



EDIZIONE 24

i mercoledì
dell'Archivio



AUTUNNO 2025

22 ottobre

Sguardi sul paesaggio: mappe interattive, itinerari storico-culturali e un concorso fotografico per far conoscere i paesaggi tutelati dell'Emilia-Romagna.

Ilaria di Cocco (Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna - Responsabile portale Tourer.it) e Pier Luigi Bazzocchi (Console regionale per l'Emilia-Romagna del Touring Club Italiano)

29 ottobre

Fondazione Magnani Rocca: museo, casa delle persone illustri e parco storico

Sefano Roffi (Direttore scientifico Fondazione Magnani-Rocca), Elisa Marmioli e Alberto Bordi (progetto di restauro del parco storico)

5 novembre

Cimiteri storici e monumentali dell'Emilia-Romagna. La normativa di riferimento, il catalogo e i progetti di valorizzazione.

Cristina Ambrosini, Claudia Collina, Maura Murizzi, Vittorio Ferorelli, Matilde Gentilini (RER) e Roberto Martorelli (Cimitero della Certosa di Bologna)

19 novembre

Carsismo e grotte nelle Evaporiti della Romagna. Dalla spettacolare Vena del Gesso Romagnola, alle grotte e ai paesaggi di Onferno e San Leo.

Nevio Agostini, Beatrice Biguzzi, Lorenzo Cangini, Matteo Ruocco, (Ente di gestione Parchi e Biodiversità Romagna)

3 dicembre

Le ofioliti dell'Emilia-Romagna: un tesoro ambientale che svela il legame tra geodiversità e biodiversità.

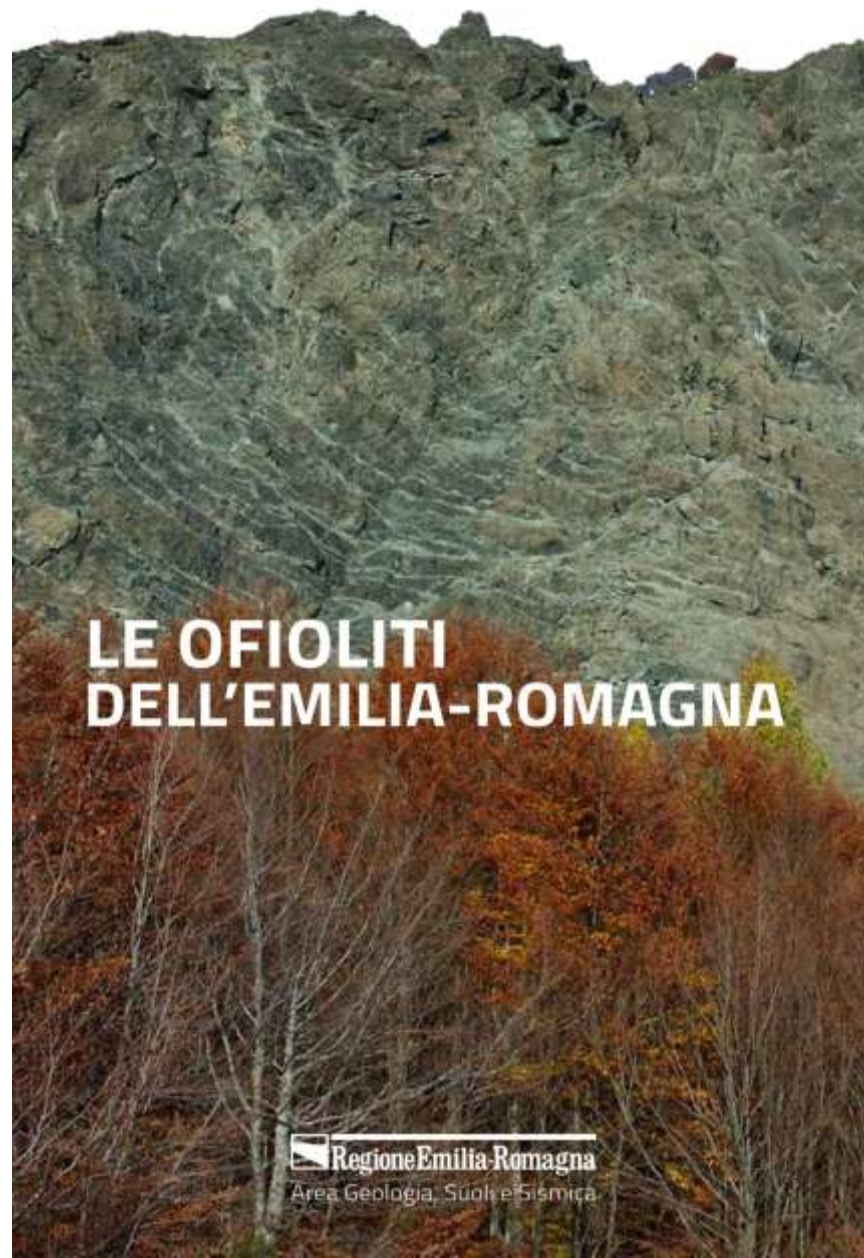
Stefano Segadelli e Maria Carla Centineo (RER)

Gli incontri si terranno on-line, dalle ore 10 alle 12, collegandosi alla piattaforma zoom.

Agli iscritti verrà inviato il collegamento per partecipare all'evento solo dopo aver effettuato l'iscrizione gratuita, ma obbligatoria, compilando i form on-line all'indirizzo:

<https://regioneer.it/kq257s0p>

con il Patrocinio di



LE OFIOLITI DELL'EMILIA-ROMAGNA

Responsabile del progetto

Valerio Bonfiglioli

Autore

Stefano Segadelli

Redazione e progetto grafico

Maria Carla Centineo e Simonetta Scappini

Materiale iconografico

Archivio Area Geologia, Suoli e Sismica

in copertina

Groppo di Gora (PR) - foto S.Segadelli

Stampa

Centro Stampa Regione Emilia-Romagna - 2025



Area Geologia, Suoli e Sismica

viale della Fiera, 8 - 40127 Bologna

tel 051 5274792 - fax 051 5274208

segrgeol@regione.emilia-romagna.it

ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia

“I tascabili della geologia” è il nuovo progetto di divulgazione dell’Area Geologia Suoli e Sismica nato dalla necessità di raccontare la geologia o, meglio, la **geodiversità**, attraverso una narrazione capace di restituire la complessità e la ricchezza di un territorio e di svelare la stretta relazione che esiste tra **geodiversità e biodiversità** (l'uomo rientra nella biodiversità, sia come specie biologica che animale, sia per quanto riguarda l'impatto culturale e tecnologico).

Si tratta di una collana di libri, in formato tascabile, che racconteranno la geologia dell’Emilia-Romagna a partire dalla relazione che si instaura fra la presenza, in un determinato luogo, di una formazione geologica e gli aspetti ambientali, culturali, antropici, socio-economici e storici di quello stesso territorio.

Il primo volume è dedicato alle ofioliti che costituiscono l’ossatura principale di un paesaggio e il substrato su cui si sviluppa, in modo peculiare, la mineralogia, l’idrogeologia, la geomorfologia, gli aspetti faunistici, botanico-vegetazionali e il popolamento umano antico e recente. Per queste ragioni, le ofioliti rappresentano un ottimo banco di prova per apprezzare la relazione tra geodiversità e biodiversità, in un’accezione ampia che estende il concetto di biodiversità anche alla componente umana e pertanto al valore ecosistemico di questo complesso roccioso.

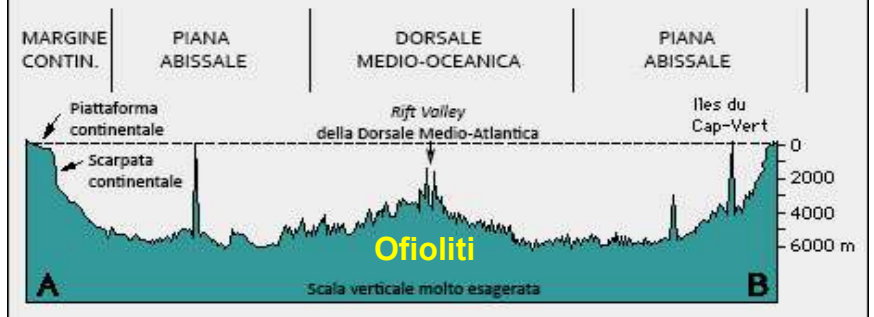
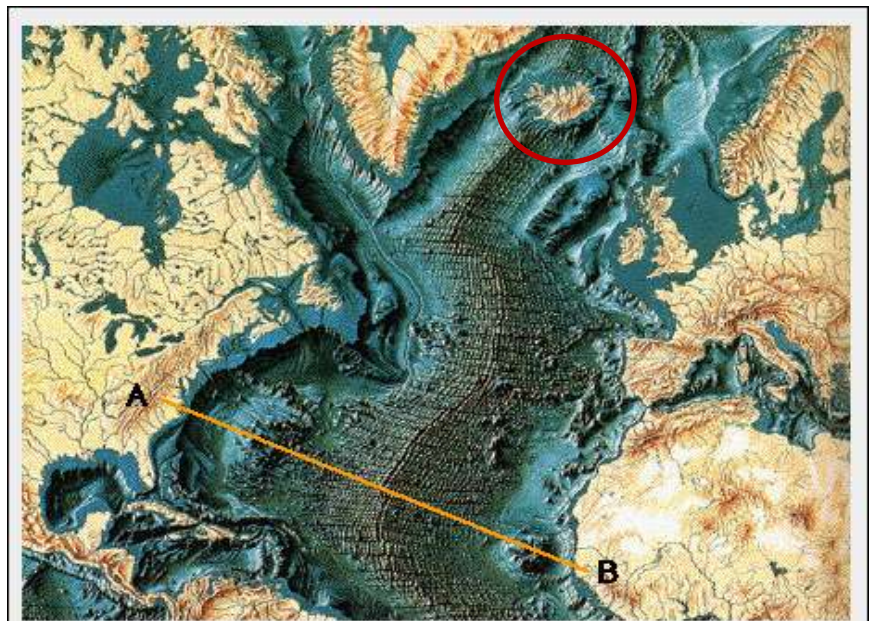
Link: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/divulgazione/pubblicazioni/libri/le-ofioliti-dellemilie-romagna>

Significato geologico. Le ofioliti (nome che deriva dal greco *ophis* e *lithos*, per il loro aspetto variegato di colore verde-bluastro che ricorda la pelle dei serpenti) **sono rocce di origine magmatica**: al loro interno è possibile distinguere rocce vulcaniche effusive (*basalti*), intrusive (*gabberi*, *peridotiti*) e metamorfiche (*serpentiniti*). La sequenza è completa quando presenta anche una **copertura di rocce sedimentarie di mare profondo** come i Calcari a Calpionelle (CC) del Cretacico inferiore (145-132 milioni di anni fa) e i Diaspri (D) del Giurassico superiore.



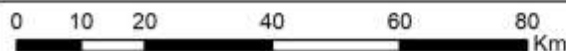
L'Oceano Ligure-Piemontese è un antico oceano che esisteva tra la placca africana e quella europea, le cui testimonianze geologiche si trovano oggi in Liguria, Piemonte e nel resto delle Alpi e degli Appennini.

Le prove di questo oceano sono le ofioliti, visibili in diverse zone montuose.



Valore paesaggistico

Le ofioliti danno origine a rilievi del tutto particolari per la forma e l'aspetto, con una vegetazione scarsa e singolare, tanto da sollecitare la fantasia popolare che ha creato per loro i toponimi più bizzarri e cupi: Monte Nero, Monte Tignoso, Monte Penna, Monteferrato, Pietra di corvo ecc.



Valore paesaggistico

Le ofioliti danno origine a rilievi del tutto particolari per la forma e l'aspetto, con una vegetazione scarsa e singolare, tanto da sollecitare la fantasia popolare che ha creato per loro i toponimi più bizzarri e cupi: Monte Nero, Monte Tignoso, Monte Penna, Monteferrato, Pietra di corvo ecc.

Ofioliti di Boccassuolo (comune di Palagano)



Pietra Parcellara (comune di Travo)



M. Penna (versante ligure)



M. Ragola (versante parmense)



Groppo di Gora (comune di Bardi)



M. Prinzerà (comune di Fornovo)



M. Tomarlo (comune di Bedonia)



Acquiferi ad elevata naturalità, strategici, zone di riserva, per la tutela delle acque sotterranee, emergenze naturali, della biodiversità e degli ambienti acquatici associati.

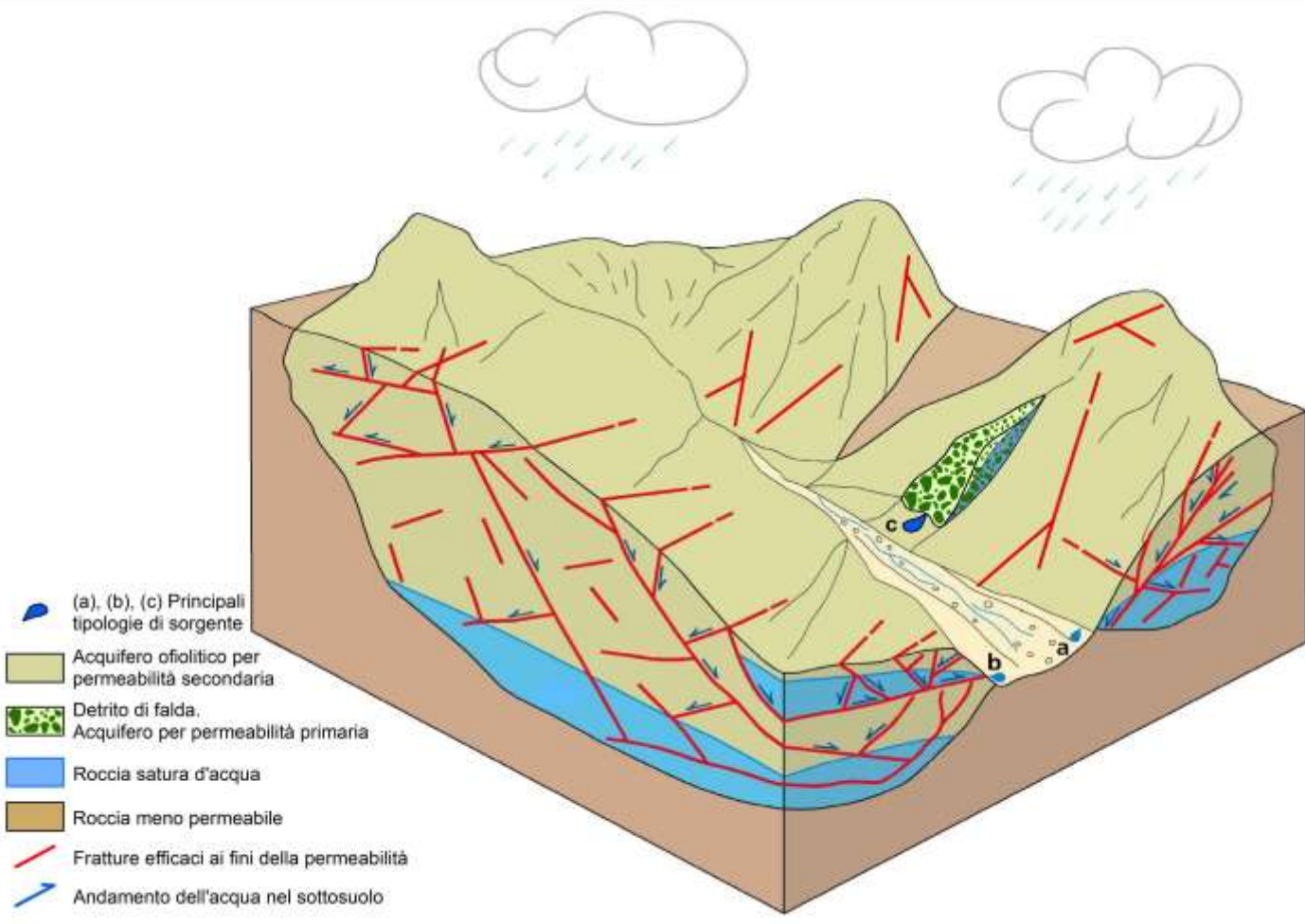


Foto di Nicola Donetti



Geodiversità

Acque sotterranee (risorsa invisibile)



Fratturazione: la roccia presenta numerose "crepe"

Sorgente

Andamento dell'acqua nel sottosuolo

Falda (roccia satura d'acqua)



Sorgente



Sorgenti di interesse ambientale e naturalistico

Biodiversità

Acque superficiali, zone umide (risorsa visibile)



Un corso d'acqua si origina da una **sorgente alimentata dalla falda sotterranea**, dallo scorrimento delle acque superficiali o dalla fusione di neve o ghiaccio.

Acquiferi ad elevata naturalità, strategici, zone di riserva, per la tutela delle acque sotterranee, emergenze naturali, della biodiversità e degli ambienti acquatici associati.

Monte Penna (circa 28 km², spessore massimo di 350m):

36 sorgenti in condizioni naturali a regime perenne (2011-2012):

T (°C)	pH	CE a 25°C (μS/cm)	Portata: Giugno-Ottobre (l/s):
6-11	6.8-7.7	50-110	min. 2.0 - max.5.8

Monte Nero (circa 17 km², spessore massimo di 300m):

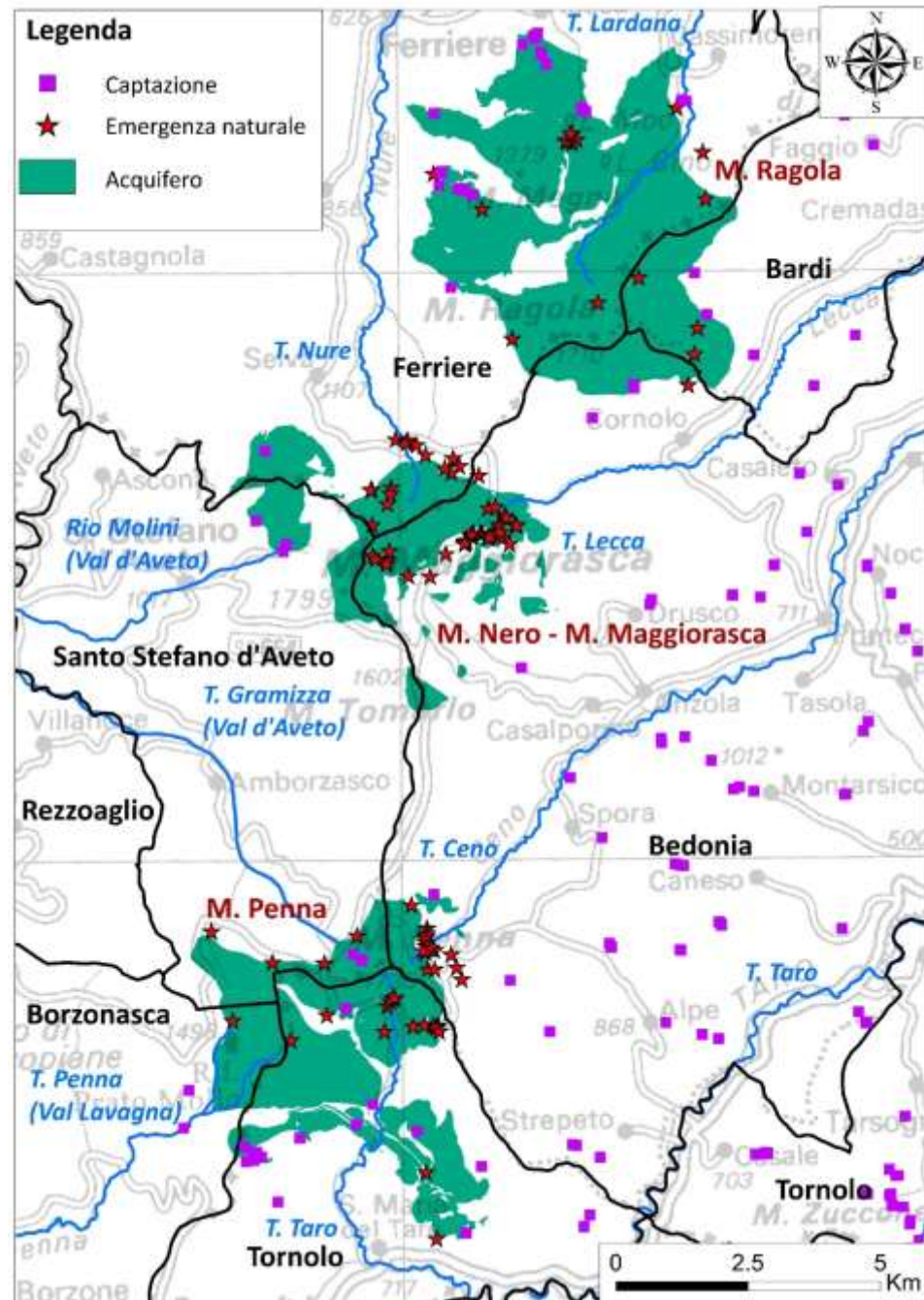
49 sorgenti in condizioni naturali a regime perenne (2011-2012)

T (°C)	pH	CE a 25°C (μS/cm)	Portata: Giugno-Ottobre (l/s):
6-10	7.0-8.1	40-150	min. 1.5 - max. 6.1

Monte Ragola (circa 30 km², spessore massimo di 350m):

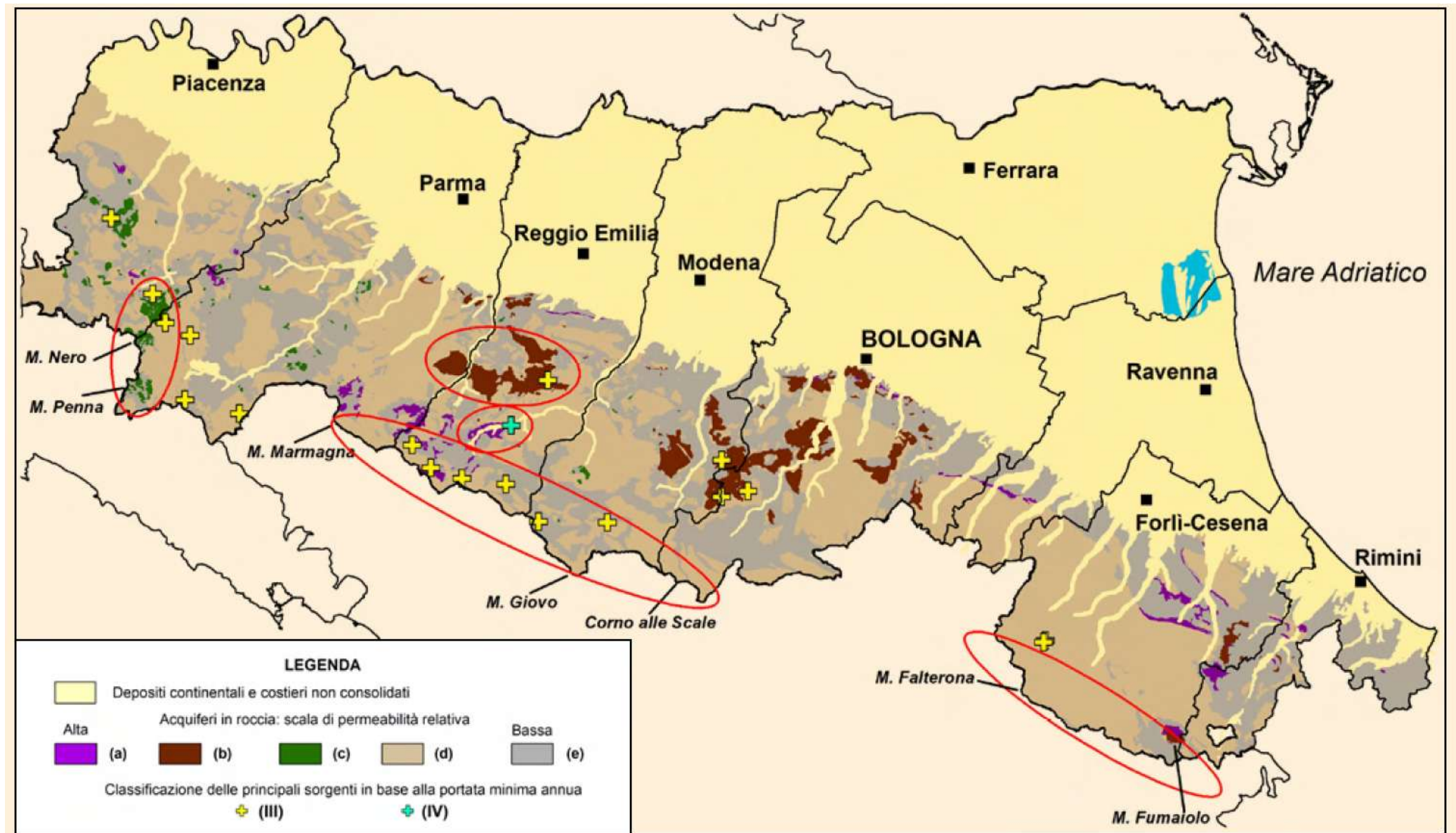
18 sorgenti in condizioni naturali a regime perenne (2011-2012)

T (°C)	pH	CE a 25°C (μS/cm)	Portata: Giugno-Ottobre (l/s):
6.5-10	6.5-8.0	110-250	min 1.0 – max. 5.0



Acquiferi ad elevata naturalità, strategici, zone di riserva, per la tutela delle acque sotterranee, emergenze naturali, della biodiversità e degli ambienti acquatici associati.

<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/meteo/report-meteo/rapporti-annuali>



Relazione con il popolamento antico

Il Monte Lama (1342m slm) è situato a cavallo tra le province di Parma e Piacenza, alla congiunzione delle valli dei torrenti Ceno, Arda e Nure. La dorsale del Monte Lama è una estesa placca di diaspri rossi giurassici (spessore complessivo di qualche decina di metri), sovrastanti, in successione rovesciata, rocce calcaree, a loro volta poggianti su argilliti o brecce poligeniche.

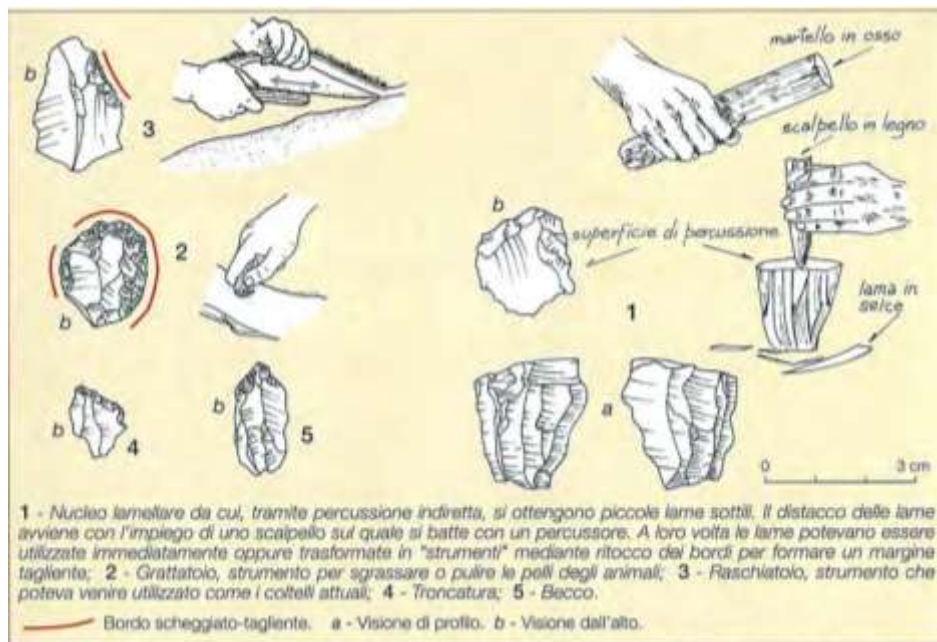
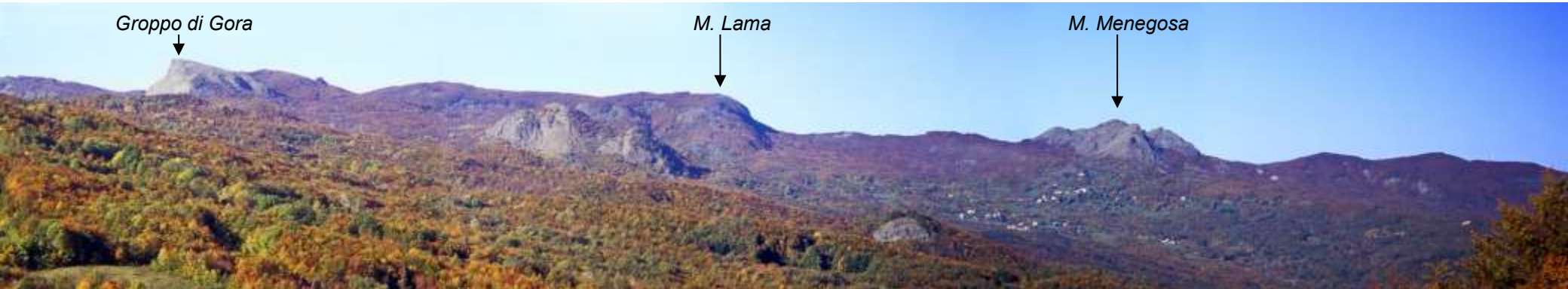


Figura 19 - Strumenti mesolitici ritrovati presso Pianazze di Pradovera (vedi fig. 21). (Disegni di Paola Mazzieri)

Le favorevoli condizioni di esposizione e di qualità ("vetrosità") di questi diaspri hanno reso il Monte Lama un luogo di fortissima attrazione per l'uomo preistorico.

Recenti ricerche dimostrano che questa materia prima, unica nel raggio di decine di chilometri, fu estremamente ricercata e diffusa per lunghissimo tempo, dall'età della pietra a quella dei metalli.

Attenzione: i ritrovamenti e le scoperte di materiale archeologico sono regolati dal D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".



La rocca di Case Berlini, Val Ceno. E' riconoscibile lo spianamento praticato sulla cima, durante l'età del Bronzo (tra XVI e XIII sec. a.C.) per creare lo spazio a un nucleo abitativo, documentato dai numerosi ritrovamenti archeologici (da Ghiretti A, 2007).

Relazione con il popolamento antico.....e non solo

La costruzione del Castello di Bardi ha radici antiche, con le prime testimonianze scritte che risalgono all'**898**. La struttura è nata come fortezza difensiva, ma la sua edificazione è proseguita nel corso dei secoli, con la famiglia Landi che ha iniziato a trasformarla in una dimora principesca tra il **XII e il XIV secolo**, ampliandone le dimensioni e rafforzando le difese.



Interesse floristico, vegetazionale: flora specializzata

Versante ovest del M. Prinzera (Provincia di Parma).



Per la loro composizione chimica i suoli ofiolitici sono fra quelli più “stressanti” per la flora, ovvero fra i più ostili per un gran numero di specie vegetali, tanto che molte non riescono a sopravvivere e molte altre vi sopravvivono con grande difficoltà.

Questo effetto selettivo sulla vegetazione è legato a tutta una serie di cause, le più importanti delle quali possono essere sintetizzate come segue:

- la presenza abbondante nella roccia ofiolitica di elementi come il magnesio, ferro, nickel, cromo ecc e carenza di altri elementi importanti per la biologia delle piante come il calcio, potassio e il sodio;
- la difficoltà alla formazione di un suolo di una certa consistenza, spessore e humus, e presenza di ampie zone di nuda roccia, il tutto legato alla lenta degradazione della pietra stessa, alla forte inclinazione di vaste aree e all’opera di dilavamento delle acque piovane;
- ampi sbalzi termici giorno-notte, estate-inverno, dovuti soprattutto al colore scuro delle roccia che si surriscalda per effetto dell’insolazione determinando forti rialzi di temperatura nelle ore centrali del giorno e nei mesi caldi.

Interesse floristico, vegetazionale: flora specializzata

Per sopravvivere a queste condizioni le piante hanno dovuto attuare delle forme di adattamento (modifiche morfologiche e fisiologiche). Adattandosi a questi luoghi tanto che si incontrano unicamente qui e solo perché al di fuori di questi ambienti non riescono a reggere la concorrenza con le altre specie più "aggressive". Le specie che vivono solo su substrato ofiolitico sono numerose tra queste:

Asplenium cuneifolium subsp. *cuneifolium* (1)

Minuartia laricifolia subsp. *ophiolitica* (2)

Linaria supina

Alyssum bertolonii

Biscutella laevigata subsp. *prinzeriae* (endemismo locale) (3)

Euphorbia spinosa Subsp. *Ligustica* (4)

Alyssoides utriculata (5)





Pinus uncinata

Da un punto di vista floristico i vari motivi di interesse delle ofioliti possono essere così sintetizzati:

- l'esistenza di numerose specie tipiche del contesto alpino a testimonianza dell'importanza che ha avuto il cambiamento climatico nel modificare i flussi migratori delle specie vegetali come: *Aster alpinus*, *Soldanella alpina*, *Primula marginata* e *Pinus uncinata*;



Primula marginata



- la presenza di alcune specie che in provincia di Parma e Piacenza si trovano solo su substrato ofiolitico ma che in Regione si possono osservare anche su altri substrati rocciosi come *Daphne cneorum*, *Daphne oleoides*, *Gentiana verna*, *Iberis sempervirens*, *Polygala chamaebuxus* e *Silene suecica*;



Daphne oleoides



Daphne cneorum



Iberis sempervirens

- l'esistenza di alcune specie che di solito si trovano a quote più elevate ma che solo su substrato ofiolitico si possono osservare anche a quote più basse come *Tulipa australis*, rinvenuta sulle rupi ofiolitiche di Rocca di Varsi e M. Prinzera;



Tulipa australis

- l'esistenza di alcune specie che in Emilia-Romagna si osservano solo su substrato ofiolitico ma che fuori Regione non mostrano questo comportamento come *Fritillaria tenella* e *Paragymnopteris marantae*;

Infine, numerose sono le specie vegetali la cui presenza non è legata alle caratteristiche del substrato roccioso di natura ofiolitica ma che comunque rappresentano motivo di pregio per la flora dell'Emilia-Romagna. Tra queste si segnalano *Convallaria majalis*, *Dianthus superbus*, *Erythronium dens-canis*, *Crocus albilforus* e numerose specie genericamente rupicole appartenenti ai generi *Sempervivum*, *Sedum*, *Saxifraga* e *Umbilicus*.



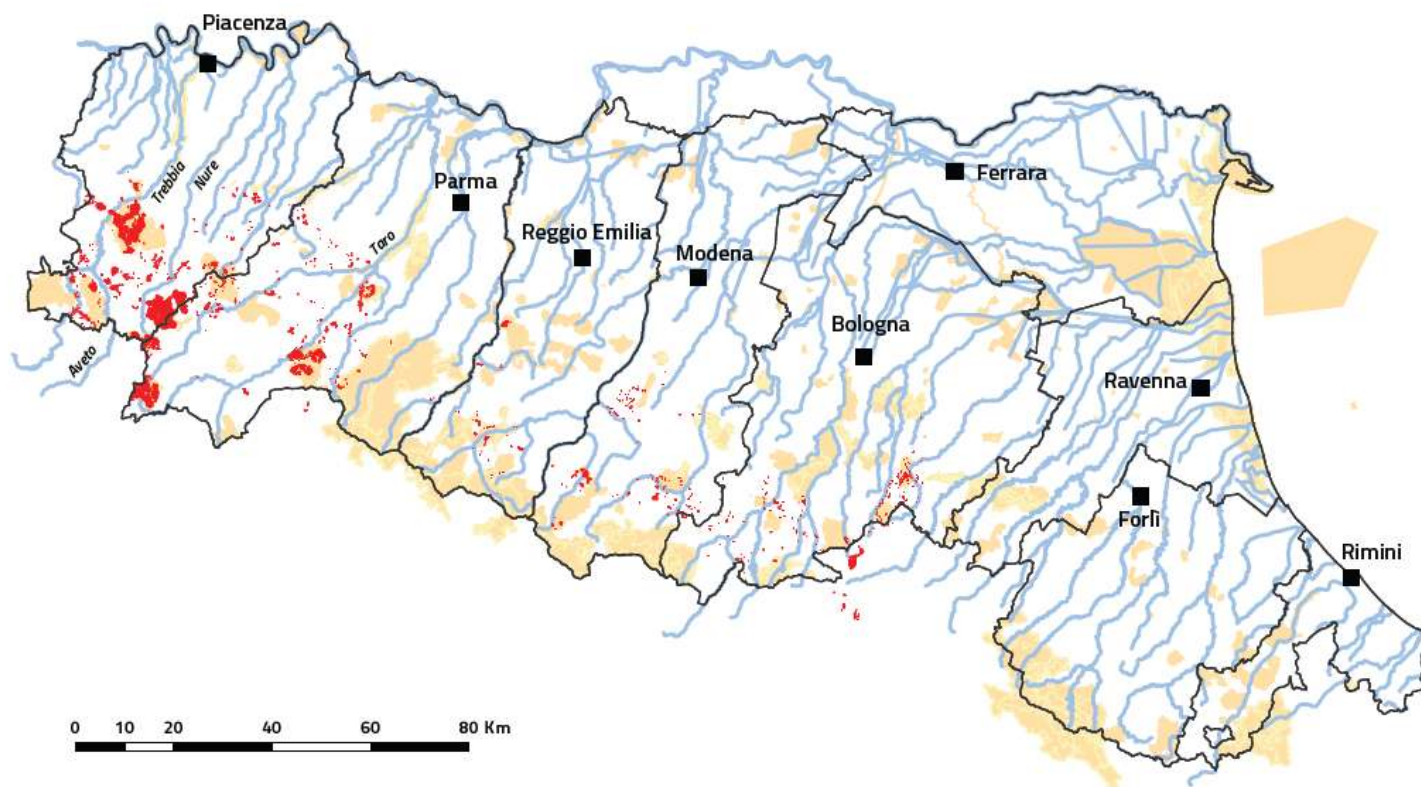
Dianthus superbus



Erythronium dens-canis

La Rete Natura 2000 è uno strumento europeo per la conservazione della biodiversità, istituito tramite le direttive Habitat e Uccelli. Gli **obiettivi** di Natura 2000 sono la salvaguardia di habitat naturali e semi-naturali, nonché di specie animali e vegetali minacciate o rare.

I siti con ofioliti, per la loro specificità geologica e biologica, sono stati individuati come aree di interesse all'interno di Natura 2000. In questo modo **le ofioliti sono la componente geologica del paesaggio che determina al proprio interno la presenza di una serie di habitat e di specie vegetali particolarmente rari.**



[1] - *In rosso, la distribuzione degli affioramenti ofiolitici in Emilia-Romagna, in giallo, le Aree protette e i siti Rete Natura 2000.*

Le ofioliti: motivo d'interesse culturale. Luoghi dove sviluppare attività educative, ricreative e turistiche.



I geositi sono luoghi che presentano aspetti geologici di rarità e unicità, restituendo informazioni fondamentali per la conoscenza del territorio: rocche, rupi, cascate, ofioliti, arenarie, gessi, calanchi, meandri, cave, valli, grotte, miniere e sorgenti sono solo alcuni esempi di elementi catalogati come "geositi", un patrimonio che contribuisce a disegnare il paesaggio del nostro territorio.

<https://geo.regione.emilia-romagna.it/schede/geositi/>



Le ofioliti: motivo d'interesse culturale. Luoghi dove sviluppare attività educative, ricreative e turistiche.

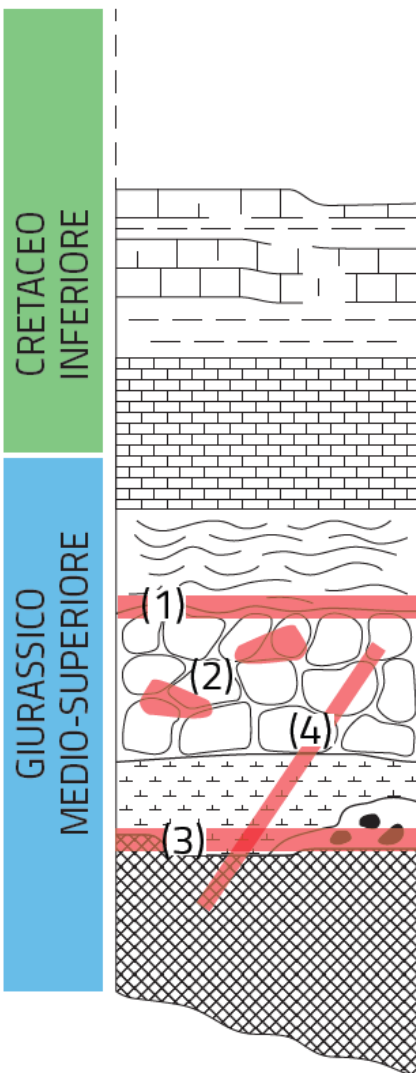
Hydrogeological laboratory on the field - Edition 2022: Monte Penna
Protection and contamination of groundwater resources – Field trip June 4th-5°
con gli studenti della Laurea Magistrale Internazionale in Scienze e Gestione della Natura, curriculum Global Change Ecology and Sustainable Development Goals

Prof. Alessandro Gargini, Prof.ssa Maria Filippini: BiGeA Department, University of Bologna
Stefano Segadelli: Geologic, Seismic and Soil Service, Emilia-Romagna Region



Aspetti economici e produttivi: attività minerarie ed estrattive

- AP Argille a Palombini
- CC Calcari a Calpionelle
- D Diaspri
- B Basalti
- G Gabbri
- O Oficalci e breccie poligeniche
- S Ultramafiti (peridotiti e serpentiniti)



Miniere: Interesse storico circa la presenza di minerali per la produzione di metalli come Fe e Cu.

Zona Ferriere (PC); Corchia e S. Maria del T. (PR). **Dalla fine anni '60 non si ha più attività estrattiva mineraria.**

La **jamborite** è un minerale di scoperta relativamente recente rinvenuto la prima volta a Cà de' Ladri (Bologna),
Foto di Marco Barsanti

AP

CC

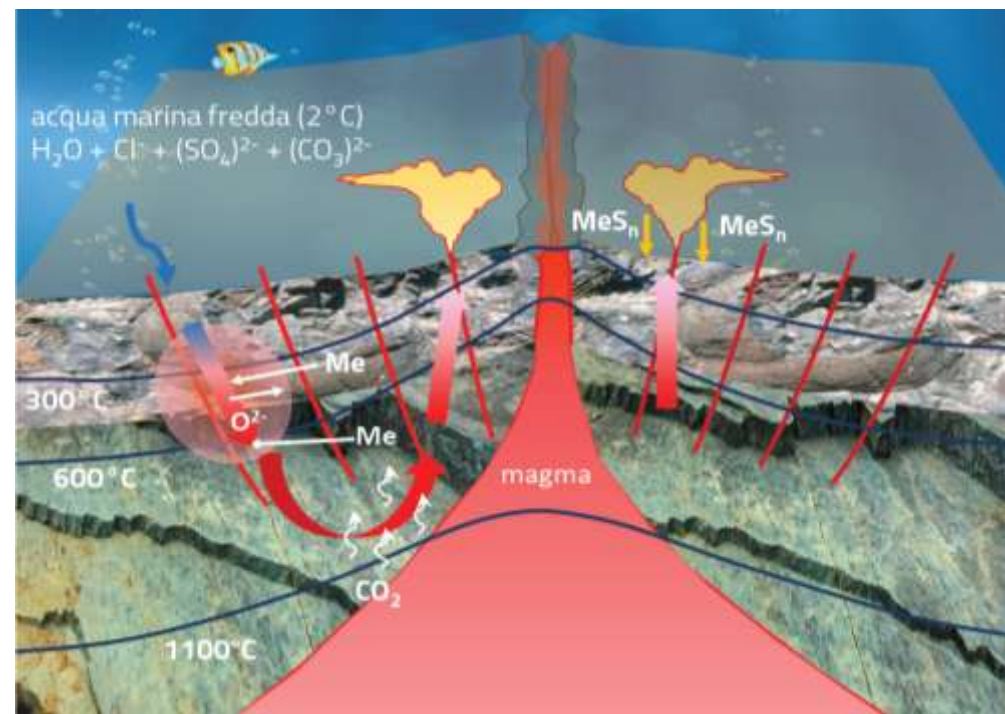
D

B

G

O

S



La loro formazione avviene grazie alla circolazione dell'acqua di mare fredda e alcalina attraverso il sistema di fratture tipico delle zone di dorsale oceanica. L'acqua, che penetra in profondità, incontrando il magma si riscalda e si arricchisce di CO_2 acidificandosi ($\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$). Aumentando la temperatura e l'acidità, l'acqua di mare interagisce con le rocce mafiche che attraversa arricchendosi in metalli soprattutto Fe, ma anche Cu e Zn, Ni, Co, Au, Ag, la maggior parte dei quali tende a legarsi con lo zolfo (SO_4)²⁻ e il cloro (Cl^-) presenti nella nell'acqua di mare. Riscaldandosi ancora (anche fino a 350°C) la soluzione diventa meno densa e risale fino alla superficie. Durante la risalita, cambiando le condizioni chimico-fisiche (temperatura, condizioni di ossido-riduzione, pH) i solfuri dei vari metalli tendono a precipitare.
Modificato da Salvioi Mariani (2016).

Aspetti economici e produttivi: attività minerarie ed estrattive

Cave: Interesse storico. Su rocce ofiolitiche in passato alle quali spesso era associato un impianto di vagliatura e frantumazione. Dal punto di vista estrattivo, le ofioliti sono stati materiali naturali assai sfruttati nelle zone montane, nonché ampiamente esportati in tutto il territorio regionale (per difese fluviali, rilevati e sottofondi stradali e ferroviari, riempimenti, leganti nell'edilizia, decorazioni ornamentali, ecc.).



Foto 9 - Esempio di rivestimento murario (S. Maria del Taro, PR)



Foto 10 - Esempio di sottofondo stradale (S. Maria del Taro, PR)



Foto 11 - Esempio di rivestimento murario (Bobbio, PC)



Foto 12 - Macina in materiale ofiolitico (S. Maria del Taro, PR)

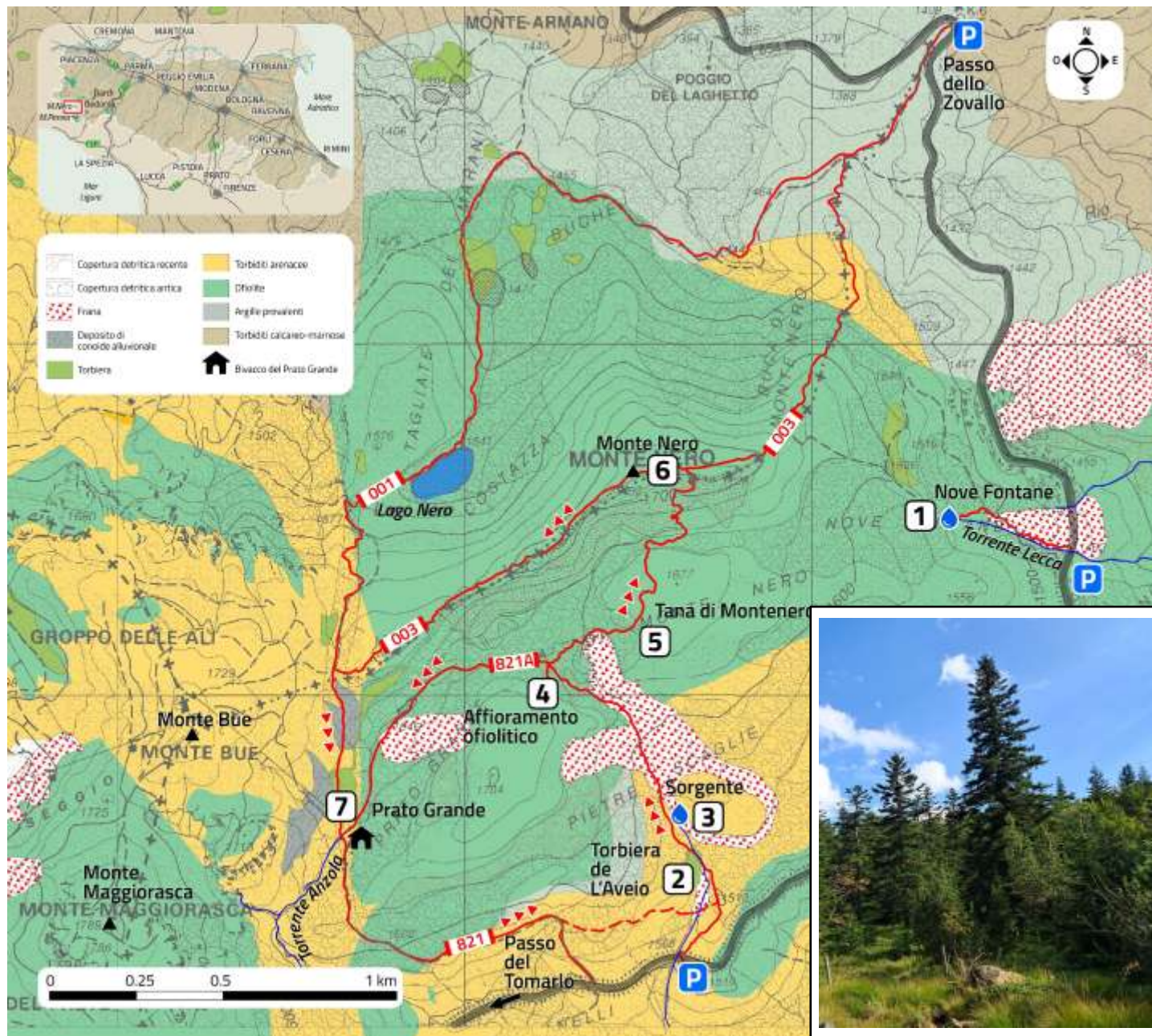


Cava Monte Zirone (Terenzo)



Bisogna inoltre ricordare che nelle ofioliti sono presenti fibre di amianto, almeno stando all'interessante [rapporto dell'ARPA Emilia Romagna del 2004](#), nel quale sono censite le varie cave con analisi dei campioni di rocce.

Percorso M. Nero



Le ofioliti non sono solo un patrimonio geologico, ma anche culturale ed educativo



Aspetti economici e produttivi: attività minerarie ed estrattive



Il Gruppo di Gorra

Interesse paesaggistico



Il M. Ragola, versante parmense

Significato geologico

Le Ofioliti dell'Appennino settentrionale sono porzioni di "crosta oceanica" del "mare" giurassico compreso fra il margine europeo e il margine africano.

Ricostruzione paleogeografica del bacino Ligure-Piemontese

JURASSIC (160 Ma)



- **Miniere:** Interesse storico circa la presenza di minerali per la produzione di metalli come Fe e Cu - Zona Ferriere (PC); Corchia e S. Maria del T. (PR). Dalla fine anni '60 non si ha più attività estrattiva mineraria.
 - **Cave:** su rocce ofiolitiche in passato alle quali spesso era associato un impianto di vagliatura e frantumazione.



La **jamborite** è un minerale di scoperta relativamente recente rinvenuto la prima volta a Cà de' Ladri (Bologna),
 Foto di Marco Barsanti

Le **Ofioliti** rappresentano un crocevia unico tra biodiversità, geodiversità e attività umane (antiche e attuali), offrendo un laboratorio naturale per studiare la loro interazione.

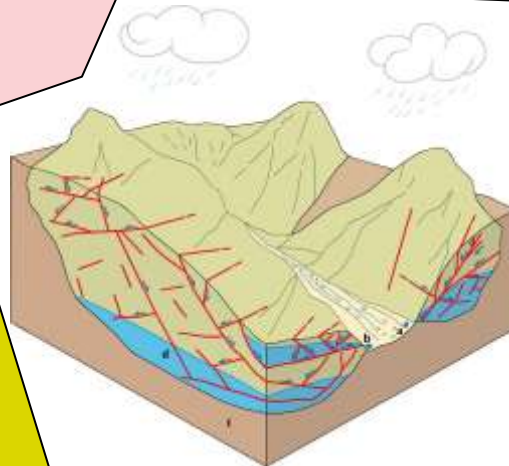


Paesaggio delle arenarie

Popolamento antico



La rocca di Case Berlino, Val Ceno. E' riconoscibile lo spianamento praticato sulla cima, durante l'età del Bronzo (tra XVI e XIII sec. a.C.) per creare lo spazio a un nucleo abitativo, documentato dai numerosi ritrovamenti archeologici (da Ghirelli A, 2007).



Acquiferi - Sorgenti



L'abbondanza di acqua da origine ad una serie di ambienti che ospitano popolamenti vegetali e animali rari e di interesse europeo, alcuni di questi prioritari.



Daphne cneorum



Pinus uncinata

Interesse floristico, vegetazionale: flora specializzata



Primula marginata



Fritillaria tenella



Grazie per l'attenzione