

Esplorazioni geo-turistiche nel territorio imolese, sulle orme di Giuseppe Scarabelli

Della grande ricchezza naturale del territorio imolese si erano accorti gli studiosi già in tempi storici, primo tra tutti l'imolese Giuseppe Scarabelli (1820-1905), figura di fondamentale importanza, non solo a livello locale, per la sua intensa e proficua attività di ricerca scientifica, con particolare riferimento alla geostatigrafia, alla paleontologia e all'archeologia. Scarabelli esplorò ampiamente e approfonditamente i siti di interesse geologico dell'area bolognese, imolese e faentina, raccogliendone numerose e preziose testimonianze quali note, disegni, fotografie, rocce e fossili: un capitale di conoscenza storica e scientifica che oggi è conservato nei musei locali e che ha apportato fondamentali contributi allo sviluppo delle moderne teorie geologiche.

È quindi sembrato naturale intitolargli questa piccola guida, richiamando nel titolo una sua opera del 1870 ideata proprio per la divulgazione, conoscenza e tutela dei beni geologici e della loro interazione con l'uomo.

Seguendo simbolicamente le sue orme, a piedi o in auto, scopriremo storie naturali affascinanti e probabilmente inaspettate.

La "moderna" guida mette a disposizione dei geo-turisti:

- cartografia in scala 1:60.000 del territorio imolese con evidenziati i 13 Geositi tutelati dalla Normativa Regionale
- schede illustrative di dettaglio dei Geositi
- introduzione alla storia geologica dell'area imolese
- suggerimenti per 3 itinerari tematici



ALLA SCOPERTA DEI GEOSITI

LA GUIDA DEL VIAGGIATORE GEOLOGO

Cartografia
Itinerari
Storia

NEL TERRITORIO IMOLESE

GUIDA DEL VIAGGIATORE GEOLOGO

nella regione Appennina compresa fra le Ferrovie Italiane Livorno-Bologna, Bologna-Ancona, Ancona-Fossato

La scala per le distanze è nel rapporto di 1 a 60.000.

Di questo libro sono state tirate 1000 copie, distribuite nelle varie città della regione.

Giuseppe Scarabelli, Geografo, Firenze, 1870.

Regione Emilia-Romagna



CEAS
Circondario Imolese

Progetto finanziato con il contributo della Legge Regionale 9/2006 "Norme per la conservazione e valorizzazione della geodiversità dell'Emilia-Romagna e delle attività ad essa collegate"

Scarabelli



La Guida originale di Giuseppe Scarabelli

Il desiderio di far conoscere al maggior numero possibile di persone le meraviglie geologiche e archeologiche del territorio porta Giuseppe Scarabelli Gommi Flamini a disegnare, nel 1864, la "Guida del viaggiatore geologo nella regione Appennina compresa fra le Ferrovie Italiane Pistoja-Bologna, Bologna-Ancona, Ancona-Fossato", poi stampata nel 1870 come un unico foglio pieghevole (cm 53x75). Si tratta di un'opera di straordinaria modernità per i suoi tempi, nei quali le guide erano spesso costituite da grossissimi volumi.

Essa contiene una carta illustrativa, orientata in modo da favorire la lettura del paesaggio al viaggiatore che procedeva in treno da Bologna verso Ancona, accompagnata dalla descrizione sintetica delle emergenze presenti lungo gli itinerari che partono dalle principali stazioni ferroviarie. Ogni itinerario è corredato di una o più sezioni geologiche, spaccati delle vallate che ci mostrano l'interno della Terra.

Gli itinerari sono distinti in "Escursion" e "Viaggi", in base alla distanza tra la stazione di partenza e la meta da raggiungere.

Una copia originale della Guida è oggi conservata nella Biblioteca Comunale di Imola, assieme all'intero archivio Scarabelli prodotto in oltre settant'anni di incessanti studi.



Cosa sono i Geositi?

Sono gli elementi base della geo-varietà di un'area, nei quali è riconoscibile l'azione di un processo geologico antico o attuale, o il suo prodotto. Rappresentano i "luoghi della geologia" e, nel loro insieme, ne costituiscono il "patrimonio geologico". La Regione Emilia-Romagna ha definito i Geositi attraverso una specifica normativa (Legge Regionale n.9/2006 e ss.mm per la conservazione e la valorizzazione della Geodiversità dell'Emilia-Romagna) e nel territorio imolese ha individuato e tutelato ben 13 Geositi. Rientrano tra i geositi imolesi paesaggi come i calanchi, rocce come i gessi, le contorsioni delle stratificazioni prodotte dai movimenti della Terra nelle arenarie e nelle marne dell'alta Valle del Santerno.

Progetto a cura di:
CEAS IMOLESE -Centro Educazione alla Sostenibilità del Circondario Imolese
tel. 0542 602183 - ceas@nuovocircondarioimolese.it
Coordinamento: Catia Nanni - Comune di Imola

Realizzato col sostegno di:
REGIONE EMILIA-ROMAGNA - SERVIZIO GEOLOGICO, SISMICO E DEI SUOLI
Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente
(L.R. 10 LUGLIO 2006, N.9 e ss.mm)

Con la collaborazione di:
Musei Civici di Imola
Biblioteca Comunale di Imola
IF- Imola Faenza Tourism Company
Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Romagna

Ideazione: Ecosistema Società Cooperativa a r.l., Imola (Sonia Venturi, Stefano Mariani, Carla Lamego)
Fotografie: S. Mariani, G. A. Pini, S. Venturi, A. Zambrini, P. Fabbri - Circolo fotografico imolese, Archivio LIPU
Elaborazioni cartografiche: Paolo Montevicchi (su base cartografica CTR Regione Emilia-Romagna)
Disegni: Marco Sami - Archivio Musei Civici di Imola
Progetto e realizzazione grafica: Teresa Inghilesi - akkebakke
Si ringrazia: CAI - Imola



Città di Imola



Comune di Borgo Tossignano



Comune di Casalfiumaneso



Comune di Castel del Rio



Comune di Fontanelice



Comune di Mordano



Comune di Dozza



Comune di Castel Guelfo





ALLA SCOPERTA DEI GEOSITI

LA GUIDA DEL VIAGGIATORE GEOLOGO

Cartografia

Itinerari

Storia

NEL TERRITORIO IMOLESE

Scarabelli geologo viaggiatore

Nella "Guida del viaggiatore geologo nella regione Appennina compresa fra le Ferrovie Italiane Pistoja-Bologna, Bologna-Ancona, Ancona-Fossato" un itinerario è dedicato in modo specifico ad Imola e alla Val Santerno, luoghi da lui conosciuti ed amati.

Scarabelli invita il turista che si appresta al viaggio lungo il Santerno a visitare prima il Gabinetto di Storia naturale annesso alla Pubblica Biblioteca (oggi allestito all'interno dei Musei Civici di Imola nel complesso di San Domenico) nel quale troverà, tra l'altro: Rocce e Fossili dell'Appennino, Ossa fossili di Pachidermi e Filliti del Pliocene superiore dell'Imolese. Collezione di Armi in selce, serpentina ecc. delle vicinanze.

Al viaggiatore vengono poi consigliate una serie di escursioni.

La prima è alle Salse di Bergullo, ed alle sabbie ossifere del Rio Pratella (principale luogo di raccolta delle ossa fossili di mammiferi conservate al Museo). La seconda è a Tossignano, dove visitare la meravigliosa Vena del Gesso.

Durante il tragitto tra Imola e Tossignano sono suggerite due soste paleontologiche: Fossili del Pliocene a Croara e nel Rio Sgarba filliti fra i gessi. Indica infine un sopralluogo al sito archeologico di pianura della Prevosta. Il Monte Castellaccio non è citato in quanto il suo scavo fu avviato tre anni dopo la pubblicazione della guida.

Le mete suggerite allora da Scarabelli sono in gran parte diventate Geositi sottoposti a tutela, a conferma delle sue intuizioni scientifiche. Anche oggi, come allora, si consiglia di visitare prima la ricchissima collezione di reperti ai Musei Civici di Imola per poi andare sul territorio a ricercare i luoghi che raccontano le antiche storie della geologia.

Geositi interessati dall'itinerario: Zafferino-Sillaro (n.1), Riva Cavalli (n.6), Rio Mescola (n.3), Tossignano e Monte Penzola (n.4 e 5), Monte Castellaccio (n.10), Bergullo (n.12), Meandri del Santerno (n.13).

Un mosaico di paesaggi

La grande varietà di paesaggi presenti in Val Santerno, ciascuno con peculiarità uniche, è legata alle svariate tipologie di rocce presenti, che offrono una diversa resistenza all'alterazione erosiva operata degli agenti esterni e condizionano la fertilità e l'uso dei suoli.

Le arenarie della Formazione Marnoso-arenacea sono tenaci e permettono al fiume di scavare ardite pareti verticali anche molto alte, come alla Riva dei Cavalli e sulle sponde del rio Zafferino. Su di esse si forma un suolo fertile e stabile che offre una base sicura per la crescita di grandi boschi con alberi secolari.

I gessi della Formazione Gessoso-solfifera danno origine a più paesaggi apparentemente in contrasto. Se nel versante a nord si intagliano ripide falesie verticali, a valle declinano con delicati pendii che seguono la stratificazione e permettono lo sviluppo di estesi boschetti.

Nel gesso, minerale piuttosto solubile, si genera anche un mondo invisibile dall'esterno: dentro la montagna si dipana un intricato groviglio di lunghe fessure, gallerie e grotte, un sistema carsico, che si manifesta talvolta in superficie con inghiottitoi, doline e fratture.

L'affascinante e a tratti lunare paesaggio dei calanchi si crea sulle Argille Azzurre, terreno soggetto a continui smottamenti, poco permeabile alle acque e poco idoneo alla formazione di un suolo accogliente per la vegetazione. Tuttavia, come per i gessi, il versante collinare esposto a valle può essere coltivato con successo e ospita macchie spontanee di arbusti ed erbe.

Nel caso delle Argille Scagliose dominano gli incolti lasciati come pascolo per ovini. Restano infine sul fondovalle i depositi alluvionali, a volte disposti a terrazzi su più quote, fertillissimi e spesso coltivati dall'uomo.

Geositi interessati dall'itinerario: Zafferino-Sillaro (n.1), Testata Sellustra (n.2), Gessi San Biagio (n.4), Calanchi Ponticelli (n.8), Rio Correcchio (n.11), Meandri del Santerno (n.13).

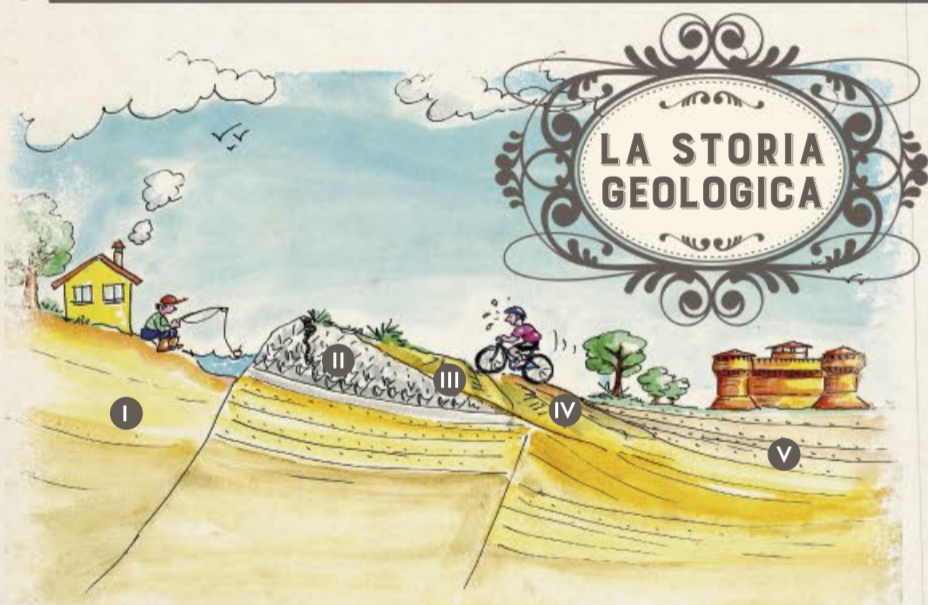
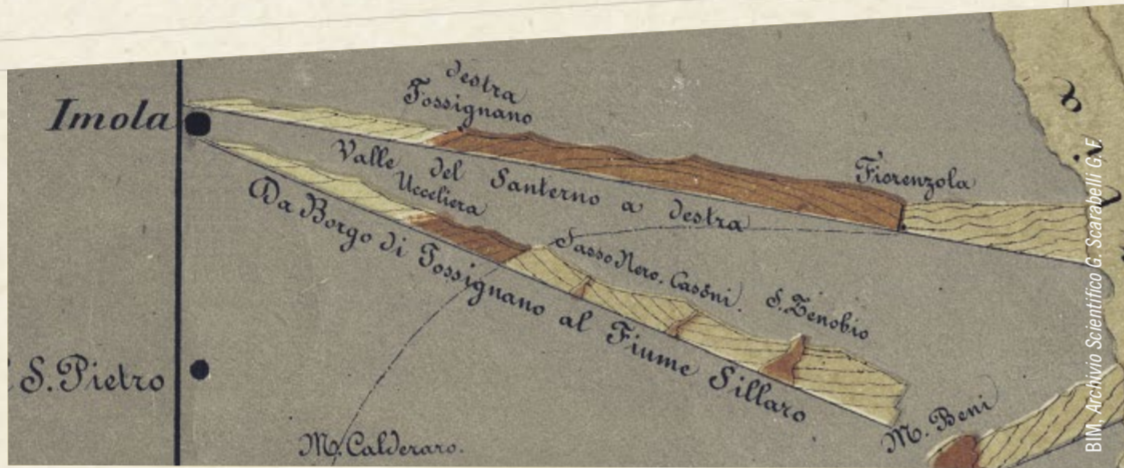
L'uomo e le acque

È noto che l'acqua è l'elemento fondamentale per la vita di piante ed animali. Studiando le rocce della Val Santerno, si scopre però anche l'intima relazione che la lega alla loro formazione: l'acqua ha trasportato la sabbia e l'argilla fino in fondo al mare per dare poi arenarie, marne e argille, dall'acqua cristallizzano i gessi. L'acqua poi, ora meteorica ora raccolta nel letto del fiume, modella quelle stesse rocce creando paesaggi diversi come i calanchi, le falesie, i meandri oppure i sistemi carsici.

L'uomo sa che la forza dell'acqua può essere utilizzata per creare energia e da sempre l'ha sfruttata. Ne sono testimonianza i mulini storici dislocati lungo il Santerno e i suoi affluenti oppure lungo il Canale dei Molini creato appositamente dai benedettini nel Medioevo (interessante la chiesa di Codrignano dalla quale prende avvio). Oggi la potenza dell'acqua viene sfruttata anche per produrre energia elettrica in piccole centrali idroelettriche.

L'acqua fuoriesce in varie forme dal terreno, e ciò interessa e incuriosisce l'uomo. Tante sono le sorgenti variamente mineralizzate, come quelle sulfuree del rio Zafferino, quelle con cloruro di sodio del Monte dell'Acqua Salata o le più note, anche se oggi estinte, acque ferruginose e sulfuree dell'omonimo parco imolese, utilizzate in passato per i noti scopi termali. In altri casi le acque possono risalire per capillarità lungo piccole fratture nelle argille ricoprendo i calanchi di candide patine bianche di sali. Fluidi possono infine arrivare in superficie spinte da gas metano generando i vulcanetti e le pozze di fango, come a Bergullo e lungo il rio Salato, attirando da sempre la curiosità.

Geositi interessati dall'itinerario: Zafferino-Sillaro (n.1), Rio Mescola (n.3), Fiagnano (n.9), Molino Campola (n.7), Bergullo (n.12), Monte Castellaccio (n.10), Meandri del Santerno (n.13).



Immaginando di tagliare con un coltello la Val Santerno da Castel del Rio fino alla pianura si osservano diversi tipi di rocce che i geologi hanno raggruppati tra loro perché si sono formate nei medesimi antichi ambienti. Hanno così individuato, dalle più vecchie alle recenti, la Formazione Marnoso-arenacea (I), la Formazione Gessoso-solfifera (II), le Argille Azzurre (III) e le Sabbie Gialle di Imola (IV). La pianura è invece riempita dai sedimenti che tutt'ora vengono trasportati dai fiumi (V).

Tutte le rocce dell'area imolese hanno origine sedimentaria e si sono formate sul fondo di antichi mari, in strati quasi orizzontali, sovrapposti l'uno sull'altro a partire dal più vecchio, in basso, via via coperti dai più giovani a salire. Oggi le osserviamo inclinate, a volte tagliate e spostate: sono state le spinte orizzontali e verticali legate ai continui movimenti delle placche che costituiscono la Terra a piegare le rocce, sollevarle e romperle, portandole dal fondale marino fino a formare montagne e colline. Unica eccezione le rocce ofiolitiche delle Argille Scagliose, di natura magmatica, che hanno avuto una storia completamente diversa, essendosi formate in un antico oceano poi richiuso, come raccontato nel Geosito del Rio Zafferino (Geosito n.1).

Una volta uscite dall'acqua, le rocce sono sottoposte all'azione degli agenti atmosferici (come la pioggia, il vento, il sole) e, oggi, dell'uomo che le modellano creando i paesaggi che si mostrano ai nostri occhi. E che aprono finestre che le fanno affiorare dal suolo. Vengono così a noi rocce che custodiscono storie meravigliose che raccontano come sia cambiato l'ambiente nel quale viviamo. Per scoprirle ci sono di aiuto sia la loro composizione, sia i fossili che contengono!

La storia geologica della Val Santerno in territorio Emiliano-Romagnolo parte nel Miocene, circa 15 milioni di anni fa, quando le Alpi erano già ben emerse a bordare il nord dell'Italia. Gli Appennini invece erano ancora in fase di formazione ed affioravano solo a tratti dal mare mentre il golfo padano era completamente sommerso (A). Le spinte della Terra spostavano lentamente verso est gli Appennini e creavano davanti a loro una lunga, profonda e stretta fossa che correva da nord a sud nella quale si sedimentavano finissimi fanghi abissali.



Periodicamente però giungevano fin a quei bui e freddi fondali enormi volumi di sabbia e fango trasportati da turbolente correnti sottomarine simili a grandi valanghe di sedimenti misto ad acqua. In genere si trattava dei materiali accumulati sulle coste da parte dei fiumi che stavano erodendo le Alpi. Quando le correnti torbide giungevano sul fondo si tranquillizzavano e la gravità separava la sabbia, che precipitava velocemente, dall'argilla, che scendeva lentamente mischiandosi ai gusci calcarei di migliaia di microrganismi: si originava così la coppia di materiali che avrebbe dato origine alle due rocce tipiche della Formazione Marnoso-arenacea: le Arenarie, originate dalla sabbia e le Marne, originate dalle argille e dal calcare (B).

Nel Messiniano, circa 6 milioni di anni fa, la geografia dell'Italia cambiò completamente (C). I movimenti della Terra avevano isolato il Mar Mediterraneo dall'Oceano Atlantico impedendo quasi completamente il passaggio d'acqua attraverso lo Stretto di Gibilterra. Il Mediterraneo divenne una sorta di grande lago nel quale dominava l'evaporazione, non riequilibrata da sufficienti nuovi ingressi di acqua. Così la profondità delle aree marine lentamente iniziò a diminuire e nuove porzioni di terre emersero.



Il sollevamento del fondale combinato alla forte evaporazione dell'acqua marina portò alla "crisi di salinità messiniana". Il mancato afflusso di acque fresche alzò la concentrazione di sali ed elementi minerali nel mare, rendendo l'ambiente via via più insospitale per la vita. Sopravvissero gli esseri che in grado di spostarsi nelle aree più profonde del bacino, mentre per gli altri, vegetali ed animali, il destino era segnato; i loro corpi precipitavano sul fondale, creando accumuli di sostanza scura organica in decomposizione (D). In queste condizioni, insieme ad altri minerali, iniziarono a formarsi i primi cristalli di gesso, che crescevano in numero e dimensione catturando dall'acqua nuovi atomi di Calcio, Zolfo e Ossigeno da "sistemare" ordinatamente nel loro reticolo. L'aspetto dei cristalli e dello strato gessoso cambiava al progredire dell'evaporazione, variando spazio, quantità e qualità d'acqua disponibili. I banconi di gesso che compongono la Formazione Gessoso-solfifera sono 16: i geologi hanno ipotizzato che, nel corso di circa 1 milione di anni, l'isolamento del Mediterraneo si sia interrotto e poi ripreso per 16 volte, innescando ogni volta questo processo (E).

Tra un ciclo e il successivo, sul fondale si decantavano delicatamente le fini argille che oggi appaiono come sottili linee scure tra il brillare dei gessi, divenute scrigni per splendidi fossili di pesci. Dopo l'ultimo ciclo di disseccamento, i contatti tra Mediterraneo e Atlantico si ristabilirono e si ripristinò la presenza di un mare ampio, che riconquistò anche il golfo padano (F).



Nel Pliocene e nel Pleistocene, tra 5 e 1 milioni di anni fa, la profondità del mare era ben più limitata rispetto al Miocene e sul fondale si sviluppava un ecosistema ricco e vario aiutato da una buona ossigenazione e illuminazione delle acque. Dalla terraferma arrivavano e si sedimentavano sul fondale principalmente le finissime argille che daranno origine alle Argille Azzurre. La loro composizione le rende impermeabili e perfetti scrigni per conservare i gusci e gli scheletri dei viventi fossilizzati (G).



Le spinte della Terra continuarono però a sollevare il fondale facendo quindi arretrare il mare e, circa 1 milione di anni fa, nell'attuale fascia pedecollinare imolese si instaurò una spiaggia. Oggi questi accumuli di sabbia si presentano di un colore giallo dorato (da cui la denominazione di Sabbie Gialle); la certezza che costituissero una spiaggia viene dall'aver scoperto la contemporanea presenza di fossili di animali marini (conchiglie), di animali terrestri (elefante, rinoceronte, cervo) e di piante, ma anche di particolari strutture geologiche come i livelli di conchiglie triturate legati ad eventi di tempesta (H). È l'ultima volta che il mare è presente nel territorio dell'attuale Val Santerno. In seguito le rocce restarono sempre emerse e soggette ad erosione, con trasporto dei sedimenti nelle zone di pianura. Subiranno poi l'effetto delle glaciazioni e faranno la loro comparsa i nostri antenati, che daranno a loro volta notevole contributo alla trasformazione del paesaggio (I).



LEGENDA

Geositi

- 1 Confluenza Rio Zafferino - Torrente Sillaro
- 2 Testata Sellustra
- 3 Calanchi del Rio Mescola
- 4 Vena del Gesso tra Tossignano e fondovalle Senio
- 5 Monte Penzola
- 6 Riva dei Cavalli - Marnoso Arenacea
- 7 Molino Campola
- 8 Calanchi versante sinistro del Rio Ponticelli
- 9 Calanchi di Fiagnano
- 10 Monte Castellaccio
- 11 Ripa del Rio Correcchio
- 12 Salsa di Bergullo
- 13 Meandri e paleovalvi del Santerno

- Geositi di rilevanza locale
- Geositi di rilevanza regionale

Viabilità e territorio

- Ferrovia
- Autostrada
- Strada Principale
- Strada Secondaria
- Sentieri CAI
- CSA Cammino di Sant'Antonio
- AVP Alta Via dei Parchi
- SLG Sentiero Luca Ghini
- Corsi d'acqua
- Centri abitati e fabbricati
- Elevazioni
- Bosco

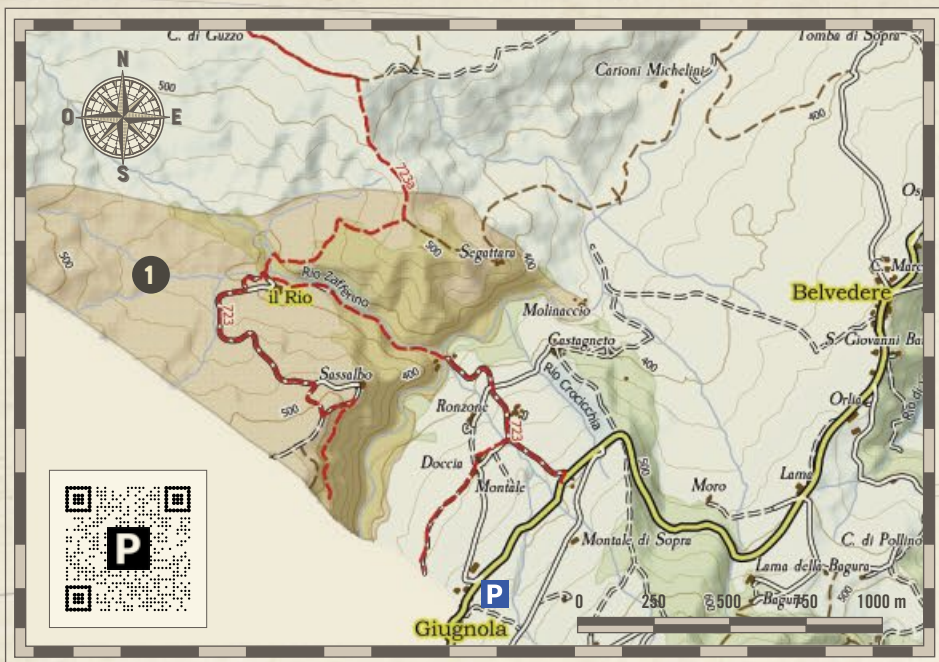
A Museo Archeologico e Naturalistico "Giuseppe Scarabelli" - Via Sacchi 4, Imola
Sito all'interno dell'ex convento di San Domenico, il museo nacque nel 1857 grazie a donazioni private e di Giuseppe Scarabelli che ne fu il primo direttore. Esempio di ordinamento museografico ottocentesco, l'esposizione rispetta la rigorosa impostazione originaria: la sezione archeologico-preistorica con reperti provenienti da giacimenti paleolitici e dell'età del bronzo; la sezione geologica con una ricca collezione di rocce, minerali e fossili; la sezione naturalistica.
tel. 0542.602609 - www.museicivicimola.it

B Biblioteca Comunale - Via Emilia 80, Imola
Raccoglie il corposo archivio Giuseppe Scarabelli Commi Flaminii. Fondo archivistico, Fondo cartografico, Fondi librari.
tel. 0542.602636 - bim.comune.imola.bo.it

C Palazzo Baronale - P.zza A. Costa 13, Tossignano
Ospitato in un edificio risalente al XVI secolo, svolge la funzione di Museo Geologico e Centro Visitatori del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola (punto informazione, sale espositive, biblioteca specializzata, bookshop, aule didattiche, ecc.).
ENTE PARCHI E BIODIVERSITÀ ROMAGNA
tel. 0546.77404 - www.parchiromagna.it

D IF Tourism Company - P.zza A. Senna n.2, Imola
Hub turistico con informazioni su offerte, ospitalità, eventi del territorio imolese e faentino.
tel. 0542.25413
www.imolafaenza.it





COME ARRIVARE - PUNTI DI INTERESSE

Da Castel San Pietro Terme si segue la strada provinciale SP 21 che costeggia per un lungo tratto il fondovalle del torrente Sillaro e la si percorre seguendo le indicazioni stradali fino all'abitato di Giugnola, dove si parcheggia la macchina.

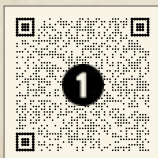
La località di Giugnola si raggiunge anche risalendo da Imola la valle del Santerno e imboccando sulla destra, poco prima del centro storico di Castel del Rio, la via Bordona (SP 15). Al bivio successivo tenere la direzione per Giugnola.

Si seguono le indicazioni per il laghetto di pesca sportiva; percorrendo una ripida discesa si giunge alla confluenza tra il Rio Zafferino e il torrente Sillaro, nelle vicinanze del laghetto.

Nei pressi si trova il Mulino della Madonna, visitabile su prenotazione (tel. 333.7279418).

Da qui si imbecca il sentiero CAI 723, che si sviluppa anche in territorio toscano; il percorso porta all'interno del geosito, fiancheggiando lo Zafferino ai piedi di pareti quasi verticali, formate da grandi banconi di arenaria.

Giunti nei pressi dell'azienda agrituristica Ca' del Rio Zafferino si può continuare la passeggiata in salita (sentiero CAI 723a) fino ad incontrare la via Flaminia minore, dalla quale si può godere di splendide viste panoramiche.

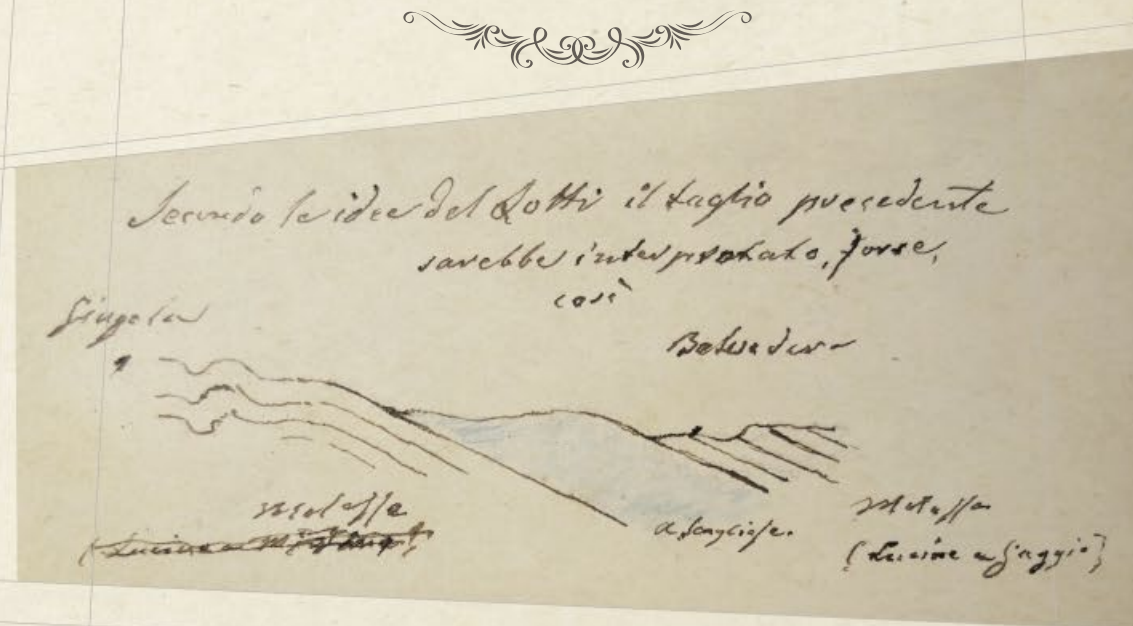


VISUALIZZA LE SCHEDE TECNICHE DEI GEOSITI SUL WEB
(SERVIZIO GEOLOGICO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA)

GEOSITO DI RILEVANZA REGIONALE

LA STORIA DI UN ANTICO OCEANO SCRITTA NELLA ROCCIA

1 • Confluenza Rio Zafferino - Torrente Sillaro



LA VISITA: COSA E COME

Passeggiata con ripide salite e discese che porta alla scoperta del mondo delle arenarie e delle argille scagliose. Percorribile facilmente da tutti con un minimo di allenamento.

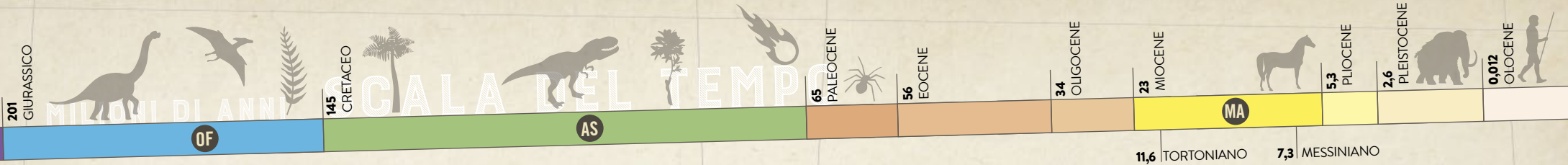
LOCALIZZAZIONE

Comune Castel del Rio (BO).

Superficie: 112 ettari.

Quota altimetrica minima 252 m s.l.m., quota altimetrica massima 558 m s.l.m..

IMMAGINE DI COPERTINA: SEZIONE DEL TRATTO APPENNINICO TRA GIUGNOLA E BELVEDERE, CHE EVIDENZIA LA PRESENZA DI "MOLASSE" (ARENARIE) E ARGILLE SCAGLIOSE, COLORATE IN AZZURRO. SI NOTA CHE LE ARENARIE SONO BEN STRATIFICATE A BANCONI PARALLELI, MENTRE LE ARGILLE SONO COSTITUITE DA UNA MASSA PRESSOCHÉ INDISTINTA E CAOTICA. (BIM, ARCHIVIO SCIENTIFICO G. SCARABELLI G. F.)



UN CONFINE TRA DUE MONDI GEOLOGICI

In questo geosito si individua il confine tra due mondi geologici completamente diversi tra loro. Le forme del paesaggio aiutano a leggere il contesto: a ripide pareti di strati di arenarie e marne (**formazione Marnoso-Arenacea - MA**) si affiancano e sovrappongono distese di argille scure frammiste a blocchi rocciosi (**formazione Argille Scagliose - AS**), modellate ora a dolci ondulazioni, ora a calanchi.

Anche la vegetazione presente, influenzata dai terreni sottostanti, rivela questo confine: sulle arenarie si sviluppa una ricca vegetazione anche boschiva, mentre le Argille Scagliose sono brulle e quasi prive di alberi, al massimo ospitano praterie e macchie di arbusti.

Le argille scagliose (le stesse visibili nel Geosito n.2 "Testata Sellustra") si formarono sul fondo di un oceano "preistorico", oggi scomparso, che si estendeva in area ligure-piemontese. Il fondale di questo oceano si era formato dal raffreddamento e dalla solidificazione di magmi: quando l'oceano si chiuse, essi non vennero inglobati nel mantello terrestre, ma, frammentati, vennero catturati dalle argille soprastanti che nel frattempo si erano depositate sul fondale oceanico e, in lenti movimenti sottomarini, portati fino alla posizione attuale. Ne sono testimonianza i blocchi di **ofioliti (OF)**, resti degli antichi magmi, che spiccano tra le argille per la loro struttura compatta e la singolare colorazione scura, che va dal verde al rosso; non a caso il loro nome deriva dal greco *ophis* (serpe) e *lythos* (roccia), ovvero roccia dall'aspetto di serpente.

Ofiolite dal Sasso Nero (Musei Civici di Imola)



Le ofioliti sono le rocce più antiche dell'intero Appennino Romagnolo; nel geosito sono facilmente visibili lungo la storica via Flaminia minore e nel letto del Rio Zafferino.

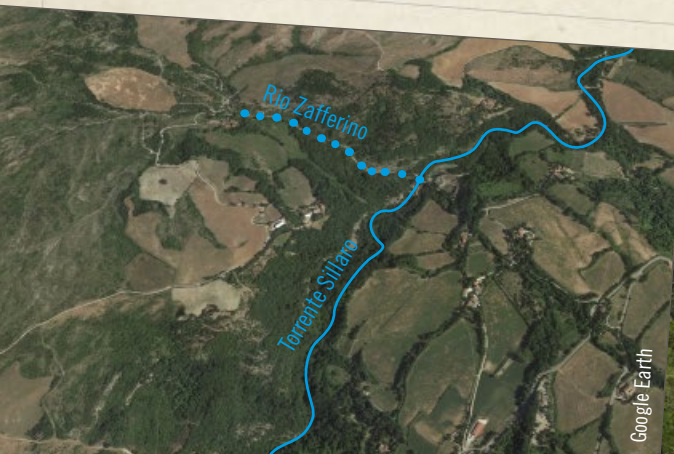
Il termine "scagliose" si riferisce all'aspetto delle argille, che si frammentano in piccole losanghe, ma anche ai numerosi blocchi rocciosi inglobati tra le argille, di solito di diversa natura e spesso originatisi in aree lontane da quelle in cui oggi si osservano (rocce alloctone). Ne sono un esempio le stesse ofioliti, come anche calcari, selci e diaspri.

La storia geologica della formazione Marnoso-Arenacea può essere approfondita nella scheda del Geosito n.6 "Riva dei Cavalli".

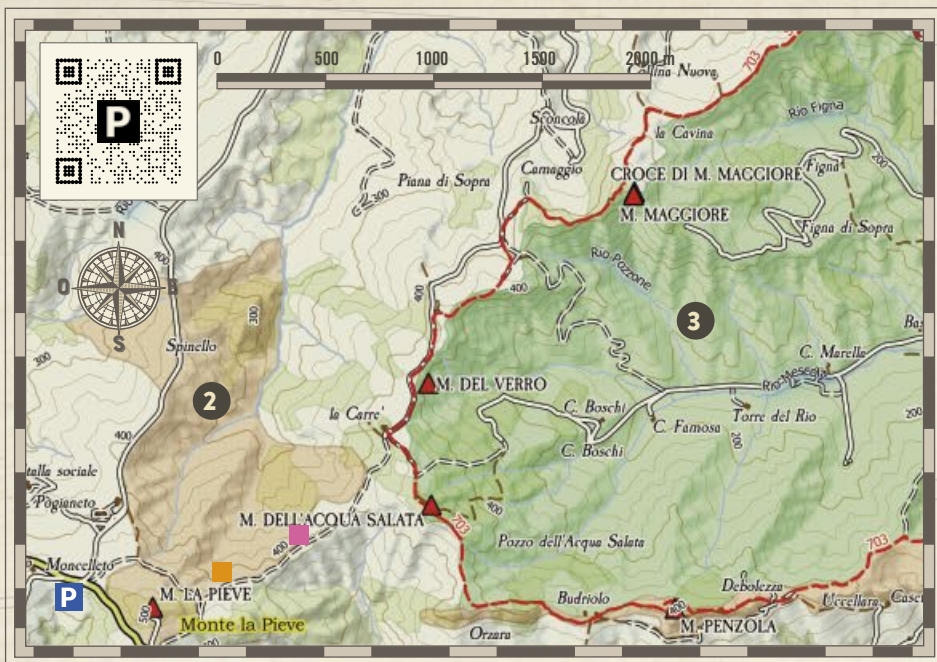


Uniche rocce magmatiche nel bacino del Santerno, così diverse dalle altre rocce di origine sedimentaria, le grandi ofioliti hanno alimentato fantasiose teorie sulla loro origine. Sono state interpretate in passato come meteoriti o ancora prima come pietre lanciate dal diavolo. Scarabelli si era avvicinato alla realtà interpretandole come i resti di antichi vulcani che si erano fatti spazio tra le argille; nel suo disegno sono rappresentate in azzurro-viola (BIM, *Archivio Scientifico G. Scarabelli G. F.*). Le ofioliti più spettacolari per dimensioni si trovano nelle immediate vicinanze del geosito, in territorio toscano, come il Sasso di San Zenobi e il Sasso della Mantessa.

I SASSI DEL DIAVOLO



Calanchi e praterie sulle argille scagliose, boschi e campi sulle arenarie Gli spessi banconi di arenaria scavati dal Rio Zafferino Tratto della via Flaminia minore sulle Argille Scagliose Piccolo frammento di ofiolite caduto nel Rio Zafferino



COME ARRIVARE - PUNTI DI INTERESSE

Percorso panoramico (per tutti)

Salire da Fontanelice sulla SP 34 e parcheggiare a fianco del capannone in metallo dell'ANAS, prima della deviazione per la Val Sellustra. Per una visione panoramica di entrambi i geositi si indicano due soste lungo la via Sconcola, strada sterrata che si percorre agevolmente a piedi, quando il fondo è asciutto:

- panorama sulla testata del Sellustra (Geosito n.2) nel quale è evidente la variazione di colore tra le Argille Scagliose e le Argille Azzurre;
- panorama sull'anfiteatro di calanchi del Rio Mescola (Geosito n.3).

Percorso CAI n. 703 - Giro del Rio Mescola

Lungo percorso escursionistico ad anello (tempo di percorrenza: 5 ore) sui calanchi del Rio Mescola con vista sulla Testata del Sellustra. Seguire le indicazioni del percorso CAI, con estrema attenzione al passaggio sui "Ponti della Croara" esposti e percorribili solo con terreno asciutto. L'attacco del sentiero è a fianco del ponte sul Santerno all'ingresso dell'abitato di Borgo Tossignano.



VISUALIZZA LE SCHEDE TECNICHE DEI GEOSITI SUL WEB
(SERVIZIO GEOLOGICO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA)



GEOSITI DI RILEVANZA REGIONALE E LOCALE

UNA TAVOLOZZA DI ARGILLE

2 • Testata Sellustra

3 • Calanchi del Rio Mescola



LA VISITA: COSA E COME

Escursione o soste panoramiche che permettono l'osservazione delle due tipologie di calanchi formati sulle Argille Scagliose e sulle Argille Azzurre. Nella Testata del Sellustra (geosito di rilevanza regionale) sono presenti entrambe, mentre i Calanchi del Rio Mescola sono incisi solo sulle Argille Azzurre.

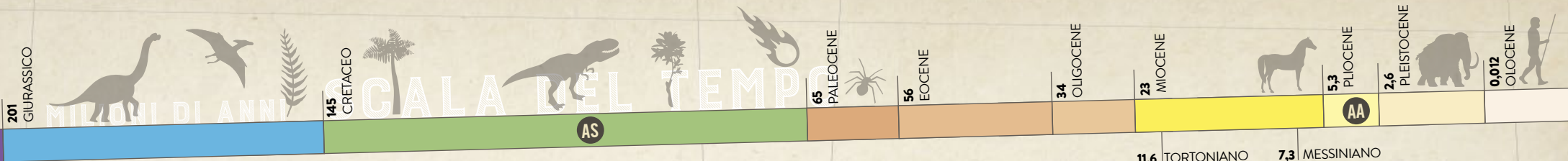
LOCALIZZAZIONE

Comuni di Fontanelice, Casalfiumanese e Borgo Tossignano.

Superficie: 777 ettari complessivi.

Quota altimetrica minima 104 m slm, massima 476 m slm.

IMMAGINE DI COPERTINA: DISEGNO DI SCARABELLI CON LA SEZIONE SINISTRA DELLA VALLE DEL SANTERNO, CHE EVIDENZIA IL BACINO DEL RIO MESCOLA SCAVATO INTERAMENTE NELLE ARGILLE AZZURRE, INDICATE DALL'AUTORE COME "MARNE PLIOCENICHE CONCHIGLIFERE" (a). È PRESENTE L'INDICAZIONE DELL'ANTICA CHIESA DI CROARA, CHE SI TROVAVA SUL CIGLIO DELLA PARETE VERTICALE DI SABBIA IN TESTATA AL CALANCO, ABBATTUTA DAI BOMBARDAMENTI DURANTE LA GUERRA E POI RICOSTRUITA IN ALTRA SEDE. (BIM, ARCHIVIO SCIENTIFICO G. SCARABELLI G. F.)



DA FONDO A CIMA

L'anfiteatro calanchivo dove prende origine il torrente Sellustra ci racconta di grandi sommovimenti della crosta terrestre che portarono alla sovrapposizione anomala di rocce molto antiche su rocce più recenti. Questo fenomeno è facilmente osservabile sul campo: antiche argille grigio scure e piene di massi (**Argille Scagliose** di età cretacea - **AS**) poggiano su più recenti argille di colore molto chiaro e di aspetto più omogeneo (Argille Azzurre di età pliocenica).

Le argille cretache sono formate dai materiali che si depositavano in un antico oceano detto Ligure-Piemontese, che si trovava nell'area dell'attuale Emilia occidentale. Quando questo oceano si è chiuso, in seguito al sollevamento dell'Appennino, quei materiali dell'antico fondale marino sono stati spinti verso est sovrastando i materiali più recenti.

Presso Monte la Pieve, che chiude la testata del Sellustra, e in alcune località adiacenti al geosito (Sassatello, Castellazzo, Gesso) si osservano affioramenti di gesso di età messiniana. Anch'essi portano testimonianza del grande stress tettonico che ha subito questa zona: i cristalli di gesso sono piccolissimi, biancastri ed opachi a causa della ricristallizzazione ad alta pressione e della perdita delle molecole d'acqua, pertanto molto diversi dai cristalli di gesso depositati in ambienti non disturbati, che sono grandi e trasparenti (come si osserva nel Geosito n.4 "Vena del Gesso"). Questo tipo di gesso è conosciuto anche con il nome di "alabastro gessoso" o "gesso saccaroide", poiché nell'aspetto ricorda lo zucchero.

I MONTI "SALATI"

Il geosito "Calanchi del Rio Mescola" è caratterizzato da un articolato bacino in buona parte calanchivo, formato da **Argille Azzurre** Plioceniche (**AA**), molto ricche di fossili (da qui provengono gran parte dei molluschi osservabili nella collezione Scarabelli). Tra le curiosità geologiche si segnalano le sorgenti di acqua salata poste lungo i versanti dell'omonimo Monte dell'Acqua Salata: già note in antichità, sono state a lungo usate dalla popolazione locale per la produzione di sale ad uso alimentare. L'origine di queste acque è probabilmente legata ad acque marine fossili sotterranee che risalgono lungo piccolissime fratture delle argille.

Di interesse anche lo spartiacque tra i torrenti Sellustra e Mescola, noto come "Ponti di Croara": il nome deriva dalle passerelle di legno che permettevano di percorrere il crinale argilloso da *Castrum Corbariae*, l'attuale abitato di Croara, alla chiesa di Monte Maggiore, poi distrutta dagli eventi bellici e oggi ricordata da una croce. Lungo lo spartiacque si trova l'ormai inattiva cava di ghiaia e sabbia di Monte del Verro; in più punti infatti le argille sono sovrastate da sabbie ricche di ghiaia piuttosto grossolana. Qui è facile trovare fossili di conchiglie e di altri organismi marini che, per la loro origine recente, sono simili agli attuali abitanti dell'Adriatico.



Fossili di denti di squalo (Musei Civici di Imola)

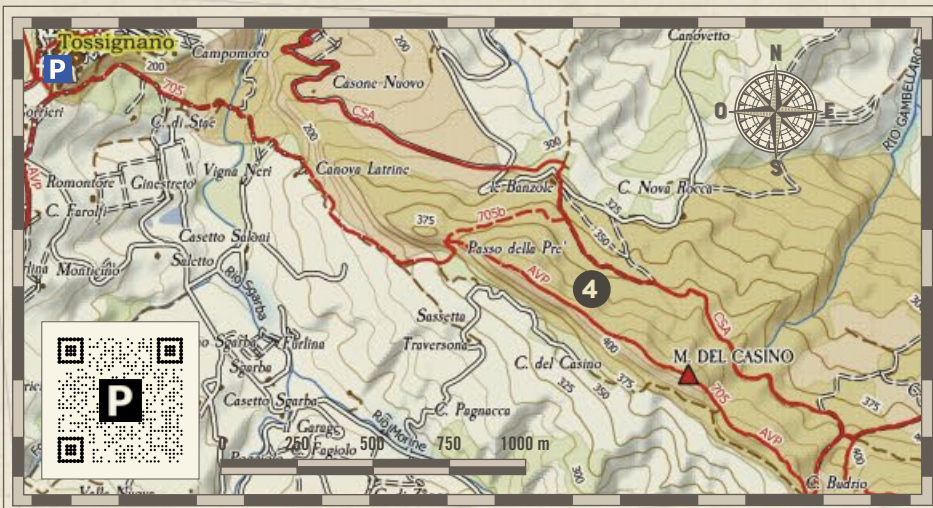


Calanchi del Rio Mescola con "cappellaccio" verticale arenaceo Intercalazioni ghiaiose all'interno delle Argille Azzurre del Rio Mescola Argille Scagliose dei calanchi della Testata del Sellustra Calanchi del Rio Mescola con fioritura di erbe spontanee

I PAESAGGI DELLA PIETRA DI LUNA

4 • Vena del Gesso tra Tossignano e fondovalle Senio

5 • Monte Penzola



COME ARRIVARE - PUNTI DI INTERESSE

Vena del Gesso tra Tossignano e fondovalle Senio (Geosito 4)

Dal parcheggio adiacente la piazza di Tossignano proseguire a piedi fino a Villa Santa Maria. Lungo il sentiero che sale ai ruderi della rocca, bei panorami sul Santerno e sulla Riva di San Biagio. Per l'escursione alla Riva di San Biagio imboccare il sentiero CAI 705 dal parcheggio della Quercia.

Monte Penzola (Geosito 5)

Da Borgo Tossignano si seguono le indicazioni per la Casa del Fiume (punto informazioni del Parco Regionale); passato il fiume Santerno si parcheggia e si prosegue a piedi in salita fino alla Debolezza, da qui si seguono i gessi fino a Budriolo da cui si imbecca il percorso CAI 703 fino alla panoramica cima del Monte Penzola. Attenzione: zona con animali liberi al pascolo.

LA VISITA: COSA E COME

La Vena del Gesso è uno dei più spettacolari affioramenti dei gessi messiniani a livello mondiale. La visita di questi siti può essere effettuata da tutti scegliendo i punti panoramici, mentre i più allenati possono fare riferimento alla cartografia sentieristica CAI e del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola per splendide camminate.

LOCALIZZAZIONE

Comune Riolo Terme (RA), Borgo Tossignano (BO).

Superficie totale 267 ettari.

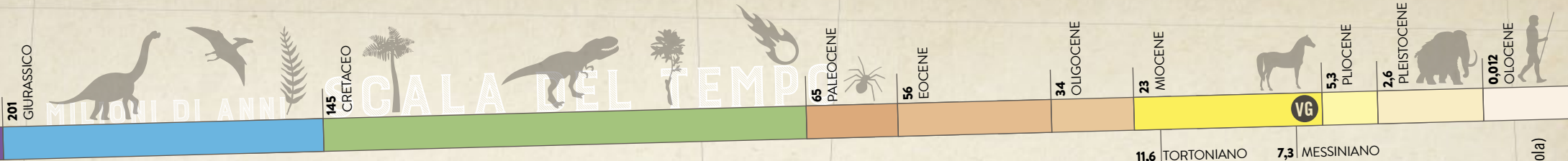
Quota altimetrica minima 105 m s.l.m., quota altimetrica massima 469 m s.l.m.



VISUALIZZA LE SCHEDE TECNICHE DEI GEOSITI SUL WEB
(SERVIZIO GEOLOGICO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA)



IMMAGINE DI COPERTINA: NELLO SCHIZZO DEI GESSI SULLA DESTRA DEL RIO SGARBA (IL RIO CHE TAGLIA LA VENA SUBITO SOTTO A TOSSIGNANO), SCARABELLI EVIDENZIA LIVELLI FOSSILIFERI INDICATI COME "SCHISTI ARGILLOSI CON FILLITI E ITTIOLITI" (a), GIUSTAMENTE INDIVIDUATI NEGLI INTERSTRATI ARGILLOSI SCURI TRA UN BANCONE DI GESSI E IL SUCCESSIVO. IN BASSO A SINISTRA È INDICATA LA PRESENZA DI UNA PICCOLA CAVA DI GESSO. (BIM, ARCHIVIO SCIENTIFICO G. SCARABELLI G. F.)



UNA MONTAGNA DI GESSO

Il gesso: calcio, zolfo, ossigeno e molecole di acqua. Il tutto sistemato in un ordine perfetto a dare cristalli di varie dimensioni e forme, ma sempre costituiti da sottili lamelle sovrapposte che conferiscono le tipiche caratteristiche di lucentezza e trasparenza (da cui il nome popolare di “Pietra di Luna” e di “Vetro di Pietra”). È un sale che si forma dall’acqua marina in evaporazione, in modo analogo al sale da cucina nelle saline. Nel geosito, come in pochissimi altri luoghi nel mondo, si trovano vere e proprie montagne costituite interamente da gesso, che testimoniano l’evaporazione di gran parte del Mediterraneo avvenuta, a più cicli, circa 6 milioni di anni fa: per la sua unicità la **Vena del Gesso Romagnola (VG)** è tutelata sia come Parco Regionale sia come Sito di Importanza Comunitaria a livello europeo.

Dal punto più alto dell’abitato di Tossignano, nei pressi della rocca, si ha la vista migliore dell’affioramento gessoso: l’imponente parete verticale della Riva di San Biagio.

Gli strati gessosi alla base risultano più spessi rispetto a quelli formati in seguito, più sottili. Tutti appaiono paralleli tra loro, si devono essere formati all’incirca orizzontali: i movimenti della terra li hanno poi portati all’inclinazione attuale che li fa immergere verso Imola. Ciò permette la creazione di due paesaggi completamente diversi tra loro, separati dallo spartiacque della Vena: a valle ampie zone boschive, a monte ripide pareti quasi verticali.

La parete della Riva di San Biagio in alcuni punti è interessata da spaccature verticali ai cui lati spessi banconi gessosi più antichi sono affiancati a sottili banconi più recenti. Ciò rivela, anche ad occhio nudo, movimenti della Terra così intensi da fratturare le rocce e muoverle addirittura lungo il piano di frattura (faglia). Sul Monte Penzola, tali forze hanno fatto sovrascorrere gli strati gli uni sugli altri, accavallandoli.

CRISTALLI AFFASCINANTI

Scarabelli aveva già notato che il gesso si può trovare con aspetti assai diversi in base alle condizioni ambientali nelle quali si è formato: da trasparente a opaco con vari toni di grigio; da cristalli metrici a microscopici. I cristalli più grandi e regolari hanno una caratteristica e curiosa forma appuntita (“ferro di lancia” o “coda di rondine”) e si possono osservare ad esempio nella zona di Tossignano.

Nella zona di Pieve di Gesso (Geosito n.2) si può invece osservare il cosiddetto “gesso alabastrino” o “gesso saccharoide” con cristalli microscopici e di colore biancastro opaco.

Il gesso, un sale nato dall’acqua, dall’acqua viene sciolto con una certa facilità. Si evidenziano infatti nel paesaggio le forme di erosione e modellamento, tipiche delle zone carsiche: doline, inghiottitoi, candeie. Nel sottosuolo le acque hanno scavato grotte in parte esplorabili. Non mancano nella Vena del Gesso Romagnola i ritrovamenti di fossili di piante e pesci ben conservati nelle argille presenti tra un bancone gessoso e l’altro.

Per scoprire tutto su questa singolare emergenza geologica si consiglia una sosta al Centro Visita Palazzo Baronale di Tossignano.



Belgite
per la forma di lancia
Tossignano
MUSEO CIVICO - IMOLA



Sabino
condizionato
per la forma di lancia
Tossignano
MUSEO CIVICO - IMOLA

Il gesso è stato da sempre sfruttato come materiale da costruzione. Nell’area di Borgo Tossignano le cave sono ormai in disuso da decenni, mentre è ancora attiva l’escavazione presso Borgo Rivola. In epoca romana i grandi cristalli trasparenti (*lapis specularis*) venivano utilizzati per la realizzazione di vetrate.

LA CURIOSITÀ



I gessi del Rio Sgarba rappresentati da Scarabelli Vista aerea della Vena del Gesso Romagnola Panorama dal sentiero CAI 705 verso la valle del Senio Il sovrascorrimento degli strati nei gessi del Monte Penzola

Fossile di pesce e cristallo di gesso a forma di punta di lancia (Musei Civici di Imola)



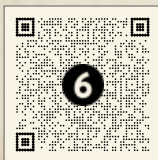
COME ARRIVARE - PUNTI DI INTERESSE

Riva dei Cavalli (Geosito 6)

Per raggiungere la Riva dei Cavalli da Imola si prende la via Montanara fino a Fontanelice. Da lì si prosegue verso la frazione di Prato; attraversato il ponte sul Santerno si gira a destra passando a fianco del ristorante e sotto al ponte, arrivando in breve al parcheggio del chiosco. Proseguire a piedi fiancheggiando il fiume fino a vedere la ripida parete di arenaria. Per chi vuole camminare un po' di più è consigliato parcheggiare nel centro storico di Fontanelice e, a piedi, arrivare al vecchio lavatoio in via 8 Dicembre. Da qui si imbecca una strada sterrata in discesa che segue il corso del Rio Chiusura. Dopo avere visitato la Riva dei Cavalli si consiglia di risalire nel centro storico percorrendo via Andrea Costa.

Molino Campola (Geosito 7)

Usciti dall'abitato di Borgo Tossignano si parcheggia l'auto in località San Giovanni e si imbecca a piedi la strada sterrata sulla destra della strada Montanara. Percorrendola tutta si giunge al centro del meandro, dove si trova un antico mulino ora in disuso; la vista panoramica sugli affioramenti rocciosi e sull'ansa del Santerno è spettacolare.



VISUALIZZA LE SCHEDE TECNICHE DEI GEOSITI SUL WEB
(SERVIZIO GEOLOGICO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA)

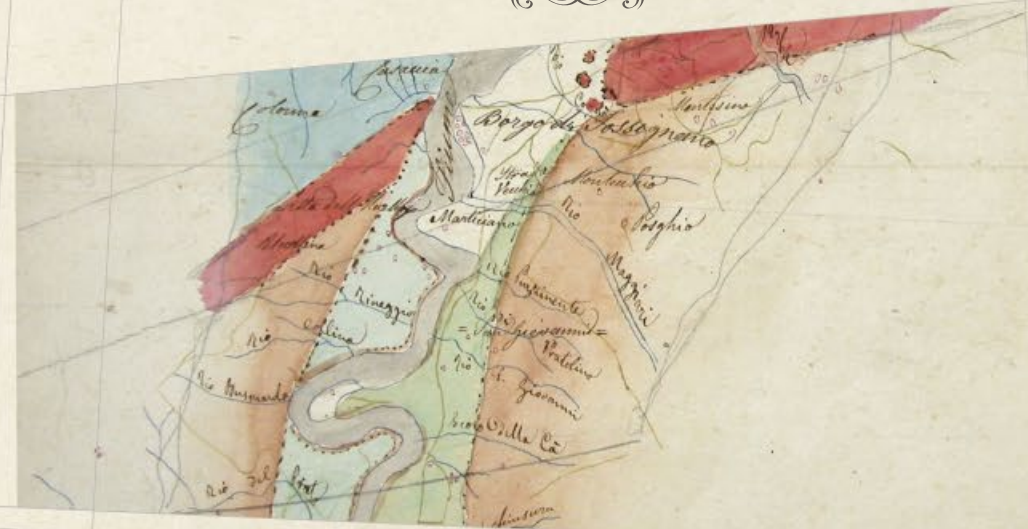


GEOSITI DI RILEVANZA LOCALE

UNA FRANA SOTTOMARINA?

6• Riva dei Cavalli

7• Formazione Marnoso Arenacea di Molino Campola



LA VISITA: COSA E COME

Subito a monte della Vena del Gesso il Santerno cambia il proprio andamento, incassandosi tra rocce tenaci. Erodendo crea ampie anse e meandri, pareti verticali e depositi fertili. Facili passeggiate raggiungono punti di osservazione sulla formazione Marnoso-Arenacea che affiora nella Riva dei Cavalli e sull'ansa del Molino Campola.

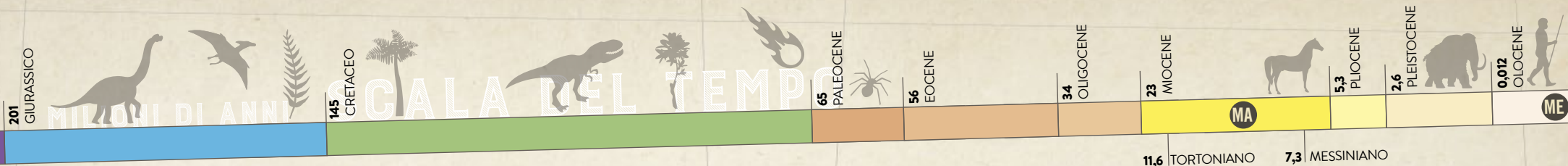
LOCALIZZAZIONE

Comune di Fontanelice e Borgo Tossignano.

Superficie complessiva 24 ettari.

Quota altimetrica minima 111 m s.l.m., massima 283 m s.l.m.

IMMAGINE DI COPERTINA: ACQUERELLO DI LAVORO DI SCARABELLI, NEL QUALE È EVIDENTE LA VENA DEL GESSO (IN ROSSO) E L'ANDAMENTO A MEANDRI DEL SANTERNO A MONTE DI ESSA. IN AZZURRO SONO EVIDENZIATE LE ARGILLE AZZURRE DEL BACINO DEL MESCOLO, MENTRE IN MARRONE È RAPPRESENTATA LA MARNOSO-ARENACEA. SI NOTA IN BASSO L'ANSA DI CAMPOLA. (BIM, ARCHIVIO SCIENTIFICO G. SCARABELLI G. F.)



FIUMI E CANALI DI IERI E DI OGGI

Il tipico paesaggio che accompagna la salita lungo la panoramica via Montanara tra Fontanelice e Firenzuola è dominato da montagne boschive alternate a ripide pareti rocciose, portate a vista dalla lenta ma costante azione erosiva delle acque del Santerno. Evidente è l'alternanza di due diverse tipologie di rocce... anche ai tanti che cercano refrigerio al fiume durante la calura estiva: alla solida arenaria (sabbia cementata) si intercalano le infide e scivolose marne (argille con una percentuale variabile di calcare). Ad esse i geologi hanno dato il nome di formazione **Marnoso Arenacea (MA)**. Si originò quando le Alpi erano già emerse e venivano erose dai fiumi che poi ne portavano i detriti alle foci e in mare. Periodicamente quei sedimenti franavano lungo una profonda "doccia" ad andamento nord-sud posta davanti agli Appennini, allora appena accennati. Quella frana sottomarina, una volta giunta sul fondale, si tranquillizzava e lasciava decantare prima la sabbia poi, lentamente, l'argilla che si mischiava a migliaia di microscopici gusci di foraminiferi, ponendo le basi per la futura formazione delle due rocce: arenarie e marne. Questo è successo migliaia di volte, riempiendo sempre più il bacino. Gli affioramenti più antichi, esposti ad esempio a Castel del Rio, mostrano l'alternanza classica di strati di arenaria e di marna. Quelli più recenti possono invece avere una dominanza dell'uno o dell'altro materiale, come nel caso dei territori di Fontanelice e Borgo Tossignano.

Ponendosi davanti all'imponente Riva dei Cavalli si nota che sono prevalenti le arenarie. In alcuni livelli si vedono quelli che all'apparenza sembrano sassi ben arrotondati "piantati" nei banconi di arenaria, a volte fatti staccare e rotolare a terra dall'erosione: si tratta di "cogoli", porzioni di sabbie che si sono cementate più delle altre attorno a un nucleo centrale. Nella falesia, intercalata agli strati paralleli, si può riconoscere una grande "scodella" riempita con depositi esclusivamente sabbiosi: la si può immaginare come un canale, solo che scorreva sott'acqua.



Un tipico cogolo sabbioso

In località Campola si osserva un **meandro fluviale (ME)** "da manuale". Nella parete verticale sulla sponda opposta si possono vedere dei grossi corpi di colore giallo chiaro ben stratificati, inglobati all'interno delle argille; altro non sono che la traccia di un'antica frana sottomarina.

Dal terrazzo fluviale di Campola, attraverso un antico guardo sul Santerno percorribile durante la bella stagione, si può raggiungere la Casa del Fiume, punto informazioni del Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola. In lontananza è possibile ammirare la catena Gessoso-Solfifera di Monte Penzola.



Panoramica sulla parete della Riva dei Cavalli



L'andamento sinuoso del Santerno nell'ansa di Campola



Il fertile meandro del Santerno presso Prato

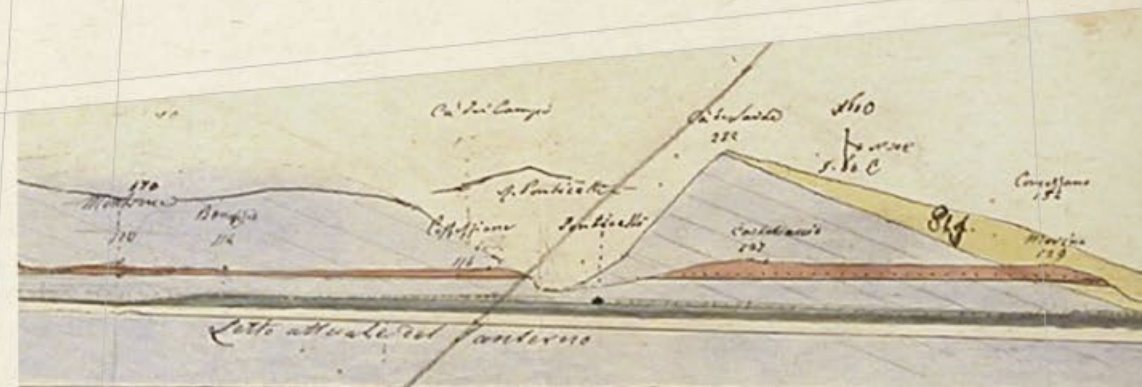


Gli affioramenti di Campola e in lontananza il Monte Penzola

I PAESAGGI DELLE MARNE BLU

8 • Calanchi versante sinistro del Rio Ponticelli

9 • Calanchi di Fiagnano



B
*Sezione geologica in tagli situata sinistra del S. Sant'Andrea
 del Ponticelli a Imola, con proiezioni orizzontali in disotto delle
 formazioni più recenti e conosciute di direzione del fiume stesso.*

COME ARRIVARE - PUNTI DI INTERESSE

Calanchi versante sinistro del Rio Ponticelli (Geosito 8)

Provenendo da Imola in auto, si lascia la strada Montanara subito dopo l'abitato di Ponticelli e si imbecca la via Ponticelli Pieve, che fiancheggia il geosito e offre diversi punti panoramici.

Calanchi di Fiagnano (Geosito 9)

Si percorre la via Emilia da Imola verso Bologna fino all'imbocco di via Valsellustra; si risale la valle per circa 11 km, per poi svoltare in via della Villa che si segue fino all'incrocio con via Mercati. Si consiglia di lasciare qui l'auto, perché la strada si restringe, e di proseguire a piedi su via Mercati per circa un chilometro fino ai calanchi e all'antico abitato di Fiagnano.

LA VISITA: COSA E COME

I calanchi di Rio Ponticelli si sviluppano interamente sulle Argille Azzurre e se ne ha una bella vista da alcuni punti panoramici lungo la strada carrabile.

Nei calanchi di Fiagnano si aggiungono le Argille Scagliose e se ne consiglia la vista panoramica dall'alto con breve passeggiata.

LOCALIZZAZIONE

Comune di Imola e Casalfiumanese.

Superficie: 408 ettari.

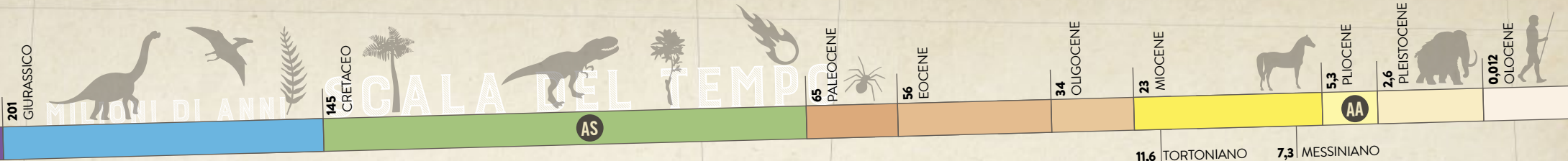
Quota altimetrica minima 82 m s.l.m., massima 323 m s.l.m.



VISUALIZZA LE SCHEDE TECNICHE DEI GEOSITI SUL WEB
 (SERVIZIO GEOLOGICO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA)



IMMAGINE DI COPERTINA: BOZZA DI LAVORO DI SCARABELLI. LE AREE BLU-VIOLA RAPPRESENTANO LE ARGILLE AZZURRE; AL CENTRO DEL DISEGNO IL RIO PONTICELLI, A DESTRA GLI ANFITEATRI CALANCHIVI, A SINISTRA I CAMPI. IN MARRONE I TERRAZZI ANTICHI FORMATI DAL SANTERNO, QUASI ORIZZONTALI, IN GRIGIO QUELLI PIÙ RECENTI. (BIM, ARCHIVIO SCIENTIFICO G. SCARABELLI G. F.)



I GALANCHI

Il paesaggio che domina questi geositi è quello dei calanchi che qui appaiono in tutta la loro spettacolare bellezza. L'apparente desolazione è legata al terreno argilloso, generalmente instabile e soggetto a smottamenti continui, che non permette agli alberi di svilupparsi rigogliosi, lasciando spazio solo a poche erbe e arbusti.

Si tratta in realtà di ambienti naturali molto importanti, ricchi di biodiversità, in quanto offrono rifugio e cibo alla fauna selvatica e ospitano molte specie rare e minacciate; essi regalano splendide fioriture primaverili come nel caso del giallo intenso delle ginestre e del rosso dei fiori della sulla.

All'interno delle argille si trovano grossi strati ricchi di sabbia più o meno cementata, assai più resistente all'azione erosiva delle acque piovane. In queste situazioni si creano vere e proprie pareti verticali; ad esempio quella dove sorgeva la chiesa di Fiagnano, costruita sull'antico *Castrum Flagnani*, di cui oggi resta visibile solo il campanile.

Il geologo G. Marabini, in una relazione tecnica del 1924 coglie gli aspetti contrastanti del paesaggio calanchivo: *“la tristezza desolante del paesaggio a calanchi si ripete con ritmo monotono per grandi estensioni che la sterilità ed il silenzio fanno parere immense” ma anche che “lo scenario ha una espressione singolare di desolazione e di arditzza ad un tempo, quando le creste sporgenti e sovrastanti si ergono in pinnacoli o in muraglie fratturate come ruderi di castelli.”*

UN GEOLOGO OSSERVAVA

ANTICHI MARI RICCHI DI VITA

Siamo nel cuore delle **Argille Azzurre** del Pliocene (**AA**), depositate quando in quest'area si trovava un mare generalmente calmo e non troppo profondo. In queste condizioni si poteva sviluppare un ecosistema acquatico ricco e variegato, rappresentato da pesci, molluschi e microscopici foraminiferi. Le conchiglie o gli scheletri di questi animali, una volta morti, venivano facilmente ricoperti dalle argille che si depositavano sul fondale marino: la condizione ideale per la loro fossilizzazione. Quelle stesse argille che li hanno conservati fino ad oggi con cura, dopo le piogge, ci regalano splendidi esemplari. Ben lo sapevano Scarabelli e gli altri gli studiosi dell'epoca, che raccolsero migliaia di fossili ipotizzando un antico ambiente così diverso dall'attuale; i loro ritrovamenti sono oggi visibili nei Musei Civici di Imola (Museo Giuseppe Scarabelli - Gabinetto di Storia Naturale). Questi terreni argillosi del Pliocene si caratterizzano per il loro colore grigio-azzurro, da cui il termine “argille azzurre”, usato per la prima volta da Leonardo da Vinci, oppure “marna bleu subappennina”, coniato dal geologo bolognese Giuseppe Bianconi nel 1840.



I calanchi di Rio Ponticelli si sono formati esclusivamente sulle Argille Azzurre, mentre nei calanchi di Fiagnano le Argille Azzurre entrano in contatto con le più antiche **Argille Scagliose (AS)**, riconoscibili in testata ai calanchi grigio-azzurri come un “cappello” di colore più scuro e di aspetto più caotico, con frammenti di rocce di diversa tipologia distribuiti nella matrice argillosa.

L'origine delle Argille Scagliose è analizzato nella scheda del Geosito n.2 “Testata Sellustra”.



Calanchi di Fiagnano con il campanile della chiesa



Il Gruccione nidifica in queste aree calanchive



Le ripide creste dei calanchi di Fiagnano



Uno degli anfiteatri dei calanchi di Rio Ponticelli

GEOSITI DI RILEVANZA LOCALE

LA SPIAGGIA DORATA

10 • Monte Castellaccio

11 • Ripa del Rio Correcchio



COME ARRIVARE - PUNTI DI INTERESSE

Monte Castellaccio (Geosito 10)

Si seguono le indicazioni per il Parco delle Acque Minerali e per l'Autodromo, fino a raggiungere il grande parcheggio nei pressi delle tribune. Lasciata l'auto proseguire a piedi fiancheggiando in discesa via Romeo Galli fino alla fontana, dove si trova la mappa del percorso geologico che attraversa il geosito (all'interno del Parco seguire la specifica segnaletica).

Ripa di Rio Correcchio (Geosito 11)

Da Imola si prende via Suore e la si percorre in auto fino al crinale effettuando soste panoramiche. È possibile osservare le sabbie gialle anche all'interno della Riserva Naturale del Bosco della Frattona. Si consiglia di percorrere l'agevole sentiero che attraversa ad anello l'area protetta. Di fronte all'ingresso della Riserva è presente un parcheggio.



VISUALIZZA LE SCHEDE TECNICHE DEI GEOSITI SUL WEB
(SERVIZIO GEOLOGICO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA)



* Sezione geologica
a) Depositi Attuali.
b) Breccie Quaternarie con Pietre lavorate.
c) Sabbie gialle Plioceniche conchigliifere.
d) Marne terziarie Plioc. conchigliifere.

LA VISITA: COSA E COME

Entrambi i geositi sono caratterizzati da affioramenti di Sabbie Gialle di Imola. Monte Castellaccio: semplice passeggiata con piccoli dislivelli all'interno del parco urbano delle Acque Minerali di Imola.

Ripa del Rio Correcchio: si raggiunge in macchina e si osserva dalla piazzola panoramica.

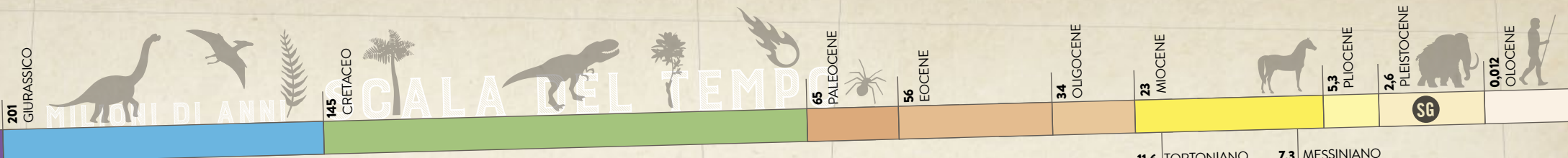
LOCALIZZAZIONE

Comune di Imola.

Superficie totale: 22 ettari.

Quota altimetrica: minima 42 m s.l.m., massima 194 m s.l.m.

IMMAGINE DI COPERTINA: ILLUSTRAZIONE DALL'ALBUM DI LAVORO DI SCARABELLI, CON LA SEZIONE DEL SANTERNO DA MONTE CASTELLACCIO AL RIO CORRECCHIO. SOPRA ALLE SABBIE GIALLI PLIOCENICHE CONCHIGLIIFERE (c) SI TROVANO LE BRECCIE QUATERNARIE CON PIETRE LAVORATE (b). SI PUÒ NOTARE L'AMPIEZZA DEI DEPOSITI DEL LETTO DEL SANTERNO (a), OGGI NOTEVOLMENTE RIDOTTA. (BIM, ARCHIVIO SCIENTIFICO G. SCARABELLI G. F.)



LE SABBIE GIALLE

Si può immaginare che Giuseppe Scarabelli abbia avuto il suo primo contatto con le meravigliose storie che i fossili possono raccontare proprio osservandoli, già in giovane età, nella collina del Monte Castellaccio, all'interno del parco delle Acque Minerali, oppure nelle lastre che a tratti affiorano nel vicino fiume Santerno, usate in passato come guado.

“Sabbia gialla conchiglifera” è la definizione che Scarabelli diede a questo substrato geologico, di consistenza sabbiosa e così ricco di conchiglie fossili, che nell'area imolese affiora in diversi siti. I suoi ritrovamenti non si limitarono a resti di animali marini: egli raccolse anche molte foglie e, con grande emozione, ossa e denti di grandi mammiferi terrestri come l'elefante, l'ippopotamo e il rinoceronte. Altre caratteristiche accomunavano quelle antiche sabbie con le spiagge attuali, come intercalazioni particolarmente ricche di conchiglie accumulate da tempeste oppure la classica stratificazione incrociata degli strati.

Queste informazioni gli permisero di ipotizzare che quelle sabbie si trovassero in un'antica spiaggia; in effetti la sua teoria era giusta e queste rocce sabbiose testimoniano l'ultimo periodo in cui il mare era presente nell'imolese prima di ritirarsi definitivamente (datato da attuali studi al Pleistocene, circa 1 milione di anni fa).

Uno spettacolare affioramento di **Sabbie Gialle (SG)** si può osservare anche nella falesia creatasi lungo il Rio Correcchio, subito a monte della Riserva Naturale del Bosco della Frattona.

MONTE CASTELLACCIO, 1831

“un ameno Poggio denominato il Castellaccio. Un ombroso boschetto di querciuoli, alberi vigorosi, e viti feconde ne coprono all'intorno, ed abbellano la superficie. Facilissima è la china che mena alla vetta la quale si risolve in una dilettevole pianura. Di là si rallegra la vista per la pittoresca varietà degli oggetti che colpiscono lo spettatore. La sottoposta Città, la bella vallata del Santerno, il lungo corso del fiume, ridenti colline, e una vasta campagna fiorita che si perde nell'estremo orizzonte, presentano una scena a meraviglia vaga, e dilettevole.” (Analisi delle acque minerali del Monte Castellaccio d'Imola, Ferrarini e Mongardi, 1831)

LE ACQUE MINERALI

Oggi le sorgenti che diedero il nome al principale parco pubblico di Imola sono ormai esaurite, ma sono state a lungo usate per scopi termali. Nel 1831, per comprenderne l'origine, i farmacisti Ferrarini e Mongardi sono chiamati dall'“*Illustrissimo signor conte Giorgio Tozzoni Gonfaloniere della città d'Imola*” ad analizzarle, riferendo che “*appiè del Poggio scorre un Rio, che si getta nel Santerno: un campo del Podere proprietà del Signor Matteo Farina denominato esso pure Castellaccio, forma la sinistra sponda del rio, ed indi sboccano quattro sorgenti di acque minerali, che abbiamo scelto fra le tante ivi scorrenti, e sottoposte all'analisi. [...] Si nel Rio come nel Poggio si scorge terra sabbiosa frammischiata ad alcune piariti di ferro, a fossili, ed a conchiglie univalvi, e bivalvi, in parte rose perché travolte dalle acque, e riscontransi pure varie parti agatizzate di sostanze sì vegetabili che animali.[...]*” (Analisi delle acque minerali del Monte Castellaccio d'Imola, Ferrarini e Mongardi, 1831)

UN IMPORTANTE LUOGO DI RICERCA SCIENTIFICA

L'inizio della frequentazione del “poggio” di Monte Castellaccio risale a tempi preistorici. Giuseppe Scarabelli incuriosito scava la collina del Monte Castellaccio seguendo il metodo stratigrafico, allora assai innovativo, e la esplora quasi per intero tra il 1873 e il 1883. Lo scavo è estremamente fruttuoso restituendo i resti di un villaggio dell'età del bronzo interamente conservato, abitato dal 1700 al 1150 a.C. e formato da una dozzina di capanne di forma rotondeggiante disposte attorno a uno spazio aperto comune.



Fossili di gasteropodi e fossile di mandibola di *Megaceratoides* - cervo gigante (Musei Civici di Imola)

Parete di sabbie gialle (Riva Casoni - Rio Correcchio)

Strati di fossili di conchiglie nelle sabbie gialle di Monte Castellaccio

Il Rio Rondinella visto dalla grotta scavata nelle sabbie gialle di Monte Castellaccio



COME ARRIVARE - PUNTI DI INTERESSE

Da Imola si prende la via Emilia in direzione Faenza; subito dopo il ponte sul fiume Santerno, si seguono le indicazioni per Tre Monti. Imboccando prima via Santerno poi via Bergullo, si arriva infine in via Lola, che si percorre fino all'altezza dell'azienda vinicola Tre Monti, presso la quale è possibile trovare un ampio parcheggio.

Superata la casa vinicola si prosegue a piedi tra le due vigne; si sorpassa l'invaso artificiale e si scende verso l'alveo del Rio Sanguinario; percorsi circa 500 metri si arriva a una prima vasca di raccolta dei fanghi, grande e recintata.

Proseguendo pochi metri sulla riva destra del Rio Sanguinario si può osservare un piccolo cono eruttivo, probabilmente quello disegnato da Scarabelli.

Si consiglia di chiedere il permesso di ingresso al personale dell'azienda vinicola, trattandosi di itinerario in proprietà privata.



VISUALIZZA LE SCHEDE TECNICHE DEI GEOSITI SUL WEB
(SERVIZIO GEOLOGICO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA)

GEOSITO DI RILEVANZA LOCALE

I "BULDUR" DI BERGULLO

12 • Salsa di Bergullo



LA VISITA: COSA E COME

Breve passeggiata lungo il Rio Sanguinario che porta alla scoperta del fenomeno dei vulcanetti di fango, denominati "buldur" nel dialetto locale. Le emissioni variano come intensità e posizione nel corso del tempo; qui si indica l'area con più frequente attività.

LOCALIZZAZIONE

Comune di Imola, Riolo Terme.

Superficie: 1 ettaro.

Quota altimetrica minima: 68 m slm, massima 80 m slm.

IMMAGINE DI COPERTINA: ACQUERELLO DI SCARABELLI DATATO 1844 RAPPRESENTANTE IL VULCANETTO DI BERGULLO CON ANCHE UNA FUORIUSCITA LATERALE DI FANGO. SI NOTA L'ATTENZIONE AL RAPPORTO TRA UOMO E GEOPAESAGGIO EVIDENZIATA DALLA PRESENZA DELLA VITE MARITATA ALL'OLMO, TIPICA DELLE COLTIVAZIONI DELLA ZONA. (BIM, ARCHIVIO SCIENTIFICO G. SCARABELLI G. F.)

201 GIURASSICO



145 CRETACEO



65 PALEOCENE



56 EOCENE

34 OLIGOCENE

23 MIOCENE



5,3 PLOCCENE

2,6 PLEISTOCENE



0,012 OLOCENE



VF

11,6 TORTONIANO 7,3 MESSINIANO

LA SCIENZA

La forma a cono, il cratere, il ribollire dei gas che fuoriescono, l'emissione di colate ricordano i vulcani, ma la somiglianza è solo in apparenza perché il fenomeno dei "buldur" non è assolutamente collegato al vulcanismo, caratterizzato invece dalla presenza di magma ad alta temperatura.

Chiamati anche "vulcani di fango" (VF), "vulcani freddi" o "salse", i "buldur" eruttano principalmente argilla mista ad acqua a temperatura ambiente (al massimo in alcuni casi può arrivare a 60°).

La loro origine è dovuta alla presenza di profondi giacimenti di idrocarburi e acqua salmastra, resti fossili di antichi mari; quando le pareti rocciose che circondano questi giacimenti si fratturano, i gas presenti (principalmente metano, idrogeno e elio) tendono a risalire trascinando con sé le acque fossili e sostanze liquide come petrolio o bitumi; avvicinandosi alla superficie raccolgono anche le acque di falda e, quando incontrano terreni argillosi, si impastano originando una fanghiglia che fuoriesce formando i conetti o, quando è molto liquida, pozze o lunghe colate. A Bergullo una di queste pozze, trasformata in una vasca, raccoglie il fango che viene poi prelevato e utilizzato per scopi terapeutici ed estetici dalle vicine Terme di Riolo.

Le bocche eruttive alternano periodi di attività e periodi di stasi e, una volta chiuse, possono riaprirsi in aree adiacenti. Ad esempio a Bergullo nel 1986 si ebbe una emissione parossistica di fango con una piccola esplosione e nel 2010 si verificò una grande colata.



LA STORIA

Questo curioso fenomeno geologico ha attirato da sempre l'interesse degli studiosi. La presenza di sorgenti di fanghi salati utilizzati a fini terapeutici è testimoniata nell'area imolese già nel 1783 dall'abate Serafino Calindri, storico e ingegnere idraulico, che nel suo "Dizionario Corografico" cita il Rio Salato e il Rio Ponticelli, al confine tra i comuni di Imola e Casalfiumanese: "vi sono nel così detto Rio Salato, che confina la Parrocchia ed il territorio con lo stato di Romagna, o dicasi con l'Imolese, più Fonti, o Sorgenti salate, delle quali non se ne fa' alcun uso, per indolenza, per timore, e per non convenire col proprio danno ai noti impedimenti, che levan però ad una quantità di mali, e di bisogni un sussidio alla Umanità, che la Divina Provvidenza pure ha qua' e la' sparso pro' della medesima."

Luigi Angeli, medico imolese, studia il fenomeno anche nel Rio Montrone e lo descrive nel trattato del 1796 "Delle acque di Linaro e di Montrone sorgenti ne' colli imolesi": "[...] viene sotto all'occhio una polla, che scaturisce dal fondo di una piccola pozzetta, la quale getta bolle alla superficie, e ne contorni lascia i vestigi di alcune striscie rassomiglianti all'ocra ferigna. [...] L'acqua di questa pozzetta ha sapore gentilmente salso, e presentasi opalina, e fredda."

Nel 1874 il geologo W.P. Jervis annovera le salse di Bergullo nella sua pubblicazione "Tesori sotterranei dell'Italia".

Questo fenomeno geologico è diffuso in tutto il mondo. Nella sola Emilia-Romagna sono segnalate almeno altre 13 aree interessate; le più spettacolari emissioni si possono ammirare nel Parco Regionale delle Salse di Nirano nel modenese, dove i conetti raggiungono l'altezza di alcuni metri. Uscendo dall'Italia, in zone ricche di giacimenti di metano e petrolio, si trovano vulcani di fango che raggiungono altezze di diverse centinaia metri ed estensioni di alcuni chilometri (ad esempio in Azerbaijan, nell'area del Mar Caspio e del Mar Nero, in Pakistan e in Colombia).

VULCANETTI DA RECORD



Grande emissione di fanghi da una nuova bocca

Il cono sulla destra del Rio Sanguinario, analogo a quello scarabelliano

Emissioni fluide sulla destra del Rio Salato

Mud pool all'interno della vasca di raccolta dei fanghi

I RICORDI DI UN VECCHIO FIUME

13 • Meandri e paleoalvei del Santerno



COME ARRIVARE - PUNTI DI INTERESSE

Da Imola si imbecca la SP 54 Lughese in direzione Mordano. Superato l'incrocio con via San Prospero si prosegue per circa 2 km e infine si svolta per il Podere Spadoni.

Nel Podere Spadoni (chiedere il permesso per l'accesso) si osservano tratti di paleo alveo del Santerno con marcata sezione a "v" e accenno di meandro.

Meandri abbandonati sono visibili anche proseguendo in auto lungo la SP 53 oltre Mordano in direzione Bagnara di Romagna; svoltando a destra dopo il ponte sul Santerno in via Erbosa, poi proseguendo in via Cento si raggiunge un'area coltivata in cui è intuibile la forma tipica del meandro.

Itinerario nei dintorni del geosito

Da Mordano centro si seguono le indicazioni per Massa Lombarda; passato il Canale Emilia-Romagnolo prendere a destra per via Fondarelle che va verso l'argine del Santerno, in vista. In fondo si curva a sinistra fino a un piccolo ponte. Parcheggiare l'auto e costeggiare il canale, salendo poi sull'argine del Santerno e percorrendolo verso la pianura. In basso si possono vedere le anse del "Santerno morto", che oggi accolgono il canale irriguo. Dopo due stretti meandri il "vecchio fiume" entra nel nuovo corso tramite una chiusa. Si ritorna sulla stessa via.

LA VISITA: COSA E COME

Semplici passeggiate, che consentono di osservare le tracce dell'antico letto del fiume Santerno, che nel tempo è stato fortemente modificato dall'azione dell'uomo.

LOCALIZZAZIONE

Comune di Imola, Comune di Solarolo.

Superficie: 161 ettari.

Quota altimetrica: da 20 m slm, a 28 m slm.



VISUALIZZA LE SCHEDE TECNICHE DEI GEOSITI SUL WEB (SERVIZIO GEOLOGICO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA)

IMMAGINE DI COPERTINA: NEL DISEGNO DI GIOVANNI BATTISTA RIVALTA DELL' ANNO 1755 SI NOTA IL CAMBIAMENTO DI POSIZIONE NEL CORSO DEL TEMPO DEL LETTO DEL FIUME SANTERNO, INDICATO COME "CORSO ANTICO DELLE ACQUE" (IN VERDE), DECISAMENTE DIVERSO DAL "CORSO PRESENTE" (IN AZZURRO). RAPPRESENTA UNA ZONA NEI PRESSI DI IMOLA NELLA QUALE SI POTEVA LEGGERE UNA SITUAZIONE ANALOGA A QUELLA DEL GEOSITO. (BIM, ASCI, CAUSE E AFFARI PUBBLICI)

201 GIURASSICO



145 CRETACEO



65 PALEOCENE



56 EOCENE

34 OLIGOCENE

23 MIOCENE



5,3 PLOCCENE

2,6 PLEISTOCENE



0,012 OLOCENE



ME

GALASSIA DEL TEMPO

11,6 TORTONIANO 7,3 MESSINIANO

G'ERA UNA VOLTA UN FIUME

Secondo accreditati studi storici e topografici, in epoca romana il Santerno si divideva in due rami subito dopo Imola (*Samternus* e *Rasiola* o *Vatrenus*) che sfociavano nella vasta area acquitrinosa padana (l'antica *Padusa*), in cui si riversavano anche le acque del Po e di diversi altri fiumi appenninici. Nel 1460 con opere volute dagli Estensi di Ferrara le acque vennero definitivamente incanalate e fatte confluire nel Po di Primaro (il ramo più meridionale del Po, oggi occupato dal fiume Reno) a nord di Lavezzola; il Santerno fu il primo fiume appenninico ad avere un alveo artificiale. Successivamente sotto lo Stato Pontificio e il Regno di Italia continuarono gli interventi idraulici e furono numerose le modifiche del corso del Santerno: per contrastare il divagamento libero del fiume nelle valli furono alzati gli argini, nonché tagliati meandri e anse per aumentare la velocità dell'acqua ed evitare l'accumulo dei sedimenti con conseguente innalzamento dell'alveo. Si ottenne però l'effetto contrario aumentando il rischio di esondazioni e danni per le popolazioni residenti. Interessante (e un po' preoccupante) osservazione: analizzando i registri storici, disponibili dal 1500, si nota la regolare cadenza degli eventi più distruttivi, che si ripetono intorno agli anni '50 di ogni secolo.

E ADESSO?

L'antico letto del Santerno ("paleo alveo") e le originarie anse ("paleo meandri" - **ME**) non sono facilmente identificabili sul terreno a causa della manipolazione del territorio da parte dell'uomo; oggi si trovano infatti all'interno di aree agricole. Il punto in cui sono più visibili è all'interno del Podere Spadoni, in località San Prospero (frazione del comune di Imola). Qui è possibile vedere, ubicato tra un campo da tennis e un campo da calcetto, un piccolo canale con ripida sezione a "v", che sembra una scolina fatta dall'uomo. L'apparenza inganna: si tratta invece, con buona probabilità, dell'antico alveo del Santerno, generalmente privo di acqua, che si riattiva durante le piene del fiume. Non essendo utilizzato continuamente dalle acque i fenomeni di erosione e deposito tipici dei fiumi attivi sono molto blandi. Nella campagna circostante le antiche superfici di scorrimento del Santerno sono disposti su diversi livelli; tra uno e l'altro si estendono terrazzi pianeggianti e fertili, generalmente coltivati. Gli antichi argini, se non utilizzati come cavedagna, sono lasciati allo stato naturale in genere ricoperti da canneti e piante ripariali.



Disegno di Scarabelli che descrive la formazione di terrazzi alluvionali mano a mano che il fiume scava il proprio letto



Meandri fossili

Tratto del Santerno nei pressi di Casalfiumanese con il tracciato della sezione, in marrone i terrazzi

Riva della paleo ansa