

# 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](http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia)**

# LE OFIOLITI DELL'EMILIA-ROMAGNA





# PREMESSA

La Regione Emilia-Romagna considera da sempre i processi di comunicazione e divulgazione strumenti fondamentali per la diffusione delle conoscenze acquisite attraverso studi, ricerche e collaborazioni con i principali interlocutori del mondo istituzionale e universitario. In quest'ottica, l'Area Geologia, Suoli e Sismica ha prodotto pubblicazioni, banche dati, cartografie tematiche, WebGIS, e ha organizzato convegni, seminari e conferenze sulle tematiche di propria competenza. Con la medesima filosofia, presso la sede regionale, è stata realizzata la collezione "Museo Giardino Geologico Sandra Forni".

L'insieme di queste esperienze ha fatto maturare la consapevolezza che la divulgazione delle conoscenze debba però essere strutturata su diversi livelli di complessità in relazione al pubblico che si intende raggiungere. Se da un lato l'addetto ai lavori necessita di un approccio squisitamente tecnico e scientifico, dall'altro, chi non è ancora conoscitore della materia può essere avvicinato alla geologia attraverso un approccio multidisciplinare.

Da quest'ultima considerazione è nata l'idea di una pubblicazione, in formato tascabile, che racconti la geologia 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. Per esempio, la capacità di una roccia di trattenere l'acqua è un elemento favorevole all'insediamento umano e allo sviluppo dell'agricoltura; la presenza di minerali o pietre da taglio può favorire lo sviluppo di attività estrattive generando un volano positivo sul contesto economico; gli esempi possono essere tanti a testimonianza di come i caratteri geologici condizionino fortemente lo sviluppo della biodiversità e del popolamento umano.

Esplorando tutte queste relazioni e, soffermandosi invece solo rapidamente sulle caratteristiche chimiche e genetiche delle rocce trattate, questa pubblicazione vuole aprirsi a un pubblico ampio che, attratto da uno o più di questi aspetti, possa acquisire la consapevolezza che, se si vuole comprendere un territorio e le sue dinamiche, non si può prescindere dalla conoscenza del suo patrimonio geologico.

Buona lettura!

**Valerio Bonfiglioli**

*Responsabile Area Geologia, Suoli e Sismica*



# INDICE

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Nota dell'autore                                                                 | 8  |
| 01. Le ofioliti in Emilia-Romagna                                                | 9  |
| 02. La geologia delle ofioliti                                                   | 10 |
| 03. Origine delle ofioliti                                                       | 11 |
| 04. Il paesaggio delle ofioliti                                                  | 15 |
| 05. Le rupi ofiolitiche e la storia dell'uomo                                    | 16 |
| San Colombano e i Sassi del Diavolo<br><i>Le ofioliti nella cultura popolare</i> | 18 |
| 06. I minerali delle ofioliti                                                    | 19 |
| Le miniere di Corchia                                                            |    |
| L'attività mineraria in Val Dragone                                              |    |
| 07. Le ofioliti orti botanici naturali                                           | 23 |
| 08. Acqua dalle ofioliti                                                         | 26 |
| Chimismo delle acque ofiolitiche                                                 |    |
| La "dorsale delle ofioliti"                                                      |    |
| La Regina delle Nevi<br><i>Le ofioliti nella cultura popolare</i>                | 29 |
| Considerazioni conclusive                                                        | 30 |
| Bibliografia                                                                     | 32 |
| APPENDICE                                                                        | 34 |
| Il Monte Nero - itinerario escursionistico                                       | 37 |



## *NOTA DELL'AUTORE*

Questo racconto nasce con lo scopo di fare conoscere le ofioliti, un complesso roccioso che segna fortemente il paesaggio dell'Appennino ligure-emiliano e che rappresenta sia il mio paesaggio familiare, quello in cui mi riconosco, sia uno dei principali temi del mio lavoro per l'Area Geologia, Suoli e Sismica.

Nell'esperienza maturata, in quasi trent'anni di presenza sul territorio, ho potuto sviluppare una visione integrata e interdisciplinare di questi luoghi svelando, passo dopo passo, i numerosi motivi di interesse che ruotano intorno alle ofioliti consapevoli di quanto ancora ci sia da scoprire.

Gli affioramenti ofiolitici sono un'ottima occasione per scoprire il valore geologico nell'ambiente che ci circonda. Le ofioliti 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.

Al contrario di quanto potrebbe apparire, la geologia è segno di cambiamento. Luoghi conosciuti acquistano un rinnovato interesse quando vengono visti con gli occhi del geologo perché le rocce raccontano una storia che può essere lunga centinaia di milioni di anni oppure più recente fino a interessare il nostro vivere quotidiano.

Il territorio è pieno di storie che aspettano ancora di essere raccontate.

**Stefano Segadelli**

*Area Geologia, Suoli e Sismica*

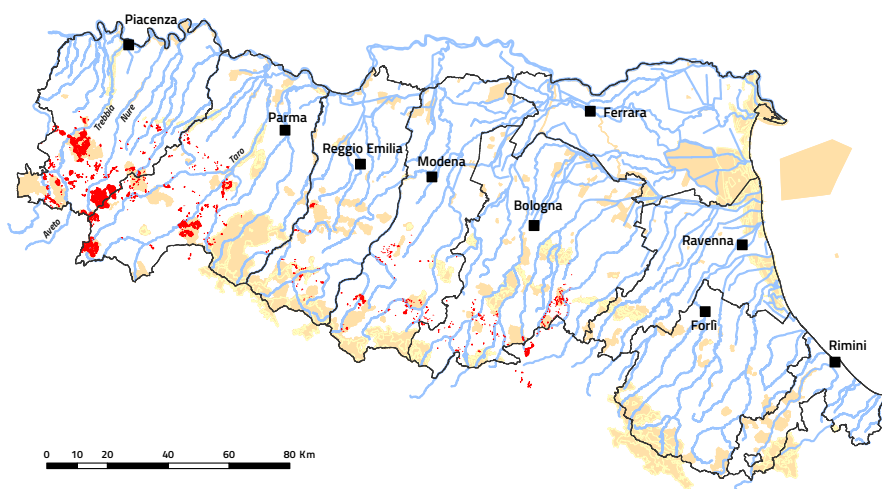
# 01. LE OFIOLITI IN EMILIA-ROMAGNA

Le rocce ofiolitiche sono uno dei tanti tesori ambientali dell'Appennino settentrionale. Relativamente rari nel panorama regionale, i corpi ofiolitici, ricchi di fascino per la loro aspra bellezza, possono essere blocchi di piccole dimensioni oppure corpi rocciosi di estensione chilometrica con spessori a volte di centinaia di metri.

In Emilia-Romagna, le ofioliti sono concentrate nelle province di Piacenza e Parma, in particolare nelle alte valli dei torrenti Trebbia, Nure, Taro e Aveto [1].

Rivestono notevole interesse scientifico, paesaggistico e naturalistico e sono riconosciute come patrimonio geologico poiché testimoniano una parte significativa della storia geologica e geomorfologica del nostro territorio. Molti degli affioramenti ofiolitici sono stati censiti nel Catasto dei geositi di rilevanza nazionale, regionale e locale in base a quanto disposto dalla Legge regionale 9/2006 (vedi Appendice). Sono geositi esemplari: Monte Penna, Monte Trevine, Monte Ragola, Monte Camulara, Monte Nero, Monte Bue, Monte Maggiorasca, Monte Capra-Monte S. Agostino, Prinzera, Ciapa Liscia, Pietra Parcellara, Boccassuolo, Sassomorello.

Le ofioliti sono inoltre la componente geologica del paesaggio che determina al proprio interno la presenza di una serie di habitat e di specie vegetali particolarmente rari come dimostrato dall'abbondanza di aree della "Rete Natura 2000" in corrispondenza degli affioramenti ofiolitici.



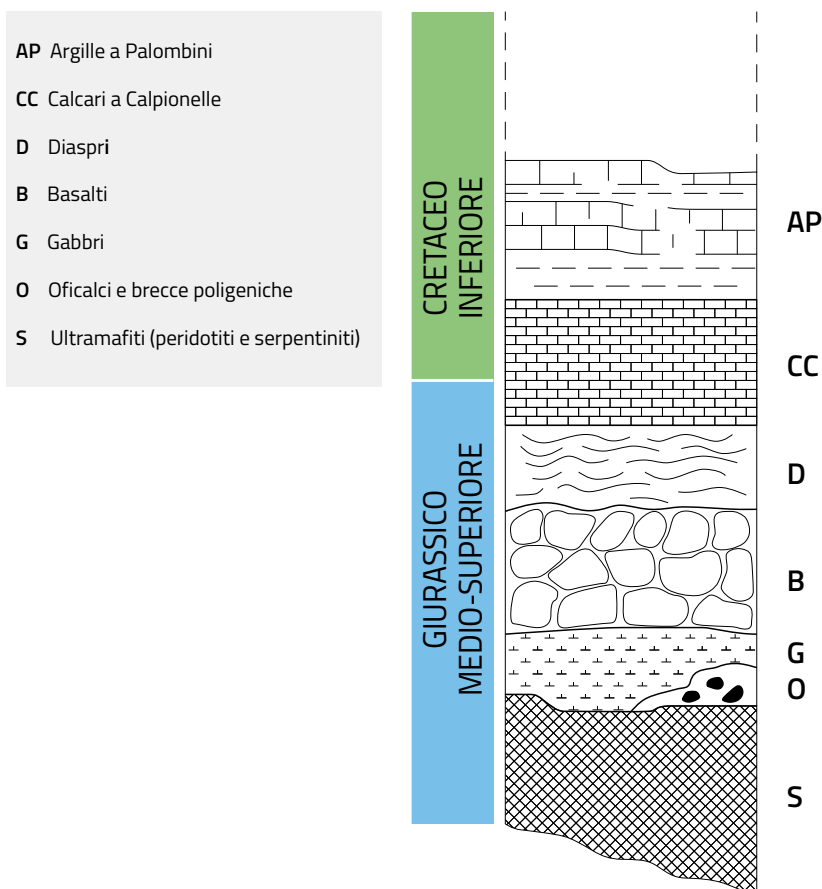
[1] - In rosso, la distribuzione degli affioramenti ofiolitici in Emilia-Romagna, in giallo, le Aree protette e i siti Rete Natura 2000.

## 02. LA GEOLOGIA DELLE OFIOLITI

Le ofioliti sono un insieme di rocce magmatiche e metamorfiche, ricche in ferro e magnesio, formatesi nel Giurassico superiore (circa 160 milioni di anni fa).

Il termine ofiolite (dal greco *ophis* = serpente e *lithos* = roccia) si deve al naturalista francese Brongniart che, all'inizio del XIX secolo, studiò queste rocce di colore verde scuro, lucenti, composte prevalentemente da un gruppo di minerali chiamati serpentini.

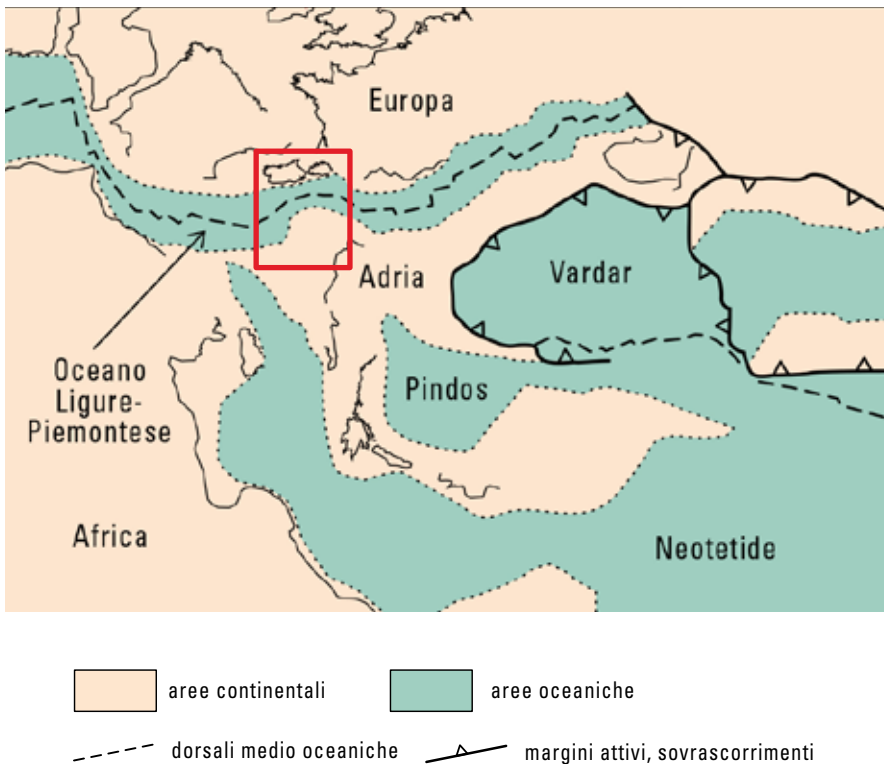
L'insieme di rocce che compongono le ofioliti si rinviene in una sequenza che, dal basso verso l'alto, comprende [2]: Ultramafiti - peridotiti e serpentiniti (S), Oficalci e breccie poligeniche (O), Gabbri (G) e Basalti a struttura massiva oppure a pillow (B). La sequenza è completa quando presenta anche una copertura di rocce sedimentarie di mare profondo come i Calcari a Calpionelle (CC) del Cretaceo inferiore (145-132 milioni di anni fa) e i Diaspri (D) del Giurassico superiore.



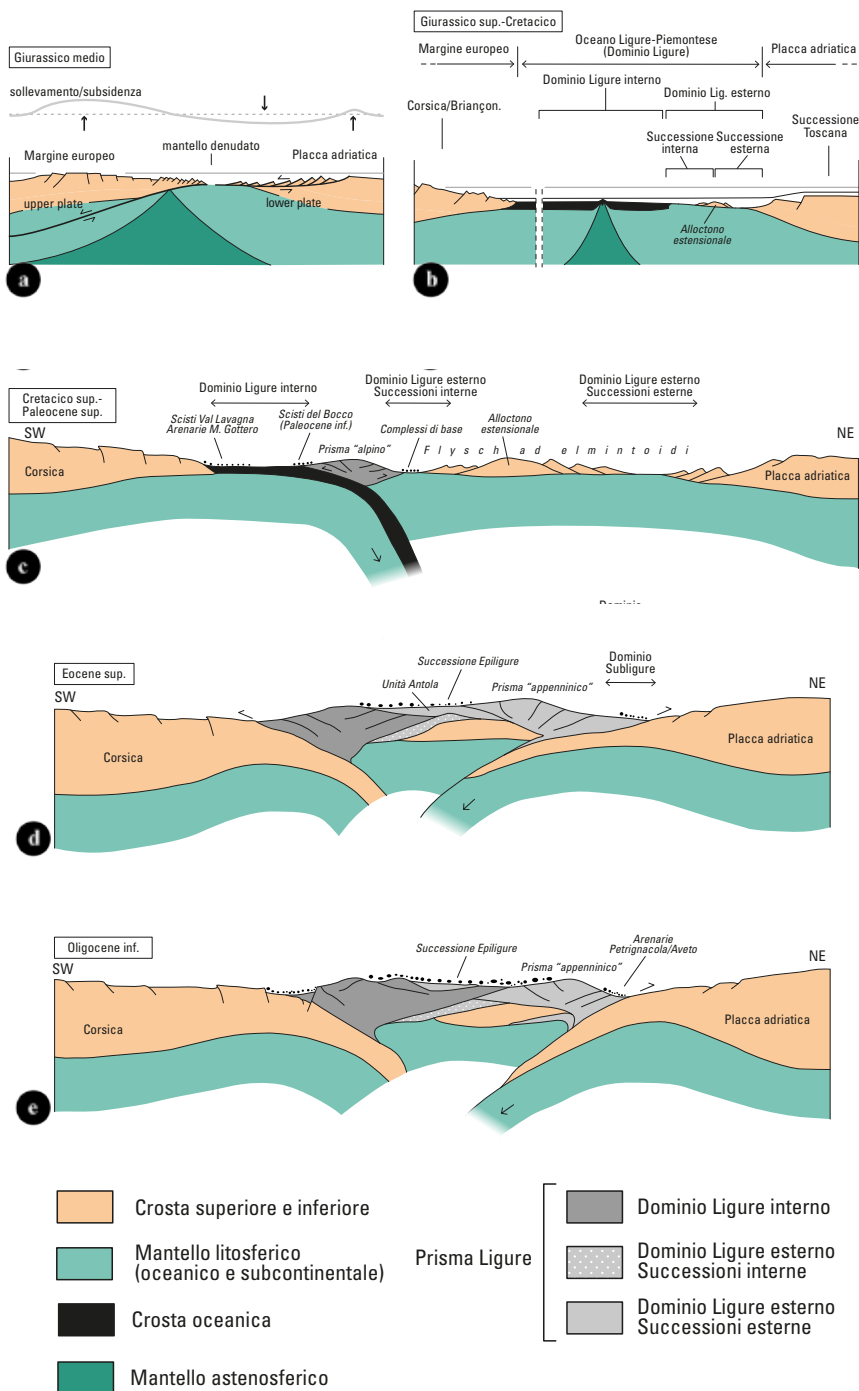
[2] - Esempio di sequenza ofiolitica (modificato da Vernia, 2001).

# 03. ORIGINE DELLE OFIOLITI

Fin dall'inizio del 1900, i geologi riconobbero delle analogie tra le rocce ofiolitiche presenti nella catena alpina e le rocce che compongono il fondale degli attuali oceani. Tale somiglianza fu confermata negli anni '60 del secolo scorso con lo sviluppo delle ricerche oceanografiche che definirono le ofioliti come brandelli di fondo oceanico. Restava da spiegare quali meccanismi avevano portato tali rocce dal fondo dell'oceano alle vette alpine. Le ofioliti, infatti, abbondano in quasi tutte le catene montuose formatesi dalla collisione fra placche (Dilek e Furnes, 2014). Nel caso delle catene montuose nate dalla collisione tra la placca Euroasiatica e quella Africana, le ofioliti affiorano sulle Alpi Dinaridi, nell'Appennino ligure-emiliano e in quello meridionale calabrese, all'Isola d'Elba e a Cipro, e sono state interpretate come brandelli del fondale dell'antico oceano Tetide, ora scomparso [3 e 4].



[3] - *Paleogeografia e distribuzione delle placche nel Giurassico superiore (160 milioni di anni fa) da Conti et al., (2020). Il riquadro in rosso indica approssimativamente l'area in cui erano collocate le successioni oggi affioranti nell'Appennino settentrionale.*



[4] - (a) Schema di estensione della crosta continentale durante il Giurassico medio. (b) Paleogeografia dell'Oceano Ligure-Piemontese e aree adiacenti durante il Giurassico - Cretacico inferiore. Ricostruzione dell'evoluzione geodinamica delle Unità Liguri dell'Appennino settentrionale durante il Cretacico superiore - Paleocene superiore (c); Eocene superiore (d); Oligocene inferiore (e). Da Conti et al., (2020).

La genesi e l'orogenesi delle ofioliti è avvenuta per fasi successive a partire da circa 250 milioni di anni fa quando le terre emerse erano tutte riunite nel supercontinente Pangea (dal greco, "tutte le terre") circondato dal vasto oceano Pantalassa ("tutti i mari"). Nel tardo Triassico (circa 210 milioni di anni fa), il supercontinente Pangea cominciò a frammentarsi in grandi placche, tra cui Eurasia e Africa, e si formarono nuovi continenti separati da bacini marini destinati a diventare, molti milioni di anni dopo, oceani (a).

Durante il Giurassico (circa 200-150 milioni di anni fa) tra la placca africana (in figura placca adriatica) e quella europea si formò l'Oceano Ligure Piemontese, un braccio della Tetide, così denominato per la sua originaria posizione tra l'attuale Piemonte e il mar Ligure. Un oceano, a differenza di un mare, è un bacino che si espande grazie all'attività delle dorsali medio-oceaniche, le catene di vulcani sottomarini in cui la crosta oceanica si forma continuamente per la risalita di magma dal mantello che, a contatto con l'acqua di mare, si solidifica velocemente (b).

Le ofioliti che affiorano in Appennino documentano l'esistenza di questo oceano che continuò ad espandersi fino a raggiungere, nel Cretaceo medio circa 90 milioni di anni fa, la sua massima ampiezza (800-1000 km). A partire da questo momento, in seguito all'inversione della direzione di movimento delle placche, l'oceano iniziò lentamente a chiudersi e l'Eurasia e l'Africa cominciarono ad avvicinarsi progressivamente (c).

La convergenza tra le placche avvenne grazie alla subduzione ovvero lo sprofondamento della crosta oceanica della placca eurasiatica al di sotto della placca continentale africana. La subduzione è un fenomeno che si verifica, anche oggi, in corrispondenza delle fosse oceaniche (la più famosa è quella delle Marianne con i suoi quasi 11.000 metri di profondità).

Come trasportati da un tapis roulant, i sedimenti deposti sul fondo dell'oceano vennero via via raschiati e accumulati in corrispondenza della zona di subduzione (fossa oceanica) formatasi lungo il margine della placca africana. Si formò così un complesso di unità geologiche, sovrapposte le une alle altre, note con il nome di Unità Liguri (perché formatesi nell'oceano Ligure) che comprendono anche quelle ofioliti che si sono "salvate" dalla subduzione e sono state coinvolte nella formazione dell'edificio montuoso.

Per milioni di anni, la sedimentazione nell'Oceano Ligure-Piemontese continuò contemporaneamente alla subduzione in un contesto di instabilità tettonica per il progressivo avvicinamento delle due placche. In queste fasi di forte compressione, le Unità Liguri vennero spinte per svariati chilometri, subendo intense deformazioni.

Solo nell'Eocene medio (circa 45 milioni di anni fa) si ebbe la definitiva chiusura dell'Oceano Ligure-Piemontese e iniziò la collisione continentale tra Africa ed Eurasia (d) - (e). Da questo momento ha inizio l'orogenesi alpino-himalayana ovvero l'evento che ha portato la Terra al suo attuale aspetto. La collisione dei margini delle due placche ha generato infatti un complesso sistema di catene montuose esteso dal Mediterraneo all'Asia che comprende, oltre alle Alpi e agli Appennini, anche i Pirenei, le Dinaridi, i Balcani, il Caucaso e l'Himalaya.



## 04. IL PAESAGGIO DELLE OFIOLITI

Le rocce ofiolitiche costituiscono elementi fortemente caratterizzanti il paesaggio dell'Emilia-Romagna. Il loro colore nero-verdastro, talvolta rosso-bruno, il profilo acclive dei rilievi, che deriva dalla maggiore resistenza all'erosione rispetto alle rocce circostanti solitamente di natura argillosa, la copertura vegetale scarsa o addirittura assente e l'impossibilità ad essere sfruttate come terreni agricoli, sono tutti elementi che concorrono a distinguere facilmente le ofioliti rispetto alle altre rocce che compongono l'Appennino emiliano-romagnolo [5].



[5] – [a] *Panoramica della Pietra Parcellara, 836 m s.l.m.*; [b] *Il versante ovest del Monte Prinzero, 736 m s.l.m.*; [c] *Il versante sud-ovest di Groppo di Gora, 1029 m s.l.m., permette di osservare come le ofioliti risultino fortemente deformate in ampie pieghe per effetto della evoluzione tettonica che le ha interessate*; [d] *lato est del Monte Tomarlo, 1485 m s.l.m., crinale principale che separa la Liguria dall'Emilia-Romagna*; [e] *Il Monte Ragola, 1712 m s.l.m.*

## 05. LE RUPI OFIOLITICHE E LA STORIA DELL'UOMO



[6] - La dorsale del Monte Lama (1345 m s.l.m.) rappresenta il più esteso affioramento in regione di Calcare a Calpionella e Diaspri dove sono presenti numerosi insediamenti umani datati dal tardo paleolitico all'età del bronzo.

L'ambiente ofiolitico rappresenta un importante punto di incontro tra le Scienze della Terra, le Scienze Naturali e le Scienze Umane e custodisce tracce utili alla ricostruzione del popolamento antico nelle province di Parma, Piacenza e nella Liguria di levante. I caratteri fisici del territorio hanno influenzato le scelte dei nostri antenati preistorici che prediligevano per i loro insediamenti le aree che meglio rispondevano ai bisogni legati alla caccia e alla difesa.

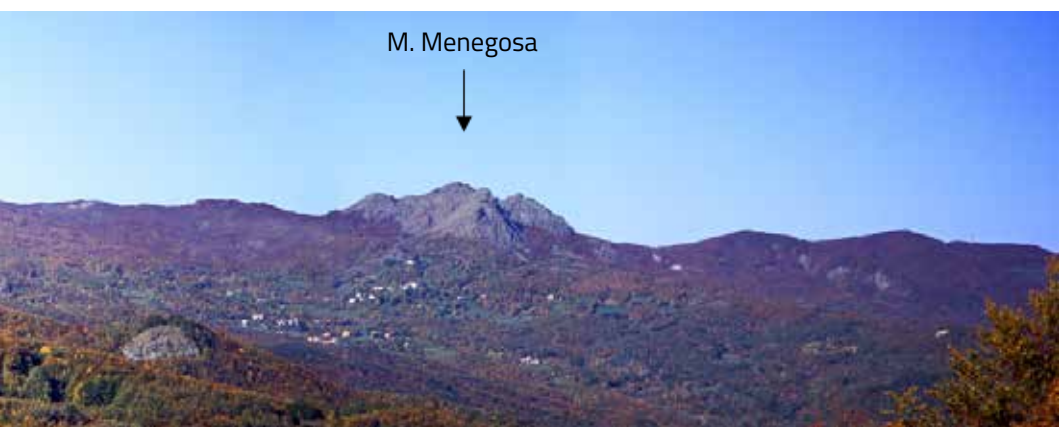
Per la loro scarsa erodibilità, le rupi ofiolitiche sono state luoghi di importanza strategica naturalmente deputati al controllo del territorio e allo sviluppo di nuclei abitativi [7], come documentato dai numerosi ritrovamenti archeologici (Ghiretti, 2003). Significativo il ruolo svolto durante il popolamento antico anche



[7] - La rocca di Case Berlini (Bardi). E' riconoscibile lo spianamento praticato sulla cima, durante l'età del Bronzo (tra XVI e XIII sec. a.C.).



[8] - La rupe della fortezza di Bardi, composta da diaspri (parte superiore) e basalti a pillow nella parte inferiore.



M. Menegosa



dalla copertura sedimentaria associata alla sequenza ofiolitica come i diaspri del Monte Lama [6-9] dove sono stati rinvenuti i resti di diverse “officine di scheggiatura”. Le ricerche hanno documentato come questi diaspri, che tendono a fratturarsi lungo superfici curve creando bordi taglienti e affilati, siano stati utilizzati, fin dai tempi antichi, come materia prima per la produzione di utensili litici dai gruppi di cacciatori e raccoglitori che frequentavano la zona. A partire dal Paleolitico superiore, nell’ambito dell’Appennino Tosco-Emiliano, il Monte Lama è stato il principale luogo di approvvigionamento non solo del diaspro ma anche delle selci contenute, in noduli e liste, all’interno dei Calcari a Calpionelle. Questo legame tra ofioliti e insediamenti umani si riscontra anche in epoca recente quando fu eretta la maggior parte dei numerosi castelli e si attuò un’organizzazione territoriale, volta a una “strategia di presidio”, che ha lasciato tracce nell’attuale contesto paesaggistico [8].



[9] - La dorsale del Monte Lama tra il Gruppo di Gora e il M. Menegosa in veste autunnale, spartiacque parmense-piacentino.

# ***SAN COLOMBANO E I SASSI DEL DIAVOLO***

*Le ofioliti nella cultura popolare*

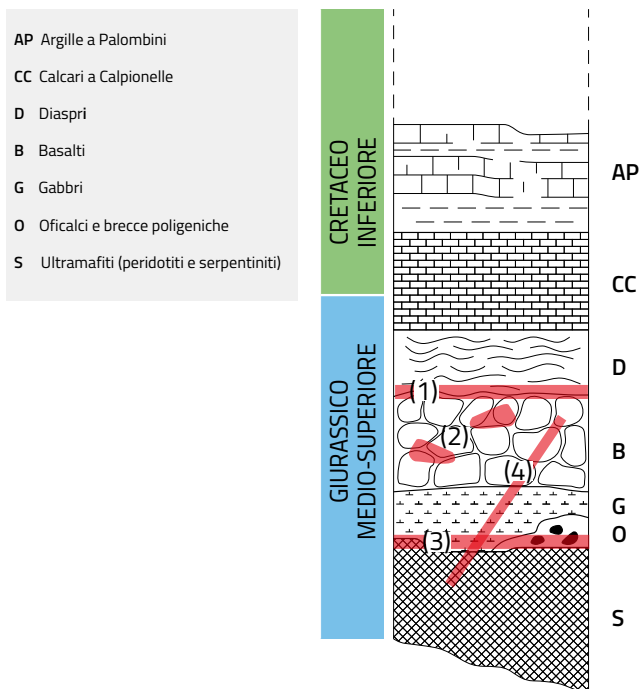


*Il monaco San Colombano voleva costruire il Ponte Gobbo sul fiume Trebbia ma ogni tentativo risultava un fallimento. Preso dalla disperazione chiese aiuto al Diavolo, il quale accettò di aiutarlo a patto di poter avere l'anima del primo essere vivente che avrebbe attraversato il ponte. In una notte, il ponte fu pronto e l'indomani San Colombano fece passare per primo un cane. Il diavolo ricevette quindi come ricompensa l'anima di un cane (aveva parlato di essere vivente e San Colombano conosceva il significato e l'importanza delle parole) e andò su tutte le furie. Così il diavolo si mise a inseguire San Colombano per le terre dei suoi possedimenti scagliandogli fulmini, saette, lingue di fuoco che non appena toccavano terra si trasformavano in rocce. E' così che secondo la tradizione popolare si sono formati i massi ofiolitici che costellano la Val di Ceno e la Val Trebbia.*

## 06. I MINERALI DELLE OFIOLITI

Nelle rocce ofiolitiche si trovano una serie di mineralizzazioni che rivestono una importanza dal punto di vista economico, scientifico e collezionistico. Queste mineralizzazioni sono collegate all'idrotermalismo tipico dell'ambiente di dorsale oceanica ovvero di quella catena di vulcani sottomarini dalla cui attività ha origine la crosta oceanica e le ofioliti stesse. All'interno della sequenza ofiolitica [10], le mineralizzazioni si possono trovare più frequentemente: lungo il contatto tra basalto e copertura sedimentaria (1); all'interno dei basalti (2); alla sommità delle rocce ultramafiche (3); come vene che attraversano le varie rocce della sequenza stessa (4).

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  $\text{CO}_2$  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 ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) e il cloro ( $\text{Cl}^-$ ) presenti nell'acqua di mare. Riscaldandosi ancora (anche fino a  $350^\circ\text{C}$ ) la soluzione diventa meno densa e risale fino alla superficie.

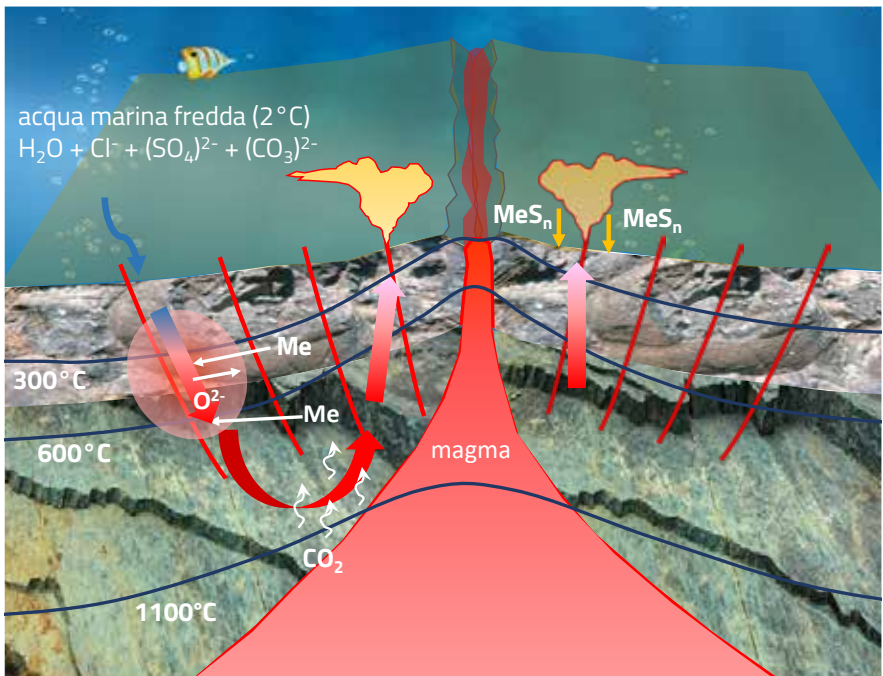


[10] - *In colore rosso, le principali distribuzioni e concentrazioni delle mineralizzazioni all'interno della sequenza ofiolitica. Modificato da Salvioi Mariani (2016).*

Raggiunta la superficie, l'acqua arricchita si mescola con l'acqua di mare e cambiando le condizioni chimico-fisiche (temperatura, condizioni di ossido-riduzione, pH) i solfuri dei vari metalli tendono a precipitare [11].

Le mineralizzazioni più comuni sono pirite ( $\text{FeS}_2$ ), calcopirite ( $\text{CuFeS}_2$ ), sfalerite ( $\text{ZnS}$ ), argentite o acantite ( $\text{Ag}_2\text{S}$ ). Il modo in cui si presentano i solfuri è molto importante per capire le condizioni in cui i minerali si sono formati. L'aspetto massivo indica una iniziale precipitazione da soluzioni idrotermali calde e cariche di metalli che fuoriuscivano sul fondo marino. La formazione dei solfuri massivi è quindi contemporanea alla emissione delle soluzioni ("mineralizzazione primaria"). Successivamente le porzioni massive hanno subito un processo di erosione e rielaborazione, probabilmente anche da parte di organismi, con possibili fenomeni di dissoluzione e riprecipitazione, per essere poi ridepositate in corrispondenza di bassi topografici non molto lontano dalla zona di emissione. In questo caso la formazione dei solfuri è successiva all'evento idrotermale (solfuri detritici, "mineralizzazione secondaria").

Numerose sono state le attività minerarie che, in Emilia-Romagna, hanno interessato gli affioramenti di rocce ofiolitiche. Gli esempi che seguono riguardano due realtà di valorizzazione di aree di ex-miniera che ospitano attività di educazione ambientale e geoturismo.



[11] - Possibile processo di formazione delle mineralizzazioni all'interno delle ofioliti. Le frecce di colore arancione indicano il percorso fatto dall'acqua di mare in un circuito idrotermale. Me (metallo) come Fe, Mg, Cu, Zn, Ni, Co, Au, Ag. Modificato da Salvioi Mariani (2016).

# Le miniere di Corchia

Ubicate in tre siti diversi, Pozzo, Cantiere Speranza e Cantiere Donnini (Zaccarini e Garuti, 2013), le mineralizzazioni di Corchia sono un tipico esempio di giacimenti a solfuri derivati dall'attività idrotermale che si sviluppa in prossimità delle dorsali medio-oceaniche.

I minerali presenti nelle miniere di Corchia sono prevalentemente solfuri di Cu e Zn (subordinatamente Mo, Au, Ag), in particolare: pirite ( $\text{FeS}_2$ ), calcopirite ( $\text{Cu-FeS}_2$ ), sfalerite ( $\text{ZnS}$ ), molibdenite ( $\text{MoS}_2$ ). Interessante è stato il ritrovamento di metalli preziosi come oro (Au) e argento (Ag), il primo come metallo nativo incluso soprattutto in pirite, più raramente in calcopirite e molibdenite, il secondo come solfuro di argento ( $\text{Ag}_2\text{S}$ ) o freibergite ( $\text{Ag,Cu,Fe}_{12}(\text{Sb,As})_4\text{S}_{13}$ ).

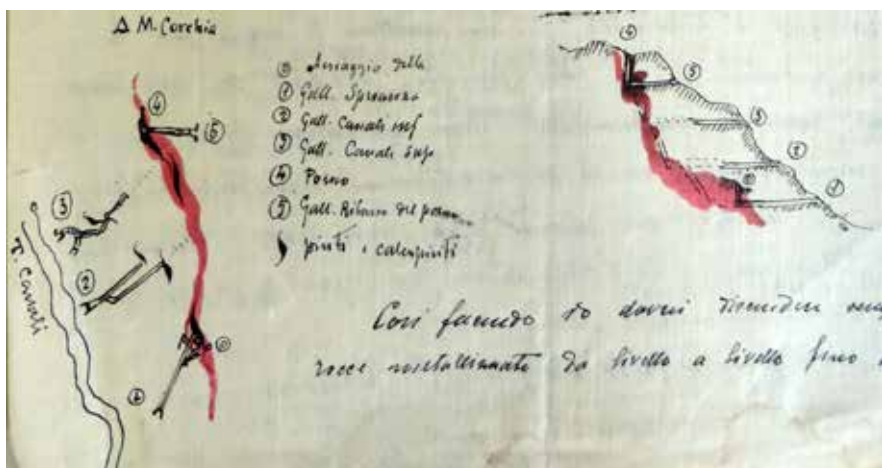
Le miniere di rame sono state sfruttate dai Farnese, a partire dal 1860, in particolare nella zona del Groppo Maggio dove ancora oggi sono visibili cunicoli e gallerie [14]. L'attività di sfruttamento delle lenti, assai discontinue, di minerali cupriferi è proseguita, alternata a lunghi periodi di stasi, sino al 1938-1939. Dal 1943, le miniere di Corchia hanno chiuso l'attività estrattiva e attualmente sono in fase di valorizzazione. Nel 2010, parte della miniera di Pietra del Fuoco a Corchia, costituita da un tratto di galleria di 50 metri con struttura a croce con due diramazioni laterali, è stata messa in sicurezza e aperta al pubblico per escursioni ed esperienze di laboratorio. L'area è inserita nel Catasto dei geositi della Regione Emilia-Romagna (Geosito di rilevanza locale "Miniere di Corchia" - ID 882) e ricade all'interno della Rete Natura 2000 (sito IT4020013), recentemente ampliata con Delibera di Giunta Regionale 1562/24.

**Per raggiungere la miniera:** dall'abitato di Corchia si segue il sentiero percorso agli inizi del secolo XX dai minatori, lungo il quale si trovano alcuni pannelli informativi [12] e aree di sosta con corde, arrampicate attrezzate e altri elementi utili all'avvicinamento al particolare ambiente della miniera. In circa un'ora di cammino si raggiunge l'ingresso della miniera [13]; il percorso, di difficoltà escursionistica di tipo T (turistico), presenta un dislivello in salita di 300 metri e richiede l'uso di equipaggiamento da montagna. Per visitare il luogo contattare il comune di Berceto.



[12] - Esempio di pannello informativo presente lungo il percorso escursionistico.

[13] - Ingresso della miniera.



[14] - *Disposizione delle diverse vie di accesso (gallerie e pozzo) per l'estrazione della calcopirite da alcuni giacimenti nell'area del Groppo Maggio; in pianta a sinistra e in sezione a destra. Fonte: Database Area Geologia, Suoli e Sismica: "Concessioni minerarie e permessi di ricerca storici documentati presso l'Archivio di Stato di Bologna e relativi all'intera regione".*

## ***L'attività mineraria in Val Dragone***

La Valle del Torrente Dragone è, tra tutte le valli del modenese e del reggiano, la più ricca di affioramenti basaltici; in particolare, qui si trova il gruppo ofiolitico di Boccasuolo, nel comune di Palagano il cui nome si fa derivare dalla voce prelatina "palàga" significante pepita d'oro. L'area maggiormente interessata dall'attività estrattiva è all'interno di un triangolo delimitato dalla vetta del Poggio Bianco Dragone, dall'alveo del torrente e dal fosso delle Carpinete. Qui sono presenti otto delle dodici miniere totali della valle; le altre quattro, di dimensioni più ridotte, sono più a monte sul versante nord del Cinghio del Corvo. La lunghezza di queste miniere è estremamente variabile, si passa da pochi metri di alcuni saggi di scavo, agli oltre settecento metri della più estesa. La maggiore parte delle gallerie si trova in luoghi difficilmente raggiungibili.

L'attività delle miniere risale al lontano 1343 come attestano alcuni documenti. Per secoli non ci sono testimonianze dell'attività mineraria fino al 1631-1632 quando alcuni documenti parlano di consistenti presenze di rame all'interno degli scavi minerari, e soltanto nel 1699, si fa cenno esplicito alle cave collocate sul versante di Boccasuolo e di Toggiano. Le notizie sull'attività mineraria si esauriscono nel 1788 quando l'estrazione dei metalli non fu più sufficientemente remunerativa.

Alcune delle miniere sono visitabili, come quella di Toggiano che, pur essendo di entità minore in termini di sviluppo rispetto alle altre, presenta tutte le principali caratteristiche dell'attività mineraria svoltasi nel tempo. A differenza di tutte le altre, infatti, il portale d'ingresso è ancora integro e, all'interno, è ben visibile il rame; sul fondo della miniera si rinviene un "pozzo" con acqua cristallina, all'interno del quale sono ben visibili le travi di contenimento.

Per visitare il luogo contattare il Comune di Palagano.

# 07. LE OFIOLITI

## ORTI BOTANICI NATURALI

Con il termine flora si intende l'insieme delle specie vegetali presenti in un dato momento, in un determinato territorio. Dal punto di vista floristico le ofioliti rappresentano delle vere e proprie isole di diversità biologica [15]. La varietà di forme e colori che interessano la flora delle ofioliti è fortemente influenzata dalla composizione geologica del substrato e dalle vicende climatiche. Nel caso delle ofioliti, l'elevata acclività dei versanti e l'esposizione agli agenti atmosferici contribuiscono a creare particolari condizioni morfologiche e microclimatiche, a queste si unisce lo scarso sviluppo del suolo che, dove presente, consiste in un accumulo di detriti confinato nelle aree morfologicamente depresse o nelle strettoie simili a forre. A questi fattori si aggiunge la scarsa disponibilità di sostanze nutritive come fosforo, azoto, calcio e magnesio.

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

- la presenza di numerose specie che vivono solo su substrato ofiolitico come *Alyssoides utriculata* ed *Euphorbia Spinosa* subsp. *ligustica*;
- l'esistenza di diverse specie "relict" che testimoniano i flussi migratori delle specie vegetali avvenuti durante l'ultima glaciazione come *Aster alpinus*, *Soldanella alpina* e *Primula marginata*;
- la presenza di alcune specie che in provincia di Parma e Piacenza si trovano solo su substrato ofiolitico ma che nel resto dell'Emilia-Romagna si possono osservare anche su altri substrati rocciosi come *Daphne cneorum*, *Daphne oleoides*, *Gentiana verna* e *Iberis sempervirens*.





[15] - [a] *Iberis sempervirens*; [b] *Euphorbia Spinosa* subsp. *ligustica*; [c] *Aster alpinus*; [d] *Gentiana verna*; [e] *Alyssoides utriculata*; [f] *Fritillaria tenella*; [g] *Daphne cneorum*; [h] *Tulipa australis*; [i] *Daphne oleoides*; [l] *Primula marginata*; [m] *Soldanella alpina*.

- l'esistenza di altre 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 sulla rupe ofiolitica di Rocca di Varsi e Monte Prinzera;
- l'esistenza di specie che in Emilia-Romagna si osservano solo su substrato ofiolitico ma che fuori dalla regione si rinvencono anche su altri substrati come *Fritillaria montana* 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 regionale. Tra queste si segnalano *Convallaria majalis*, *Dianthus superbus*, *Erythronium dens-canis*, *Crocus albilforus*, *Rosa Pendulina*, *Lilium bulbiferum* e numerose specie genericamente rupicole appartenenti ai generi *Sempervivum*, *Sedum*, *Saxifraga* e *Umbilicus*.

La presenza di specie "relict" si può ammirare nel paesaggio del Monte Nero [16] nei cui boschi sono presenti il Pino uncinato (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*) e, presso la località "Tana di Monte Nero", gli esemplari secolari autoctoni di Abete bianco (*Abies alba*). Il Pino uncinato presente sul Monte Nero, e anche sul Monte Ragola, risulta nettamente isolato dalle popolazioni alpine e mostra caratteri residuali, occupando ambienti marginali poco ospitali e quindi molto selettivi. L'attuale diffusione è da mettere in relazione con l'ultimo evento glaciale che ha provocato uno spostamento verso sud delle forme vegetazionali alpine in luoghi con condizioni periglaciali. Successivamente, con la fine della glaciazione e il conseguente mutamento climatico, il Pino uncinato si ritirò lasciando "frammenti di distribuzione", isolati geograficamente e geneticamente dalla popolazione principale alpina.



[16] - [a] Il M. Nero, osservare il contrasto di colore tra il verde scuro della cima, dove trova rifugio il pino uncinato e le porzioni sottostanti dove è presente il faggio; [b] *Pinus uncinata*; [c] Esempio di esemplare secolare di *Abies alba*.

## 08. ACQUA

### DALLE OFIOLITI

Le rocce ofiolitiche sono ricche di sorgenti [17] a prevalente carattere perenne la cui esistenza è da mettere in relazione a fattori predisponenti all'immagazzinamento di acqua nel sottosuolo quali: la locale fratturazione di queste antiche rocce, dovuta all'intensa deformazione tettonica a cui sono state sottoposte durante l'orogenesi appenninica, e la presenza di spessi depositi detritici grossolani di età quaternaria. Nel primo caso, l'acqua meteorica si infiltra nella roccia fratturata e vi resta intrappolata grazie alla presenza, alla base del corpo roccioso, di rocce a bassa permeabilità che impediscono all'acqua di allontanarsi. Nei punti in cui la porzione di roccia satura d'acqua interseca la superficie topografica, l'acqua viene a giorno e si forma una sorgente. Le sorgenti associate ai depositi detritici sono il risultato dell'accumulo dell'acqua meteorica in corpi rocciosi costituiti da materiale eterometrico, incoerente e non cementato. Questi depositi risultano concentrati frequentemente alla base di scarpate e lungo versanti acclivi (detrito di falda), allo sbocco di vallecole trasversali ai corsi d'acqua principali, dove la diminuzione di pendenza provoca la sedimentazione del materiale (deposito di conoide alluvionale), oppure sono stati originati da fenomeni periglaciali arealmente limitati e in parte rimobilizzati da processi gravitativi lungo i versanti.

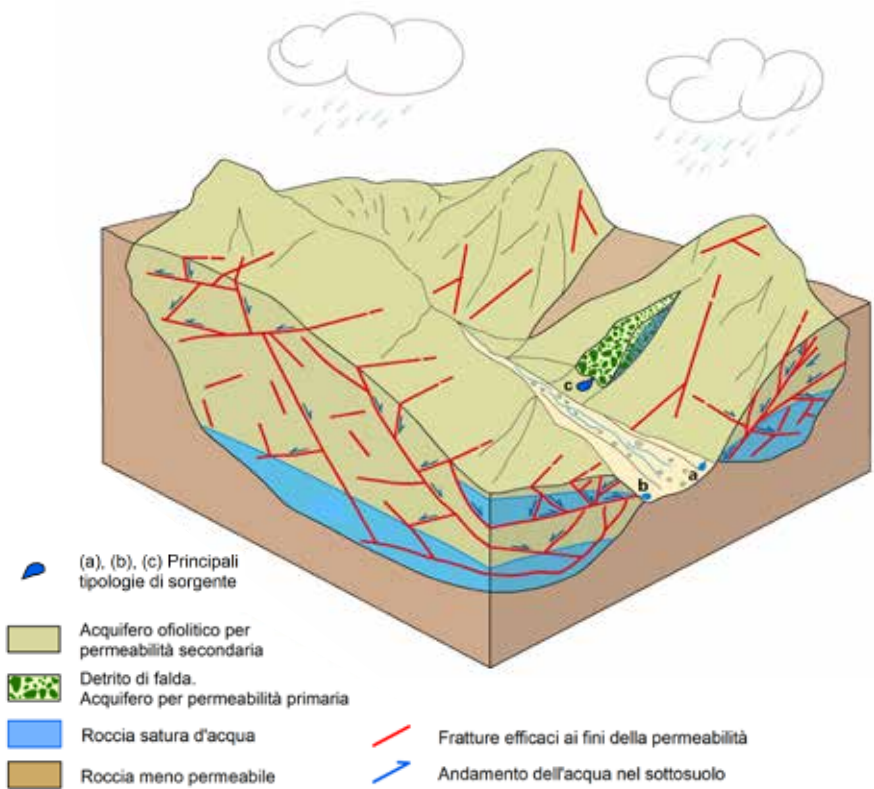
Gli acquiferi ofiolitici sono di interesse ambientale e sociale, essendo spesso situati in aree di particolare pregio naturalistico-ambientale, sia per le importanti interconnessioni tra il comparto idrico sotterraneo e gli ecosistemi associati sia perché utilizzati per l'approvvigionamento di acqua potabile nel settore collinare-montano della regione.

### ***Chimismo delle acque ofiolitiche***

Le rocce ofiolitiche restituiscono acque sorgive con chimismo peculiare strettamente legato alla litologia dell'acquifero. Le acque che scaturiscono da basalti presentano un chimismo prevalentemente bicarbonato calcico ( $\text{Ca-HCO}_3$ ), mentre le acque provenienti dalle serpentiniti sono contraddistinte da tre "tipologie geochemiche": bicarbonato calciche, bicarbonato magnesiache ( $\text{Mg-HCO}_3$ ) e iperalcaline (cioè, con pH alto), queste ultime molto rare (Boschetti e Toscani, 2008; Segadelli et al., 2017).

L'interazione a bassa temperatura tra l'acqua meteorica e le rocce ultramafiche consente il differenziarsi di questi tipi di acque. In particolare, le acque meteoriche nascono come acque  $\text{Ca-HCO}_3$  e l'interazione con minerali che contengono Mg favorisce l'evoluzione ad acque  $\text{Mg-HCO}_3$ . Se l'interazione delle acque con la roccia si prolunga nel tempo queste diventano iperalcaline.

Un esempio molto interessante di sorgente perenne con pH elevato si trova presso l'affioramento del Monte Prinzerà (comune di Fornovo di Taro, provincia di Parma); un monitoraggio di dettaglio, effettuato tra il 2011 e il 2013, ha evidenziato che il valore del pH oscilla tra 11 e 11.5.



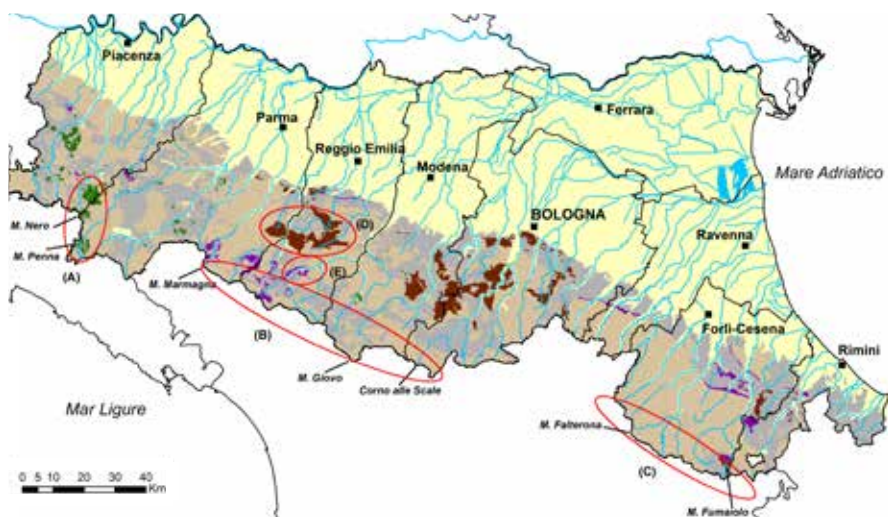
[17] - Le sorgenti presenti nelle ofioliti sono alimentate da acquiferi permeabili per fratturazione (a, b) che "appoggiano" su un substrato composto prevalentemente da argilla e quindi meno permeabile. Altri tipi di sorgente sono quelle associate ai depositi detritici (c).

## La “dorsale delle ofioliti”

L'analisi dei dati derivati dal censimento partecipato delle sorgenti naturali dell'Emilia-Romagna, ha permesso di individuare, a scala regionale, cinque settori in cui è presente una elevata concentrazione di sorgenti a regime perenne e stagionale ancora in condizioni naturali [18], alimentate da acquiferi caratterizzati da ambienti con un notevole grado di naturalità (ARPAE, 2024). La “dorsale delle ofioliti”, che va dal Monte Penna (1735 m s.l.m.) fino al Monte Ragola (1711 m s.l.m.) attraverso il Monte Nero (1753 m s.l.m.), è uno di questi settori strategici in cui gli acquiferi, sia per effetto orografico sia per la loro elevata capacità di immagazzinamento, rappresentano zone di riserva delle acque sotterranee dalla cui abbondanza dipende una serie di ecosistemi e i relativi servizi ecosistemici associati.

Dalla dorsale ofiolitica, scaturiscono importanti corsi d'acqua come il Taro, il Ceno, il Lecca lungo il versante parmense, il Nure e il Lardana lungo il versante piacentino, il Gramizza e il Penna lungo il versante genovese. Per il loro elevato grado di naturalità, gli acquiferi presenti lungo lo spartiacque tra le province di Parma, Piacenza e Genova rappresentano una delle poche aree a livello regionale dove le acque sotterranee mantengono ancora la loro “funzione ecologica” sostenendo e sviluppando una serie di ecosistemi da loro dipendenti quali sorgenti, zone umide, torrenti e laghi che ospitano popolamenti vegetali e animali rari.

A riprova dell'importanza della funzione ecologica delle acque sotterranee, è significativo l'ampliamento (DGR 1562/24) che ha interessato la Zona Speciale di Conservazione del Monte Ragola, Lago Moè e Lago Bino (sito IT4020008); nelle misure specifiche di conservazione sono stati infatti inclusi sia l'acquifero ofiolitico sia le sorgenti che da esso scaturiscono e che alimentano il Torrente Lecca, principale affluente del Torrente Ceno, mettendo così in relazione le acque sotterranee con quelle superficiali.



[18] – Dorsale delle ofioliti (A); le arenarie di crinale: lungo il confine toscano tra il M. Marmagna e il Corno alle Scale (B) e tra M. Falterona e M. Fumaiolo (C); le calcareniti della Formazione di Pantano (D); Gessi triassici (E) patrimonio UNESCO.

# LA REGINA DELLE NEVI

*Le ofioliti nella cultura popolare*



*Sulla cima del monte Penna, proprio dove c'è il Pennino, viveva la Regina delle nevi, seduta sul suo trono di ghiaccio. Era vestita con un manto bianco di bufera e una corona in testa brillante come il cristallo. Quando di lì passava il vento, attratto dalla sua bellezza, l'accarezzava, ma lei, fredda, con il cuore di ghiaccio, diventava galaverna. Poco più in basso, in un cratere, abitava il Re del fuoco. Non aveva certo bisogno di legna e fiammiferi per bruciare: ardeva nella sua brace, anche perché era innamorato della Regina delle nevi. Non potendo più resistere, una notte, con un boato balzò dalla sua amata, facendo scintille alte fino alle stelle. Ma lei disse a voce forte: "Ritirati, torna da dove sei venuto, il nostro è un amore impossibile. Tu mi faresti sciogliere ed io ti spegnerei!"*

*Il re del fuoco, con voce ancora più forte, le disse: "E' meglio vivere poco conoscendosi e volendosi bene che tanto come estranei" e, così dicendo, si avvicinò. La Regina si sgelò un poco e lui l'abbracciò con tutto il suo calore.*

*La mattina dopo non c'era più nessuno dei due. Del gran manto della Regina era rimasto una straccetto di nevaio e della bocca del Re una fossa, detta oggi "la nave". Dal loro abbraccio sono nati due gemelli, uguali come due gocce d'acqua, ma ognuno con la sua strada ben chiara: il Ceno e il Taro.*

# **CONSIDERAZIONI** **CONCLUSIVE**

Il racconto sulle ofioliti che vi abbiamo proposto nasce sia dalla volontà di fare conoscere e valorizzare uno dei principali tesori ambientali dell'Appennino settentrionale sia dall'esigenza di costruire una narrazione in cui potesse emergere la stretta relazione che esiste tra geodiversità e biodiversità. Le ofioliti dell'Emilia-Romagna rappresentano un ottimo banco di prova per apprezzare questa relazione, fino a includere anche la componente umana (Regione Emilia-Romagna, 1984; 1993).

Se il concetto di biodiversità è ormai divenuto comune e, sinteticamente, può essere definito come la ricchezza di vita (animale e vegetale) in un dato luogo, le definizioni di geodiversità sono numerose e la discussione al riguardo è tuttora in corso. In questa sede, con il termine geodiversità si intendono le componenti geologiche, geomorfologiche, pedologiche e idrologiche che caratterizzano un'area ovvero la parte abiotica del mondo naturale (rocce, minerali, fossili, morfologie, suoli e risorse idriche) su cui si sviluppa la vita e interagiscono gli organismi viventi. Recenti studi (Casaburi et al., 2024) hanno messo in evidenza come la geodiversità e la biodiversità siano strettamente correlate: un'elevata diversità dell'ambiente abiotico determina la presenza di diverse nicchie ecologiche che si traduce in un aumento della biodiversità totale.



Affinché possa emergere questa relazione, lo studio del paesaggio geologico richiede un approccio multidisciplinare che tenga conto dei principali valori che a questo sono associati, anche in un'ottica di servizi ecosistemici (Segadelli et al., 2006). La geodiversità esprime un valore culturale ed estetico che si manifesta nelle forme del paesaggio e nella memoria storica in esso custodita, un valore economico dato dalla ricchezza delle risorse naturali, un valore scientifico e didattico come laboratorio di ricerca e aula a cielo aperto. Esiste anche un valore intrinseco, ovvero quello che gli affioramenti rocciosi possono avere in quanto tali e non per quello che possono "offrire" alla comunità del vivente.

Attraverso tale approccio, questa pubblicazione ha fatto emergere come le ofioliti siano portatrici dei valori e delle funzioni riconosciute alla geodiversità, in quanto rappresentano: luoghi di interesse per la scienza e, in particolare, per lo studio della catena appenninica (capitoli 2 e 3); strutture portanti di un paesaggio unico a livello regionale (capitolo 4); fonte di ispirazione per l'arte, la religione e la cultura popolare; luoghi strategici per gli insediamenti umani (capitolo 5) e per le attività minerarie (capitolo 6); culle di diversità biologica dal punto di vista floristico e vegetazionale (capitolo 7); riserve di risorse idriche di particolare pregio (capitolo 8).

La tutela della geodiversità è pertanto fondamentale per la protezione della biodiversità così come la conservazione e la gestione sostenibile di entrambi è essenziale per la salute degli ecosistemi in essa racchiusi. Il caso di studio delle ofioliti dimostra come la conoscenza geologica di un territorio non sia da ricercare nelle singole parti ma nella visione di insieme in cui il tutto è sicuramente maggiore della somma delle parti poiché esse sono tutte in relazione tra loro e interdipendenti.



# BIBLIOGRAFIA

- ARPAE (2024) - Rapporto idro-meteo-clima Emilia-Romagna 2024, pp. 87-89.  
<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/meteo/report-meteo/rapporti-annuali/arpae-idrometeoclima-2024.pdf/view>
- Boschetti, T., & Toscani L. (2008) - Springs and streams of the Taro Ceno valleys (northern Apennine, Italy): Reaction path modeling of waters interacting with serpentinized ultramafic rocks. *Chemical Geology*, 257, 76–91.
- Casaburi, A., Alberico, I. & Matano F. (2024) - Geodiversity of Italy. *Journal of maps*, 2024, Vol. 2, 20, 1.
- Conti, P., Cornamusini, G., Carmignani, L. (2020) - Una carta geologica dell'Appennino Settentrionale, con banca dati GIS. *Geologicamente*, n°3, 8-18. DOI: 10.3301/GM.2020.03
- Dilek, Y. & Furnes, H. (2014) - Ophiolites and Their Origins. *Elements*, 10, 93–100; <https://doi.org/10.2113/gselements.10.2.93>
- Elter, P., Ghiselli, F., Marroni, M., and Ottria, G. (Eds.) (1997) - Note illustrative del Foglio 197 "Bobbio" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, Italia, 106pp.
- Ghiretti, A. (2003) - Preistoria in Appennino. Le valli parmensi di Taro e Ceno. *Stampe Grafiche Step Parma*, 249pp.
- Regione Emilia-Romagna (1984) – Il Monte Nero. Casa editrice Poligrafici Luigi Parma, 190pp.
- Regione Emilia-Romagna (1993) - Le ofioliti dell'Appennino emiliano Regione Emilia-Romagna. Casa editrice Moderna, Bologna, 299pp.
- Salvioli Mariani, E. (2016) - Materiale didattico preparato per l'escursione a Pozzolo (Comune di Bore, Parma) ed alle sue mineralizzazioni a solfuri e metalli preziosi. *Giornata Nazionale delle Miniere*, VIII edizione. [https://www.isprambiente.gov.it/files/notizie-ispra/notizie-2015/vii-giornata-nazionale-sulle-miniere-1/IDO\\_04c\\_Doc\\_Info2Mineralizzazioni\\_Corchia\\_semplice.pdf](https://www.isprambiente.gov.it/files/notizie-ispra/notizie-2015/vii-giornata-nazionale-sulle-miniere-1/IDO_04c_Doc_Info2Mineralizzazioni_Corchia_semplice.pdf)
- Segadelli, S., con contributi di De Nardo, M. T. e Parisi, A. (2006) - La geologia nel paesaggio: le rupi ofiolitiche in Val Taro e Val Ceno. *Il Geologo dell'Emilia-Romagna*, 22, Anno VI/2006.
- Segadelli, S., Vescovi, P., Ogata, K., Chelli, A., Zanini, A., Boschetti, T., Petrella, E., Toscani, L., Gargini, A., Celico, F. (2017) - A conceptual hydrogeological model of ophiolitic aquifers (serpentinised peridotite): The test example of Mt. Prinzeira (Northern Italy). *Hydrol. Process.* 31, 1058–1073. <https://doi.org/10.1002/hyp.11090>.

Vernia, L. (2001) - Le rocce ofiolitiche dell'Appennino settentrionale. In: Saccani A. (2002) - Atti Convegno Nazionale "Le ofioliti: isole sulla terraferma. Per una rete di Aree Protette". Regione Emilia-Romagna, Comune di Fornovo di Taro, Comune di Terenzo, Comunità Montana Valli del Taro e del Ceno, Graphital, Parma, 465pp.

Zaccarini, F. e Garuti, G. (2013) - High and low temperature gold mineralizations in the Fe-Cu-Zn sulfide deposits of Corchia ophiolite, Northern Italia Apennine. Minerals, vol. 3, pp. 82-93.

## *Dal sito "Geologia Suoli e Sismica"*

[La geologia nel paesaggio: le rupi ofiolitiche in Val Taro e Val Ceno \(2006\) \(PDF - 2.8 MB\)](#)

Articolo pubblicato sulla rivista "Il Geologo dell'Emilia-Romagna" (Bollettino ufficiale d'informazione dell'Ordine dei Geologi, Regione Emilia-Romagna) n.22 Anno VI/2006.

[Itinerario 4: Riserva Naturale Orientata Monte Prinzerà \(PDF - 400.8 KB\)](#)

[Itinerario 6: Riserva Naturale Orientata della Rupe di Campotrera \(PDF - 413.3 KB\)](#)

Itinerari tratti dal libro "Raccontare la Terra- 14 itinerari geologici in Emilia-Romagna" (2006)

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/divulgazione/pubblicazioni/itinerari-geo-ambientali/itinerari-geologico-ambientali-nella-val-ceno-1999>

Itinerari geologico-ambientali nella val Ceno (1999)

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/divulgazione/pubblicazioni/itinerari-geo-ambientali/dai-itinerari-geologico-ambientali-nella-val-trebbia-bobbio-coli-corte-brugnatella-2002>

Itinerari Geologico-Ambientali nella Val Trebbia - Bobbio, Coli, Corte Brugnatella (2002)

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/geologia/acque/risorse-montagna/censimento-partecipato-sorgenti>

Il censimento partecipato delle sorgenti naturali dell'Emilia-Romagna

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/divulgazione/video/video-geologia/ofioliti-pietre-serpente>

Video "Ofioliti pietre serpente".

# APPENDICE

## *I geositi delle ofioliti*

Il valore geologico e ambientale delle ofioliti è stato riconosciuto dalla Regione Emilia-Romagna attraverso il censimento e la schedatura di geositi di rilevanza regionale e locale e il loro inserimento nel “Catasto di Geositi di rilevante importanza scientifica, paesaggistica e culturale” e nel “Catasto delle grotte, delle cavità artificiali e delle aree carsiche”, così come previsto dalla L.R. 9/2006 “Norme per la conservazione e valorizzazione della geodiversità dell’Emilia-Romagna e delle attività ad essa collegate”. Nella tabella sono riportati i geositi ofiolitici attualmente inseriti nel Catasto.

| IDENTIFICATIVO<br>BANCA DATI | COMUNI                                  | NOME                                                                            | TIPO GEOSITO |
|------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 802                          | Bardi (PR), Farini (PC)                 | Roccia Cinque Dita e Groppo Sidoli                                              | locale       |
| 824                          | Farini (PC), Morfasso (PC)              | Monte Menegosa                                                                  | locale       |
| 833                          | Bardi (PR), Morfasso (PC)               | Monte di Lama                                                                   | regionale    |
| 2002                         | Bobbio (PC), Travo (PC)                 | Pietra Parcellara                                                               | regionale    |
| 2018                         | Farini (PC)                             | Le Miniere                                                                      | locale       |
| 2019                         | Farini (PC)                             | Miniera di Vigonzano                                                            | locale       |
| 2020                         | Ferriere (PC)                           | Miniere di Ferriere                                                             | locale       |
| 2021                         | Ferriere (PC)                           | La Ciapa Liscia                                                                 |              |
| 2026                         | Bobbio (PC), Coli (PC)                  | Orrido di Barberino                                                             | locale       |
| 2027                         | Coli (PC), Farini (PC)                  | Costa Monte Capra                                                               | locale       |
| 2115                         | Bedonia (PR), Ferriere (PC)             | Area ofiolitica tra Monte Nero, Monte Maggiorasca, Monte Bue e Groppo delle Ali | regionale    |
| 2140                         | Bardi (PR), Bedonia (PR), Ferriere (PC) | Monte Ragola, Monte Camulara e Monte Megna                                      | regionale    |
| 817                          | Pellegrino Parmense (PR)                | Monte Pietra Nera                                                               | locale       |
| 828                          | Bardi (PR)                              | Bardi                                                                           | locale       |

| IDENTIFICATIVO<br>BANCA DATI | COMUNI                                                  | NOME                                                       | TIPO GEOSITO |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|
| 832                          | Bardi (PR)                                              | Serpentiniti e Granito di Rio del Magnano                  | locale       |
| 857                          | Fornovo di Taro (PR),<br>Terenzo (PR)                   | Monte Prinzerà                                             | regionale    |
| 864                          | Bedonia (PR)                                            | Monte Tomarolo                                             | locale       |
| 867                          | Bedonia (PR)                                            | Il Groppo e il Groppetto                                   | locale       |
| 877                          | Borgo Val di Taro (PR)                                  | Groppo di Gorro                                            | locale       |
| 878                          | Valmozzola (PR)                                         | Campi delle Bratte                                         | locale       |
| 882                          | Berceto (PR)                                            | Miniere di Corchia                                         | locale       |
| 884                          | Corniglio (PR)                                          | Groppi Rossi                                               | locale       |
| 900                          | Corniglio (PR)                                          | Monte Sillara                                              | locale       |
| 911                          | Bardi (PR)                                              | Ponte Raffi                                                | locale       |
| 2092                         | Bardi (PR)                                              | Poggio Pasolo                                              |              |
| 2093                         | Valmozzola (PR)                                         | Ofiolite di Gusaliggio                                     | locale       |
| 2118                         | Bedonia (PR),<br>Tornolo (PR)                           | Monte Penna e Monte<br>Trevine                             | regionale    |
| 2188                         | Bardi (PR)                                              | Frana di Acquanera -<br>Tiglio                             | locale       |
| 2189                         | Bardi (PR)                                              | Frana di Faggio                                            | locale       |
| 459                          | Villa Minozzo (RE)                                      | Ofiolite di Minozzo                                        | locale       |
| 2079                         | Ventasso (RE)                                           | Sabbionara di Nigone                                       | locale       |
| 2124                         | Canossa (RE)                                            | Rupi ofiolitiche di<br>Campotrera, Rossena e<br>Rossenella | regionale    |
| 1350                         | Serramazzone (MO)                                       | Ofiolite di Pompeano                                       | locale       |
| 1351                         | Prignano sulla Secchia<br>(MO)                          | Sassomorello                                               | locale       |
| 1352                         | Serramazzone (MO)                                       | Ofiolite di Varana                                         | locale       |
| 1355                         | Sestola (MO)                                            | Ofiolite di Vesale                                         | locale       |
| 1356                         | Pavullo nel Frignano<br>(MO)                            | Sasso Puzzino                                              | locale       |
| 1357                         | Frassinoro (MO),<br>Pievepelago (MO)                    | Sasso Tignoso                                              | locale       |
| 1360                         | Pavullo nel Frignano<br>(MO)                            | Ofiolite di Val di Sasso                                   | locale       |
| 1361                         | Frassinoro (MO),<br>Montefiorino (MO),<br>Palagano (MO) | Ofioliti di Boccassuolo                                    | locale       |
| 2228                         | Montecreto (MO)                                         | Miniere di Montecreto                                      | locale       |
| 112                          | Vergato (BO)                                            | Montecavalloro                                             | locale       |
| 223                          | Camugnano (BO)                                          | Serra del Zanchetto                                        | locale       |



*Le rocce che affiorano sono aspre e martoriate. Incombe un grande silenzio. Le acque del lago sono lievemente increspate dal vento. Tutt'intorno la sponda è intagliata in massi e sassi rossi-bruno. Il lago d'argento ha un'anima fiabesca. Tratto tratto il sole sporge il capo, incuriosito, dalle nuvole, poi corre all'impazzata a rinascondersi.*

*Dopo una frugale colazione sul tenero e molle prativo, c'è desiderio di un breve riposo. Ma incombe un'atmosfera di leggenda.*

*Forse è qui dove vive ancora il mondo fantastico dei sogni e delle fiabe. Forse è qui dove si dan convegno le creature delle selve, le sirene dei laghi alpini, il satanico attentatore della virtù di San Colombano? Che la tradizione leggendaria ci ricorda? Certo che questo lago ha un fascino singolare, che induce e attrae.*

Tratto da: "Monti e laghi appenninici nel piacentino"  
Giovane Montagna (15/01/1941)

Nella foto: Il lago Nero (1540 m s.l.m.), versante piacentino (comune di Ferriere)

# IL MONTE NERO

## itinerario escursionistico

Questo percorso escursionistico si snoda a cavallo delle valli dei torrenti Nure e Ceno, tra le provincie di Piacenza e Parma, e attraversa luoghi caratterizzati da un elevatissimo grado di naturalità. La cima principale è quella di Monte Nero (1752 m s.l.m.) che da luogo a pareti rocciose verticali e a estese coltri detritiche. Dal punto di vista idrogeologico, l'acquifero del Monte Nero è costituito prevalentemente da peridotiti fratturate che poggiano su brecce poligeniche a prevalente matrice limo-argillosa (Elter et al., 1977).

Oltre all'abbondanza di acqua, da cui derivano i numerosi ambienti umidi che incontriamo lungo il percorso (lago, sorgenti, paludi, acquitrini e torbiere), altri elementi caratteristici dell'area sono: i numerosi affioramenti di peridotiti, l'arbusteto a Pino uncinato (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*), le praterie di quota e la faggeta con popolazioni relitte di Abete bianco (*Abies alba*). Un quadro ricco e diversificato, di grande interesse naturalistico e paesaggistico per cui l'area ricade nella Rete Natura 2000 (IT4010003) ed è censita nel Catasto dei geositi dell'Emilia-Romagna (Area ofiolitica tra Monte Nero, Monte Maggiorasca, Monte Bue e Gropo delle Ali).

Le sorgenti descritte in questo itinerario e molte altre della Regione, sono oggetto di monitoraggio attraverso il "censimento partecipato delle sorgenti naturali dell'Emilia-Romagna". Vi invitiamo a partecipare per aggiornare le conoscenze su queste risorse preziose.

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia>

## Prima di partire

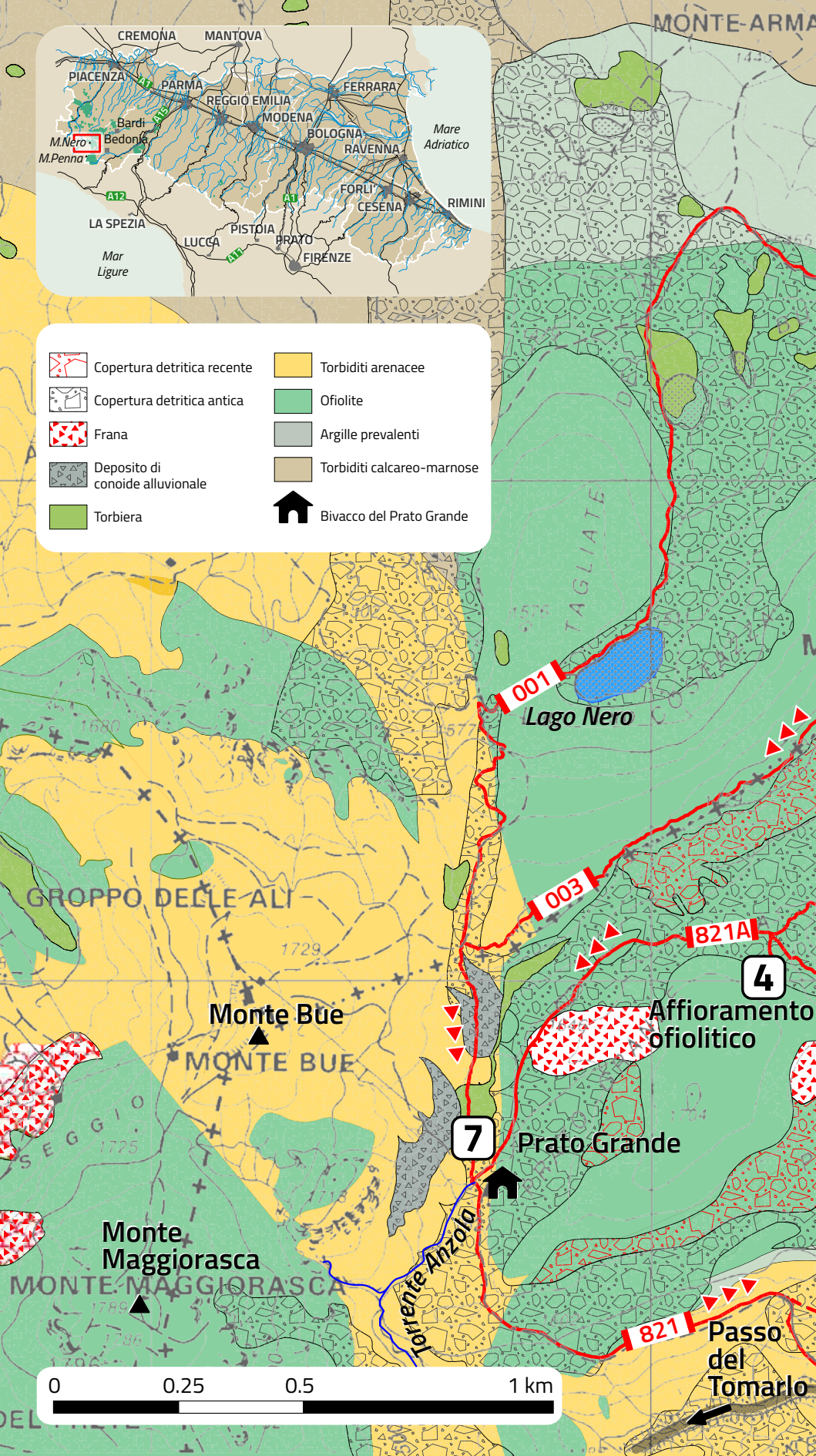
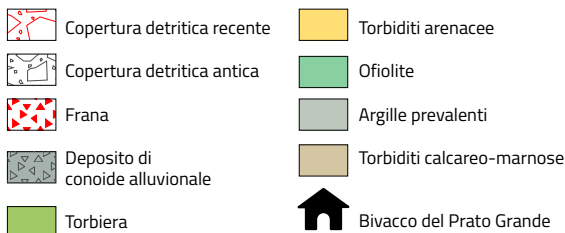
| LUNGHEZZA DEL PERCORSO | TEMPO DI PERCORRENZA | DISLIVELLO | QUOTA                        | DIFFICOLTÀ |
|------------------------|----------------------|------------|------------------------------|------------|
| 6046 m                 | 4 h                  | 480 m      | min 1508 slm<br>max 1752 slm | E*         |

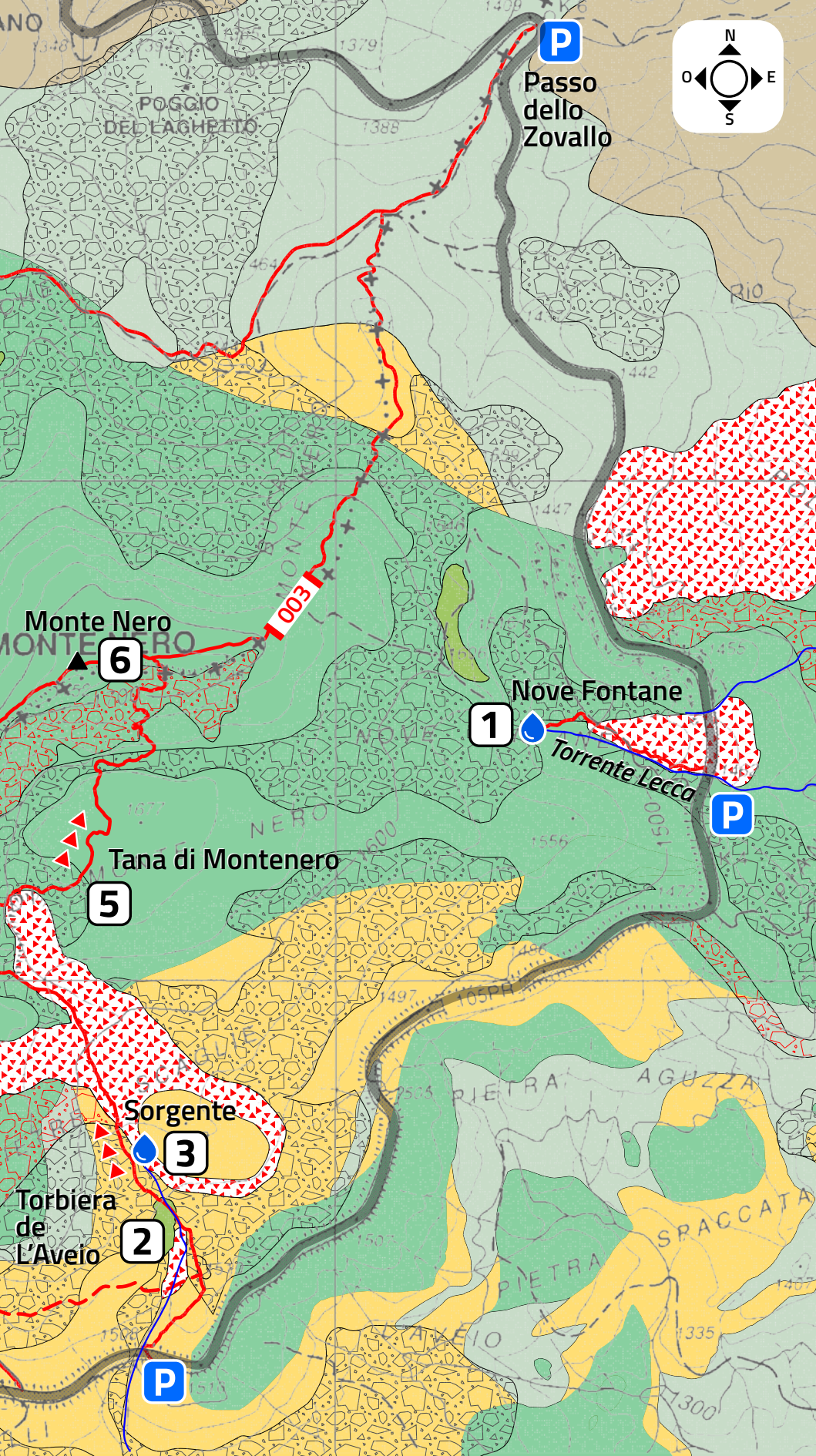
\*T turistico - E escursionistico - EE escursionisti esperti – EEA escursionisti esperti attrezzati

### Equipaggiamento consigliato:

- Scarponi da escursionismo impermeabili, alti alla caviglia, con suola in buone condizioni;
- Abbigliamento a strati: maglietta tecnica traspirante, camicia in cotone, pile e giacca a vento traspirante, calzoni lunghi leggeri ma resistenti;
- Copricapo e occhiali da sole;
- Almeno 1,5 litri d'acqua a persona, possibilmente in borraccia termica;
- Bastoncini da trekking.

**NB** - Si raccomanda di valutare le condizioni dei sentieri prima della partenza, contattando gli enti locali territorialmente competenti, e le condizioni meteo consultando il sito <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it>.





**P**  
Passo  
dello  
Zovallo

Monte Nero

**6**

Nove Fontane

**1**

Torrente Lecca

**P**

Tana di Montenero

**5**

Sorgente

**3**

Torbiere  
de  
L'Aveio

**2**

**P**



# STOP 1

## Nove fontane: le sorgenti del torrente Lecca

Il luogo si raggiunge facilmente dopo un percorso di circa 250 metri dal parcheggio. Siamo alla presenza di una torbiera e di prati acquitrinosi (1515 m s.l.m.) colonizzati da fitta vegetazione palustre con carici, giunchi, sfagni, pennacchi, Calta palustre (*Caltha palustris*), Sanguisorba officinale (*Sanguisorba officinalis*), la rarissima pianta insettivora Drosera a foglie rotonde (*Drosera rotundifolia*), Tricoforo alpino (*Trichophorum alpinum*), Parnassia palustre (*Parnassia palustris*) e Orchide palmata (*Dactylorhiza incarnata*). Alla sommità della torbiera sono presenti numerose sorgenti a regime perenne [1] che presentano un elevato grado di naturalità. Tra gli anfibi sono presenti la Rana appenninica (*Rana italica*), la Rana temporaria (*Rana temporaria*) e diversi invertebrati acquatici tra cui Gerridi, Tricotteri, lo Scorpione d'acqua (*Nepa cinerea*) e il Ditisco (*Dytiscus marginalis*).

Le acque sorgive presentano le seguenti caratteristiche chimico-fisiche di base: una temperatura che oscilla tra un minimo di 6 e un massimo di 10 °C, una conducibilità elettrica (compensata a 25°C) che varia da 40 a 140 µS/cm, una portata complessiva compresa tra 2.5 e 6.1 L/sec e un valore del pH tra 7.0 e 8.1. Dalla torbiera prende origine il torrente Lecca, uno dei principali affluenti in sinistra del torrente Ceno. Stretto, poco profondo, ombreggiato e con salti di fondo, il torrente Lecca è caratterizzato, per la purezza delle sue acque, dalla presenza di trote fario (*Salmo trutta fario*) e del gambero di fiume (*Austropotamobius palipes*).



Conclusa la visita, si ritorna al parcheggio e si prosegue su strada in direzione del passo del Tomarło sino alla successiva area di sosta.

L'escursione prosegue a piedi secondo un tracciato ad anello della durata di 4 ore escluso il tempo necessario per le soste. Lasciata la strada asfaltata, si imbecca il sentiero oltrepassando una staccionata che porta alla località L'Aveio in direzione nord. Questo tratto non presenta, attualmente, un segnavia ma è di facile percorrenza.

*Ingresso del sentiero alla torbiera de L'Aveio*

# STOP 2

## La torbiera de L'Aveio



Il luogo, noto come località L'Aveio (oppure Prato piccolo, secondo la segnaletica), si raggiunge facilmente dopo un percorso di circa 150 metri dal parcheggio. Ci troviamo alla presenza di una torbiera, di prati acquitrinosi e di un sito archeologico [2], collocato su un piccolo ripiano circondati da una fitta vegetazione a Faggio (*Fagus sylvatica*).

La materia prima dei manufatti rinvenuti nel sito archeologico è costituita da litotipi locali come il diaspro rosso e la selce grigio-biancastra dei Calcari a Calpionelle; altre selci marroni o giallo senape invece potrebbero provenire dai depositi del Pleistocene medio-inferiore del Pedepennino padano e qui trasportate per la lavorazione. Il sito si caratterizza come luogo di scheggiatura e preparazione di lamelle, successivamente frammentate per la produzione di strumenti. Le selci combuste sembrerebbero indicare l'accensione di focolari. Sebbene non siano presenti elementi diagnostici tali da attribuire con certezza il sito archeologico a un particolare aspetto culturale, la presenza di lamelle sottili e regolari farebbe propendere per una sua attribuzione al Castelnoviano (Mesolitico recente, 7.000 a.C.). Trattandosi di una raccolta di superficie non si esclude la presenza di più fasi di frequentazione.

La posizione del sito sulle sponde di un antico specchio lacustre ora intorbatto, si spiega sia nell'ambito delle strategie di caccia (possibilità di colpire ungulati all'abbeverata), sia nei criteri legati alla sussistenza stessa dell'insediamento garantendo un'ampia gamma di risorse commestibili.



Da questo luogo prende origine un corso d'acqua che alimenta il torrente Anzola, affluente in sinistra del torrente Ceno.

Dalla sommità della torbiera, si prosegue seguendo una carraia fino a raggiungere, sulla destra, una importante sorgente a regime perenne. Allo stato attuale, questo tratto di sentiero presenta un segnavia costituito da un rettangolo di colore giallo.

*La carraia che conduce alla sorgente L'Aveio*



## STOP 3

### La sorgente de L'Aveio

La sorgente [3] si colloca in corrispondenza del contatto tra la copertura detritica e un substrato roccioso (entrambi di natura ofiolitica) a limitata permeabilità; si tratta pertanto di una "sorgente per limite di permeabilità definito". Le acque sorgive presentano caratteristiche chimico-fisiche di base simili alle sorgenti presso lo stop 1 di Nove Fontane. La portata della sorgente oscilla tra 6 e 10 L/sec.

Si prosegue in direzione nord fino a raggiungere la località Pietre Scagliose dove è presente l'incrocio con il sentiero con segnavia bianco e rosso e codice 821A. In corrispondenza dell'incrocio si prosegue a destra, in direzione est, fino a raggiungere la località "Tana di Monte Nero", dopo circa 15 minuti di cammino.



## STOP 4

### L'affioramento ofiolitico

Nelle vicinanze dell'incrocio è possibile ammirare un importante affioramento isolato di peridotiti [4]. Sono rocce ignee intrusive ultrabasiche, che si trovano alla base della sequenza ofiolitica, formatesi dal raffreddamento di magmi provenienti dal mantello. Costituite principalmente da olivina e pirosseni, queste rocce spesso presentano una tipica struttura foliata per effetto dell'alternarsi dei due minerali che conferisce alla roccia un aspetto "butterato" perché i livelli ricchi in pirosseno sono più in rilievo rispetto a quelli con olivina, decisamente più erodibile. Per la sua natura, questo ammasso roccioso ha un elevato contenuto di magnetite e per questo motivo l'ago della bussola viene leggermente deviato rispetto al nord. Questo fenomeno si deve al fatto che il campo magnetico di questa roccia si somma o si sottrae al campo magnetico terrestre, creando un nuovo campo risultante a cui l'ago tende ad allinearsi.

# STOP 5

## Gli Abeti bianchi secolari autoctoni della “Tana di Monte Nero”



Il luogo è caratterizzato da uno dei pochissimi nuclei autoctoni di abete bianco dell'intero Appennino settentrionale. Il contesto paesaggistico dell'area è prevalentemente di tipo forestale e caratterizzato dalla presenza di boschi misti di faggio con nuclei autoctoni di Abete bianco (*Abies alba*). Nel nucleo sono presenti alcune centinaia di individui, con alcuni esemplari monumentali anche di 350 anni. All'interno e ai margini della faggeta si aprono radure con torbiere e prati acquitrinosi d'alta quota colonizzati da fitta vegetazione palustre con cariceti e giuncheti.

Studi sui pollini contenuti nei sedimenti lacustri e di torbiera dell'Appennino hanno evidenziato che in passato, circa tra 8.500 e 12.000 anni fa, l'abete bianco aveva una maggiore diffusione.

Si tratta di un ambiente di estremo interesse perché inquadrabile nell'habitat prioritario 9220\* della Rete Natura 2000: Faggete appenniniche con *Abies Alba*. Altri aspetti di interesse paesaggistico sono rappresentati da elementi morfologici come le rupi e le estese coltri detritiche [5]. Queste ultime, dovute alla disgregazione della roccia peridotitica intensamente fratturata, sono caratterizzate da accumuli a forma di ventaglio di materiali litoidi a grossi blocchi, privi di matrice, concentrati frequentemente alla base di scarpate e lungo versanti acclivi. Caratterizzano il paesaggio soprattutto lungo tutta la dorsale che dalla vetta di Monte Nero degrada verso la Tana di Monte Nero. Si può cogliere come gli elementi detritici più grossolani sono concentrati nella parte bassa del deposito.



Il percorso prosegue in direzione nord, per la pendenza, questo è il tratto più impegnativo del tracciato e necessita di essere affrontato con maggiore attenzione. Dopo circa 20 minuti di cammino si raggiunge la “Sella di Monte Nero” e si prosegue a sinistra seguendo il segnavia bianco e rosso con codice 003 in direzione ovest, fino ad arrivare sulla cima di Monte Nero.

*Abies alba*



## STOP 6

### Sulla cima del Monte Nero

Dalla sommità del Monte Nero (1752 m s.l.m.) si possono apprezzare panorami mozzafiato: verso nord-est si staglia la dorsale del Monte Ragola, verso sud la dorsale del Monte Penna e verso nord-ovest il suggestivo Lago Nero.

Questo luogo è caratterizzato da un denso ed esteso arbusteto d'alta quota con l'endemico Pino uncinato (*Pinus uncinata* var. *rostrata*) [6] che rappresenta, unitamente alla piccola popolazione presente sul Monte Ragola (1712 m s.l.m.), l'unica stazione spontanea per l'Appennino settentrionale. I popolamenti di Pino uncinato sono una specie caratteristica del settore alpino occidentale distribuita, in modo relitto e puntiforme, su poche stazioni appenniniche, fino all'Abruzzo. Il Pino uncinato è una pianta pioniera che occupa ambienti marginali, poco ospitali e molto selettivi, come a esempio i ghiaioni, le pietraie, le rupi, dove la competizione di altre specie è molto bassa. Sul Monte Nero lo troviamo nelle faggete aperte e luminose, solitario o in grossi gruppi nelle praterie di vetta e, unico tra le specie legnose, nei ghiaioni stabilizzati.

Altro elemento di interesse sono gli arbusteti a mirtillo compenetrati da nardeti, brachipodieti, la vegetazione arbustiva a Ginepro nano (*Juniperus nana*) e quella delle rupi nonché le specie adattate ai substrati serpentinosi, alcune endemiche, altre rare ed estremamente localizzate sul territorio.

Numerosi gli affioramenti di peridotiti. Nella foto è evidente una foliazione di mantello, dovuta alla presenza di frequenti bande scure pirossenitiche. Si tratta di deformazioni plastiche avvenute nel mantello superiore caratteristiche delle peridotiti di ambiente ofiolitico.



L'ammasso roccioso è interessato da numerosi sistemi di frattura efficaci per l'infiltrazione delle acque di pioggia al suo interno e per la ricarica naturale delle numerose sorgenti presenti nell'area.

Il percorso prosegue verso ovest fino all'incrocio con il sentiero con segnavia bianco e rosso e codice 821 in corrispondenza del quale si gira a sinistra e si prosegue per circa 450 m.

*Particolare delle peridotiti presenti sulla cima di Monte Nero*

# STOP 7

## Prato Grande di Monte Nero



Il sentiero ci conduce in un'ampia area morfologicamente depressa e pianeggiante dove si sviluppano spettacolari praterie. Qui si rinviene, in abbondanti popolazioni, il Garofano a pennacchio (*Dianthus superbus*) [7] che fiorisce durante la seconda metà del mese di luglio. Si tratta di una specie di particolare interesse conservazionistico qui al limite meridionale del suo areale di distribuzione in Italia. In Emilia-Romagna, è una specie molto rara, nota solo per poche stazioni al confine tra le province di Parma e Piacenza.

Il luogo è punteggiato da numerosi ambienti umidi, laghetti e torbiere, caratterizzati da una vegetazione dominata da carici, giunchi, pennacchi, tra cui spiccano numerose specie rare, come la Viola palustre (*Viola palustris*) e la Sesleria delle paludi (*Sesleria uliginosa*). Altre specie floristiche di interesse sono piante la cui distribuzione, almeno a livello regionale, è esclusivamente o preferenzialmente legata ai substrati ofiolitici. Tra le più interessanti appartenenti a questa categoria si segnalano *Daphne cneorum* e *Iberis sempervirens*.

Dalle pendici meridionali di Monte Bue (1.577 m s.l.m.) lungo la dorsale che dalla cima di Monte Nero porta al Monte Maggiorasca (1799 m s.l.m.), nascono diverse sorgenti che danno vita a numerosi rivoli (tra cui il torrente Anzola) che vanno ad alimentare gli ambienti umidi sottostanti di Prato Grande.

Il percorso prosegue fino a raggiungere il Bivacco del Prato Grande dove è presente anche una fontana. Da questo punto di ristoro si procede in direzione sud seguendo il sentiero con segnavia bianco e rosso e codice 821A.



Lungo il percorso di ritorno si può decidere di ripassare dalla torbiera de L'Aveio seguendo le indicazioni per "Prato Piccolo" oppure raggiungere la strada statale Val Nure dove girando a sinistra, dopo cinque minuti di percorso su asfalto, si raggiunge il parcheggio.

Prato Grande





*Il vero viaggio di scoperta non consiste nel cercare nuove terre,  
ma nell'avere nuovi occhi.*

(Marcel Proust)



Settore Difesa del Territorio  
Area Geologia, Suoli e Sismica