

Retaggio culturale, gessi messiniani e Geoparco del Monticino

Gian Battista Vai

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali

Museo Geologico Giovanni Capellini

SMA Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

RER-AIGT Convegno Il Patrimonio Geologico
Bologna, 7-8 Giugno, 2018



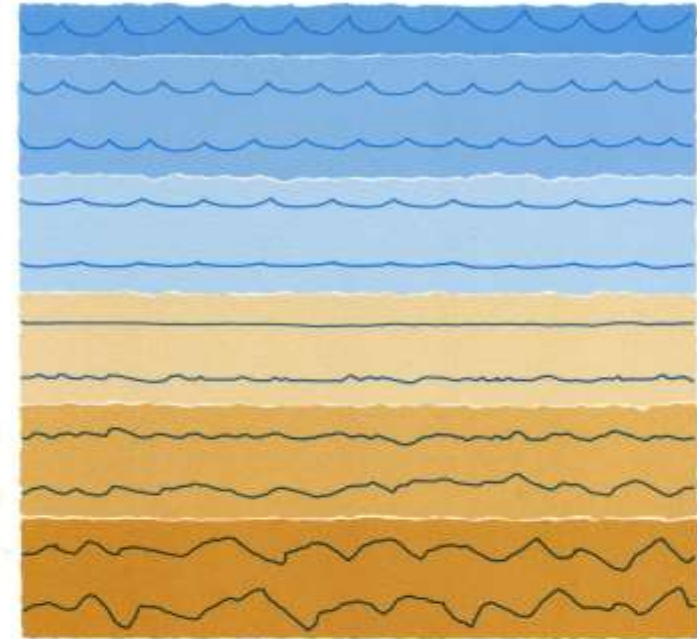
WHAT IS THE MESSINIAN SALINITY CRISIS IN THE MEDITERRANEAN ?

Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, vol. 13, ed. W.B.F. Ryan and K. J. Hsü, and vol. 42A, ed. K. J. Hsü and L. Montadert. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1973 and 1978.

K. J. Hsü, W.B.F. Ryan, and M. B. Cita. Late Miocene Desiccation of the Mediterranean. In *Nature* 242 (1973):240-244.

K. J. Hsü, L. Montadert, D. Bernoulli, M. B. Cita, A. Erickson, R. E. Garrison, R. B. Kidd, F. Mèlierès, C. Müller, and R. Wright. History of the Mediterranean Salinity Crisis. In *Nature* 267 (1977):399-403.

M. B. Cita and R. Wright, eds. Geodynamic and biodynamic effects of the Messinian salinity crisis in the Mediterranean. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 29, nos. 1-2 (1979).



The Mediterranean
Was a Desert

A VOYAGE OF THE
GLOMAR CHALLENGER

1983 Kenneth J. Hsü



2008

WHO HAS INTRODUCED THE CONCEPT AND TERMS OF " SALINITY CRISIS " ?

This is a Bolognese idea, as Bolognese was Marsili who discovered the "line of gypsum" along the whole Apennine Chain

Pioniers

**Ulisse Aldrovandi about 1580
Luigi Ferdinando Marsili 1717**

Player

Raimondo Selli *1954, 1960, 1964*

Seconds

**Leo Ogniben 1957
Giuliano Ruggieri 1967**

Selli (1954)

“Durante il Miocene superiore tutto il Mediterraneo occidentale era un enorme lago-mare sovrasalato, isolato dall’Atlantico”

Selli (1960)

“Durante il Miocene superiore si è avuta in tutto il Mediterraneo una **“crisi di salinità” per cui nei bacini orientali della Paratetide regnava un ambiente sottosalato, invece nel Mediterraneo occidentale un mare iperalino (selli 1954)”**



Actually, pioneering hints to the MSC have been suspected in Leonardo da Vinci's Leicester Codex.

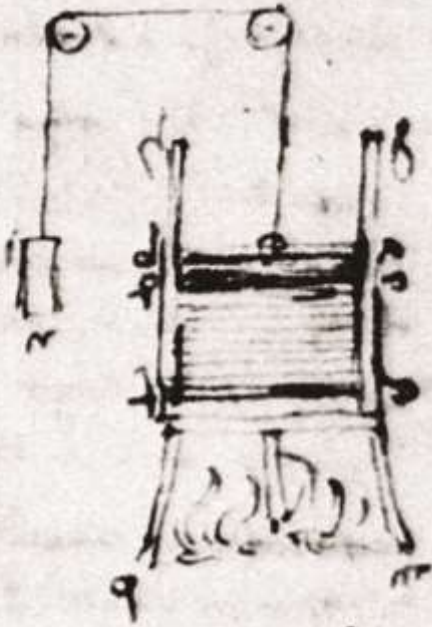
However, cross-checking in Leonardo's geological description of the Lamone Valley, where he introduced concept and name of the Blue Clay Fm, fails to find reference to gypsum fm



Leonardo da Vinci (1452-1519)

Detail from Leicester Codex (f. 10 r) where Leonardo discusses the desiccation of the Mediterranean Sea, except for the bottom in front of the Nile “the largest river flowing in it”

The lower drawing shows a method of measuring the water evaporation, as explained in the text



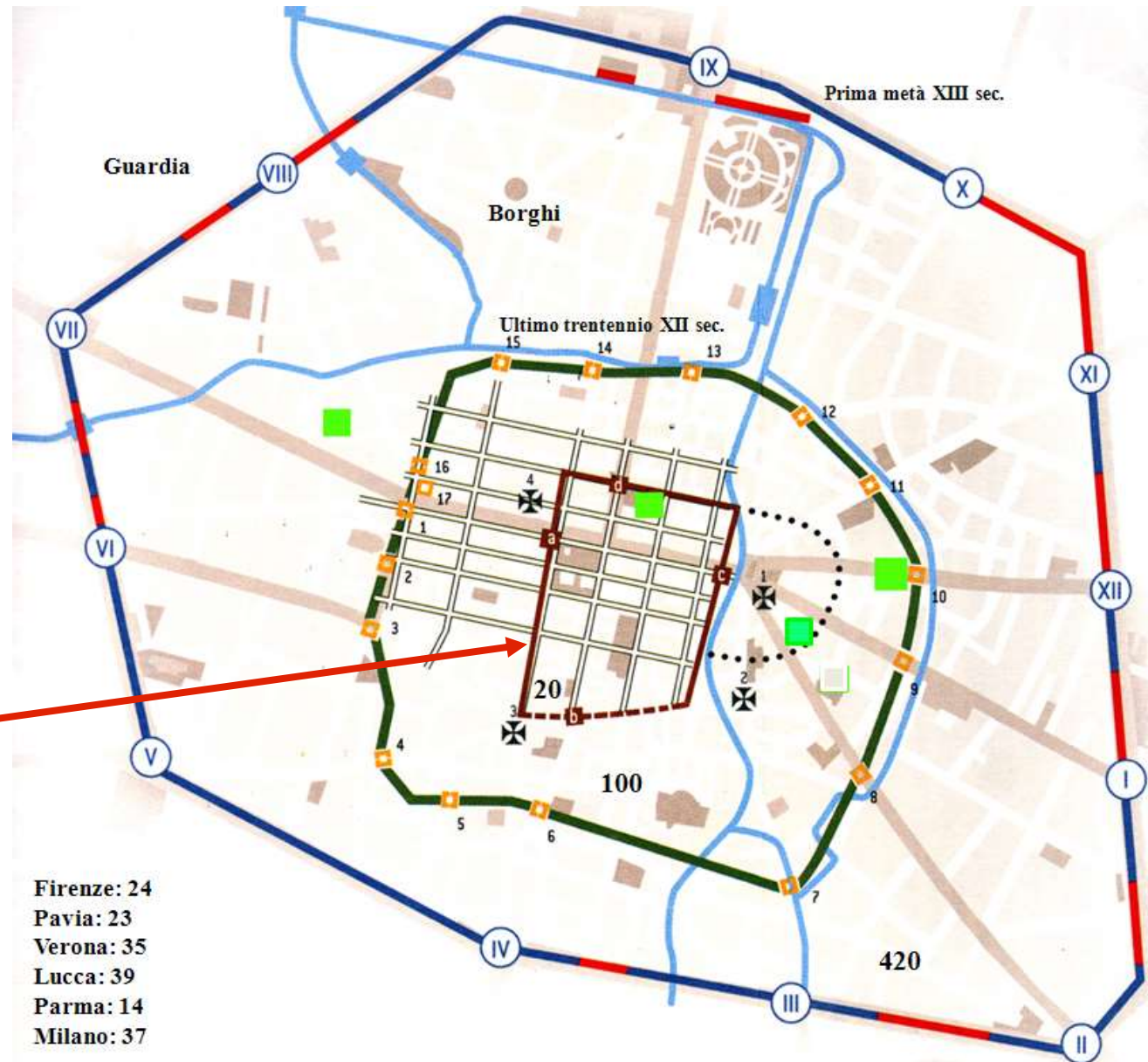
Handwritten text in Leonardo's script, written vertically on the left side of the page.

Handwritten text in Leonardo's script, written vertically on the right side of the page, below the mechanical drawing.

Thus, earliest studies of Messinian evaporites in the Apennines occur in Aldrovandi's and Marsili's printed works and manuscripts



For Bologna people to be familiar with the special Apennine gypsum was common place given the wide use of this stone since Roman time and especially in the first Millenium city wall called "selenite circle"



Selenite, the most characteristic Bologna building (actually water-repellent and ornamental) stone, was well known to Pliny the Elder who, once he found clear and pure specimen, called it *lapis specularis* or mirror stone

G. PLINII SECUNDI
NATURALIS
HISTORIÆ,
TOMUS PRIMUS.

Cum Commentariis & adnotationibus HERMOLAI
BARBARI, PINTIANI, RHEENANI, GELENII,
DALECHAMPII, SCALIGERI, SALMASII,
IS. VOSSII, & VARIORUM.

*Accedunt præterea varis Lectiones ex MSS. compluribus
ad oram Paginarum accur te indicata.*

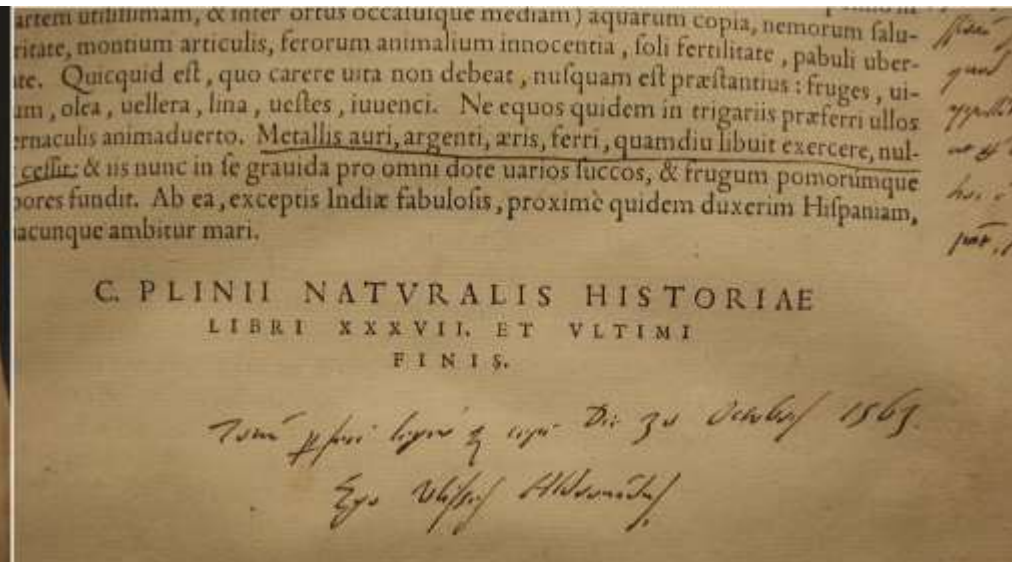
Item JOH. FR. GRONOVII Notarum Liber Singularis
ad Illustrem Virum *Johannem Capelatum.*



LUGD. BATAV. } Apud HACKIOS, A^o. 1669.
ROTTERDAMI }

Aldrovandi carefully read and annotated Pliny's *Naturalis Historia* in 1563

Ulissis Aldrovandi, et amicorum (or Ulisse Aldrovandi's and friends') was Aldrovandi's *ex libris* or motto, in the sense that this book was used for team work as introduced by A.



A
Selenites figura tetragona in Agro Romano effossus.



In Apennino Italiae monte passim multae Gypsi venae observantur (p. 674)

Along the Apennines of Italy many Gypsum ridges are observed

Plinius Specularem lapidem, et Selenitem indigitat, quia perspicuus sit, instar speculi (p. 678)

Pliny defines also Selenite as Mirror stone because it is transparent like a glass

DE SELENITE.

Cap. XXXIII.

ÆQVIVOCA.



E cum planta eiusdem serè nominis, neud cum multis alijs lapidibus, Selenites noster confundatur, iure merito, antequam eius historiam aggrediamur, nominis ambiguitatem explicare dectemur.

Lib. 4.

Heliotropium gemma.

vt anima duertit Fleemine Asterius, sine Lyfuit lapis, cuius iconi cuius icon numero 3. pium, nuncupatam æt & Lunæ corniculatæ eris rubescebat. Quapr alius lapis nomine Tul modo Lunæ falcata fo delineatur, qui Achate ginel, & iuxta alteruml circumdata, vt quod ar alterum latus, vt sub nu inter duo cornua Lunæ lapis Selenites fuit cog varijs Selenitis discrec tantum, cuius fynonim

about 1580

1648

Hagiar al e Samar
Amicend.

De lapide speculari

Nomenclatura eiusq; ratio

Dioscorides Selenitem et apthroselinon uocat, quasi in quem luna
Specularem lapidem et Selenitem Plinius, Gale ^{despicimus,}
nus et ex eo Actius Onesior agior, et dia parus,
a splendore quem transmittit. Non desinunt qui
speculum animi nuncupant et maria glaciem.
Vocatur uero specularis lapis, quia perspicere po
test, et rei quæ ab eui tergo est, imaginem
reddit, estq; a speculo hoc nomen importuna.
Selenitis, quod plena nocte ad incrementum
Lunæ solbat inueniri: uel quod imagine Lunæ

However, an additional Bologna stone became renown in Europe after a publication by L.F. Marsili in 1698. It was barite (barium sulphate) called the Bolognese Phosphoric Stone for being luminescent (1602)



Goethe's *Reise in Italien* in 1786

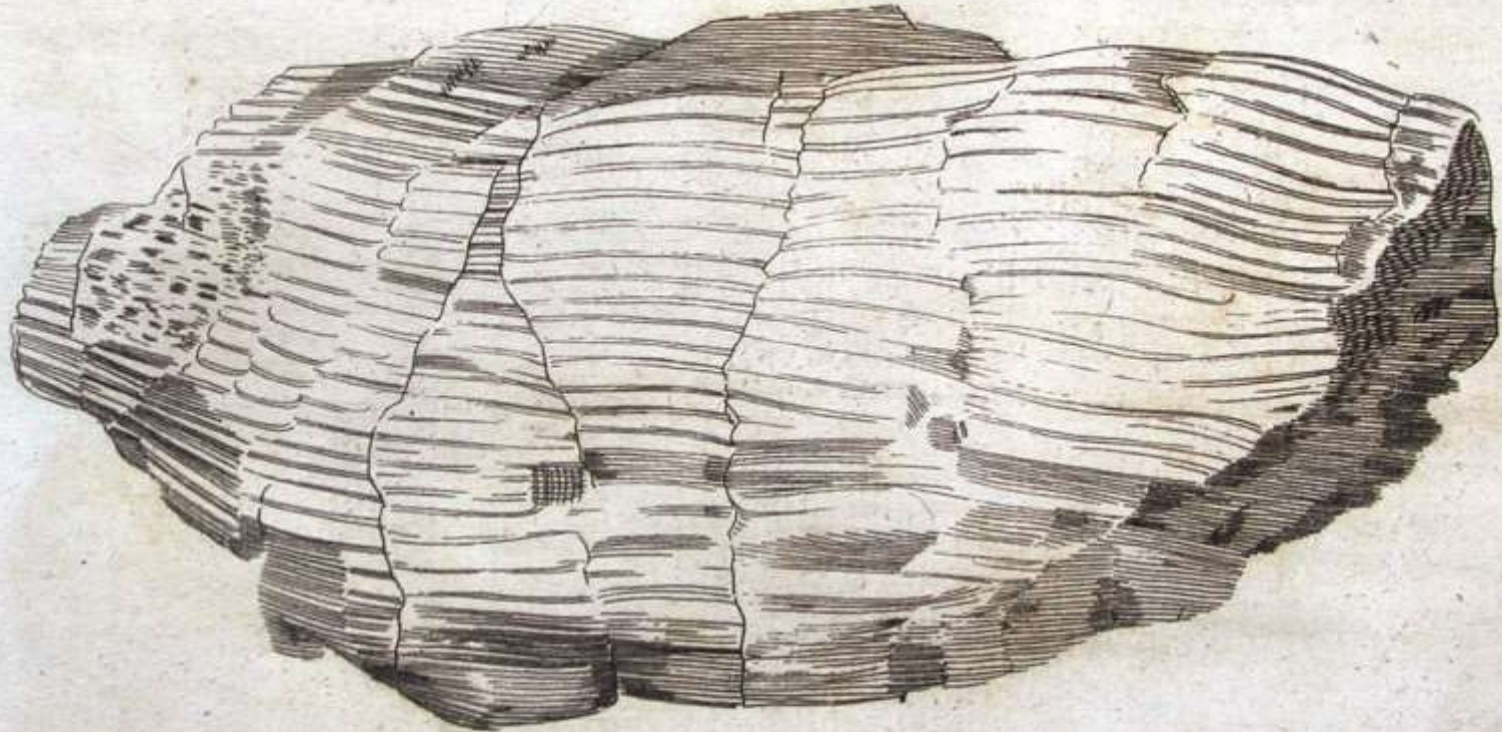
Marsili's work on the Bologna Stone (1698) contains a chapter devoted to gypsum quarries of the Bologna area also close to Mount Paderno

Different kinds of gypsum in a Bologna San Ruffillo quarry are labelled by small numbers in Fig. L and described in the text

I found in the BUL the original early Marsili's drawing 25 sketching quarry workers and prepared for the engraver of Fig L



S



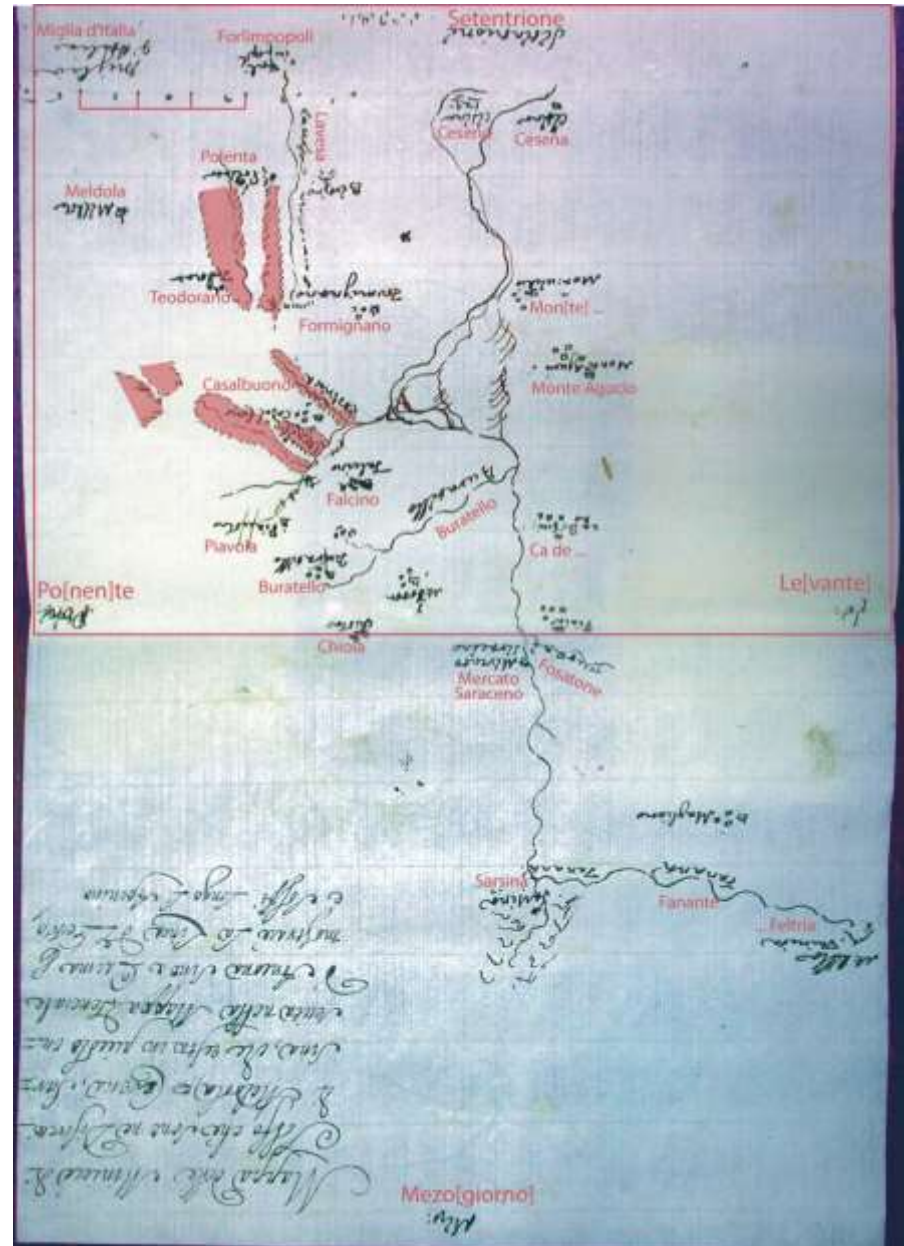
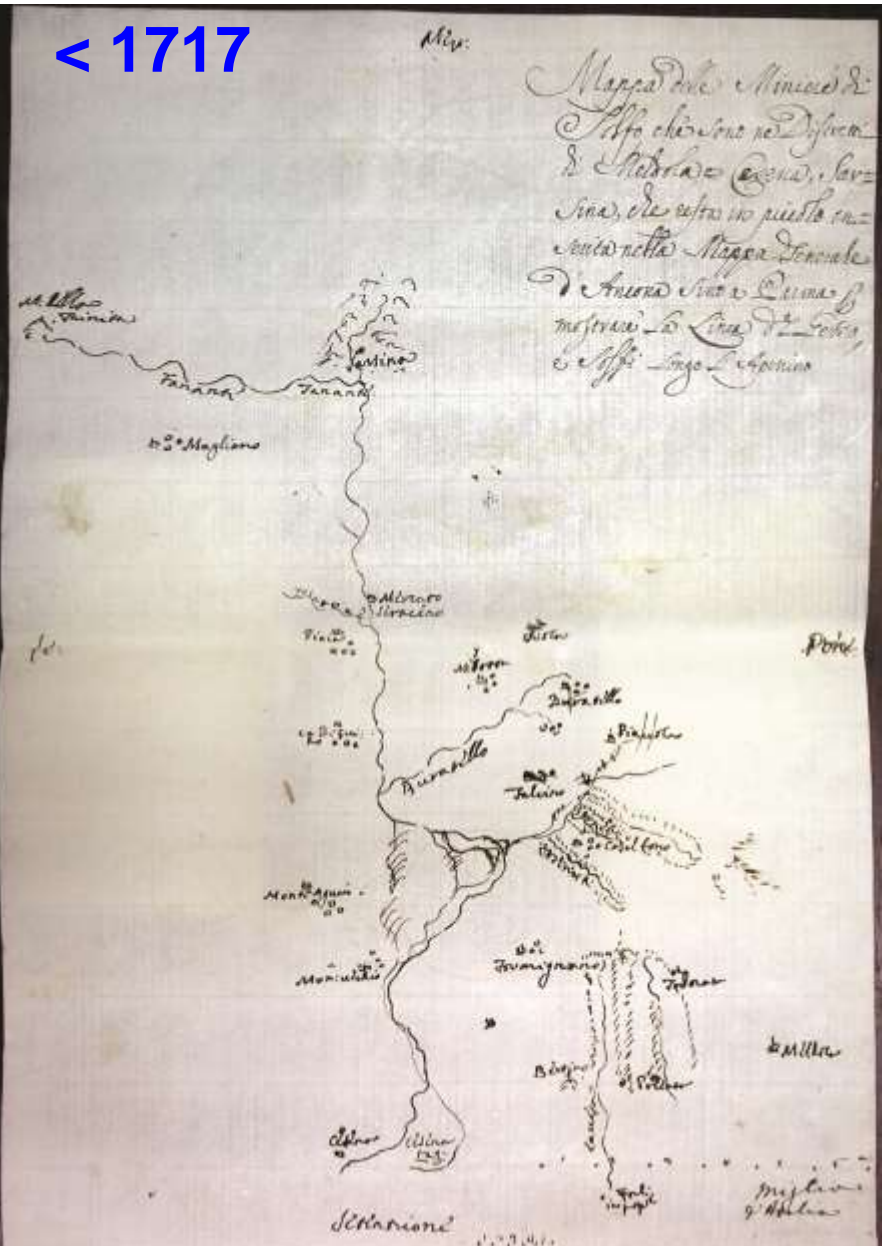
H

Prater

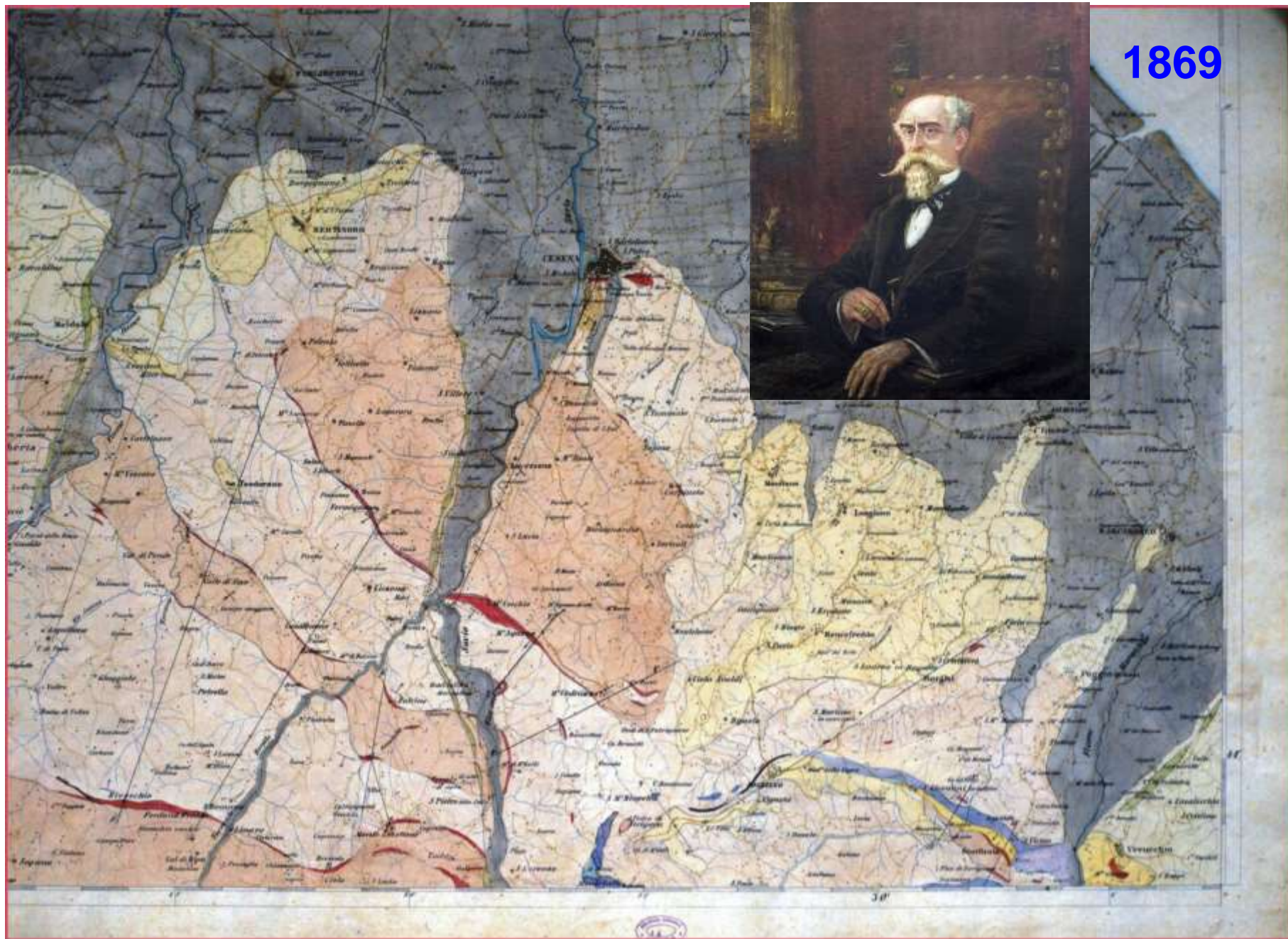
Our secondary, sericolite gypsum filling fractures and faults

World's earliest geological sketch map, Romagna Apennines, sulphur mine area

< 1717



G. Scarabelli's geological map of the same sulphur mine area



Eccola la Linea o Vena del Gesso di L.F. Marsili



Luoghi della geologia in Emilia-Romagna

la Cava Monticino

2006

il patrimonio geologico



Il Geoparco di Brisighella

Parco Museo Geologico Cava Monticino

Gian Battista Vai

Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico Ambientali



Discordanza intra-Messiniana Gessi/Colombacci e Argille Azzurre



Pliocene Inf. in facies Trubi in Nord Italia al Monticino



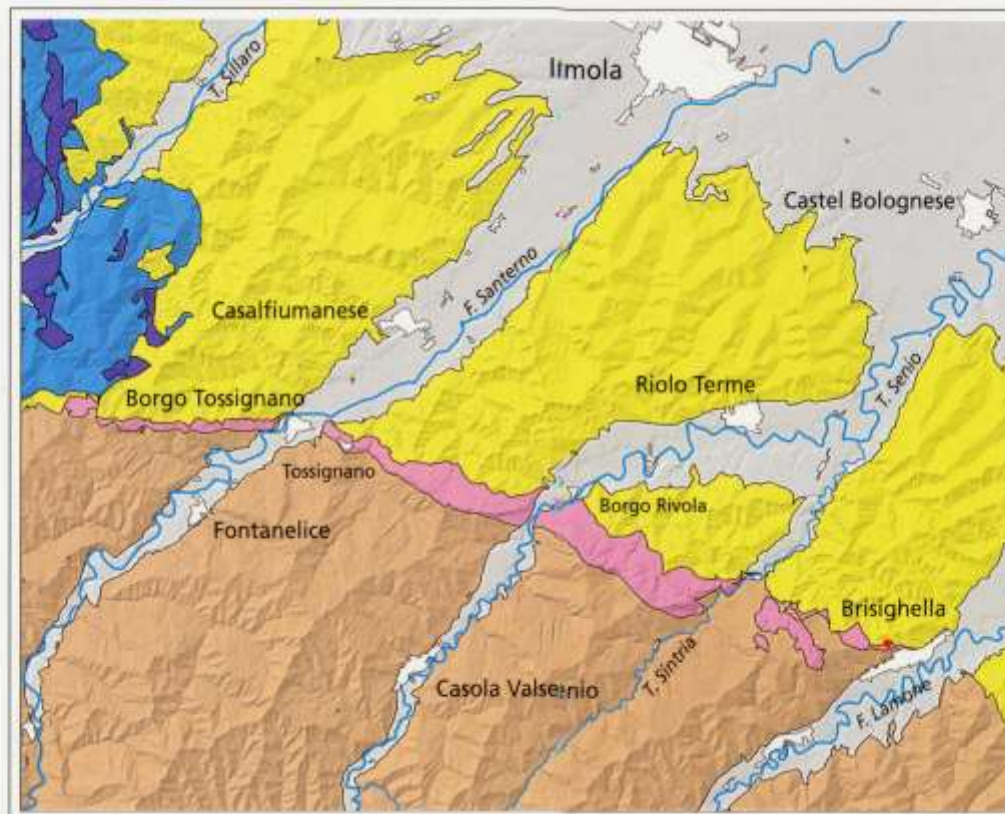
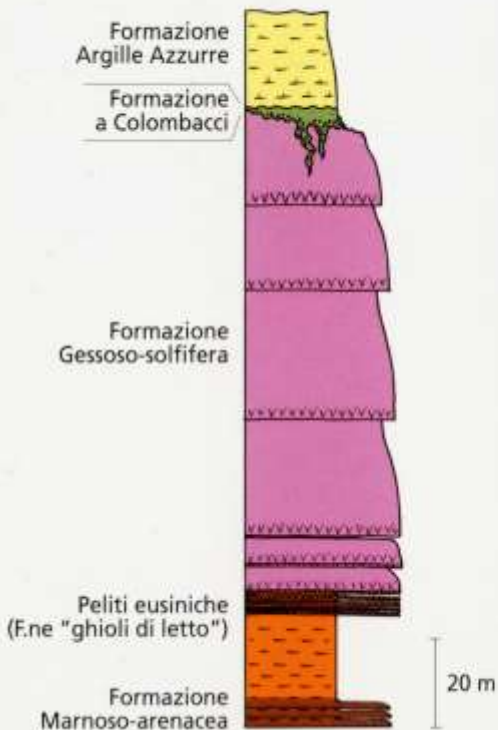
Pliocene Inf. in facies Trubi in Sicilia alla Scala dei Turchi





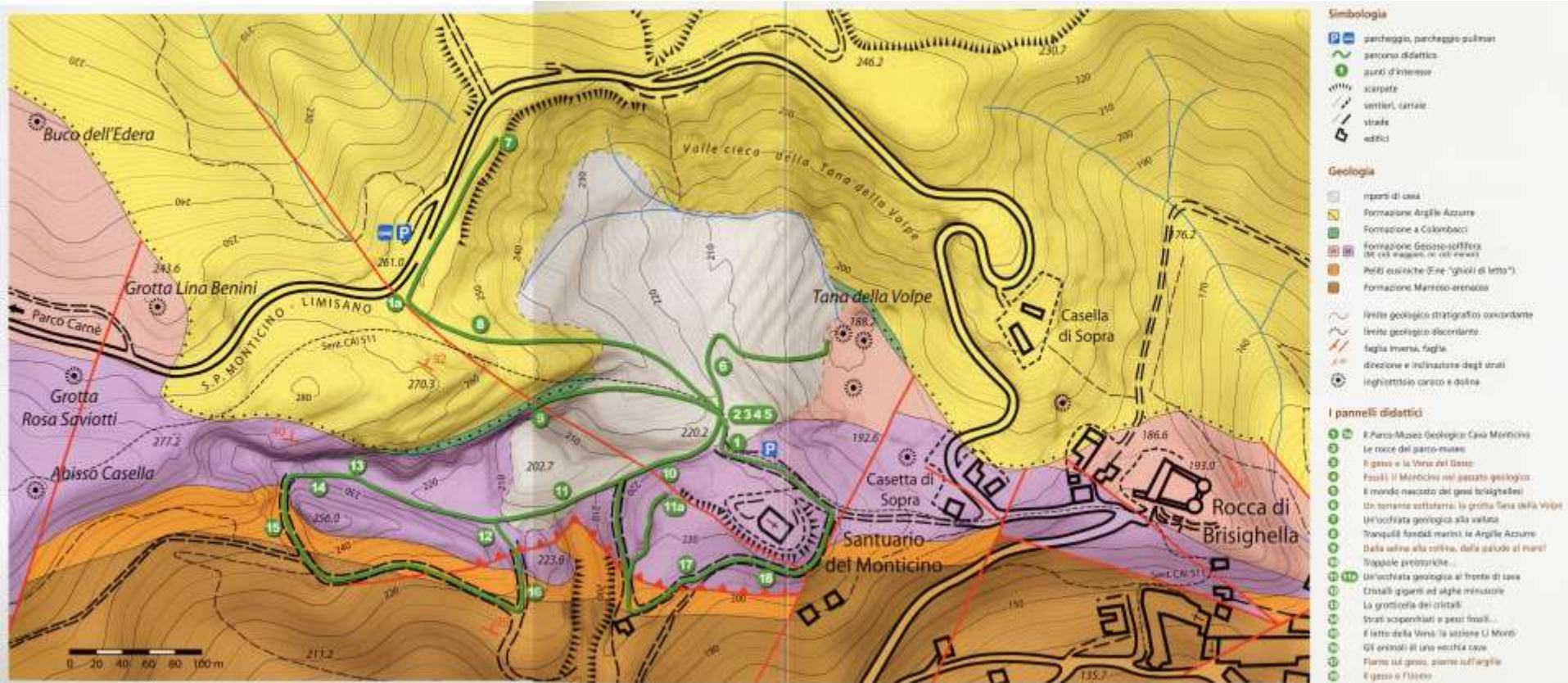
Stratigrafia della Vena del Gesso Romagnola

La successione stratigrafica

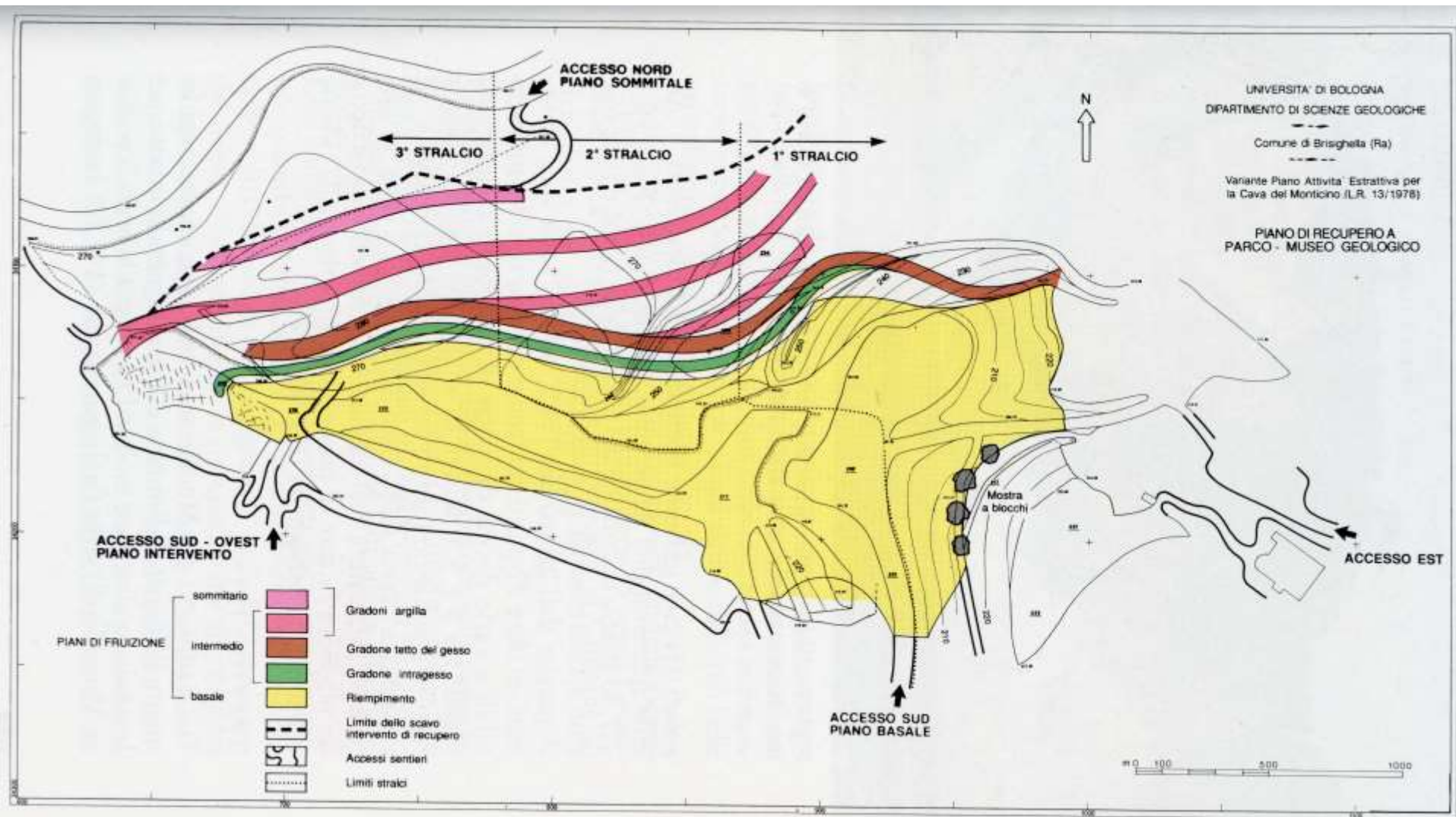


- Depositi continentali quaternari
- Depositi marini plio-pleistocenici
- Formazione Gessoso-solfifera
- Depositi torbiditici miocenici
- Unità epiliguri
- Unità liguri
- Localizzazione del parco-museo

Il Geoparco del Monticino di Brisighella



Dalla Cava al Geoparco (1974-2006)







Parchi e Riserve
dell'Emilia-Romagna

Parco Museo Geologico Cava Monticino

Regione Emilia Romagna



Provincia
di Ferrara



Provincia
di Bologna



Università di Ferrara
Dipartimento di Scienze della Terra
e Geologia - Università "G. Galvani"

Parco Regionale Parco del Gesso Romagnolo - Sistema Museale della Provincia di Ferrara

Rocce e minerali



Grotte



Archeologia industriale



nell'area del santuario del Monticino, all'estremità orientale della valle del Gesso romagnolo e a ridosso dell'abitato di Brisighella, l'estrazione della pietra gessosa si è protratta per più di una settantina di anni. L'attività estrattiva cessò la fine degli anni '70 in favore del Monticino e divenne un luogo privilegiato per lo studio della roccia evaporitica come il gesso. L'interesse scientifico fu raggiunto il suo culmine con la scoperta avvenuta nel 1995 - dai resti fossili di una fauna molto varia e ricca di vertebrati continentali (Vincenzina, scimmie, leoni, antilopi, cocodrilli ecc.) situati circa 5

1 Da una vecchia cava ad un parco museo

milioni e mezzo di anni fa. Il primo progetto di recupero della cava è stato ideato nel 1992 (L. 15/10/92), tale area valorizza quell'area paleontologica di rilevanza europea e una delle più spettacolari discariche angiolatite-banchi gessosi e depositi evaporitici - dell'Appennino tosco-emiliano. Il parco museo comprende anche una piccola valle cieca con relativi laghetti e grotta (La Tana della Vipera) nonché varie testimonianze della storia secolare che lega fuori alla toccante pietra gessosa.

Suggerimenti per la visita e norme di comportamento
Il sentiero didattico "ad anelli" è percorribile in circa 1 ora e 30', anche se è consigliabile in giorni di giornate esaurientemente, in compagnia di accompagnatori solo se dotati di calzature adeguate. Infatti la presenza di substrato argilloso ne scongiura la visita durante i giorni "pallidi" per la presenza di fango. **E' vietato l'ingresso ai veicoli e**

motori. I visitatori sono pregati di mantenere sul tracciato del sentiero, evitando di raccogliere minerali, fossili, frammenti rocciosi e piante. Sono anche invitati a non abbandonare rifiuti, né andare fumando e a non nuotare in aree della proprietà privata adiacenti il lago della Natura e di chi opera per proteggere ricche che si privilegia qualsiasi forma di danneggiamento agli anelli del parco museo.

Informazioni
L'accesso al parco museo è libero, eventuali visite guidate per gruppi o istituzioni, a pagamento, si possono prenotare telefonando all'Associazione PANGEA - Ferrara (0545 681562).
Presso l'Ufficio Informazioni Turistiche di Brisighella - sito in p.ta Porta Gabotti, 5 (0545 81168) - è disponibile un opuscolo gratuito illustrante i principali nodi di interesse



Fauna



Fossili



Flora

nella cava Monticino.
La maggior parte dei reperti fossili qui rinvenuti sono conservati presso il Museo Civico di Scienze Naturali di Ferrara, in via Matigge, 51 e visitabile su prenotazione (tel. 0545 652425).

Enti e istituzioni coinvolte

Comune di Brisighella	Università di Ferrara
Provincia di Ferrara	Associazione PANGEA
Provincia di Bologna	Associazione PANGEA
Provincia di Modena	Associazione PANGEA
Associazione PANGEA	Associazione PANGEA

Prodotto e distribuito da PANGEA - Ferrara (0545 681562) - A disposizione un opuscolo gratuito illustrante i principali nodi di interesse

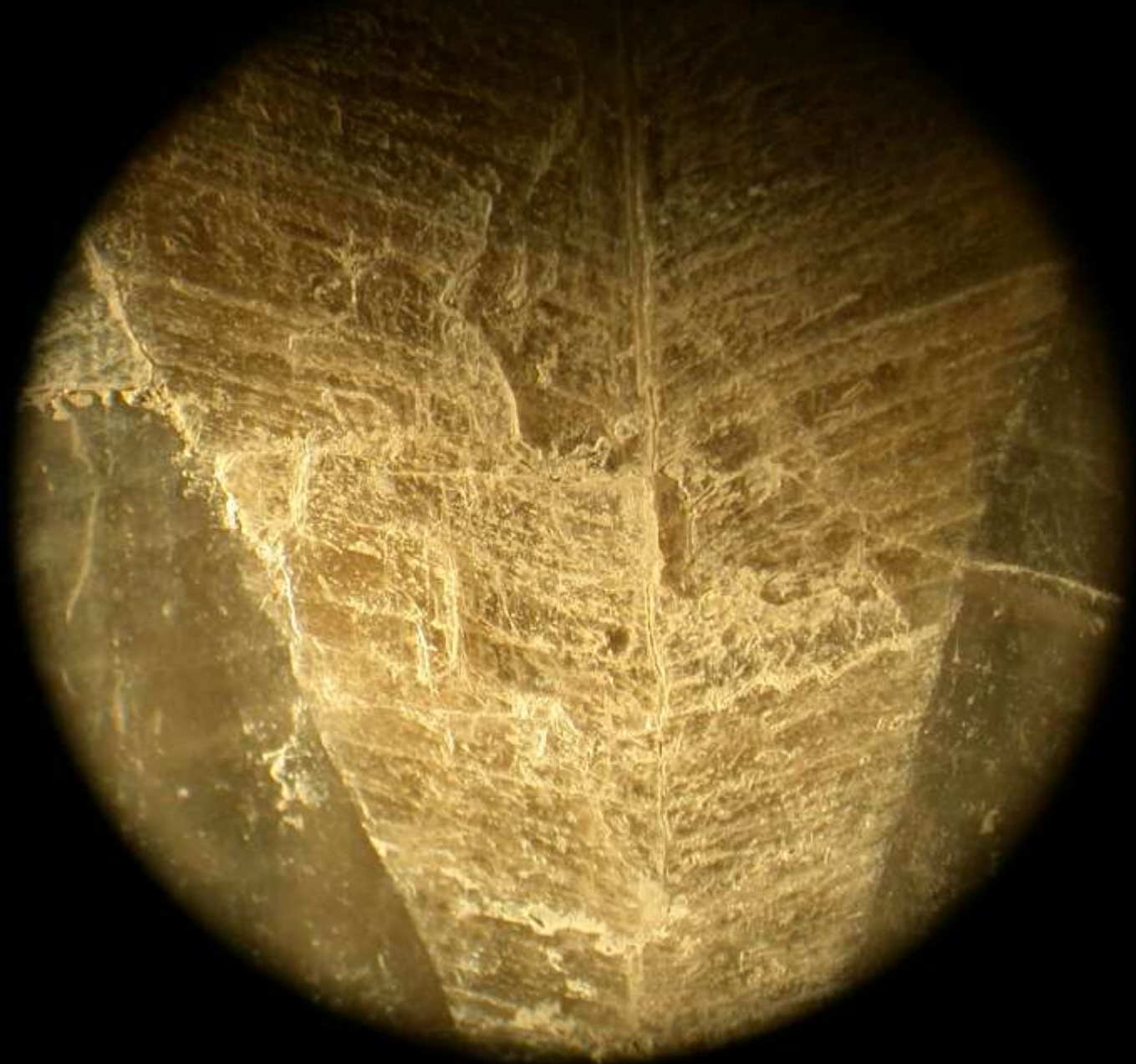




Parco Museo Geologico Cava Monticino

1 Una "vechiata geologica" al fronte di lava

The sign contains a geological cross-section diagram showing a layered structure with a purple layer at the top and a green layer below it. There are also several columns of text providing information about the geological site.



1 cm





Giugno 2006









Le scarpe della giornalista



Sic transit gloria mundi