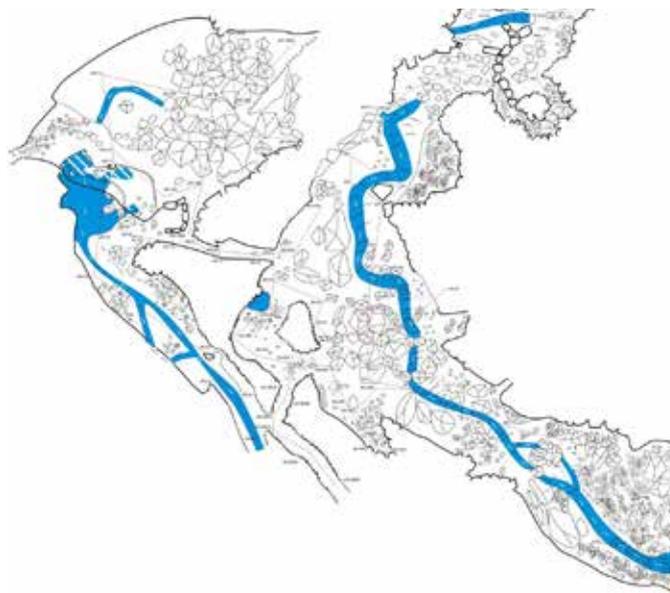
La presenza di grotte consente, in sostanza, di acquisire direttamente informazioni e dati morfologici inerenti al sottosuolo.



Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna



Regione Emilia-Romagna
Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli



L'insieme dei rilevamenti topografici e dei dati catastali costituisce il "Catasto delle cavità naturali" che trova origine da un primo nucleo di 112 grotte inserite già nel 1934 nel primo Catasto Nazionale, allora conservato all'Istituto Italiano di Speleologia a Postumia.

Nel 1959 si costituisce la Commissione Regionale per il Catasto delle cavità naturali dell'Emilia-Romagna che dà inizio ad un lavoro sistematico di reperimento dei dati relativi alle grotte di nuova scoperta.

Questo lavoro ha portato alla pubblicazione, nel 1980, del primo Catasto regionale delle cavità naturali, da parte della FSREER e dell'Ente Regione, comprendente un elenco di 564 grotte.

Attualmente le grotte inserite nel Catasto delle cavità naturali dell'Emilia-Romagna sono oltre 900, per uno sviluppo complessivo di circa 90 chilometri.

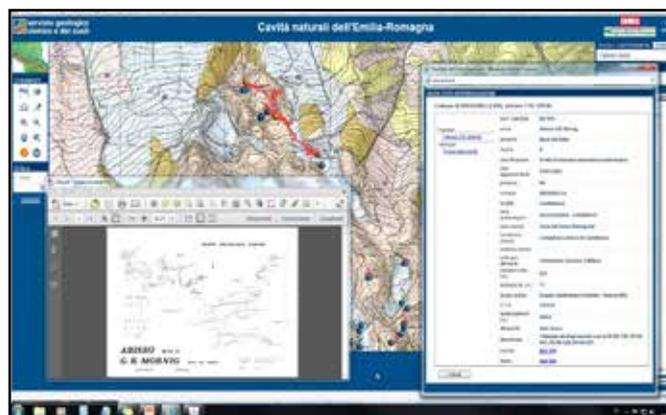
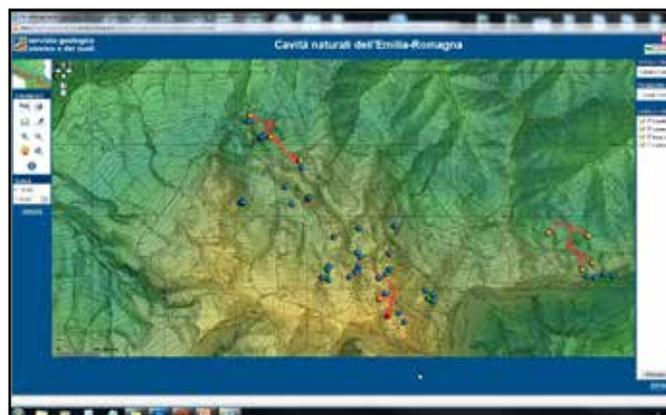
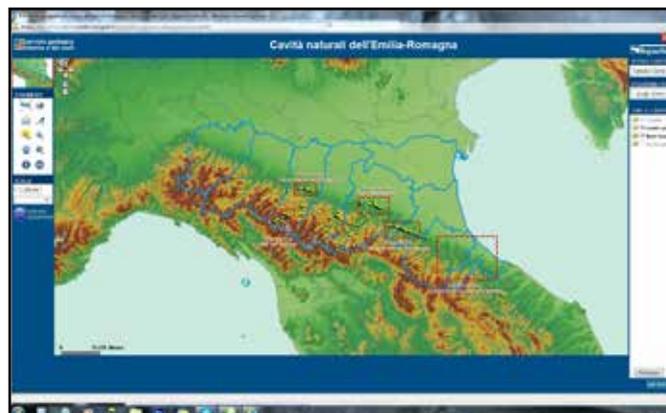
Il progetto consiste nell'acquisizione da parte del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (SGSS) del Catasto delle cavità naturali della Regione Emilia-Romagna redatto dalla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna.

Il SGSS procede al posizionamento degli ingressi delle cavità; alla strutturazione dei dati geografici georeferenziati e dei dati tabellari del Catasto per l'integrazione nel sistema informativo; alla creazione di un progetto in ambiente GIS per la visualizzazione, l'analisi e l'interrogazione dei dati relativi alle cavità naturali, incrociati ad altri livelli informativi (topografia, geologia, foto aeree, ecc...); all'integrazione del progetto cartografico prodotto nel WebGIS del Servizio.

Per la consultazione è disponibile un visualizzatore cartografico che permette di navigare all'interno di una mappa interattiva, con strumenti di posizionamento geografico e di interrogazione degli elementi presenti nei vari livelli cartografici che costituiscono la mappa.

La FSREER fornisce e mantiene costantemente aggiornati i dati identificativi e geografici, i rilievi topografici e la documentazione fotografica delle cavità a catasto e di nuova scoperta presenti sul territorio regionale.

Per ogni grotta è quindi disponibile: una breve descrizione, i dati identificativi, il rilievo e alcune immagini; è inoltre possibile la ricerca interattiva del posizionamento sulla cartografia regionale.



<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati/catasto-cavita-naturali-emilia-romagna>

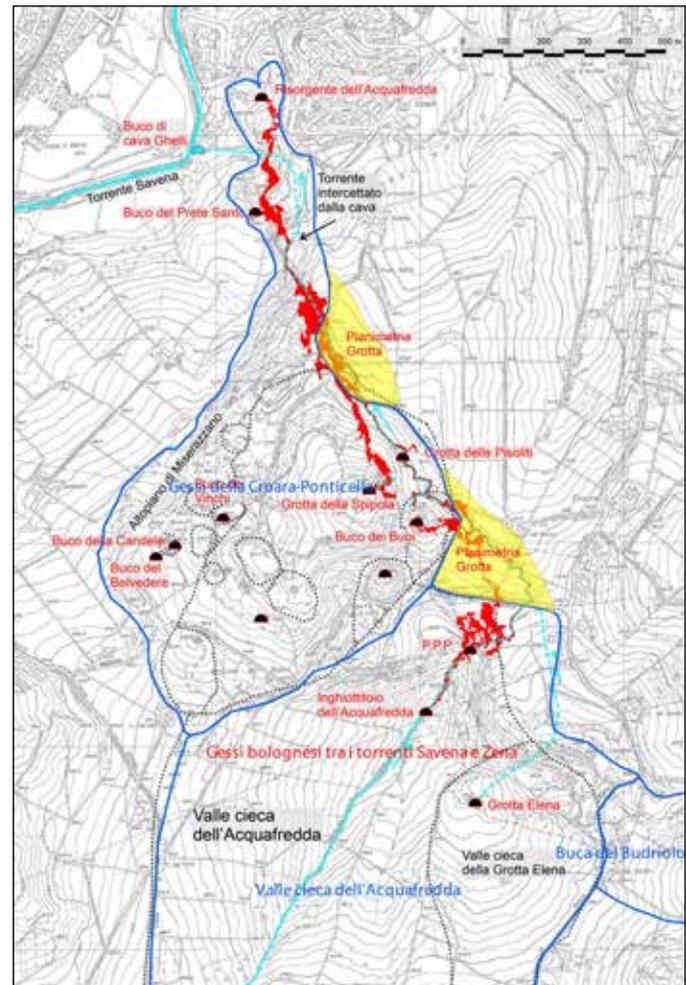
I geositi carsici in Emilia-Romagna

La legge regionale n. 9/2006 dedicata alla tutela della geodiversità collega l'attività speleologica alla conservazione e alla valorizzazione delle geodiversità dell'Emilia Romagna.



La legge assegna quindi un ruolo di particolare rilievo all'attività speleologica, inserendola opportunamente in un contesto più ampio.

Ciò impegna la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna in un costante lavoro di monitoraggio, aggiornamento e documentazione dei numerosi geositi di interesse carsico presenti in Regione.





Che cos'è un geosito?

Si definiscono geositi (ovvero “luoghi della geologia”) quegli oggetti geologici che presentano caratteri di rarità e unicità. Sono ben visibili e ben conservati, formano paesaggi spettacolari e restituiscono informazioni fondamentali per la conoscenza della Terra. L'insieme dei geositi di un dato territorio costituisce il suo Patrimonio Geologico ed esprime la geodiversità di quel territorio.

Il progetto di censimento e schedatura del patrimonio geologico regionale è un progetto di grande respiro che intende rilevare la consistenza e lo stato del patrimonio geologico regionale al fine di identificare i luoghi che conservano testimonianze geologiche particolarmente significative, per le quali appare importante definire una mirata tutela e favorire il più possibile valorizzazione e fruizione.

In termini di tutela l'Emilia-Romagna è la prima regione in Italia ad avere approvato una legge dedicata alla tutela della geodiversità per la cui applicazione è necessario disporre di un censimento dettagliato e continuamente aggiornato.

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/divulgazione/geositi>



Regione Emilia-Romagna
Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli



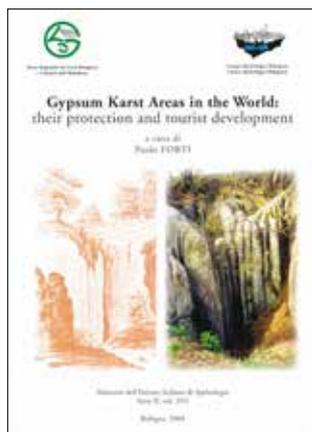
Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna

Il recupero e la salvaguardia degli ambienti carsici

Le grotte sono poco visibili e percorribili, quasi sempre, con difficoltà.

È difficile convincere chi non le conosce dell'importanza di salvaguardare questi luoghi nascosti e poco accessibili.

Soltanto una diffusa conoscenza e un'attenzione costante possono creare i presupposti per una loro efficace difesa.



Fino agli anni settanta del secolo scorso l'eccessiva antropizzazione ha creato rilevanti problemi di impatto ambientale.

In particolare le grotte e le doline sono state considerate alla stregua di discariche naturali, ove era lecito riversare ogni sorta di rifiuti senza la benché minima preoccupazione per le conseguenze.

Le zone carsiche sono ambienti per loro natura assai delicati; le interferenze antropiche creano, qui come altrove, problemi non sempre risolvibili.

Gli speleologi si sono occupati, a più riprese, del recupero e dello smaltimento dei rifiuti nell'ambito della manifestazione "Puliamo il buio" promossa dalla Società Speleologica Italiana in collaborazione con Legambiente e nell'ambito del Progetto Life "Gypsum".

In collaborazione con i parchi carsici regionali la bonifica di grotte e doline è divenuta prassi usuale che impegna costantemente gli speleologi dell'intera regione.



Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna



Parco Regionale dei Gessi Bolognesi
e Calanchi dell'Abbadessa



Parco Regionale
della Vena del Gesso Romagnola



Le cave di gesso

Le cave, un tempo diffuse un po' ovunque nelle aree carsiche gessose della Regione, dal reggiano al bolognese alla Romagna, hanno causato danni irreversibili a vasti sistemi carsici, la distruzione di decine di grotte e l'alterazione della complessa idrologia sotterranea presente nelle zone interessate dall'escavazione.

A seguito dell'istituzione del polo unico estrattivo regionale di Monte Tondo nei pressi di Borgo Rivola (RA) sono state chiuse tutte le altre cave, determinando però una situazione drammatica proprio nel cuore della Vena del Gesso romagnola.

Quanto alle numerose cave dismesse, si sono immediatamente presentati problemi di stabilità



che hanno richiesto e richiederanno interventi finanziati con risorse pubbliche.

Accanto a realtà ancora oggi negative e che sollecitano interventi urgenti vi sono alcuni rari esempi di corretto recupero ambientale. Tra questi va citata la messa in sicurezza dell'ingresso della Grotta del Farneto, nei Gessi bolognesi, e la realizzazione del Museo Geologico all'aperto nell'ex cava del Monticino a Brisignella.



Da sempre gli speleologi si sono tenacemente battuti per la difesa e la tutela degli ambienti minacciati dalle cave fornendo conoscenze precise e puntuali sul drammatico impatto delle attività estrattive.



L'area gessosa di Monte Tondo, nei pressi di Borgo Rivola (Riolo Terme) sulla destra idrografica del Torrente Senio è senza dubbio la zona più a rischio di tutte le aree carsiche della Regione.

La demolizione di Monte Tondo a opera della cava di gesso è iniziata nel 1958 e prosegue tuttora. Si tratta della più grande cava di gesso a cielo aperto dell'intera Europa ed è la sola ancora attiva nel territorio regionale. Dagli anni 60 agli anni 80 all'interno di Monte Tondo è stato scavato un intricato reticolo di gallerie a diversi livelli di quota e di notevoli dimensioni, tanto da consentire il normale transito degli automezzi pesanti.

Le sistematiche esplorazioni speleologiche, effettuate dallo Speleo GAM Mezzano, iniziate nel 1990 e proseguite per oltre un decennio, hanno fornito un quadro molto accurato sul preoccupante stato delle cavità naturali prossime alla cava di Monte Tondo.

La richiesta degli speleologi di effettuare un monitoraggio periodico di questi sistemi carsici è stata finalmente accolta grazie all'intervento del Parco Regionale della Vena del Gesso. Nel maggio 2011, la Giunta Provinciale di Ravenna ha infatti deliberato che: *«Dovrà essere consentito alla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna un approfondimento d'esplorazione del sistema carsico ipogeo della Grotta del Re Tiberio, dell'Abisso Mezzano e della Buca Romagna, in particolare relativamente all'andamento dell'idrologia sotterranea ed un monitoraggio almeno semestrale dello stato ambientale dello sviluppo carsico».*

Gli speleologi chiedono, in sostanza, di partecipare attivamente alla gestione ed al governo delle zone carsiche: lo fanno - in primo luogo - mettendo a disposizione di tutti, e a titolo assolutamente gratuito, il patrimonio di conoscenze acquisito con decenni di impegno costante e appassionato.

Life gypsum: un progetto europeo per la tutela e la riqualificazione delle aree gessose dell'Emilia-Romagna

Il Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, il Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola e la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, insieme con altri Enti coinvolti nella gestione delle principali aree carsiche gessose della regione, si sono uniti per realizzare un progetto Life Natura denominato "Gypsum - Tutela e gestione degli habitat associati alle formazioni gessose dell'Emilia-Romagna" (Life+ o8NAT/IT/000369), reso possibile grazie al finanziamento congiunto dell'Unione Europea e della Regione Emilia-Romagna.

Il progetto, di durata quinquennale (2010-2014), ha realizzato importanti interventi di riqualificazione ambientale di aree carsiche degradate (grotte, inghiottitoi, doline).

Il progetto ha previsto anche interventi di protezione e messa in sicurezza di numerose grotte, attraverso la chiusura degli ingressi mediante appositi cancelli. Questi interventi hanno l'obiettivo di tutelare l'ambiente ipogeo e, in particolare, i chiroterteri, per i quali le grotte sono un indispensabile sito di rifugio, letargo e riproduzione (le cavità della nostra Regione ospitano alcune tra le più importanti colonie d'Italia e d'Europa).

Altre attività condotte nell'ambito del progetto Life in esame sono state:

- acquisto di terreni e aree di grande pregio e valore naturalistico da parte dei Parchi,
- conservazione di habitat e formazioni vegetali tipiche degli ambienti gessosi,
- monitoraggio dei chiroterteri,
- monitoraggio della qualità delle acque carsiche,
- incontri tecnici con i portatori di interessi e convegni sulla conoscenza e tutela degli ambienti carsici,
- attività di comunicazione e divulgazione, con particolare riguardo alle scuole del territorio,
- realizzazione di cartellonistica nelle aree di intervento, di materiale informativo e attivazione di un sito web.

www.lifegypsum.it





Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna



Parco Regionale
della Vena del Gesso Romagnola



Parco Regionale dei Gessi Bolognesi
e Calanchi dell'Abbadessa

Con la collaborazione di:

ARPA Emilia-Romagna: Sezione Provinciale di Reggio Emilia, Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, Gruppo Speleologico Paleontologico Gaetano Chierici, Gruppo Speleologico Talpe del Carso, Istituto Italiano di Speleologia, Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano, Regione Emilia-Romagna: Servizio Tecnico dei Bacini Affluenti del Po, Regione Emilia-Romagna: Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Società Speleologica Italiana, Università degli Studi di Bologna: Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia: Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università di Milano-Bicocca: Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze, Università di Udine: Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche.

I risultati scaturiti dal Progetto Trias confermano e accrescono ancor di più l'eccezionale valore naturalistico dell'area carsica dell'alta Valle di Secchia, sicuramente una delle più importanti e meglio studiate al mondo.



L'area carsica di Borzano

Nell'immaginario collettivo dei reggiani, la "Tana della Mussina" ha da sempre rivestito un ruolo particolare, permeato di folklore, mistero e rispetto reverenziale.

Edito nel 2001 per la collana Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, il volume raccoglie i contributi di un impegnativo e articolato lavoro di studio scientifico multidisciplinare di una importante e nota cavità e del territorio in cui si inserisce.



L'interesse naturalistico e paesaggistico dell'area carsica dei Gessi messiniani di Albinea è ampiamente documentato da numerosi studi e ricerche. Le prime pubblicazioni di carattere scientifico sulla grotta naturale denominata "Tana della Mussina di

Borzano", rivestono particolare rilevanza storica grazie al ritrovamento ed allo studio di reperti di età Eneolitica ad opera di Gaetano Chierici (1872), padre fondatore della paleontologia assieme a Pellegrino Strobel e Luigi Pigorini.



Una prima descrizione organica dell'interesse speleologico e naturalistico dell'area dei Gessi di Borzano si deve a Fernando Malavolti, Roberto Trani, Mario Bertolani, Daria Bertolani Marchetti e Carlo Moscardini. Questi eminenti speleologi illustrano nell'ambito del VI Congresso Nazionale di Speleologia (Trieste, 1954) i risultati delle ricerche ed esplorazioni qui svolte dal Gruppo Speleologico Emiliano di Modena nell'immediato dopoguerra (1946).

Con Decreto Ministeriale 1 agosto 1986 l'area di Borzano-Le Croci viene dichiarata di notevole interesse pubblico.

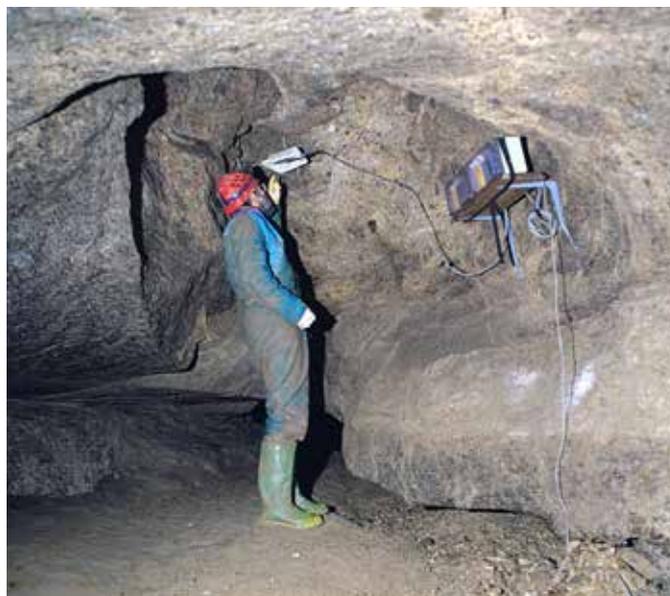
Grazie all'impulso dato dalla ricerca speleologica, quest'area carsica è oggi ricompresa entro la tutela comunitaria di in un più vasto SIC (Sito di Importanza Comunitaria IT4030017) facente parte della Rete Natura 2000, riconfermando così l'importanza della tutela e della corretta gestione di questo patrimonio ambientale e paesaggistico da sempre propugnati dagli speleologi.

I temi trattati nello studio:

○ Inquadramento geografico e caratteri meteorologici dell'area carsica ○ La vegetazione dell'alto bacino del torrente Lodola ○ Il sistema carsico Speranza-Mussina, cenni geologici ○ Petrografia della zona carsica e aree limitrofe ○ La zona speleologica dei gessi messiniani di Borzano ○ Influenza della tettonica sull'evoluzione morfologica epi-ipogea ○ I riempimenti fisici della Tana della Mussina di Borzano ○ Idrologia, idrodinamica e meteorologia ipogea dei gessi di Albinea ○ La fauna acquatica della Tana della Mussina ○ I foraminiferi della Tana della Mussina.

Con la collaborazione di:

Comune di Albinea, Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, Gruppo Speleologico Bolognese, Gruppo Speleologico Paleontologico Gaetano Chierici, Istituto Italiano di Speleologia, Società Speleologica Italiana, Unione Speleologica Bolognese, Università degli Studi di Bologna: Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia: Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche.



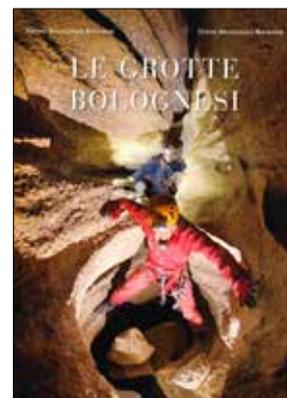
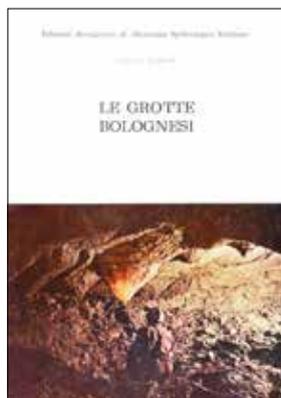
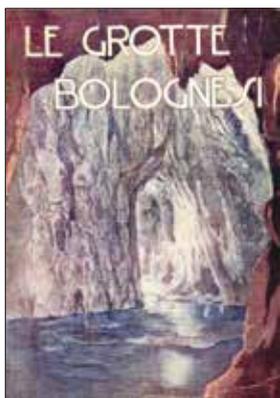
Le grotte bolognesi

Uscito nel 2012, in occasione dell' 80° anniversario della fondazione del Gruppo Speleologico Bolognese e del 55° anniversario della fondazione dell'Unione Speleologica Bolognese, il volume reca lo stesso titolo delle prime due edizioni risalenti al 1934 e al 1968. Queste prime edizioni hanno avuto il merito di presentare per la prima volta al pubblico "dei non addetti ai lavori" il vasto panorama di valori ambientali e di interessi culturali rappresentato dai fenomeni carsici superficiali e profondi e delle cavità naturali presenti in Provincia di Bologna.

Anche quest'ultima edizione vuole essere un accurato e aggiornatissimo compendio delle scoperte e delle ricerche speleologiche condotte nel territo-

rio bolognese dal 1903 ad oggi.

Da sottolineare la straordinaria corralità del lavoro, sintesi delle conoscenze e dell'impegno di oltre cinquanta speleologi del Gruppo Speleologico Bolognese e dell'Unione Speleologica Bolognese, che illustra nel dettaglio e da diversi punti di vista la complessa e ricca fenomenologia carsica e le grotte dell'area, con ogni possibile riguardo ai risultati delle esplorazioni e degli studi dei precursori e dei pionieri che mossero i primi passi nella storia della speleologia nella nostra regione. Arricchiscono ulteriormente il testo i contributi della Ronda Speleologica Imolese e di altri ricercatori: geologi, storici e geografi, nonché una corposa documentazione iconografica.



I fenomeni del carsismo superficiale e profondo nei Gessi del bolognese possono essere definiti i più studiati al mondo e molte fondamentali teorie speleogenetiche che li riguardano sono state elaborate dagli speleologi bolognesi.

L'importanza delle grotte bolognesi si estende poi all'archeologia e alla paleontologia: esse hanno gelosamente conservato per millenni i manufatti e le tracce della frequentazione dei più antichi stanziamenti di tribù primitive, così come i resti delle iene, dei megaceri e dei bisonti che, un tempo, popolavano l'area bolognese.

In queste grotte anche le ricerche mineralogiche hanno avuto successo, rivelandovi la presenza di depositi e di processi chimici di assoluta rarità.

Va poi aggiunto che l'uomo, nel tempo, ha riservato ai gessi attenzioni affatto diverse: soprattutto fra il 1960 ed il 1978, quando quasi tutti gli affioramenti dell'area bolognese furono aggrediti dall'attività estrattiva. Con l'istituzione del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi, nel 1988, il grande patrimonio speleologico, storico e scientifico in generale, rappresentato dal territorio carsico bolognese, può dirsi salvaguardato.

Le grotte bolognesi sono state anche fonte di ispirazione: poeti, scrittori ed artisti, da Carducci a Panzacchi, da Bertelli a De Pisis, hanno percepito il fascino di questo mondo diverso ed oscuro, ma pieno di suggestioni e lo hanno rappresentato nelle loro opere. Infine, le grotte bolognesi hanno assunto un ruolo fondamentale al termine della Seconda Guerra mondiale: centinaia di donne, uomini e bambini hanno trascorso giorni e mesi in quegli ambienti ostili, tramite i quali tuttavia la vita ha potuto prevalere.

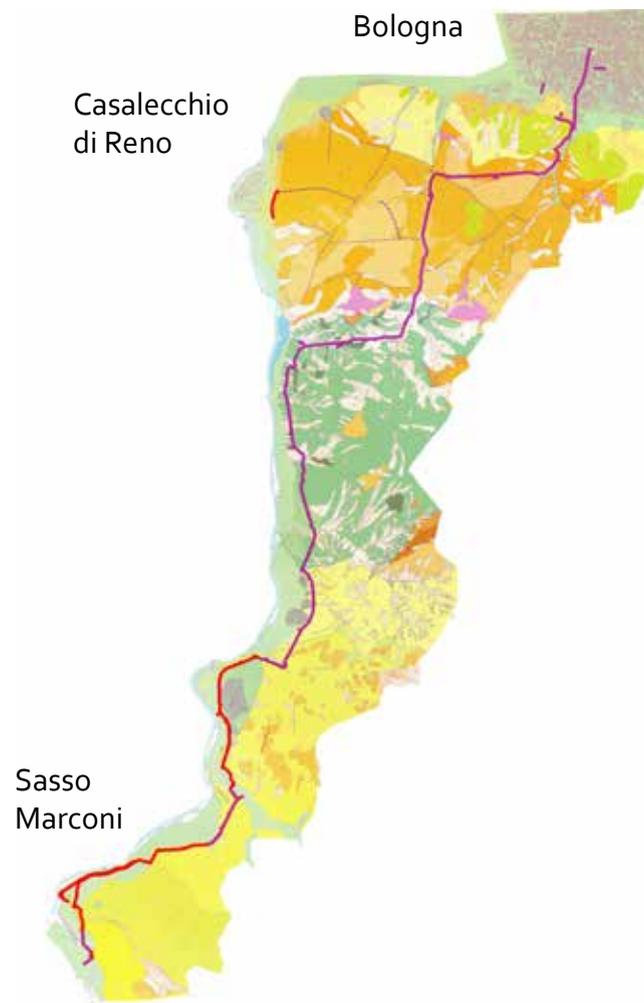


L'acquedotto romano di Bologna

Nel 2004 HERA (la Società che, fra i suoi servizi idrici, gestisce la parte ancora attiva dell'acquedotto romano) affida al Gruppo Speleologico Bolognese e all'Unione Speleologica Bolognese l'incarico di svolgere l'ispezione completa dell'acquedotto romano di Bologna

Per la prima volta dopo oltre 125 anni dalla piena ripresa della funzionalità si procede ad un rilievo topografico completo e dettagliato dell'acquedotto. La ricerca si è poi rivolta ai tratti abbandonati e dismessi, tanto quelli di età romana quanto quelli medievali e rinascimentali, con l'obiettivo di riesplorarli, documentarli, recuperarli alla nostra conoscenza e ricostruire pertanto l'intero sistema acquedottistico sotterraneo di Bologna, nonché i suoi articolati intrecci con la storia del territorio, riannodandone i vari frammenti e restituendone finalmente una visione complessiva e unitaria.

Sono stati indagati e topografati oltre 26,5 km di condotti sotterranei. A questo va aggiunto il notevole lavoro connesso alla restituzione degli elaborati grafici, la catalogazione del materiale fotografico, la stesura delle relazioni, le ricerche svolte negli archivi e nelle biblioteche per il reperimento dei documenti storici sull'acquedotto.

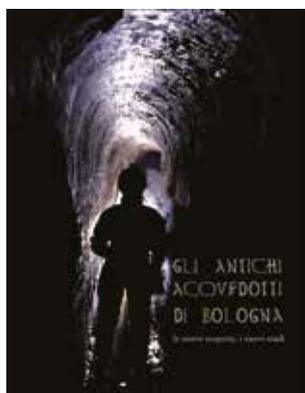


L'Acquedotto romano di Bologna è stato realizzato, con ogni probabilità, nel corso degli ultimi 20 anni prima di Cristo.

Partendo dalla Val di Setta e captando parzialmente le acque di questo torrente le conduceva, attraverso un percorso della lunghezza di una ventina di chilometri, fino alle soglie dell'antica Bononia.

Caratteristica di questo acquedotto - al pari di tanti altri costruiti dai Romani - è il suo svilupparsi completamente in sotterraneo.

Sotto il profilo della ricerca storica e topografica dell'esatto percorso del cunicolo sono da segnalare il lavoro pionieristico svolto da Serafino Calindri nel 1780, assolutamente esemplare per quei tempi, e quello compiuto a più riprese da Antonio Zannoni negli anni sessanta dell'Ottocento: quest'ultimo condurrà alla riattivazione definitiva di tutto l'acquedotto nel 1881 e quindi alla ripresa di un regolare servizio che ci conduce fino ai nostri giorni.



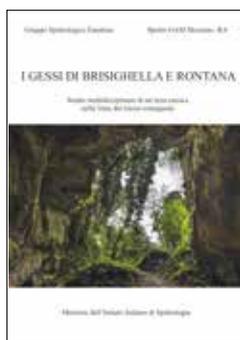
Il Volume "Gli antichi acquedotti di Bologna, le nuove scoperte, i nuovi studi", è stato prodotto nel 2010 dal Gruppo Speleologico Bolognese e dall'Unione Speleologica Bolognese.



Le monografie multidisciplinari sulla Vena del Gesso romagnola

Base di queste pubblicazioni multidisciplinari, realizzate in stretta collaborazione con il Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola, sono le ricerche realizzate negli ultimi decenni dagli speleologi e da studiosi e ricercatori di varie discipline che, nel tempo, hanno lavorato, a titolo del tutto volontario, a fianco degli stessi speleologi.

Il primo volume dedicato ai Gessi e alla cava di Monte Tondo è uscito nel Maggio 2013 a cura dello Speleo GAM Mezzano e con il contributo di 35 diversi autori.



È in fase di ultimazione un secondo volume dedicato ai Gessi di Brisighella e di Rontana che uscirà nel corso del 2015 a cura del Gruppo Speleologico Faentino e dello Speleo GAM Mezzano. Due successive monografie dedicate rispettivamente ai Gessi di Tossignano e a Monte Mauro completeranno l'opera.

I principali temi trattati negli studi:

○ Geologia strutturale ○ Paleontologia ○ Speleogenesi ○ Idrologia carsica e di superficie ○ Storia delle esplorazioni speleologiche ○ Descrizione e rilievo delle grotte ○ Concrezioni e riempimenti ○ Microbiologia ○ Flora e vegetazione ○ Invertebrati epigei e ipogei ○ Vertebrati ○ Chiroterteri ○ Paleontologia e archeologia ○ Insediamenti antropici ○ Rapporto uomo-ambiente.

Con la collaborazione di:

Charles University in Prague, Fudan University Shanghai (RPC), Istituto Italiano di Speleologia, Musei Civici di Imola, Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza, Museo Geologico G. Capellini (BO), Saint-Gobain PPC Italia S.p.A., Società per gli Studi Naturalistici della Romagna, Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna, Università degli Studi di Bologna, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia: Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università di Pavia: Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente.



Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna



Parco Regionale
della Vena del Gesso Romagnola



Il Progetto Stella-Basino

Il Sistema Carsico Stella-Basino, situato nei pressi di Monte Mauro (Vena del Gesso romagnola), è stato al centro di un progetto multidisciplinare, promosso dalla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, che si è concluso nel 2010 con la pubblicazione di una ponderosa monografia.

Per complessità e impegno il Progetto Stella-Basino non ha precedenti nella storia della speleologia romagnola.

Sono stati realizzati studi e indagini che hanno affrontato, in maniera sistematica, i tanti motivi di interesse di un ambiente carsico gessoso tra i più estesi e importanti dell'intero continente.

Il progetto si è avvalso delle conoscenze acquisite in oltre 80 anni di esplorazioni e ricerche speleologiche nella Vena del Gesso romagnola.

L'esplorazione dell'intero complesso carsico ha notevolmente ampliato la parte conosciuta della cavità; infatti, per le difficoltà di accesso alle aree più interne, molte zone risultavano ancora inesplorate. Con uno sviluppo di circa 5 chilometri la grotta è ora tra le più vaste della Regione.



I temi trattati nello studio:

○ Geologia strutturale ○ Speleogenesi ○ Idrologia ○ Storia delle esplorazioni speleologiche ○ Descrizione e rilievo delle grotte ○ Concrezioni e riempimenti ○ Microbiologia ○ Flora e vegetazione ○ Invertebrati epigei ○ Vertebrati ○ Chiroteri ○ Rapporto uomo-ambiente.



Con la collaborazione di:

Istituto Italiano di Speleologia, Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, Museo Geologico G. Capellini (BO), Società per gli Studi Naturalistici della Romagna, Università degli Studi di Bologna: Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia: Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche.



Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna



Parco Regionale
della Vena del Gesso Romagnola



Regione Emilia-Romagna
Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

Il Progetto *Lapis specularis*

Il *lapis specularis* è gesso cristallino secondario la cui caratteristica principale è quella di sfogliarsi in strati sufficientemente sottili da fare passare la luce, presentando quindi le medesime caratteristiche del vetro. I Romani ne fecero largo uso, principalmente per chiudere le finestre di edifici pubblici o privati, ma anche per altri utilizzi come serre, alveari o lettighe.

Plinio, nella *Naturalis Historia* (XXXVI, 160-161) indica le principali cave di *lapis* nel bacino del Mediterraneo: Turchia, Tunisia, Cipro, Spagna e, per quanto riguarda l'Italia, in Sicilia ed in prossimità della città di Bologna.



Collabora al progetto:



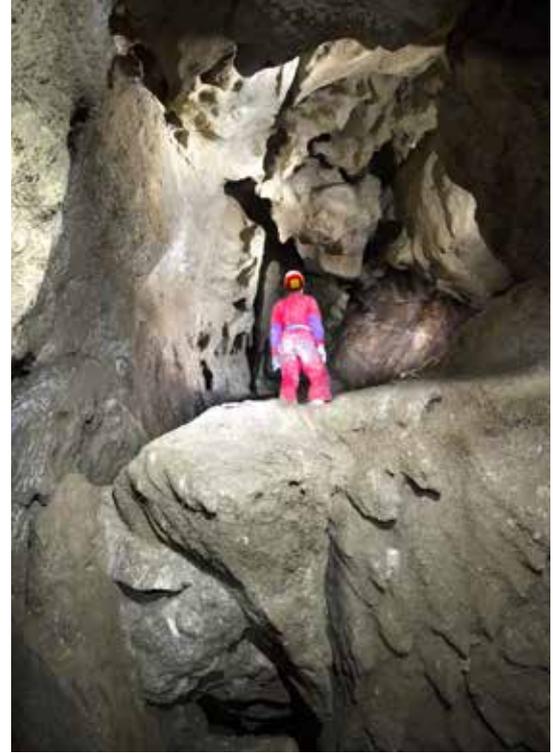
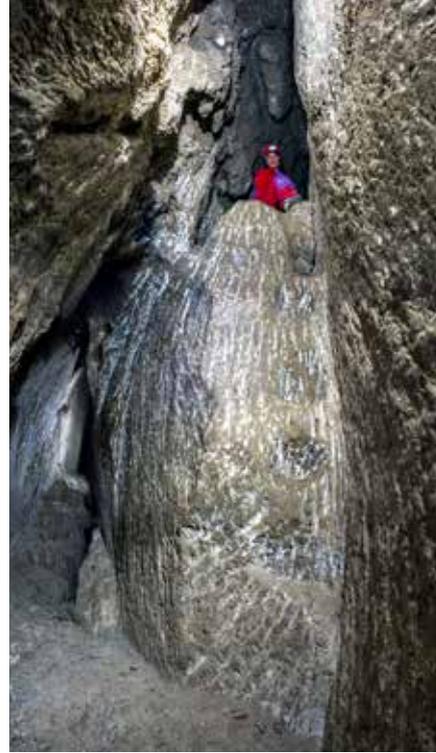
www.lapisspecularis.org

Il Progetto, a cui partecipa la FSRRER, è coordinato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna, con il contributo del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola.

Le azioni

- Esplorazione dei territori meno indagati per l'individuazione delle cave
- Mappatura dei siti
- Individuazione degli insediamenti epigei
- Esplorazione e rilievo delle miniere scoperte
- Completamento dello scavo delle cave già note
- Scavo archeologico dei siti maggiormente significativi e loro rilievo e analisi dei reperti
- Sistemazione delle cave più idonee per la fruizione culturale, didattica e turistica
- Produzione di materiale scientifico didattico e promozionale turistico
- Redazione di un piano di gestione comune per i complessi archeologici legati all'estrazione del *lapis specularis* a livello mediterraneo.





La Grotta della Lucerna

Si tratta della più grande e articolata cava di *lapis specularis* attualmente conosciuta in Italia.

Situata ai piedi della scoscesa parete sud di Monte Mauro (Vena del Gesso romagnola) è stata esplorata, rilevata e in parte svuotata dagli scarti della lavorazione dallo Speleo GAM Mezzano, a partire dal Novembre 2000, data di scoperta della grotta. Il nome deriva dal rinvenimento di vari frammenti e di un esemplare integro di lucerna. Numerosi sono i segni di lavorazione alle pareti che, in diversi tratti, appaiono completamente scalpellate. Diffusi sono i gradini sempre incisi nel gesso, utilizzati per superare alcuni brevi tratti verticali. Sono

presenti anche nicchie per ospitare lucerne e incavi per sostenere piccole traverse di legno impiegate come scale. Questa cavità naturale, che ha uno sviluppo di circa 200 metri, non ha presentato particolari problemi esplorativi, mentre la rimozione degli scarti di estrazione mineraria, che spesso tamponavano interi ambienti, ha richiesto oltre un decennio di intenso lavoro, compiuto con l'assistenza degli archeologi e non ancora terminato.

Sempre nei pressi di Monte Mauro sono state successivamente individuate altre cavità di minore sviluppo, ma con tracce evidenti di estrazione di *lapis*; più di recente è stata scoperta una cava a cielo aperto di considerevoli dimensioni.



Soprintendenza per i Beni Archeologici
dell'Emilia-Romagna



Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna



Parco Regionale
della Vena del Gesso Romagnola

Reintroduzione della felce *Asplenium sagittatum* nella Vena del Gesso romagnola

La felce *Asplenium sagittatum* era presente fin verso gli anni '60 del secolo scorso nei pressi della Grotta di Re Tiberio e qui si è estinta sia per il cambiamento delle condizioni ambientali in relazione all'attività di cava e sia per l'eccessiva raccolta di campioni che attualmente sono presenti in erbari di varie città europee (Berlino, Parigi, Bologna ecc...). Il progetto ha come finalità di reintrodurre *Asplenium sagittatum*, felce stenomediterranea di grande interesse conservazionistico, nella Vena del Gesso romagnola.

Nei laboratori dell'Università della Tuscia (Viterbo) la Prof. Sara Magrini è riuscita a riprodurre la pianta da spore provenienti dall'Isola di Pianosa. Sono state prodotte una ventina di piantine piuttosto piccole (circa 1-2 cm). La Prof. Magrini sta tentando anche di far germinare spore provenienti da campioni di erbario risalenti a circa 70 anni fa e raccolti in prossimità dalla Grotta del Re Tiberio. Le spore sono germinate, sono stati prodotti i gametofiti, ma al momento non si è riusciti ad ottenere la fecondazione e quindi le piantine progenitrici di quelle che crescevano nella Grotta del Re Tiberio; le spore sono comunque ancora vitali e ciò fa ben sperare.



Con la collaborazione di:
Università della Tuscia,
Università di Pavia,
WWF Bologna Metropolitana.

Nel corso della fase iniziale del progetto sono state individuate le zone potenzialmente più adatte a reintrodurre la pianta; a questo scopo è stata fondamentale la collaborazione con gli speleologi in quanto gran parte dei siti individuati sono ubicati nei pressi dell'ingresso di grotte, sul fondo di doline e di inghiottitoi spesso di difficile accesso.

Successivamente, in ciascuno dei siti individuati, sono stati collocati dei termometri a minima-massima e degli igrometri.

Nel corso del 2014 sono stati registrati i relativi dati, con particolare attenzione alle temperature invernali, stante la sensibilità della felce alle basse temperature.

In questo senso, il microclima presente in prossimità di alcuni ingressi di grotta, influenzato, durante i mesi freddi, dall'aria più calda proveniente dall'interno della cavità stessa, potrebbe garantire le condizioni più adatte.

La reintroduzione vera e propria avverrà quando le piantine avranno raggiunto, in laboratorio, dimensioni sufficienti e si potrà disporre di un buon numero di esemplari.



Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna



Parco Regionale
della Vena del Gesso Romagnola

Il Progetto Gessi e zolfi della Romagna orientale

La Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, per il periodo 2014-2016, ha varato un complesso progetto che si prefigge di rilevare, documentare e studiare le cavità naturali e artificiali della Romagna orientale.

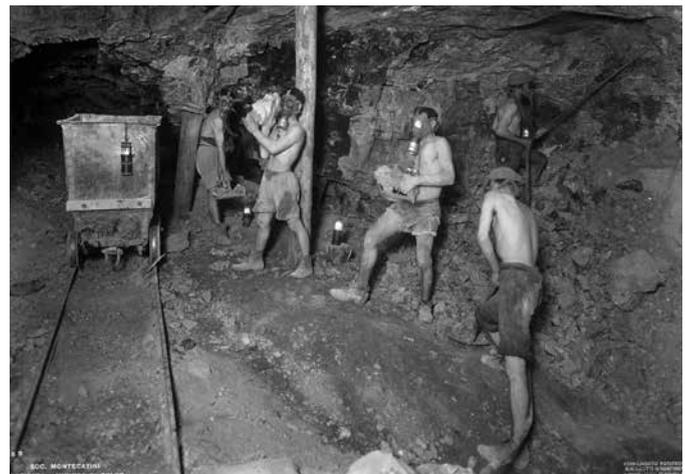
La zona si estende dalla Valle del Savio (Provincia di Forlì-Cesena) fino al nuovo confine regionale con le Marche (Provincia di Rimini), comprende anche la Repubblica di San Marino e il Comune di Sassofeltrio in Provincia di Pesaro-Urbino.

Il progetto prevede lo studio delle emergenze gessose, il rilievo e il posizionamento delle cavità, il loro inserimento nel Catasto regionale, gli studi idrologici, geologici, le analisi microbiologiche delle numerose sorgenti sulfuree e lo studio dei chiroteri.

Le miniere di zolfo sono presenti a decine nella Valli del Savio, del Montone e del Rabbi e in particolare nelle località di Perticara e Formignano. Complessivamente si stima che il reticolo di gallerie si sviluppi per molte decine di chilometri. Queste miniere sono da decenni abbandonate e da allora solamente in piccola parte esplorate. Nei momenti di massima attività erano impiegate,

nell'estrazione dello zolfo, alcune migliaia di persone, è quindi evidente l'importanza socio-culturale di questi luoghi.

Si tratta quindi di esplorare, aggiornare il rilievo e documentare fotograficamente parte di queste miniere. Esiste poi un'enorme quantità di documenti inediti che va opportunamente vagliata e costituirà la base di un articolato lavoro bibliografico. Il progetto si prefigge anche il recupero di mappe minerarie e cartografie storiche della zona, con digitalizzazione e georeferenziazione del materiale reperito.



La Miniera di Perticara, che, a suo tempo, è stata la più grande miniera di zolfo d'Europa, ha uno sviluppo di circa 50 chilometri di gallerie ed è chiusa dal 1964. In alcuni di questi ambienti si è prodotta una situazione di forte carenza d'ossigeno, fino alla sua completa scomparsa, nonché di massiccia presenza di H_2S e di gas infiammabili (metano). Esistono quindi notevoli problemi da affrontare per poter effettuare in sicurezza esplorazioni in queste zone a carenza di aria respirabile (ACAR). Sono infatti richiesti adeguati strumenti di monitoraggio, particolari attrezzature per consentire la respirazione, una complessa formazione per il loro utilizzo, nonché accurate tecniche di pianificazione dell'esplorazione.

Con la collaborazione di:

Società di Ricerca e Studio della Romagna Mineraria, Università degli Studi di Bologna: Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia: Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche.



Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna



Ente di Gestione per i Parchi
e la Biodiversità Romagna



Sulphur - Museo Storico
Minerario di Perticara



Associazione
Pro Loco Perticara



Archivio cartografico
della Regione Emilia-Romagna



Regione Emilia-Romagna
Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli



Regione Emilia-Romagna
Servizio Statistica e Informazione geografica



Il Progetto Diversamente Speleo

Il Progetto Diversamente Speleo nasce dall'incontro casuale tra speleologi e ragazzi disabili desiderosi di avvicinarsi al mondo delle grotte, ma ben presto diventa un movimento a livello nazionale.

Lo scopo principale del progetto consiste nell'effettuare visite in grotta con scopi culturali e terapeutici nell'ambito di una stretta cooperazione tra Gruppi Speleologici provenienti da più parti d'Italia, unitamente al Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico (CNSAS) e alla Scuola Nazionale di Speleologia (SNS) del Club Alpino Italiano (CAI).

In Emilia-Romagna, la Federazione Speleologica Regionale aderisce dall'inizio a questo progetto promosso dallo Speleo Club Forlì (SCF) nel 2011.



www.diversamentespeleo.org



Dal 2013 gli eventi sono organizzati da un comitato composto dalle associazioni speleologiche:

- La Scintilena
- Speleo Club Forlì
- La Macchina del Tempo (Associazione speleologica, archeologica, culturale)
- Vespertilio (Gruppo Speleo-archeologico).

Da subito emerge l'esigenza di dotare i gruppi di barelle: specifiche attrezzature utilizzate anche dal Soccorso Alpino e Speleologico per i recuperi in caso di incidente; esse consentono di trasportare in grotta anche i disabili con handicap molto grave.

Sono state organizzate in passato e ancora continuano le operazioni per raccogliere fondi da destinare all'acquisto di barelle affinché tutti i gruppi organizzatori possano svolgere le manifestazioni con la massima garanzia di sicurezza sia per gli accompagnatori sia per i ragazzi disabili.

Per chi vuole contribuire è possibile donare sul conto IT56A031650160000001494924 (IW Bank), intestato a Ass. SCINTILENA che coordina la raccolta fondi, con la causale: pro Diversamente Speleo.

A seguito dei convegni che si sono tenuti nell'ambito degli incontri di Casola (Underground 2013) e di Grottaglie (Spelaion 2014), un numero crescente di Gruppi Speleologici, dislocati in tutta Italia, ha organizzato eventi a carattere regionale o interregionale e sta già programmando eventi per gli anni a venire. Lo SCF ha previsto di organizzare il prossimo evento presso il Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola in collaborazione con l'Associazione Speleopolis di Casola Valsenio. Il luogo dell'evento sarà la Grotta di Re Tiberio.



Gli incontri internazionali di speleologia a Casola Valsenio

Ogni anno, in luoghi diversi, gli speleologi italiani organizzano un incontro internazionale di speleologia; lo fanno per incontrarsi, scambiare idee, esperienze, stare insieme e andare in grotta insieme...

Nella nostra Regione, e precisamente a Casola Valsenio (RA), ne sono stati organizzati ben 6, negli anni 1993, 1995, 1997, 1999, 2006 e 2013. Questi incontri, che hanno visto la partecipazione di alcune migliaia di speleologi, sono sempre stati coronati da un brillante successo.



La Federazione Speleologica Regionale non poteva certo mancare ad una manifestazione così importante: attraverso l'impegno dei Gruppi federati, e in sintonia con il Comitato Organizzatore, ha sempre dato un contributo determinante alla felice riuscita dell'evento.

In particolare nelle ultime edizioni della manifestazione, la Federazione ha presentato un programma di eventi assai articolato e di notevole rilevanza.



Ha allestito mostre e organizzato convegni con lo scopo di illustrare i molti progetti portati a buon fine nel corso degli anni.

Ha tenuto conferenze sulla tutela e conservazione delle aree gessose dell'Emilia-Romagna, sugli studi multidisciplinari, sulla divulgazione e sulla didattica.



Nelle ultime tre edizioni della manifestazione la Federazione Speleologica Regionale ha poi organizzato e gestito, attraverso la sua Commissione Catastale, un particolare evento che ha caratterizzato gli incontri di Casola: "Il Laboratorio del Catasto", uno spazio attrezzato messo a disposizione per comunicazioni, dibattiti, presentazioni di nuovi programmi informatici e strumenti innovativi che riguardano argomenti fondamentali per la speleologia quali il rilievo, la cartografia e il catasto delle grotte.

Infine, ha gestito tutte le visite guidate in grotta, che, ad ogni manifestazione, hanno coinvolto diverse centinaia di partecipanti, nonchè le escursioni sul territorio avvalendosi, per questo, di esperti e studiosi di tematiche ambientali.

In particolare, per i più piccoli, ha proposto, alla Grotta della Tanaccia, un originale percorso ipogeo "speleofabesco" con personaggi in costume.



La divulgazione

Benchè accessibili a pochi, gli ambienti ipogei costituiscono uno straordinario patrimonio naturale e culturale che appartiene a tutti. Per questo, documentare e far conoscere i fenomeni carsici è, per gli speleologi, un compito prioritario.

Ormai da decenni, la Federazione Speleologica Regionale ed i Gruppi ad essa affiliati sono impegnati nella didattica, nell'organizzazione di incontri, convegni, conferenze, visite in grotta e nella realizzazione e gestione di centri visite e strutture museali.

Il Centro Visite presso le Fonti di Poiano è promosso dal Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano ed è allestito e gestito in collaborazione con il Gruppo Speleo-Paleontologico G. Chierici di Reggio Emilia. Illustra gli affioramenti dei Gessi triassici della Valle del Fiume Secchia.

Il Centro di Educazione Ambientale (CEA) dei Gessi Messiniani Reggiani ospitato presso le ex scuole elementari di Borzano di Albinea è stato allestito in collaborazione con il Gruppo Speleo-Paleontologico G. Chierici di Reggio Emilia.

Il centro, che organizza visite, incontri e attività didattiche, è stato realizzato nell'ambito di "Direttiva Habitat", progetto europeo che ha come finalità "la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali". Particolare attenzione è rivolta al vicino complesso carsico afferente alla Tana della Mussina, importante per la frequentazione protostorica e per la presenza di numerose colonie di chiroterri.

Il Museo Speleologico e la Biblioteca "Luigi Fantini", situati presso il Cassero di Porta Lama di Bologna, sede del Gruppo Speleologico Bolognese e dell'Unione Speleologica Bolognese, espongono molteplici esemplari di concrezionamenti, cristallizzazioni e mineralizzazioni ed ospitano una delle maggiori biblioteche speleologiche del Paese.

La maggior parte del patrimonio mineralogico si riferisce all'area dei Gessi bolognesi, ma non mancano campioni provenienti da altre aree geografiche italiane ed estere. Il Museo ha allestito anche alcune vetrine espositive di carattere "storico". Qui si possono ammirare gli strumenti utilizzati dai primi esploratori del GSB.



Il Museo di Scienze Naturali "Malmerendi" di Faenza è attualmente l'Istituto scientifico naturalistico più importante e ricco della Provincia di Ravenna. L'edificio museale sorge al centro di un'ampia area verde (oltre 12.000 metri quadrati di superficie), oggi trasformata in giardino botanico. **Dal 2011, tramite convenzione con il Comune di Faenza, è gestito dal Gruppo Speleologico Faentino.** Il Museo ospita importanti collezioni sia di carattere biologico (insetti ed uccelli, in particolare) sia fossili e minerali (la raccolta di paleofauna pleistocenica a mammiferi di Oriolo e la raccolta di paleofauna miopliocenica a mammiferi di Brisighella sono da considerare di assoluta rilevanza mondiale). Il Museo è sede di numerose mostre temporanee, convegni e conferenze. Recentemente è stata allestita una sala didattica ed un settore è stato dedicato ai fenomeni carsici e alla speleologia nella Vena del Gesso romagnola.



www.museoscienzeFaenza.it

Il Progetto INFEA "I Gessi dell'Emilia-Romagna"

Il progetto ha interessato una parte significativa di Rete Natura 2000 dell'Emilia Romagna che tutela grotte, particolari habitat rupicoli e numerose specie di chirotteri e ha contribuito alla conoscenza su scala regionale dello straordinario patrimonio carsico-speleologico, ambientale e culturale, attraverso l'individuazione e l'attuazione di una strategia di comunicazione e didattica coordinata nell'ambito del sistema delle Aree Protette. Le attività del progetto hanno coinvolto le scuole, i cittadini e i visitatori del territorio di riferimento (geositi carsici gessosi e centri abitati attigui o limitrofi).

Il progetto ha sviluppato molteplici azioni nel periodo 2009-2011 collegando, integrando e rafforzando il lavoro di INFEA sulla geodiversità e biodiversità delle aree carsiche gessose coinvolte; ha contribuito alla sensibilizzazione dell'opinione pubblica e del mondo della scuola sull'importanza e la fragilità di questo peculiare patrimonio naturale.

Insieme per il Progetto INFEA:

Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, Parco/CEA dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola, Provincia di Bologna, Provincia di Reggio Emilia-CEA/Comune di Albinea, Provincia di Rimini-Riserva Naturale di Onferno, Regione Emilia-Romagna: Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli.

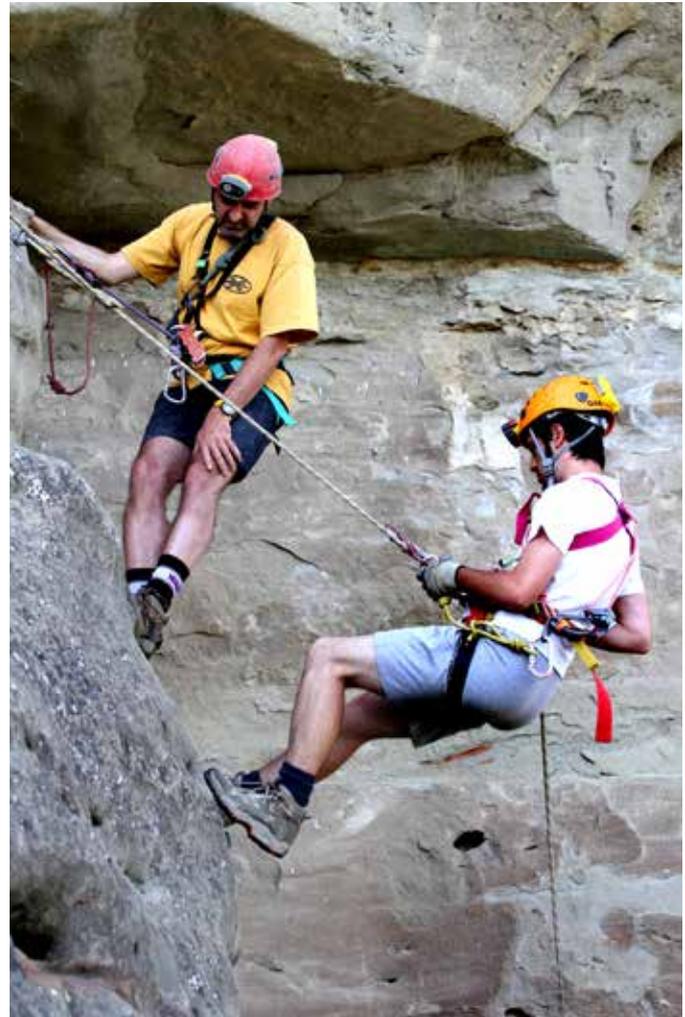


Le scuole di speleologia in Emilia-Romagna

Per tramandare le conoscenze, le buone pratiche, le migliori soluzioni tecniche e scientifiche, a cominciare dalla seconda metà del secolo scorso (anni '60) i primi Gruppi Speleologici emiliano-romagnoli iniziarono a darsi un'organizzazione ed un coordinamento. Si assistette così alla nascita delle prime "Scuole di speleologia" della Regione.

Ha quindi radici lontane la volontà e la voglia dei nostri "vecchi" (speleologi) di regalarci il loro passato (di esperienze e conoscenze) affinché i giovani (speleologi) possano costruirci sopra il proprio futuro. Il tutto sotto il comune denominatore dell'insieme fatica-sudore-freddo, tanto poco in voga oggi, soprattutto se sull'altro piatto della bilancia non c'è mai (nel nostro caso) una contropartita economica, ma semplicemente la soddisfazione dello scoprire, esplorare, conoscere e condividere stando insieme.

Per inquadrare un po' più in dettaglio l'organizzazione della didattica speleologica, si tenga presente che gli eventi formativi vengono classificati in tre livelli regolamentati della Commissione Nazionale Scuole di Speleologia della Società Speleologica Italiana.



Corsi di 1° livello. Sono tenuti localmente dal singolo Gruppo Speleologico, di norma con cadenza annuale, sono indirizzati ai neofiti che desiderino capire che cosa sia la speleologia. Una serie di lezioni teoriche in aula ed in ambiente, unitamente a diverse uscite pratiche ne costituiscono l'ossatura. Viene fatta una sorta di "carrellata" sulle varie discipline che compongono il variegato mondo della speleologia: geologia, carsismo, speleogenesi, cartografia, rilevamento topografico, tecnica esplorativa, ecologia, salvaguardia ambientale e speleobiologia, sicurezza, prevenzione degli incidenti e primo soccorso, storia ed organizzazione della speleologia.

Corsi di 2° livello. Normalmente sono tenuti a livello intergruppi, regionali o interregionali, su argomenti specifici, della durata di 2-3 gg. e senza cadenza fissa, la cui partecipazione è consigliata a speleologi con un minimo di esperienza e che abbiano già frequentato almeno un corso di 1° livello. A testimonianza della particolare "attitudine formativa" dei Gruppi Speleologici emiliano-romagnoli va sottolineato che nell'arco temporale che va dal 1976 al 2014 in Regione sono stati organizzati ben 37 corsi di 2° livello, che hanno visto la partecipazione di oltre un migliaio di speleologi.

Corsi di 3° livello. Si tengono a livello nazionale, su argomenti rilevanti e destinati a speleologi già esperti. Anche in questo caso senza una cadenza fissa. Soprattutto in questi corsi il corpo docente è frequentemente rappresentato da accademici, professionisti e specialisti nei vari campi, che, spesso, sono anche speleologi praticanti.

Per saperne di più, naturalmente senza alcun impegno, consigliamo i lettori incuriositi di fare una capatina presso uno dei tanti Gruppi Speleologici operanti nella nostra Regione. Sicuramente incontreranno persone entusiaste pronte a condividere la loro passione.



Links utili

A livello regionale:

www.fsrer.org - Sito della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna.

A livello nazionale:

www.ssi.speleo.it - Società Speleologica Italiana di cui si segnala in particolare la pagina <http://document.speleo.it> tramite la quale è possibile scaricare gratuitamente un'enorme mole di contributi formativi sui più disparati argomenti speleologici.

www.sns-cai.it - Scuola Nazionale di Speleologia del Club Alpino Italiano.

Il Soccorso Speleologico in Emilia-Romagna

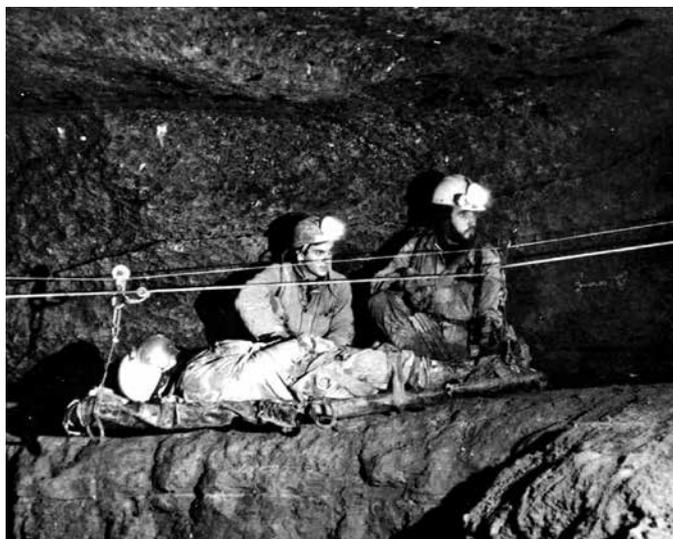
Il Soccorso Speleologico è presente nella nostra Regione fin dal 1966, anno della sua costituzione a livello nazionale.

La speleologia, a partire dagli anni '50, subisce una notevole evoluzione, sia tecnica e sia per i materiali ed i metodi di esplorazione.

Nell'agosto del 1965 si verifica un incidente mortale alla Grotta Guglielmo (Lombardia), ove un giovane precipita nel pozzo terminale e vi perde la vita. Il recupero, piuttosto impegnativo per quei tempi, mobilita un gran numero di speleologi, provenienti principalmente dai Gruppi di Torino, Bologna, Faenza, Trieste e da alcuni Gruppi lombardi e si conclude dopo alcuni giorni. Dal corso delle operazioni

risulta evidente la totale mancanza di organizzazione e coordinamento a livello nazionale. Un altro grave incidente mortale verificatosi in Sardegna, pochi giorni dopo, mette in evidenza, una volta di più, la necessità e l'urgenza di creare un organismo nazionale che si occupi del soccorso in grotta; così, al VI Convegno Regionale dell'Emilia-Romagna di Formigine (MO), tenutosi nel settembre del 1965, prende corpo un'iniziativa in tal senso, supportata dai Gruppi di Torino, Bologna e Milano.

Nel marzo 1966 si tiene a Torino l'Assemblea Costituente e da quell'anno il Soccorso Speleologico fa parte del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico.



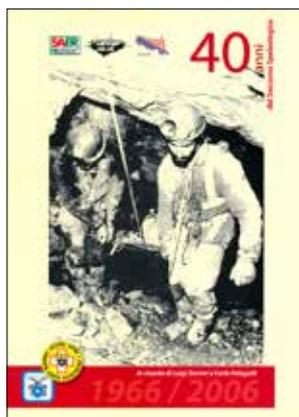


Per quanto riguarda la nostra Regione, vi opera la 12a Zona inserita nel SAER, ed è composta da circa 30 Volontari suddivisi nelle Stazioni di Faenza, Bologna e Reggio Emilia, coordinati da Capisquadra e da un Delegato Regionale.

Oltre che in Regione, la 12a Zona interviene anche in operazioni di carattere nazionale ed in occasione di calamità naturali.

Impegno della 12a Zona è curare la parte relativa al soccorso e prevenzione nell'ambito dei corsi di speleologia che ogni anno si svolgono presso i Gruppi Speleologici della Regione e collaborare costantemente con la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna.

www.saer.org



Il Centro Italiano di Documentazione Speleologica “Franco Anelli”



Il Centro Italiano di Documentazione Speleologica (CDS) è nato a Bologna nel 1975 dalla fusione delle biblioteche della Società Speleologica Italiana e dell'Istituto Italiano di Speleologia. Il CDS, sin dalla sua fondazione, ha avuto sede presso il Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università di Bologna.

In breve tempo, il Centro si è guadagnato la fiducia di tutti gli speleologi, che hanno iniziato una collaborazione fattiva che è andata sempre aumentando, travalicando anche i confini nazionali.

In 40 anni di attività il CDS è infatti entrato in possesso di oltre 30 biblioteche tematiche tra cui le più importanti sono state: la prima, quella di Anelli, a cui è stato intitolato il Centro nel 1978, e quindi quella di Salvatore dell'Oca e Mario Pavan, a cavallo del nuovo millennio e, recentemente, quella dello speleologo francese Claude Chabert. **Attualmente il patrimonio del Centro, valutabile in oltre 70.000 volumi, lo pone ai primissimi posti al mondo tra**

le biblioteche tematiche di speleologia: tra questi materiali di particolare rilevanza sono i libri antichi di speleologia (quasi 2000), che coprono un arco temporale di 5 secoli.

Il CDS fa parte di un network di 16 Centri di Documentazione, presenti in 5 continenti, gestito dall'Unione Internazionale di Speleologia. Recentemente, poi, il Centro si è fatto promotore del "Progetto Speleoteca" con lo scopo di realizzare un catalogo collettivo on-line delle biblioteche speleologiche d'Italia.

Inizialmente le collezioni del Centro si limitavano ai libri, agli opuscoli ed estratti e ai fascicoli delle riviste, comunque sempre strettamente inerenti alla speleologia e al carsismo.

Nel tempo si sono aggiunte altre collezioni, quali quella dei ritagli di giornale (oltre 400 articoli di interesse speleologico dal 1800 ai giorni nostri), delle stampe antiche (circa 1500 provenienti da tutto il mondo), dei manifesti (quasi 500) e delle cartoline illustrate (oltre 10.000), solo per citare le più ampie ed importanti.

I frequentatori della biblioteca sono essenzialmente: 1) studenti e professori dell'Università di Bologna, 2) ricercatori e studenti di Università o Enti italiani o esteri, 3) speleologi italiani ed esteri. La prima categoria è sicuramente maggioritaria e al suo interno prevalgono i Laureandi in scienze geologiche e i Dottorandi in carsismo. La seconda categoria è rappresentata da utenti con le stesse caratteristiche di quelli della prima, ma che utilizzano più spesso l'accesso remoto alla biblioteca. La terza categoria, infine, sfrutta in maniera preponderante l'accesso remoto e solo occasionalmente decide per una visita diretta.

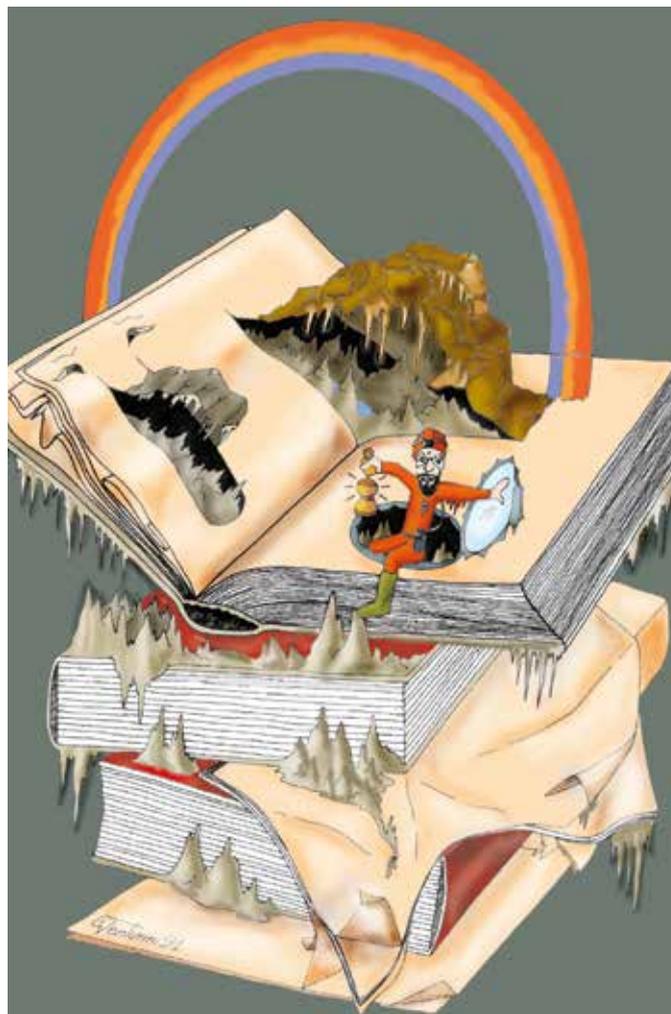
Accesso ai servizi

L'accesso alla biblioteca è consentito solamente nelle ore di apertura del Dipartimento.

Il catalogo online è consultabile dall'OPAC <http://speleoteca.it>, il cui database conserva il 100% dei titoli in possesso della biblioteca. Una volta individuato un titolo d'interesse, è possibile contattare il personale della biblioteca fornendo l'indicazione di collocazione, e ricevere quindi per e-mail o per posta, parte dei titoli richiesti in fotocopia o in pdf. Il prestito a distanza è invece consentito solo per alcuni titoli.

Contatti

Centro Italiano di Documentazione
Speleologica - Biblioteca "F. Anelli"
Via Zamboni, 67 40126 Bologna.
Tel & fax 0039-051250049
e-mail:
biblioteca.speleologia@unibo.it
biblioteca@socissi.it



Biblioteche tematiche di speleologia, di rilevanza nazionale, sono ospitate anche presso alcuni Gruppi Speleologici.

In particolare vanno citate le biblioteche del Gruppo Speleologico Bolognese e dell'Unione Speleologica Bolognese (oltre 20.000 pubblicazioni), del Gruppo Speleologico Faentino (5200 pubblicazioni) e del Gruppo Speleologico Palenologico G. Chierici di Reggio Emilia (circa 2000 pubblicazioni).

Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

Gruppi Speleologici federati



GSE

Gruppo Speleologico Emiliano del CAI (MO)

(fondato nel 1931)

Via 4 Novembre 40/C
41100 Modena



USB

Unione Speleologica Bolognese

(fondata nel 1957)

Cassero di Porta Lama,
Piazza VII Novembre 1944, n° 7 - 40122 Bologna
www.gsb-usb.it; info@gsb-usb.it



GSB

Gruppo Speleologico Bolognese

(fondato nel 1932)

Cassero di Porta Lama,
Piazza VII Novembre 1944, n° 7 - 40122 Bologna
www.gsb-usb.it; info@gsb-usb.it



RSI

Ronda Speleologica Imolese del CAI

(fondata nel 1960)

c/o sede CAI Imola
Via Conti della Bordella, 18 - 40026 Imola (BO)
www.rondaspeleoimola.it; info@rondaspeleoimola.it



GSFa

Gruppo Speleologico Faentino

(fondato nel 1956)

Via Medaglie d'Oro, 51
48018, Faenza (RA)
www.gsfaentino.it



GSPGC

Gruppo Speleologico Paletnologico Gaetano Chierici (RE)

(fondato nel 1967)

via Massenet, 21 c/o il Circolo dell'Orologio
42100 Reggio Emilia
www.gspgc.it; gspgc@gspgc.it



SCFo

Speleoclub Forlì del CAI

(fondato nel 1969)

c/o Circonscrizione n° 1

Via Orceoli, 15 - 47122 Forlì

www.speleoclubforli.it; info@speleoclubforli.it



SGAM

Speleo GAM Mezzano - RA

(fondato nel 1985)

Via Reale, 281 - 48010 Glorie di Mezzano (RA)

www.venadelgesso.org

massimoercolani55@gmail.com; pierolucci@libero.it



GSFe

Gruppo Speleologico Ferrarese

(fondato nel 1970)

Via Canal Bianco, 12 - 44124 Ferrara

info@gsfe.it

www.gsfe.it; gruppospeleologicoferrarese@yahoo.it



GSA

Gruppo Speleo Ambientalista CAI Ravenna

(fondato nel 1993)

c/o sede CAI

Via Castel San Pietro, 26 - 48121 Ravenna

www.cairavenna.it; ravenna@cai.it



CVSC

Corpo Volontario Soccorso Civile

(fondato nel 1983)

Centro Servizi Villa Tamba,

Via Selva di Pescarola, 26 - 40131, Bologna

www.bolognaspeleologia.it; info@bolognaspeleologia.it



Tanone Piccolo della Gacciolina - Evaporiti triassiche dell'alta Valle del Secchia



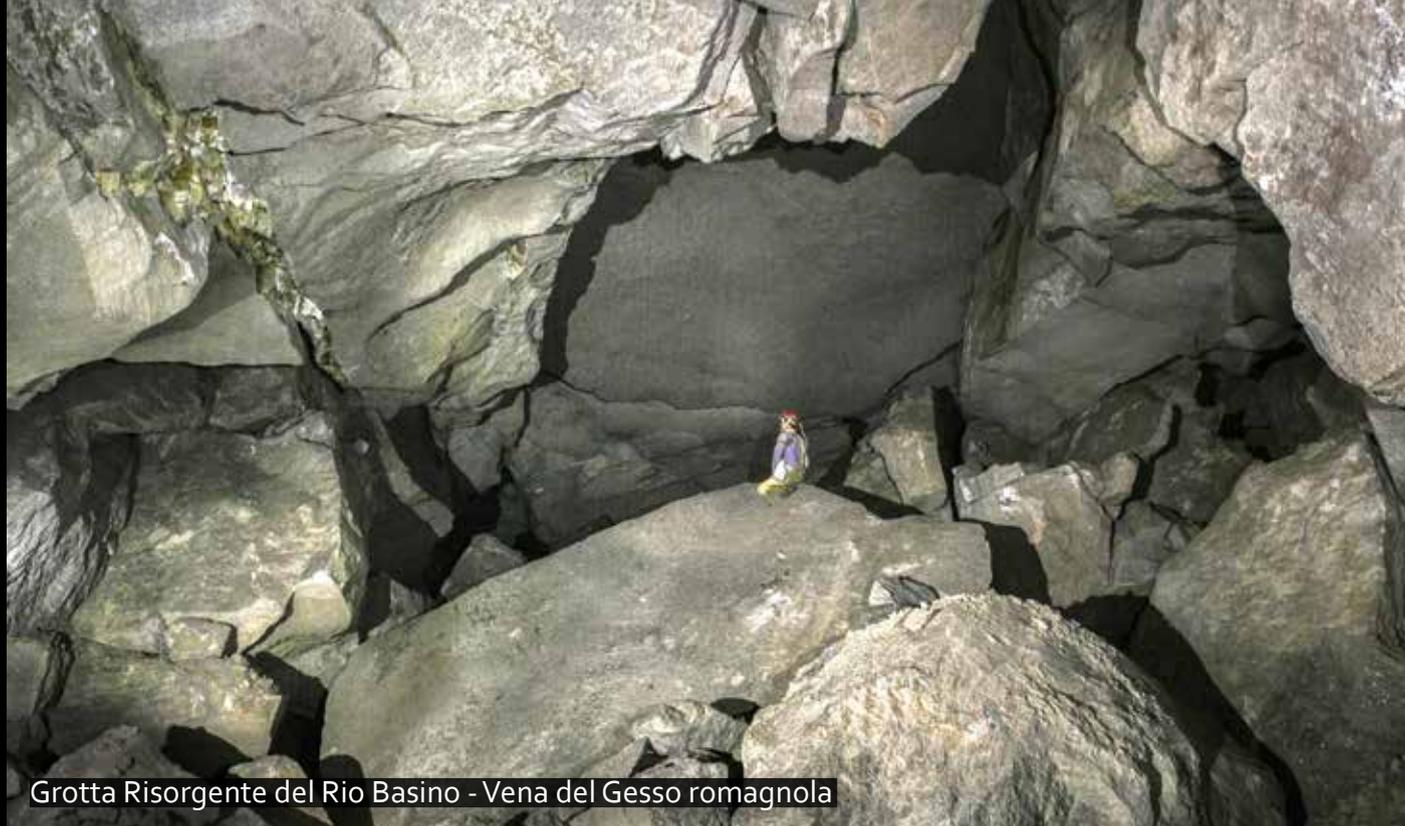
Tanone Grande della Gacciolina - Evaporiti triassiche dell'alta Valle del Secchia



Grotta della Spipola - Gessi dell'Appennino bolognese



Grotta della Spipola - Gessi dell'Appennino bolognese



Grotta Risorgente del Rio Basino - Vena del Gesso romagnola



Grotta Risorgente del Rio Basino - Vena del Gesso romagnola



Grotta del Rio Strazzano - Gessi della Romagna orientale



Grotta al Sasso della Civetta - Gessi della Romagna orientale

Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna

(Fondata a Bologna il 3.10.1974)

Legge regionale n. 9/2006.

Sede: c/o Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa

via Carlo Jussi, 171 Farneto - 40068 San Lazzaro di Savena (BO)

www.fsrer.org



GROTTE E SPELEOLOGI IN EMILIA-ROMAGNA

a cura di **Massimo Ercolani** e **Piero Lucci**

Testi

Enzo Bagnaresi, Roberto Evilio pag. 71 (Museo Malmerendi)

Giovanni Belvederi, Maria Luisa Garberi pagg. 64, 65

Fausto Bonafede, Michele Vignodelli pagg. 62, 63

Stefano Cattabriga pagg. 32, 33, 72, 73

Federico Cendron, William Formella pagg. 38, 39

Mauro Chiesi pagg. 10, 11, 12, 13, 48, 49, 50, 51

Massimo Ercolani pagg. 36, 42, 43, 44, 45, 46

William Formella pagg. 9, 68, 69,

70 (Centro Visite Poiano e CEA Albinea)

Paolo Forti pagg. 20, 21, 22, 23, 76, 77

Francesco Grazioli pagg. 26, 27

Paolo Grimandi pagg. 34, 35, 52, 53, 70 (Museo Fantini)

Danilo Demaria pagg. 14, 15, 54, 55

Piero Lucci pagg. 6, 8, 16, 17, 19, 40, 56, 58, 59, 60, 61

Stefano Lugli pag. 18

Thea Mondini pag. 71 (INFEA)

Aurelio Pavanello pagg. 74, 75

Elisa Ponti pagg. 66, 67

Regione Emilia-Romagna pag. 41

Giuseppe Rivalta pagg. 28, 29

Marco Sami pagg. 24, 25

Foto

Archivio Fausto Bonafede pag. 62

Archivio GSB-USB (BO) pagg. 7c, 15, 24, 44, 55b, 74, 75

Archivio GSE (MO) pag. 47b

Archivio Museo Sulphur-Perticara pag. 64

Giovanni Belvederi, Maria Luisa Garberi pag. 65

Stefano Bergianti pagg. 13b, 41b

Giovanni Bertolini pag. 11

Biagini pag. 34

Emanuele Casagrande pag. 55a

Mauro Chiesi pagg. 12, 13a, 41a, 42b, 50, 51

Massimo Ercolani pag. 47c, 47d

Luigi Fantini pag. 35

William Formella pagg. 68b, 73

Francesco Grazioli pagg. 2-3, 4-5, 27a, 27c, 30-31,

32, 33, 72, 81

Life+Gypsum/F. Grazioli pagg. 14, 20b, 27b, 47a, 68a

Piero Lucci copertina, pagg. 7a, 7b, 7d, 7e, 10, 16, 17, 18, 19,

20a, 21, 22, 23, 28, 29, 41c, 42a, 43, 45, 49, 53, 57, 58, 59, 60,

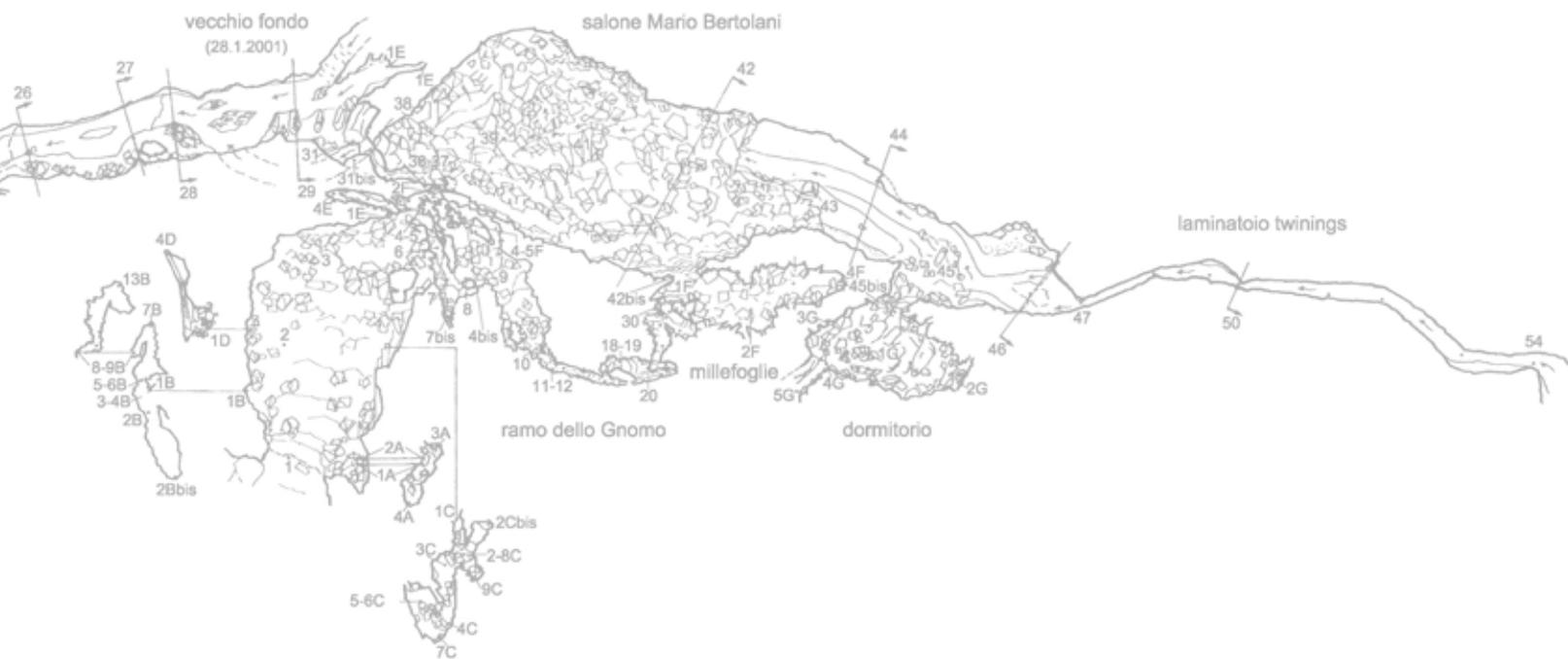
61, 69a, 69b, 71, 80, 82,83, quarta copertina: b, d, f

Sara Magrini pag. 63

Alberto Pavarotti pag. 69c

Claudio Pollini quarta copertina: a, c, e

Sandro Sedran pagg. 66,67





**Federazione Speleologica Regionale
dell'Emilia-Romagna**



**Regione Emilia-Romagna
Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli**



**Parco Regionale dei Gessi Bolognesi
e Calanchi dell'Abbadessa**



**Parco Regionale della
Vena del Gesso Romagnola**

INSIEME

per lo studio, la conoscenza, la divulgazione, la protezione
degli ambienti carsici dell'Emilia-Romagna

ISBN 9788897550389

