

## Inquadramento territoriale

Il Patrimonio dell'Umanità UNESCO denominato EKCNA (*Evaporitic Karst and Caves of Northern Apennines*), è un sito seriale composto da sette Siti componenti (*Component Sites - CS*). Ogni zona è caratterizzata da un'area detta "core" (o "World Heritage" - il patrimonio UNESCO vero e proprio), e un'area "buffer", ovvero un'area di rispetto, posta attorno all'area "core" ma, anch'essa, sovrapposta ad aree già oggetto di altri tipi di tutele (Riserve, parchi regionali, parchi nazionali, Rete Natura 2000).

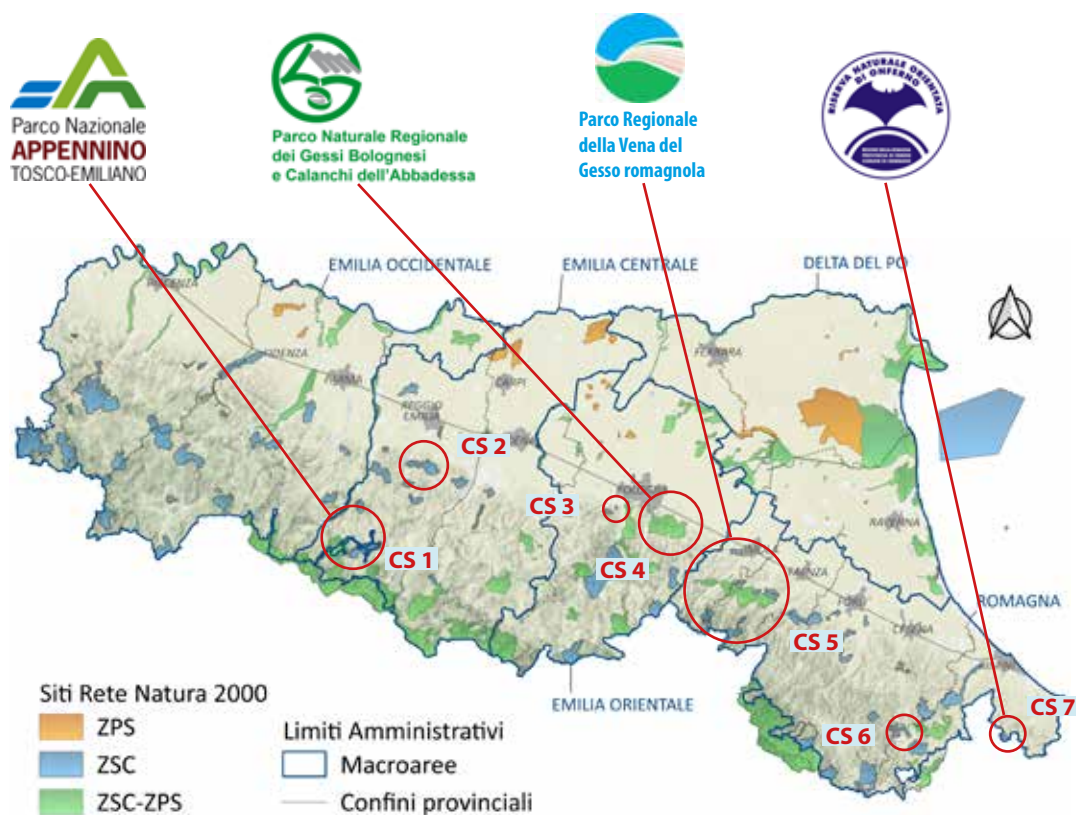
I Siti componenti sono denominati nel modo seguente:

### Gessi e anidriti triassiche (Età ~220 milioni di anni).

- CS 1 Alta valle del Secchia

### Gessi messiniani (Età ~6 milioni di anni).

- CS 2 Bassa Collina reggiana
- CS 3 Gessi di Zola Predosa
- CS 4 Gessi bolognesi
- CS 5 Vena del Gesso romagnola
- CS 6 Evaporiti di San Leo
- CS 7 Gessi di Onferno

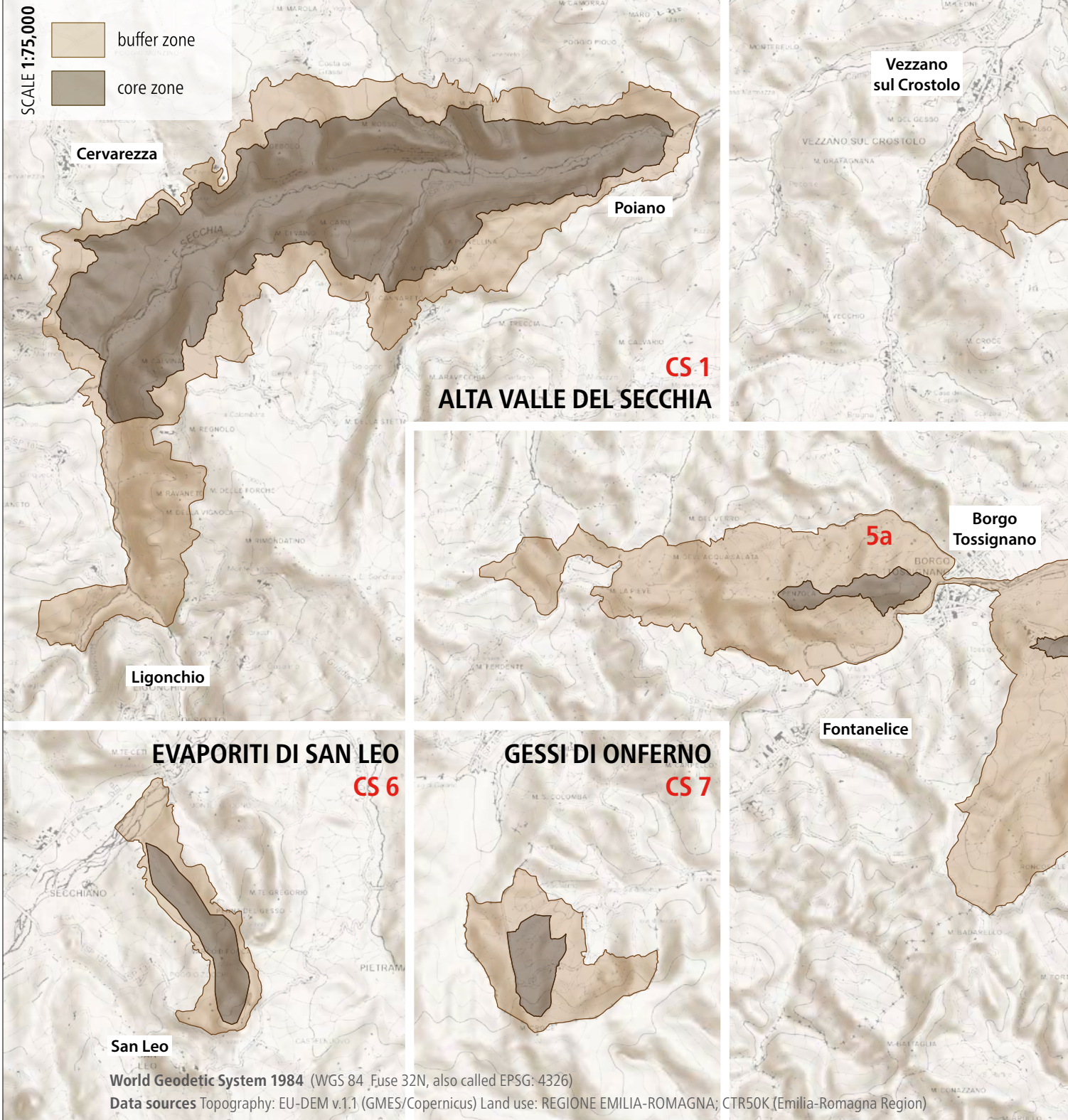


I siti UNESCO inseriti nel contesto delle aree regionali oggetto di tutele ambientali.

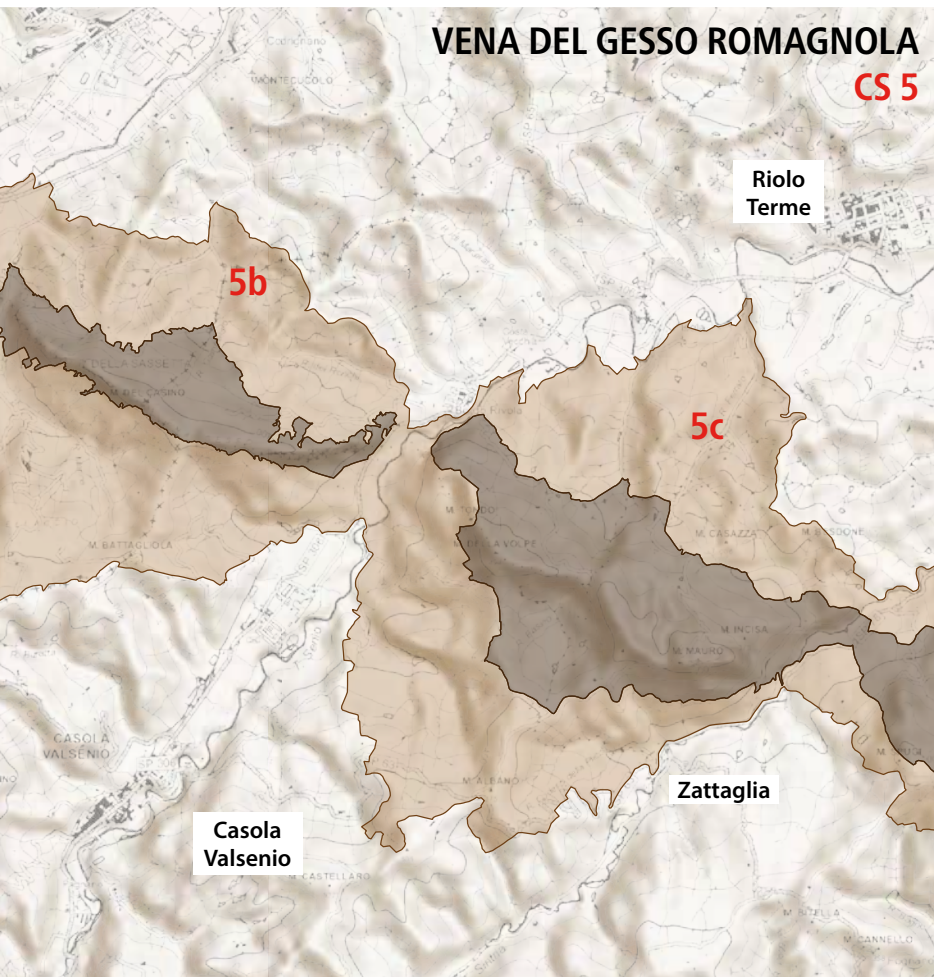
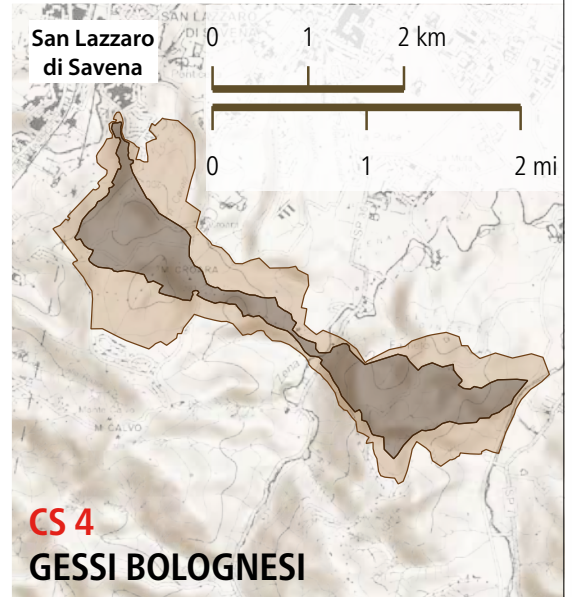
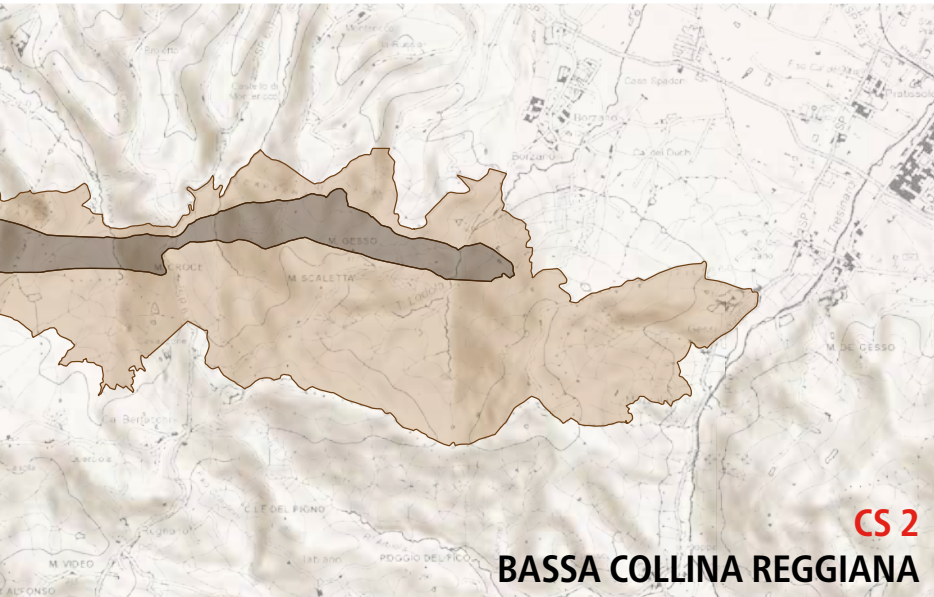
Natura 2000 è il sistema organizzato (Rete) di aree (siti e zone) destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea e, in particolare, alla tutela degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali rari e minacciati.

**1.F AREA OF NOMINATED PROPERTY (HA.) AND PROPOSED BUFFER ZONE (HA.)**

ID	Name of the component part	Area of nominated cp. (ha)	Area of the Buffer Zone (ha)
c.s.1	Alta Valle del Secchia	1596,001	1292,320
c.s.2	Bassa Collina Reggiana	273,680	1384,753
c.s.3	Gessi di Zola Predosa	57,349	127,706
c.s.4	Gessi Bolognesi	237,225	325,109



ID	Name of the component part	Area of nominated c.p. (ha)	Area of the Buffer Zone (ha)
<b>c.s.5a</b>	Vena del Gesso Romagnola - M.te Penzola	69,900	4774,837
<b>c.s.5b</b>	Vena del Gesso Romagnola - M.te del Casino	281,352	
<b>c.s.5c</b>	Vena del Gesso Romagnola - M.te Mauro	961,763	
<b>c.s.6</b>	Evaporiti di San Leo	119,350	164,990
<b>c.s.7</b>	Gessi di Onferno	84,460	276,126
	total surface	<b>3681,080</b>	<b>8345,841</b>



## CS 1 – Alta valle del Secchia

L'Alta valle del Fiume Secchia, dalle sorgenti di Poiano alla confluenza con il torrente Ozola, è caratterizzata da grandi affioramenti evaporitici triassici (risalenti a circa 220 milioni di anni fa).

Con una superficie complessiva di oltre 22 km<sup>2</sup>, rappresenta la più estesa area carsica dell'Emilia-Romagna e presenta morfologie uniche, che velocemente mutano e si conservano anche grazie alla natura pressoché incontaminata del luogo. In quest'area, lunga 10 km e larga da 1 a 3 km, le forme del paesaggio si differenziano dalla tipica morfologia del medio Appennino, generalmente caratterizzata da estesi e dolci pendii argillosi, producendo forme del paesaggio molto ripide e imponenti.

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 è circa del 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 l'estrema bellezza paesaggistica di questi luoghi.

Vista aerea dell'Alta valle del Secchia in corrispondenza delle emergenze evaporitiche triassiche; sulla destra è in evidenza la Pietra di Bismantova.



## Alta valle del Secchia: fenomeni carsici particolari e unici al mondo

Gesso, anidrite e salgemma rendono l'Alta valle del Fiume Secchia uno straordinario luogo per geodiversità e complessità di evoluzione del paesaggio e del carsismo.

Non esistono al mondo rocce carsiche con evoluzione così drammaticamente veloci come in val Secchia.

Nuovi studi hanno evidenziato la presenza di enormi fratture, orientate parallelamente alle valli, elementi sui quali si innesta la circolazione carsica e le frane per crollo che solcano i versanti prospicienti il Fiume Secchia.

Altri recenti studi hanno dimostrato che l'alimentazione delle Fonti di Poiano deriva principalmente dalla circolazione idrica in sub-alveo dello stesso Fiume Secchia che quindi innesca il fenomeno della subsidenza, con tassi di abbassamento che raggiungono quasi 2 cm all'anno e apertura di doline periodicamente riempite di ghiaia dalle piene del fiume.

## La circolazione idrica sotterranea e l'alimentazione delle Fonti di Poiano

Le Fonti di Poiano, con portata media di 400 litri al secondo, costituiscono la più grande sorgente carsica salata d'Europa.

Grazie all'impulso e al contributo della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna il gruppo di lavoro dell'Università di Modena e Reggio Emilia ha impostato un progetto di revisione dei dati disponibili e una campagna di nuove analisi e misure con la collaborazione del Gruppo Speleologico Paleontologico G. Chierici, Reggio Emilia, dello Speleo GAM Mezzano e del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano.

Il punto di partenza del progetto è stata l'osservazione che il flusso idrico del Torrente Lucola (ritenuto l'origine della gran parte delle acque che alimentano le fonti di Poiano) appare decisamente limitato e che lungo tutta la valle non sono visibili perdite di portata significative. Date queste osservazioni, sono state misurate le portate dei corsi d'acqua e la loro composizione isotopica per tracciare i flussi negli acquiferi del sottosuolo.

Tutti i corsi d'acqua che solcano il bacino della Val Secchia presentano una composizione isotopica diversa, consentendo di identificare e calcolare i possibili contributi che ciascuno fornisce ad alimentare le sorgenti carsiche delle Fonti di Poiano.

I risultati delle analisi dimostrano che l'alimentazione principale delle fonti proviene dal Fiume Secchia e solo subordinatamente dal Torrente Sologno. Il contributo del Torrente Lucola risulta invece del tutto trascurabile.

Il principale punto di inghiottimento lungo il Secchia è sicuramente la zona in sprofondamento che si trova a circa 2 km a monte del ponte della Pianellina, quasi di fronte a Rio Vei. Le acque carsiche infiltrate nei gessi e quelle di sub-alveo del Secchia, che si sono arricchite sciogliendo salgemma in profondità, sono infine "costrette" ad emergere in superficie nel punto dove i gessi lasciano il posto alle argille impermeabili.



La scaturigine occidentale delle Fonti di Poiano interessata da un'imponente frana che, nel corso del 2022, ha reso impercorribile parte del camminamento turistico.

## Le anse ipogee, un esempio unico al mondo

Le particolari caratteristiche geologiche dei gessi Triassici hanno determinato lo sviluppo di una tipologia di condotti carsici unica al mondo: le anse ipogee.

Descritte per la prima volta da Fernando Malavolti nel 1949 come *"ramo di un corso d'acqua che, penetrato nelle rocce carsiche della sponda, attraverso multipli e piccoli inghiottitoi, forma un condotto che segue, generalmente a piccola distanza, il corso esterno per ritornare ad esso, dopo un percorso di varia lunghezza, mediante una risorgenza solitamente piuttosto ampia"*.

Il motivo per cui i condotti penetrano solo nel bordo esterno degli ammassi gessosi è duplice. La presenza delle fratture di rilascio è il primo. Esse costituiscono percorsi di deflusso preferenziale sia per le acque carsiche che per quelle fluviali. In quest'ultimo caso è sufficiente che un ramo di un corso d'acqua esterno giunga a lambire le pareti gessose per esserne rapidamente inghiottito. Il secondo motivo è la presenza dell'anidrite in profondità. Qui i rilievi evaporitici sono infatti costituiti da un nucleo di anidrite che in superficie viene idratata dall'acqua piovana e dalle falde acquifere per formare gesso. L'anidrite presenta

scarsa o nulla porosità e viene quindi "evitata" dai condotti carsici principali. Questi ultimi si localizzano nella fascia più esterna degli affioramenti, dove prevalgono le rocce gessose, più facilmente solubili ed erodibili, e dove un costante approvvigionamento idrico è assicurato dalla vicinanza dei corsi d'acqua e dalla presenza di imponenti fratture di rilascio.

Non appena un torrente sotterraneo si è aperto la via dissolvendo le rocce, a causa delle numerose fratture grandi blocchi si staccano dalle pareti e dal soffitto dei condotti per mancanza di sostegno al piede e il torrente li scioglie velocemente lasciando spazio per nuovi crolli.

In questo modo si è formata la spettacolare salone intitolato a Mario Bertolani nel sistema carsico dei Tanoni, lungo 100 m, largo 28 m e alto 18 m. Queste grandi cavità sono da mettere in relazione agli incroci di fratture e alla presenza di rocce particolarmente ricche in livelli argillosi, che favoriscono i distacchi di blocchi dalle pareti e dal soffitto (vedi planimetria complessiva delle evaporiti e dei sistemi carsici dell'Alta valle del Secchia alle pagine 100-101 e rilievo di dettaglio del Sistema carsico dei Tanoni della Gacciolina a pag. 110).



Il salone di crollo Mario Bertolani nel sistema dei Tanoni. Notare l'accumulo di giganteschi blocchi di crollo e le precarie condizioni di stabilità del soffitto, attraversato da numerose fratture aperte. I crolli sono favoriti dalla tipologia di roccia costituita da mega-breccia da dissoluzione di salgemma con numerosi livelli argillosi (color ocra) e nuclei di dolomia insolubile (nero).

## Gli intonaci di gesso rosa

Quest'area è sempre sfuggita allo sfruttamento industriale del gesso come materia prima, piuttosto diffuso in molte aree del gesso messiniano.

Qui sono state aperte solo cave locali di piccole dimensioni per soddisfare le esigenze edilizie delle case tradizionali e degli essiccatoi per le castagne.

A causa del contenuto relativamente elevato di minerali di ferro del gesso grezzo, la presa di malte e intonaci crea un peculiare colore rosa. Solo un altro esempio è noto al mondo per la produzione di malta e intonaco di gesso rosa presso la città spagnola di Albarracín.

Ma l'antica pietra da gesso contiene anche spettacolari cristalli biterminati di quarzo, perfettamente geometrici, che raggiungono alcuni centimetri di lunghezza. A Sologno i quarzi sono di colore nero mentre a Albarracín sono rossi. Gli edifici quindi, oltre a possedere caratteristiche cromatiche uniche al mondo, sono abbelliti da stupendi cristalli, incastonati come gemme preziose negli intonaci e nelle malte.

Oggi i resti delle antiche fornaci, sempre di piccole dimensioni, per la produzione di malta e intonaco sono visibili lungo i sentieri che attraversano gli affioramenti di gesso. La tradizionale decorazione in gesso rosa è visibile sui muri di molte vecchie case e della chiesa nel villaggio di Sologno.



Intonaco rosa a Sologno (Reggio Emilia) contenente un cristallo di quarzo nero di circa un centimetro di lunghezza (foto Stefano Lugli).

## Ricerche speleologiche all'avanguardia

All'indomani del secondo conflitto mondiale il Gruppo Speleologico Emiliano di Modena riprende le esplorazioni nelle Evaporiti triassiche dell'Alta valle del Secchia.

Con scarsità di mezzi e attrezzature organizza tra il 1945 e il 1947 una serie di campi di studio con inedita valenza multidisciplinare.

L'insieme dei dati raccolti in quelle campagne, con la conseguente discussione scientifica, viene infine pubblicato nel 1949, con il fondamentale *Studio sulla formazione gessoso-calcareo nell'Alta valle del Secchia*, a cura del Comitato Scientifico della sezione CAI di Modena, primo volume delle Memorie del Comitato Scientifico Centrale del Club Alpino Italiano. Queste campagne in val di Secchia segnano la ripresa dell'attività speleologica organizzata in Emilia-Romagna e sono d'esempio, nel loro aspetto interdisciplinare, di una speleologia a venire.



## CS 2 – Bassa Collina reggiana

L'affioramento di gesso messiniano nella Bassa Collina reggiana è caratterizzato da una sottile dorsale sviluppata in direzione appenninica nord-ovest-sud-est, con una serie di affioramenti di gesso discontinui situati tra i torrenti Campola e Tresinaro. Incastonati in una matrice argillosa, i banchi di gesso emergono raramente dal profilo delle propaggini collinari, per cui solo lungo le incisioni torrentizie la presenza del gesso può essere percepita su larga scala. Nella zona reggiana, quindi, non esiste una linea di gesso distinguibile dal paesaggio, né dalla pianura né dalle creste argillose che la sovrastano. Le doline sono diffuse e sono quasi sempre occluse da colate di fango, esse drenano le acque superficiali e alimentano sistemi carsici di piccole e medie dimensioni, generalmente disposti parallelamente all'affioramento gessoso. Il più importante di questi è il sistema carsico Ca' Speranza-Mussina, che raccoglie la maggior parte delle acque della zona a sud del paese di Borzano.

Le acque fuoriescono dalla Tana della Mussina di Borzano, grotta famosa anche per gli scavi effettuati nel 1872 da Gaetano Chierici, pioniere della paleontologia in Italia. La zona è anche una delle culle dell'uso del gesso come pietra ornamentale e della produzione di gesso-stucco con la famosa scagliola carpigiana, creata a imitazione di pannelli in pietra semipreziosa per gli altari delle chiese a partire dal XVII secolo (vedi planimetria dei Gessi della Bassa collina reggiana e dei principali sistemi carsici a pag. 102 e rilievo di dettaglio della Tana della Mussina a pag. 111).

A sinistra: l'ingresso della Tana della Mussina di Borzano.

Sotto: resti dell'opificio presso Ca' de Caroli (Scandiano) chiuso tra gli anni 80 e 90 del secolo scorso. Oggi lo stabilimento è stato in parte abbattuto, ma con ciminiere lasciate in piedi e riconvertito ad area verde e circolo di anziani. Il gesso, proveniente dal vicino Monte del Gesso di Scandiano, era utilizzato, molto probabilmente per produrre gesso cotto (archivio Gruppo Speleologico Paleontologico "Gaetano Chierici" Reggio Emilia).



## Il castello di Borzano

Il castello di Borzano lega la sua origine alla famiglia Da Canossa, in quanto i Manfredi, di origine longobarda e loro vassalli, ne vengono investiti. L'elemento originario è costituito da una piccola torre, dislocata all'estremità occidentale del pianoro, circondata da un'ampia cortina muraria posta a protezione del palazzo: attualmente rimangono solo le basi della fondazione.

La residenza castellana, di impianto tardo quattrocentesco, trasformato in stalla e fienile nel corso del novecento, conserva al piano terreno le mensole di quercia modanate nel soffitto e alcuni cassettoni dipinti a sfondo rosso con il sole stilizzato al centro. Al secondo piano è conservata una fascia dipinta con stemmi e animali fantastici; purtroppo nulla rimane degli arredi interni segnalati alla fine dell'800, quali lapidi commemorative dei conti Manfredi e fregi di arenaria sui camini.

## La Necropoli nei pressi della chiesa di S. Giovanni

Al di sotto delle murature ritrovate sotto l'abside oltre che all'esterno della chiesa di S. Giovanni, è stata scavata una necropoli la cui fase più antica è documentata dal ritrovamento di 18 tombe di forma antropomorfa. Le fosse sono disposte in più file ricavate direttamente nel banco gessoso per una profondità di circa 30-40 cm, orientate est-ovest; alcune presentano un pozzetto circolare all'altezza del capo. Caratteristica comune è la mancanza di corredo e di cassa lignea, probabilmente il defunto era semplicemente avvolto in un sudario, le tombe poi venivano ricoperte da lastre di pietra. Le datazioni al radiocarbonio effettuate su un reperto osseo recuperato, datano al VII secolo d.C la sepoltura analizzata, anche se l'uso della necropoli continuò fino al pieno medioevo. La tipologia tombale permette di ipotizzare che fosse l'espressione di comunità religiose di eremiti qui insediati.

*G. Gandolfi, A. Losi; Le colline di Albinea, Strenna del Pio Istituto Artigianelli, 2010*



Il castello di Borzano (Albinea), ubicato sulla sommità di una culminazione dei gessi messiniani reggiani. In alto a sinistra (estremità orientale del pianoro) è posta la chiesa di S. Giovanni.



*"Il Centro di Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità (CEAS) di Albinea (RE) si occupa di garantire una corretta informazione dei cittadini sui temi della sostenibilità ambientale, della biodiversità e della gestione delle risorse naturali attraverso percorsi di formazione e aggiornamento, attività di ricerca e sperimentazione, organizzazione di momenti di scambio e convegni, realizzazione di pubblicazioni e altri materiali divulgativi."*

Nell'ambito del CEAS, il Gruppo Speleologico Paleontologico "Gaetano Chierici" di Reggio Emilia ha realizzato un centro di documentazione dedicato ai fenomeni carsici nei gessi, con particolare riguardo a quelli dalla Bassa Collina reggiana.

## CS 3 – Gessi di Zola Predosa

I Gessi di Zola Predosa si presentano come una serie di affioramenti, immediatamente a sud ovest di Bologna. Essi hanno contribuito all'ottenimento del riconoscimento UNESCO per il fatto che conservano al proprio interno alcune emergenze assolutamente peculiari e, in un caso, uniche nel loro genere.

Dal punto di vista carsico, nonostante la loro scarsa dimensione e spessore, i Gessi di Zola contengono, sia in superficie che sottoterra, molte delle principali forme carsiche classiche a grande e media scala che possono svilupparsi in questo tipo di roccia. All'esterno sono infatti presenti doline, valli cieche, inghiottitoi, erosioni a candela, bolle di scollamento e karren, mentre nel sottosuolo si sviluppa un importante sistema carsico: la Grotta Michele Gortani, che ha uno sviluppo planimetrico di oltre 2 km.

Purtroppo, questa importante cavità è stata pesantemente alterata dall'attività della cava di gesso che, oltre a distruggerne fisicamente alcune porzioni, ha causato imponenti crolli che ne hanno minato la stabilità per un lungo tratto.

Infatti, per un periodo piuttosto lungo, la piccola area carsica di Zola Predosa è stata interessata da attività estrattive che hanno modificato in modo permanente alcuni settori del territorio, tra cui appunto la Grotta Gortani. Tali aree, pur essendo state abbandonate da ogni attività estrattiva da un quarto di secolo, sono in parte divenute di difficile praticabilità proprio a causa dei continui fenomeni di instabilità strutturale, ancora oggi indotti dai pregressi lavori minerari (vedi planimetria dei Gessi di Zola Predosa e del relativo sistema carsico a pag. 102).

L'ingresso "a pozzo" della Grotta Michele Gortani (foto Francesco Grazioli).



## Fenomeni carsici intramessiniani

La principale peculiarità di questa zona è una cavità, scoperta nel 2008 lungo una vecchia galleria della ex cava di gesso, non molto distante dal sistema carsico della Grotta Gortani e completamente occlusa da sedimenti.

Le successive analisi, condotte presso il Dipartimento di Biologia e Geologia dell'Università di Bologna, hanno dimostrato che si tratta di sedimenti marini e che l'immersione della grotta è avvenuta oltre 5 milioni di anni fa.

Quella cavità, quindi, si è sviluppata durante una breve emersione dei gessi avvenuta durante il Messiniano ed è poi tornata ad essere sommersa per un periodo molto lungo, per poi riemergere grazie alle spinte orogenetiche che hanno anche fatto basculare gli strati gessosi dalla loro posizione originale orizzontale sino a renderli quasi verticali.

In sostanza: questa grotta appartiene ad un altro ciclo carsico, molto più antico di quello che ha poi dato luogo, a partire da 800 mila anni fa, fino ai giorni nostri, alla formazione di tutte le grotte in gesso del nostro territorio.

Tracce di fenomeni carsici intramessiniani sono stati già descritti in Romagna, preso la ex cava del Monticino, e soprattutto in Sicilia. In questo caso, però, si tratta di una vera e propria grotta con morfologie ben sviluppate che presenta grandi gallerie, ma anche forme classiche del carsismo in gesso, quali canali di volta e pendenti; ciò a testimonianza del fatto che il suo sviluppo si è protratto per un tempo sufficientemente lungo da consentire l'alternarsi di condizioni climatiche molto differenti tra loro.

Quindi questa grotta intramessiniana, essendo un unicum del carsismo in gesso non solo della nostra regione ma, ad oggi, anche a livello europeo è il motivo fondamentale per cui i Gessi di Zola Predosa sono stati inseriti nella World Heritage list dell'UNESCO.



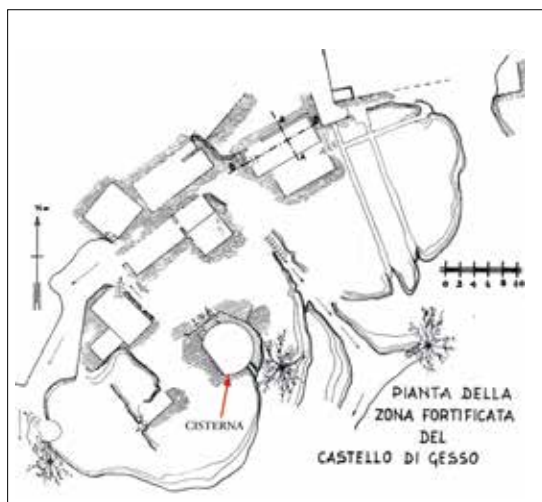
La grande condotta carsica completamente riempita di sedimenti marini intersecata dalla galleria di cava: la linea tratteggiata gialla evidenzia la forma ellittica della condotta che originariamente era suborizzontale (Foto Claudio Dalmonte).

## Il "Castello di Gesso" ovvero un castello che non c'è più

L'area dei Gessi di Zola Predosa racchiude in sé anche importanti testimonianze relative a partire dal periodo altomedioevale, quando la sommità degli affioramenti gessosi era diventata sede di un agglomerato fortificato (il Castello di Gesso), di cui la prima fonte storica sembrerebbe essere il diploma dell'Imperatore Guido del novembre del 891 in cui si cita specificatamente il "pago Gixi". Dai documenti dell'epoca si desume che intrattene rapporti abbastanza stretti prima con il regno dei Longobardi e quindi con il Feudo di Matilde di Canossa.

Il Castello continuò ad essere al centro delle vicende storiche della valle del Lavino fino alla metà del 1400 quando fu abbandonato e lentamente, ma inesorabilmente, le opere murarie costituite in maggioranza da materiale poco resistenti crollarono, mettendo a nudo le fondamenta costituite da roccia gessosa che, rapidamente, fu ricoperta dalla macchia e dal bosco, che le nascosero totalmente alla vista. In questo modo della sua esistenza si perse addirittura anche la memoria.

È stato infatti solo grazie all'impegno dell'Unione Speleologica Bolognese che i resti oramai completamente sepolti del Castello di Gesso sono stati ritrovati e in parte riesumati, per cui è stato possibile ricavarne una prima pianta schematica.



Disegno delle rovine del Castello di Gesso realizzato da Roberto Zavatti durante i lavori di scavo effettuati dall'Unione Speleologica Bolognese nel 1965.

## CS 4 – Gessi bolognesi

I Gessi bolognesi si presentano come una serie lineare di affioramenti lungo il margine appenninico immediatamente a sud del Capoluogo emiliano.

Le forme del paesaggio sono collinari, per lo più dolci, con frequenti alternanze di 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 i banchi gessosi.

La plurimillennaria interazione fra l'elemento naturale e quello antropico ha modellato e reso peculiare questo territorio, con insediamenti medievali fortificati (Gessi di Croara e Castel de' Britti) e monasteri (Croara), caratteristici borghi di gessaroli (Gessi, Casaglia e Monte Donato), insediamenti rurali sparsi (Croara) ed estesi boschi (Farneto).

Oggi i più recenti insediamenti circondano i Gessi bolognesi, stante l'estrema vicinanza con le città di Bologna e di San Lazzaro di Savena. La collina prossima al Capoluogo emiliano ospita poi numerose abitazioni, spesso lussuose "secondo case" con annesso piscine, diffuse un po' ovunque.

Anche le grotte hanno conosciuto, fino ad un recente passato, un'invasione e distruttiva presenza antropica dovuta principalmente ad una diffusa presenza di cave, oggi fortunatamente dismesse. Esse hanno distrutto parte dei sistemi carsici e deviato irreparabilmente le acque sotterranee.

Gessi bolognesi afferenti al Torrente Savena. Al centro della foto la grande dolina della Spipola, Sullo sfondo, a sinistra la città di Bologna, al centro la città di San Lazzaro di Savena.





Il vasto "Salone Giordani" ambiente di eccezionali dimensioni nella Grotta della Spipola.

## I grandi sistemi carsici nei Gessi bolognesi

I fenomeni carsici superficiali più impressionanti nei Gessi bolognesi sono le grandi depressioni come la dolina Spipola, larga 500 m e profonda 100 m, la dolina Budriolo e più a sud est le doline Inferno e Gaibola associate alle ampie valli cieche di Acquafredda e Ronzana.

Per la loro estensione e varietà di forme, i fenomeni carsici ipogei nell'area tra i torrenti Savena e Idice sono tra i più significativi e importanti al mondo per quanto riguarda le rocce evaporitiche. Le caratteristiche tipiche sono gallerie a più livelli, pozzi e vaste camere di crollo. Pochi di questi sistemi possono essere esplorati dalla dolina alla risorgenza, mentre la maggior parte di essi è interrotta da frane, sedimenti o sifoni e solo alcuni settori significativi, collegati sperimentalmente da traccianti dell'acqua o da chiare prove topografiche, sono accessibili.

Nel Parco dei Gessi bolognesi si trovano circa 200 grotte per una lunghezza complessiva di oltre 30 km.

Il complesso di grotte più esteso è il Sistema Acquafredda-Spipola-Prete Santo (quasi 11 km di sviluppo, la grotta epigenica in gesso più grande al mondo) e Risorgente dell'Acquafredda, affluente, in destra idrografica, del torrente Savena, seguito, sempre nel settore Croara, dal Sistema Grotta Serafino Calindri-Risorgente dell'Osteriola, attualmente accessibile nel suo tratto a monte per oltre 2 km. Le acque di questo sistema carsico si immettono in

sinistra idrografica del Torrente Zena.

Nella zona compresa tra i torrenti Zena e Idice si sviluppano parallelamente, e a poca distanza l'uno dall'altro, tre grandi sistemi carsici, oggi in corso di esplorazione. Tutte le risorgenti immettono, a breve distanza, le acque sulla destra idrografica del Torrente Zena.

In particolare va segnalato il Sistema Carsico Buca di Ronzana-Complesso Partigiano Modenesi-Grotta del Farneto. Il Sistema Partigiano-Modenesi, è in fase di esplorazione, ha uno sviluppo, al momento, di circa 4 km ed è associato a sistemi minori come le Grotte Cioni-Ferro di Cavallo e Coralupo-Pelagalli. Più a valle, la Grotta del Farneto, con uno sviluppo di oltre 2 km, è parzialmente turistica ed è da annoverare tra le cavità più conosciute ed iconiche della Regione. Oggi le esplorazioni delle grotte, in quest'area, sono particolarmente intense, condotte da squadre di speleologi tenaci e determinate. I risultati sono decisamente eclatanti e tali da mettere in discussione, a breve, quel che si sa a proposito del carsismo nei Gessi bolognesi e, di conseguenza, riguardo al carsismo nelle aree gessose della nostra Regione (vedi planimetrie dei Gessi bolognesi e dei relativi sistemi carsici alle pagine 103-104 e rilievi di dettaglio del Sistema carsico Spipola Acquafredda e Grotta del Farneto rispettivamente alle pagine 112 e 113).

## Urbanizzazione

Nel 1960 l'integrità degli affioramenti gessosi del Bolognese era aggredita da più parti e, come altrove nel nostro territorio, subiva gli effetti di quel "boom economico" percepito dai più come il segnale dell'avvenuto superamento della lunga fase postbellica. Nel nostro Paese la 17ª Olimpiade di Roma pareva suggellare in una nazione, vinta e umiliata, l'ambizioso traguardo di una ripresa di fiducia in sé stessa, quasi sopraffatta dall'illusione di un futuro di benessere in cui ognuno avrebbe avuto gli stessi diritti e le stesse opportunità.

Come sappiamo non fu così e se da un canto si registrò un innegabile, generalizzato miglioramento rispetto alla disastrosa situazione economica e sociale da cui si usciva, dall'altro quel miraggio sembrò imporre il principio che nulla avrebbe potuto e dovuto ostacolare tale "progresso" e tutto avrebbe dovuto essere asservito, o sacrificato, di fronte all'unico obiettivo di produrre case, elettrodomestici ed automobili. Per far questo si dovevano sbancare gli alvei dei corsi d'acqua, per trarvi ghiaia e sabbia, fare a pezzi i nostri monti di calcare, marmo e gesso per trasformarli in cemento, rivestimenti e stucchi, trovare petrolio e metano, ovunque fosse possibile. In estrema sintesi: lavoro per molti e rapidi guadagni per pochissimi. Ne furono inevitabili corollari, senza tema di smentita, complicità e corruzione diffuse ad ogni livello, tollerate come peccati veniali commessi a fin di bene ed in misura forse non paragonabile a quelle attuali, ma talmente manifeste da sembrare ostentate e, di regola, sempre impuniti. A questi mali apparentemente insanabili, nel bolognese si sommò la totale assenza delle Istituzioni, cui spettava occuparsi della tutela dell'ingente patrimonio naturalistico, storico e culturale dei Gessi bolognesi.

Del resto il termine "ecologia", appena nato, aveva allora un significato assai diverso da quello assunto verso la fine del XX secolo e non v'era chi fosse pronto a farsene paladino.

Ne fece le spese l'ambiente, in termini di occupazione, distruzione ed inquinamento.

Fra Bologna, San Lazzaro di Savena e Pianoro le urbanizzazioni premevano al piede dei colli, poi inesorabilmente ne risalivano le pendici, mentre le piccole industrie proliferavano, avvelenando aria, terra e fiumi e quelle estrattive, praticamente prive di vincoli e controlli, coventrizzavano le aree acquisite e anche quelle al di fuori di esse. Le proprietà dei terreni gessosi collinari si lasciavano volentieri allattare dalle lottizzazioni generosamente concesse dai Comuni e così sorgevano all'interno di vaste aree di pregio naturalistico insediamenti di casette a schiera e ville per i più abbienti, isolate da recinzioni al di fuori delle quali continuavano a condursi unicamente stentate coltivazioni di grano e medica e la "nobile arte" venatoria. Tali colture rappresentavano infatti l'unica risorsa di una manciata di agricoltori autoctoni ancora insediata sui gessi, immemore dei floridi e pregiati vitigni "dell'U Sterlèina" e degli uliveti, che un tempo costellavano i fianchi e i fondi delle doline della Croara. Del resto di acqua in superficie in un territorio carsico non ve n'è e ben limitate sono le scelte agronomiche consentite. Anche i contadini utilizzavano il gesso, traendolo dai piccoli fronti della Palazza e della Palestrina e, dopo averlo frantumato, pavimentavano le fangose carrabili della Croara. Cessato un temporale, ricordano, sembravano nastri di luce, sfavillanti di mille riflessi.

*Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Orientale*

*Gruppo Speleologico Bolognese - Unione Speleologica Bolognese*

*Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia - Romagna*

*GUIDA AI FENOMENI CARSIICI DEL PARCO REGIONALE DEI GESSI BOLOGNESI*

*a cura di Paolo Grimandi, Paolo Forti e Piero Lucci*

*FSRER Editore, 2020*



A seguito dello squarcio provocato nel 1976 dalle gallerie della cava Farneto all'interno della Grotta Serafino Calindri, il Gruppo Speleologico Bolognese costruisce nel 1987 un setto di separazione (archivio Gruppo Speleologico Bolognese-Unione Speleologica Bolognese).



## Siti archeologici e paleontologici

A seguito delle attività estrattive e di cava è stato scoperto il "Sottoroccia" del Farneto e sono stati riesumati i resti e gli arredi funerari ornamentali di circa quaranta individui dell'età del Rame. Due grotte (la Grotta del Farneto e la Grotta Serafino Calindri) presentano evidenti impronte e ampie testimonianze della presenza umana durante l'età del bronzo, mentre i sedimenti di molte altre conservano resti umani preistorici e fauna antica.

Nella zona di Croara (Monte Croara e Monte Castello) la dissezione artificiale di paleo doline riempite da sedimenti antichi ha permesso l'estrazione di un eccezionale giacimento osteologico di età pleistocenica con mammiferi di clima freddo (uri, bisonti, megaloceros, marmotte, ghiottoni, lupi, ecc.) e corrispondente avifauna.

All'interno della grotta Marcel Loubens, durante l'esplorazione di un camino ascendente è stato ritrovato un cranio umano che le datazioni al radiocarbonio condotte su un dente hanno datato fra il 3600 e il 3300 a.C. Avvertite le autorità competenti si è proceduto al complicato recupero da parte di speleologi del Gruppo Speleologico Bolognese-Unione Speleologica Bolognese, sotto la direzione dell'Università di Bologna. La grotta Marcel Loubens si trova all'interno della Dolina dell'Inferno, soprastante la grotta del Farneto, la più vasta dolina dell'area del Parco dei Gessi bolognesi, nel Comune di San Lazzaro di Savena (Archivio SABAP-BO, GBS-USB; foto Francesco Grazioli).

## Grotte turistiche

### Grotta del Farneto

Il percorso di visita è lungo alcune centinaia di metri, non è particolarmente impegnativo, e costituisce la parte finale di un complesso sistema carsico originato prevalentemente dalle acque convogliate in profondità dalla valle cieca di Ronzana. La grotta è un importante sito preistorico ricompreso nel Parco Regionale dei Gessi bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa: un luogo interessante e stimolante per geologi, speleologi, biologi e storici.

### Grotta della Spipola

Il percorso della grotta è lungo circa 700 m con un dislivello minimo e quindi, anche in questo caso, non molto impegnativo. Si visitano ambienti di grandi dimensioni, in relazione a cavità in gesso, con eclatanti morfologie carsiche e di erosione. Lungo il percorso è presente una fauna ipogea di grande interesse scientifico costituita, in particolare, da varie specie di chiroteri e invertebrati.

## Musei

### Il Museo Speleologico e la Biblioteca "Luigi Fantini" presso il Cassero di Porta Lama (Bologna)

Il museo è allestito presso la sede del Gruppo Speleologico Bolognese-Unione Speleologica Bolognese (GSB-USB). Comprende le collezioni di rocce e mineralizzazioni raccolte fino al 1979, gli equipaggiamenti personali e le attrezzature speleologiche in uso dagli anni '30 ad oggi, gli strumenti topografici e le apparecchiature fotografiche, la documentazione del ciclo di spedizioni in Bosnia e del rilevamento dell'Acquedotto Romano, la riproduzione di video e immagini di grotta, un mini-laboratorio per i più piccoli, con un modello dinamico illustrante il ciclo delle acque e del carsismo, rocce e concrezioni da toccare con mano, infine, una cabina sensoriale che riproduce l'ambiente di grotta.

### Il Museo della preistoria Luigi Donini a San Lazzaro di Savena

Il museo espone le ossa fossilizzate di mammiferi ritrovati nel giacimento dell'ex Cava a filo nella frazione Croara nel Parco Regionale dei Gessi bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa. L'allestimento alterna reperti originali con ricostruzioni scenografiche dettagliate in scala 1:1. Queste costituiscono una panoramica degli uomini primitivi, la ricostruzione di una grotta dei Gessi bolognesi in cui vivevano le popolazioni e l'istantanea delle grandi faune estinte della Glaciazione Würm (come il megacero e il bisonte delle steppe). Il museo, molto curato, è articolato su due piani e il percorso descrive i principali fenomeni concatenati al territorio a livello geologico, paleoecologico e antropologico.

## CS 5 – Vena del Gesso romagnola

La Vena del Gesso romagnola è da annoverare tra le formazioni geologiche più importanti e spettacolari dell'intero Appennino emiliano-romagnolo. Il bastione di gesso con pareti alte, in alcuni punti, oltre cento 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 km tra le province di Bologna e Ravenna. L'intera superficie degli affioramenti di gesso non supera i 10 km<sup>2</sup>. Gli strati di gesso, spessi fino a 30 metri, sono costituiti da alcuni tra i più grandi cristalli di gesso del mondo.

Si contano fino a 16 cicli di gesso, separati da sottili strati di argilla, che chiaramente rivelano, in sequenza, la cosiddetta "crisi di salinità", che ha trasformato l'intero Mar Mediterraneo in una gigantesca salina.

La dorsale della Vena del Gesso mostra una spettacolare struttura monoclinale in grandi blocchi, a tratti giustapposti da enormi fenomeni gravitazionali sottomarini.

Il paesaggio della Vena del Gesso romagnola è ampiamente

modellato da forme carsiche superficiali anche di notevoli dimensioni quali doline e valli cieche; sono presenti anche fenomeni epigei di più contenute dimensioni, dovuti alla dissoluzione ed erosione delle rocce, come candele, campi solcati e tumuli.

Le grotte sono diffusamente presenti; ad oggi sono state esplorate e messe a catasto circa 300 cavità per uno sviluppo complessivo di oltre 40 km.

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

Alcune grotte testimoniano una frequentazione umana a partire dall'Eneolitico. I relativi resti archeologici sono stati scoperti e studiati dalla seconda metà del XIX secolo. Questi studi sono da considerare un fondamentale pilastro per la nascita della paleontologia italiana.

Alcune grotte naturali sono state trasformate dai Romani in miniere per l'estrazione di *lapis specularis*, gli straordinari cristalli trasparenti di gesso secondario utilizzati al posto del vetro quasi 2000 anni fa. La Vena ospita la più grande concentrazione di cave romane di *lapis specularis* nel bacino del Mediterraneo al di fuori della Spagna.

La Riva di San Biagio; a sinistra la Formazione Argille azzurre (calanchi); sullo sfondo la valle del Senio e la cava di Monte Tondo.





Il versante settentrionale del massiccio gessoso di Monte Mauro. Sono in evidenza le numerose doline che caratterizzano, senza soluzione di continuità, il paesaggio.

## I grandi sistemi carsici della Vena del Gesso romagnola

Nei gessi ubicati sulla sinistra idrografica del Fiume Santerno, si apre la Grotta della Befana il cui sviluppo è di oltre 1.500 metri; da segnalare l'inusuale presenza di una sorgente sulfurea.

Nei Gessi ubicati sulla destra idrografica del Fiume Santerno si apre il grande Sistema Carsico di Monte del Casino le cui acque confluiscono nella Risorgente del Rio Gambellaro; lo sviluppo complessivo è di 6 km.

Nei Gessi di Monte Tondo, propaggine settentrionale del massiccio di Monte Mauro, hanno sede due grandi sistemi carsici, per uno sviluppo complessivo di circa 11 km. Purtroppo essi sono pesantemente alterati dall'attività dell'adiacente cava. Da segnalare, in primo luogo, il sistema carsico che fa capo alla Grotta del Re Tiberio, con uno sviluppo complessivo delle grotte che ne fanno parte, di oltre 7.000 metri e un dislivello di 223 metri. Il secondo sistema carsico, denominato "dei Crivellari" ha uno sviluppo complessivo di oltre 3.000 metri e un dislivello di 200 metri. Questi sistemi carsici immettono le loro acque sulla destra idrografica del Torrente Senio.

Poche centinaia di metri a sud est, tra il Monte della Volpe e Monte Mauro, 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 i 7 km. Anche questo sistema immette le acque sulla destra idrografica del Torrente Senio (per un maggior dettaglio di questo sistema carsico si veda alle pagine 78 e 79).

Nei Gessi di Rontana e Castelnuovo, ubicati sulla destra idrografica del Torrente Sintria, si sviluppa il Sistema Carsico del Rio Cavinale che comprende alcune tra le più note e frequentate cavità della Vena tra cui l'Abisso Luigi Fantini, l'Abisso Mornig e l'Abisso Peroni. Lo sviluppo delle grotte esplorate è di oltre 6 km.

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. A est del Sistema Carsico della Tanaccia se ne sviluppano altri due di primaria importanza. Il primo comprende l'Abisso Acquaviva e la Grotta Rosa Saviotti, e, più a valle, la Grotta Leoncavallo e la Grotta di Alien, per uno sviluppo complessivo di circa 1900 metri. Le acque si immettono nel Rio delle Zolfatare e di qui nel Fiume Lamone. Il secondo Sistema Carsico comprende la valle cieca della Volpe che si apre a nord est del Museo Geologico ex-cava Monticino e la cui valle cieca ne fa parte. Con uno sviluppo complessivo di oltre 1500 metri la grotta perviene in pieno centro storico di Brisighella; da qui viene convogliata, poco gloriosamente, nella rete fognaria (vedi planimetrie della Vena del Gesso romagnola e dei relativi sistemi carsici alle pagine 105-107 e rilievi di dettaglio della Grotta del Re Tiberio e del Sistema carsico della Tanaccia rispettivamente alle pagine 114 e 115).



Sala piatta nella grotta Tanaccia (Gessi di Brisighella).

## “EMERGENZA”

Un aspetto, un carattere, un oggetto di particolare significato e valore: questa è un'emergenza nel linguaggio tecnico di chi percorre e studia il territorio, cataloga beni culturali, ecc. E la Vena del Gesso romagnola non manca certo di aspetti naturalistici e culturali che «emergono» [...] Ma purtroppo vi è un'altra emergenza, nel senso di crisi, segnale d'allarme, pericolo: pericolo di distruzione o per lo meno deturpazione irreversibile di questo oggetto unico e singolare. Va bene «consumarlo» adesso sotto forma di pannelli cartonati o lo dobbiamo conservare per i nostri nipoti, sperando che ne sapranno fare un uso migliore?

### Il futuro della Vena del Gesso

Il destino della nostra Vena è affidato al principale agente geologico oggi operante: l'uomo. Ma forse è meglio non parlare di uomo in generale, cioè in modo genericamente biologico, bensì di uomo come animale sociale o *uomini* organizzati in società. Diremo allora che la sorte della Vena del Gesso dipende dal tipo di società che le sta attorno. Noi ne facciamo parte, e sappiamo che in questa regione l'*homo faber* è il modello che va di più [...].

Ultimamente, però, è venuto maturando, non solo tra i giovani, un disagio, una specie di malessere «da civiltà tecnologica», che ha fatto riconsiderare il vecchio detto: non si vive di solo pane. Va bene vivere attivamente, produrre, consumare, trasformare col lavoro e «usare» la natura ai nostri fini: ma fino a che punto, senza pagare il dazio?

Il vecchio detto dà la mano a uno nuovo: *no more free lunches*, niente più regali o «basse». Il «sistema mondo» (in cui la natura non si può più separare, di nome e di fatto, dall'uomo e dalla sua tecnologia) non fa più regali perché è *limitato* e noi stiamo raggiungendo i suoi limiti. In altre parole, neppure l'aria e l'acqua possono essere gratuite quando sono insufficienti e/o inquinate. La lezione, se la si vuol cogliere, è che non si può più andare avanti per inerzia con cieca fiducia nel «progresso», non si può fare come si faceva in passato solo perché «funzionava»; nulla garantisce che «funzioni» ancora. C'è chi ancora insegue il mito delle decisioni indolori, che accontentino tutti; in realtà ogni decisione è una scelta e ogni scelta comporta dei costi, delle ricadute, dei danni e dei benefici, e questi sono *ripartiti in un certo modo*.

*Franco Ricci Lucchi, Gian Battista Vai*

*(Università degli Studi di Bologna, Istituto di Scienze della Terra;  
oggi Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali)*

*LA VENA DEL GESSO: UN'“EMERGENZA”; MA IN CHE SENSO?*

*Estratto dal volume: “Pagine di vita e storia imolesi”*

*EDIZIONE CARS - IMOLA 1983*

## Grotte turistiche

### Grotta del Re Tiberio

La grotta, lunga complessivamente quasi 5 km, è facilmente visitabile, con abbigliamento normale, per un tratto di circa sessanta metri, lungo un percorso attrezzato ed illuminato fino alla cosiddetta "Sala Gotica". Oltre questo punto, la cavità è visitabile solo con attrezzatura speleologica per circa 350 metri con percorso non illuminato e non attrezzato. Gli altri rami della grotta sono molto difficoltosi per la presenza di pozzi, strettoie, tratti semi allagati e ambienti instabili e sono quindi esplorabili solamente da speleologi esperti con attrezzatura adeguata.

### Grotta Tanaccia

La grotta si apre a pochi chilometri dall'abitato di Brisighella. Il percorso di visita è lungo circa 400 metri, non illuminato e non attrezzato, ma non particolarmente impegnativo. Il sentiero ipogeo costeggia il torrente sotterraneo, attraversando sale, meandri e gallerie con presenza di notevoli forme di erosione della roccia gessosa.

### Cava romana di *lapis specularis* presso Ca' Toresina

La cava di Ca' Toresina, una breve cavità semi artificiale lunga una quarantina di metri, presenta evidenti tracce di escavazione del *lapis specularis*. È parzialmente attrezzata, ed è facilmente visitabile durante il percorso del "Sentiero dei Cristalli", una camminata creata per visitare le più importanti cave romane di *lapis specularis* e le manifestazioni carsiche di superficie nella zona di Monte Mauro.

## Musei

### Museo "L'uomo e il gesso"

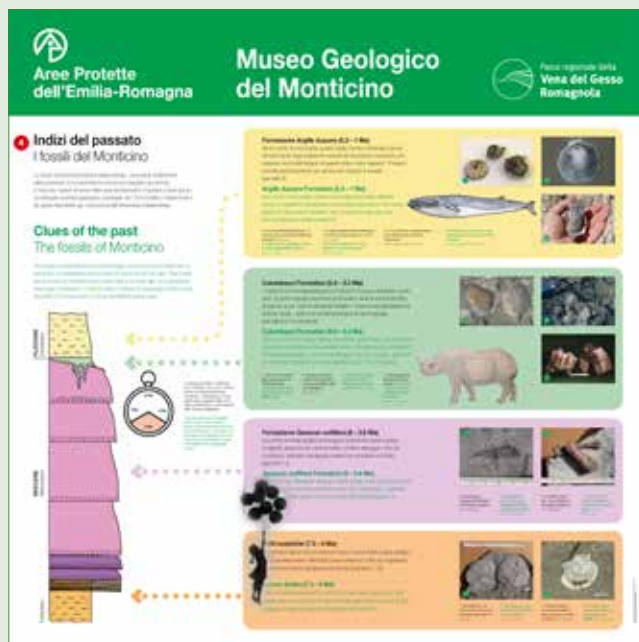
Il Museo ha sede presso la Rocca di Brisighella. La Rocca, edificata nel 1310, sorge su uno dei tre pinnacoli di gesso che dominano il paese. Un itinerario che attraversa la lunga storia del rapporto dell'uomo con questo territorio e con la roccia che lo caratterizza, dall'Età del Rame (Grotta Tanaccia, Grotta del Re Tiberio, Grotta dei Banditi), all'epoca romana (edificio romano del Carné, cave di *lapis specularis*), al Medioevo (castello di Rontana).

### Museo geologico all'aperto dell'ex cava Monticino

È uno straordinario museo, di valenza mondiale, ubicato a poche centinaia di metri dal centro di Brisighella. Realizzato in una ex cava dismessa negli anni novanta del secolo scorso. L'escavazione ha messo in luce interessanti motivi geologici, speleologici, paleontologici e antropologici. In particolare, in alcune piccole condotte carsiche sono stati rinvenuti fossili di cocodrilli, antilopi, rinoceronti, iene e scimmie risalenti a circa 5 milioni e mezzo di anni fa, oggi esposti presso il Museo di Scienze Naturali "Malmerendi" di Faenza.

### "Grotte nel gesso" Museo sul carsismo e la speleologia nella Vena del Gesso romagnola

Il Museo, ideato e realizzato dallo Speleo GAM Mezzano e dalla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, è situato a Borgo Rivola. Dotato di sala conferenze, punto informativo, biblioteca. Il Museo è dedicato, in particolare, alla divulgazione dei valori carsici dei gessi emiliano-romagnoli ed è anche il punto di partenza per le visite alla Grotta del Re Tiberio.



Un pannello illustrativo del Museo geologico all'aperto del Monticino.

### Museo geologico del Palazzo Baronale di Tossignano

Il Museo è situato al centro del paese di Tossignano, il cui abitato sorge su un piccolo altopiano gessoso. Ha sede nel Palazzo Baronale, un edificio risalente al XVI secolo dotato di giardino panoramico, dove è presente un collegamento diretto con la rete sentieristica del Parco. Il Museo è dedicato alle peculiarità geologiche della Vena del Gesso. Tratta della Formazione Gessoso-solfifera e delle altre formazioni geologiche adiacenti all'area protetta, nonché del rapporto tra uomo e gesso.

### Museo di Scienze Naturali "Malmerendi" di Faenza

L'edificio museale sorge al centro di un'ampia area verde, oggi trasformata in giardino botanico. Dal 2011, tramite convenzione con il Comune di Faenza, è gestito dal Gruppo Speleologico Faentino. Il Museo è sede di numerose mostre temporanee, convegni e conferenze. Più di recente è stata allestita una sala didattica ed un settore è stato dedicato ai fenomeni carsici e alla speleologia nella Vena del Gesso romagnola. Il museo espone i reperti più significativi appartenenti alla fauna intramessiniana rinvenuta nella ex cava Monticino.

## CS 6 – Evaporiti di San Leo

Nella Romagna orientale l'origine del gesso è legata a grandi frane sottomarine che hanno interessato i depositi selenitici nel Messiniano, circa 5,6 milioni di anni fa. Il gesso depositato in acque poco profonde è scivolato verso il fondo marino e si è frammentato formando un detrito gessoso sabbioso che si è riversato in profondità.

Nel gesso microcristallino del Torrente Strazzano, un piccolo affluente del fiume Marecchia situato a nord di San Leo, si trova un interessante sistema carsico.

Il Rio Strazzano si sviluppa infatti, per gran parte del suo corso, negli affioramenti della Formazione Gessoso-solfifera, all'interno di un bancone di gesso microcristallino dando origine ad un fenomeno carsico con caratteristiche geomorfologiche del tutto peculiari.

Parallelamente al corso epigeo, che si svolge in ambienti di forra, il corso d'acqua ha generato ampie condotte carsiche che ora costituiscono la via di deflusso preferenziale. In corrispondenza dello sviluppo ipogeo, la valle risulta sospesa di circa 1,5 metri e pertanto viene interessata da scorrimento idrico solo in occasione di apporti idrici eccezionali, tali da saturare il reticolo ipogeo. Gli ambienti ipogei sono praticabili per circa 300 metri di sviluppo, ma i diversi fenomeni di inghiottimento presenti nell'alveo a monte del sistema carsico noto e l'analisi delle portate in diversi tratti dell'asta fluviale permettono di ipotizzare un drenaggio ipogeo più esteso.

Ciò è stato recentemente confermato a seguito di una serie di esplorazioni di nuove cavità. Alcune di queste, in velocissima evoluzione, si aprono lungo la forra dove, stagionalmente, nuove grotte si rendono percorribili ed altre scompaiono. Sono poi state individuate alcune risorgenti dove confluiscono le acque drenate dalle numerose ed ampie doline presenti più a monte. Una nuova cavità, con sviluppo di circa 500 metri, stagionalmente percorsa da un corso d'acqua, è stata esplorata sulla destra idrografica del Rio Strazzano.

La percorrenza degli ambienti sia ipogei che nei pressi della forra è resa problematica dall'estrema instabilità della roccia gessosa. Per quanto noto, queste grotte rappresentano l'unico esempio al mondo in cui i condotti carsici attraversano il gesso alabastrino (microcristallino) formato a spese dei gessi macrocristallini, tipici di gran parte dei gessi messiniani regionali (vedi planimetria delle Evaporiti di San Leo e dei relativi sistemi carsici a pag. 108).



Morfologie carsiche lungo la condotta in gesso alabastrino della Grotta del Rio Strazzano. Le pareti e la volta sono modellate da *scallops*. A tratti si rinvengono riempimenti di argilla e ciottoli, in parte successivamente asportati, che occludono alcune condotte laterali.

## CS 7 – Gessi di Onferno

La Grotta di Onferno, conosciuta fin dal XVIII secolo, è di gran lunga la cavità più nota della Romagna orientale. Si tratta di una galleria idrogeologica che si sviluppa in un blocco alloctono di gesso selenitico. È un tipico esempio di sviluppo del carsismo in formazioni evaporitiche discontinue. Dove non c'è gesso affiorante, i corsi d'acqua scorrono per lunghi tratti all'esterno. Quando le incisioni torrentizie stesse raggiungono la sponda gessosa, l'acqua penetra in profondità e si innescano immediatamente processi carsici molto rapidi che, in tempi brevi (qualche decennio), portano alla formazione di condotti praticabili.

La grotta è costituita da un alto meandro attraversato da un corso d'acqua con splendide morfologie erosive e potenti depositi di sedimenti litici, sabbiosi e marnosi. Qui si trova la più grande struttura a mammelloni mai descritta finora al mondo per una grotta naturale. La struttura ha un diametro di oltre 6 metri e sporge dal soffitto per oltre 2 metri.

Le strutture dei mammelloni si sono formate per sprofondamento nel fango sottostante ai primissimi cristalli di selenite formati all'inizio di ogni ciclo climatico.

A Onferno si possono osservare anche enormi blocchi di gesso selenitico non completamente disintegrati da frane sottomarine (vedi planimetria dei Gessi di Onferno e del relativo sistema carsico a pag. 109 e rilievo di dettaglio della Grotta di Onferno a pag. 117).



Strutture di consolidamento e cavi elettrici nel tratto turistico della Grotta di Onferno. Nella cavità si sono manifestati, nel tempo, problemi di instabilità che hanno reso necessari cospicui interventi di consolidamento ed ovviamente, trattandosi di grotta turistica, l'installazione di un impianto di monitoraggio statico in continuo.

### Grotta di Onferno

La grotta è lunga 700 metri, con un dislivello di circa 64 metri. Il percorso turistico ha uno sviluppo di 350 metri e consente l'attraversamento del tratto attivo della cavità, mentre le sale laterali e il secondo e il terzo livello della grotta non sono aperte ai turisti. La relativa prossimità con alcune tra le più frequentate località balneari della costa romagnola fa sì che questa grotta sia, di gran lunga, la più frequentata della regione.

## I gessi che non sono (ancora) siti componenti UNESCO

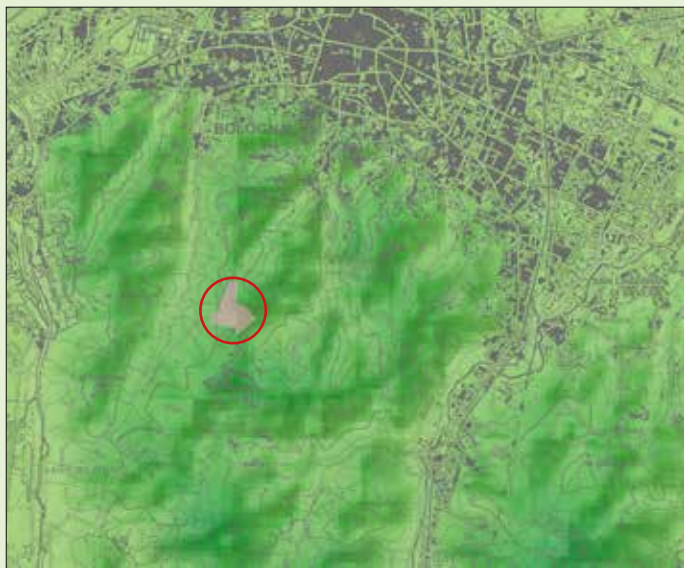
Alcuni affioramenti gessosi non sono inseriti nelle aree UNESCO, principalmente per la mancanza di adeguate norme di protezione ambientale. Tuttavia i siti UNESCO non sono statici ed immutabili, quindi è auspicabile che, in futuro, una volta inseriti questi gessi in zona protetta, essi possano iniziare il non semplice cammino per l'inserimento in area UNESCO.

### Grotta di fianco alla chiesa di Gaibola (Bologna)

Questa grotta è molto complessa, a sviluppo prevalentemente orizzontale, con numerosi e brevi tratti verticali, che collegano quattro diversi livelli. La grotta si apre sul fondo della più estesa delle 5 doline che caratterizzano il lembo di gessi messiniani noto come Gessi di Gaibola.

Nella grotta, in prossimità di quello che doveva essere l'ingresso originario, in due ampie stanze separate tra loro da un diaframma di argilla, sono stati rinvenuti reperti archeologici e resti di sepolture di età eneolitica che hanno dato i nomi alle sale che sono così denominate "Sala del vaso" e "Sala delle sepolture".

Nella prima delle due sale vi era, integro e posizionato su una mensola di gesso, un grande vaso troncoconico con fondo piatto e anse a gomito contrapposte, decorato con due pasticche applicate immediatamente al di sotto dell'orlo. Nella seconda sala, su un largo ripiano poco sopraelevato rispetto al pavimento dell'ambiente, sono stati rinvenuti i resti di un individuo adulto di sesso maschile, depresso rannicchiato sul fianco destro, in giacitura primaria e privo di cranio. Nello strato archeologico soprastante figuravano poi i resti non in connessione anatomica di almeno altri tre individui (indicati come una donna adulta, un giovane e un infante), denti, conchiglie forate e pochi frammenti ceramici alcuni dei quali decorati con cordoni plastici ed uno con fila di impressioni digitali subito sotto l'orlo.



Posizionamento del piccolo affioramento gessoso che ospita la Grotta di fianco alla chiesa di Gaibola.



La scodella troncoconica dalla "sala del Vaso" dopo il restauro (Archivio SABAP-BO).

## Affioramento gessoso dei torrenti Chiusa e Fanantello e Grotta al Sasso della Civetta (Forlì-Cesena e Rimini)

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

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, abbandonate da decenni, attraversa i territori di Perticara e Formignano, schiudendo agli speleologi l'opportunità di nuove esplorazioni.

Questi gessi sono, in parte, ricompresi nella aree UNESCO (CS 6 – Evaporiti di San Leo e CS 7 – Gessi di Onferno, vedi alle pagine precedenti), tuttavia alcuni di essi, e, in particolare, l'area gessosa dei torrenti Chiusa e Fanantello non ne fanno ancora parte.

### 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, un limitato dislivello e sono del tutto prive di livelli fossili. 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 (a volte sono sufficienti pochissimi anni), portano alla formazione di cavità percorribili.

Rimarchevole è poi la presenza di numerose sorgenti sulfuree, piuttosto rare nelle altre grotte di gesso della Regione.

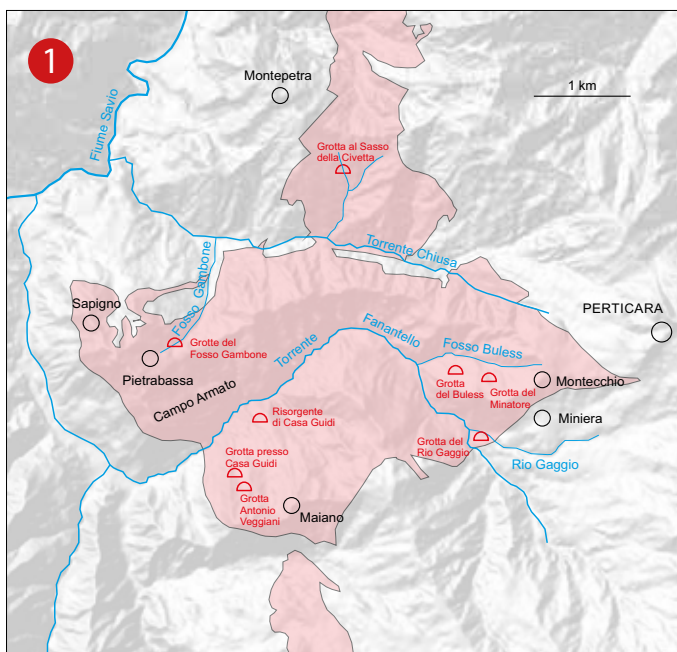
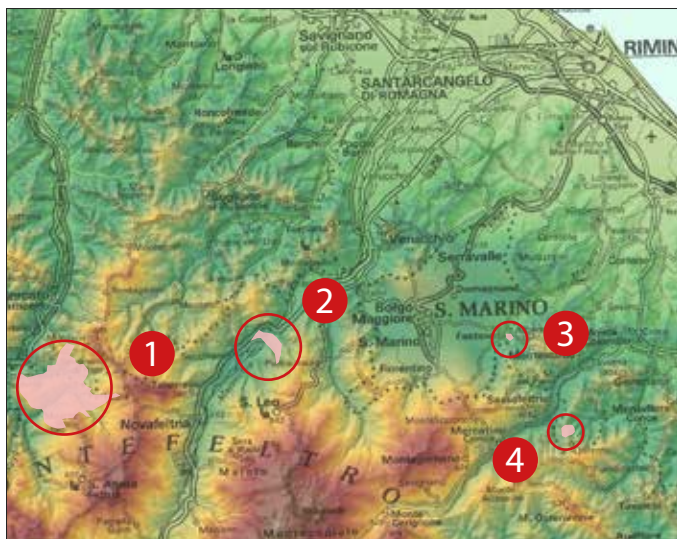
In particolare va segnalata la Grotta al Sasso della Civetta che, con 500 metri di sviluppo, è di gran lunga la maggiore della zona.

Le pareti della Grotta al Sasso della Civetta sono una finestra aperta sulle strutture deposizionali di rocce particolari, i gessi clastici, depositi da frane sottomarine che hanno in gran parte provocato lo smantellamento di successioni analoghe a quelle della Vena del Gesso romagnola. I gessi clastici non sono comuni nel mondo e per questo motivo non è frequente la possibilità di osservare strutture sedimentarie di origine clastica all'interno di cavità carsiche.

La rarità di queste strutture all'interno di cavità carsiche in evaporiti rende la Grotta al Sasso della Civetta un ambiente unico su scala internazionale (vedi planimetria dei Gessi in destra idrografica del Torrente Chiusa e dei relativi sistemi carsici a pag. 109 e rilievo di dettaglio della Grotta al Sasso della Civetta a pag. 116).

Gli affioramenti gessosi della Romagna sud orientale sono molto discontinui, ma hanno caratteristiche peculiari, in particolare per quanto riguarda le gessoareniti dei torrenti Chiusa e Fanantello.

1. Gessi dei torrenti Chiusa e Fanantello.
2. CS 6 – Evaporiti di San Leo
3. Grotta di Pasqua di Montescudo
4. CS 7 – Gessi di Onferno





Strutture sedimentarie e diagenetiche nelle pareti e nel soffitto della Grotta al Sasso della Civetta (elaborazione Stefano Lugli).

## Grotta di Pasqua di Montescudo

La cavità, che costituisce un piccolo traforo idrogeologico, si sviluppa all'interno di un limitato ammasso gessoso macrocristallino alloctono, circondato dalle Argille azzurre del Pliocene. Dalla piccola valle cieca, posta a monte, provengono le acque che alimentano il corso d'acqua che percorre tutta la cavità.

Tutte le acque convogliate fuoriescono dall'ingresso basso attraverso una piccola polla. La grotta si sviluppa in modo abbastanza complesso su più livelli e con rami laterali. Parte dei meandri e delle gallerie sono attualmente fossili ed interessati da rari stillicidi (vedi planimetria della Grotta di Pasqua di Montescudo a pag. 109).



Il piccolo affioramento gessoso, circondato da calanchi e immerso nella vegetazione, a destra, in cui si sviluppa la Grotta di Pasqua di Montescudo. A monte è riconoscibile una piccola valle cieca. A sinistra il Monte del Gesso, interessato da intensa attività estrattiva.