



OFIOLITI

OFIOLITE?

Le ofioliti non sono altro che brandelli di crosta oceanica e del sottostante mantello, che, in seguito a movimenti orogenetici si sono "sollevati", per poi affiorare in seguito a processi di erosione.

N.B.

Con queste diapositive verrà analizzata principalmente la storia geologica e l'aspetto mineralogico delle ofioliti dell'Appennino bolognese e del crinale tra la provincia di Bologna e di Firenze.

PREMESSA

Le prime manifestazioni geologiche della formazione delle ofioliti iniziano circa 4,7 miliardi di anni fa, però la storia concreta inizia nel Paleozoico.

Circa 250 milioni di anni fa, esistevano il grande continente chiamato Pangea e l'oceano Pantalassa.

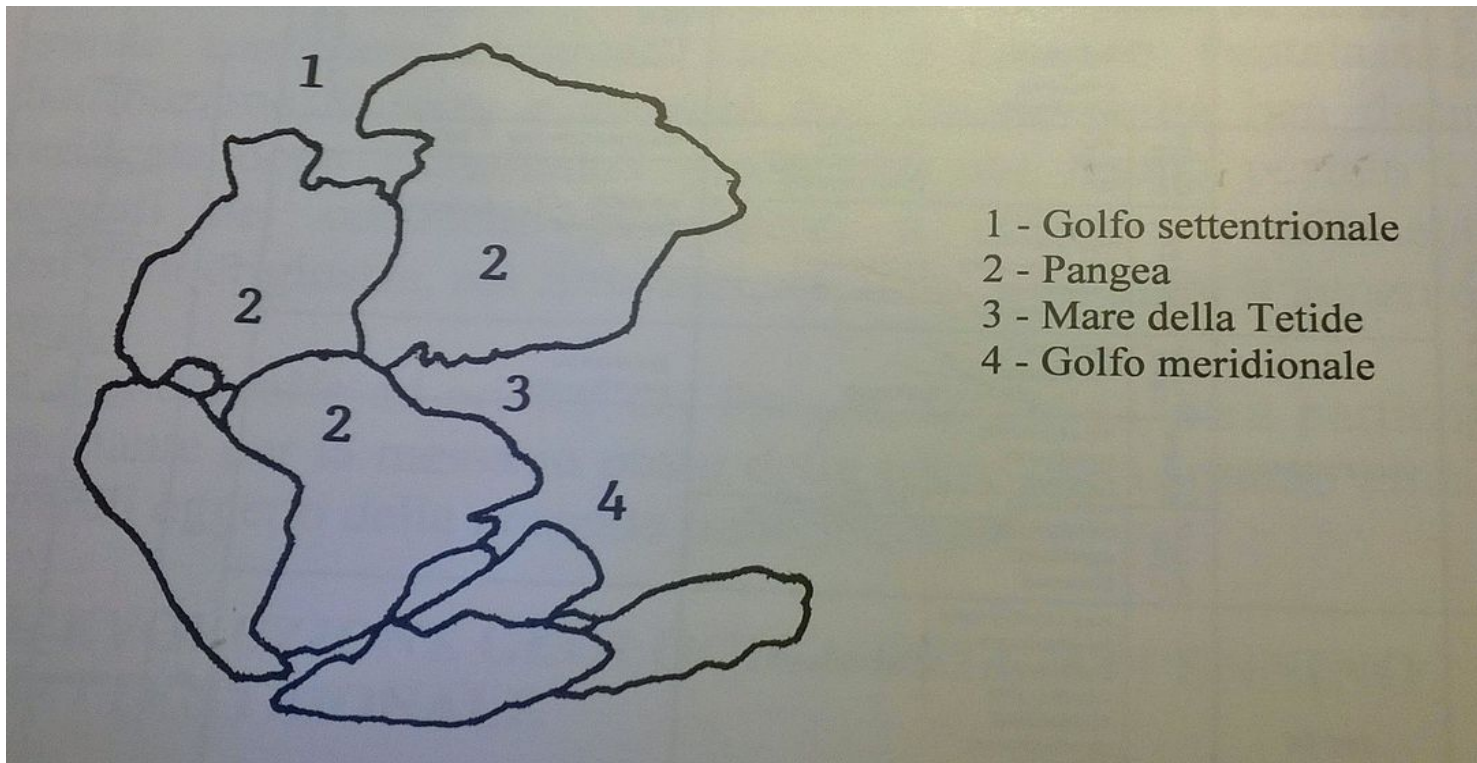
Un golfo ad oriente del Pangea, la Tetide, sarà particolarmente importante per la messa in posto delle rocce ofiolitiche.

EVOLUZIONE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

Circa 200 milioni di anni fa, incomincia la separazione del Pangea...

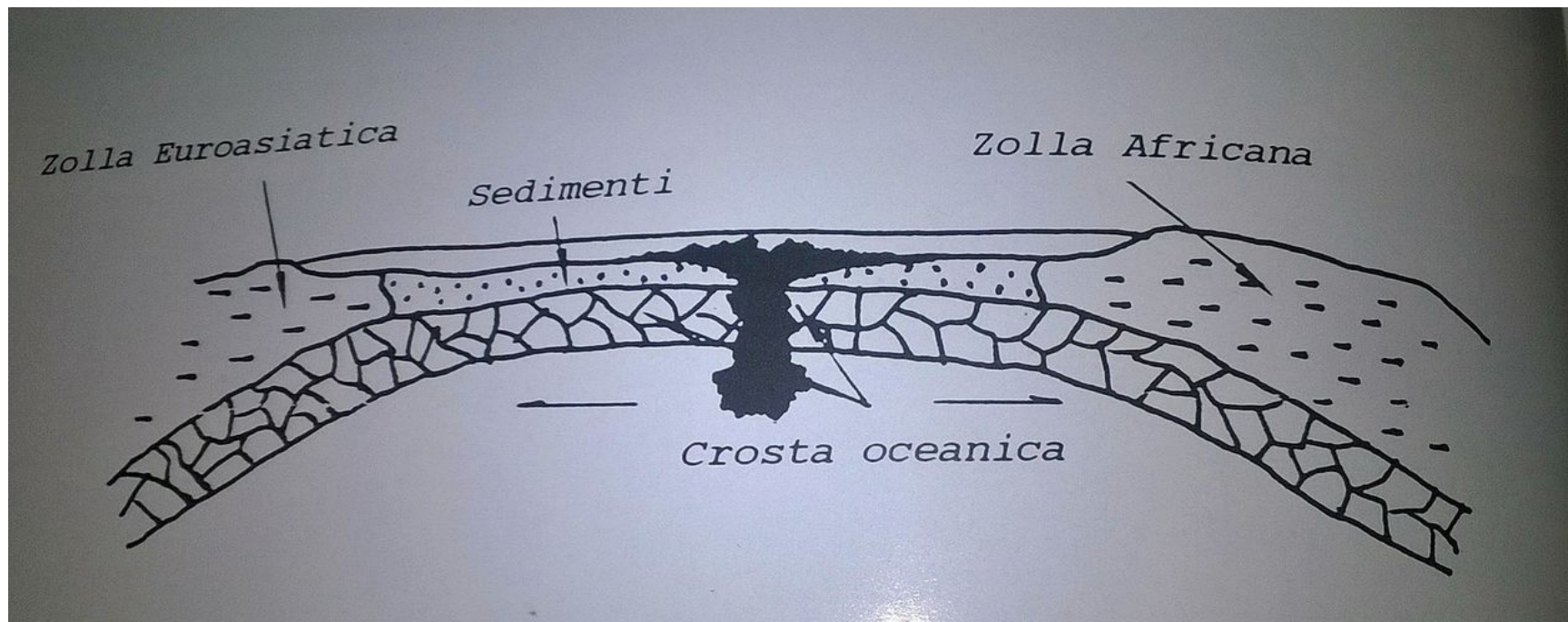
Proprio in questa situazione si instaura una sedimentazione marina intensa.

Questo accumularsi è una caratteristica fondamentale per la formazione del nostro Appennino, costituito in prevalenza da rocce sedimentarie di ambiente marino.



Intanto i margini continentali di Africa e Eurasia si stanno allontanando...

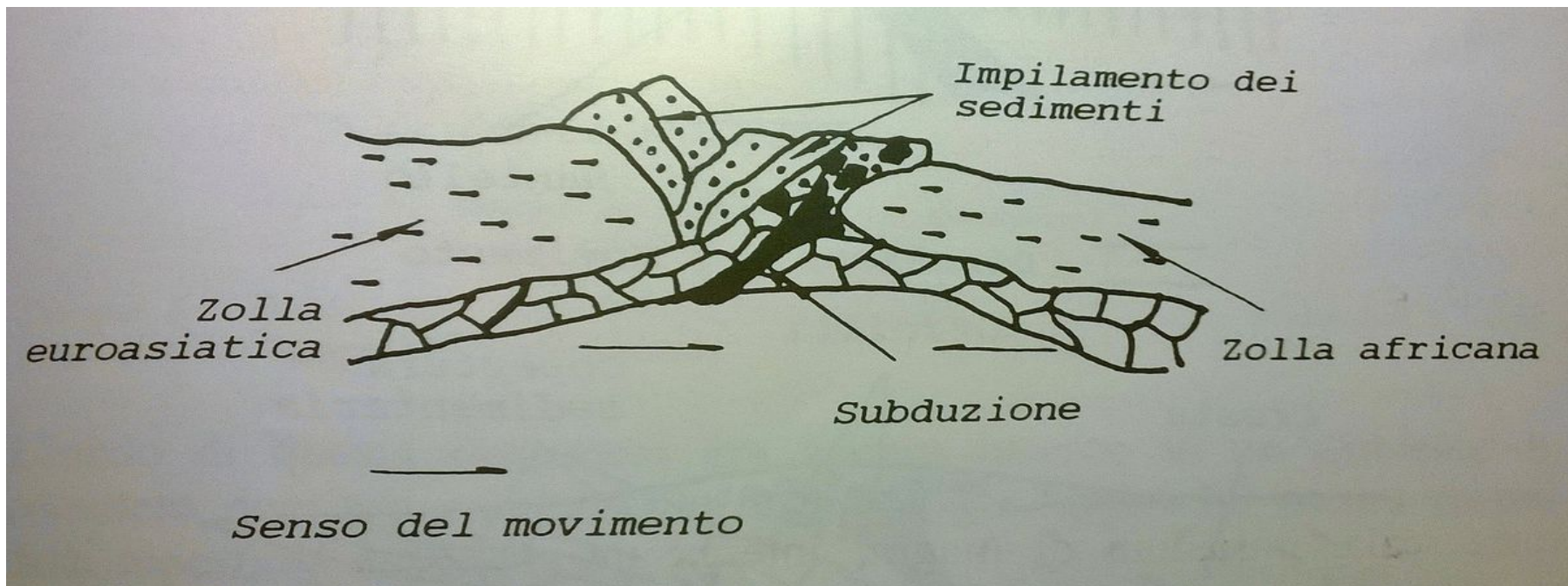
Proprio in questo momento intrusioni magmatiche interessano la zona di distensione dei due continenti. Stiamo parlando di gabbri e basalti, ma non solo: infatti, abbiamo anche brandelli di mantello interessati da trasformazioni (**SERPENTINITI**) .



Alla fine del Giurassico (140 milioni di anni fa), ha termine l'allontanamento delle due zolle ed inizia ad instaurarsi un movimento crostale opposto (convergenza).

La zolla africana "scorre" sotto quella eurasiatica, dando origine ad una fossa.

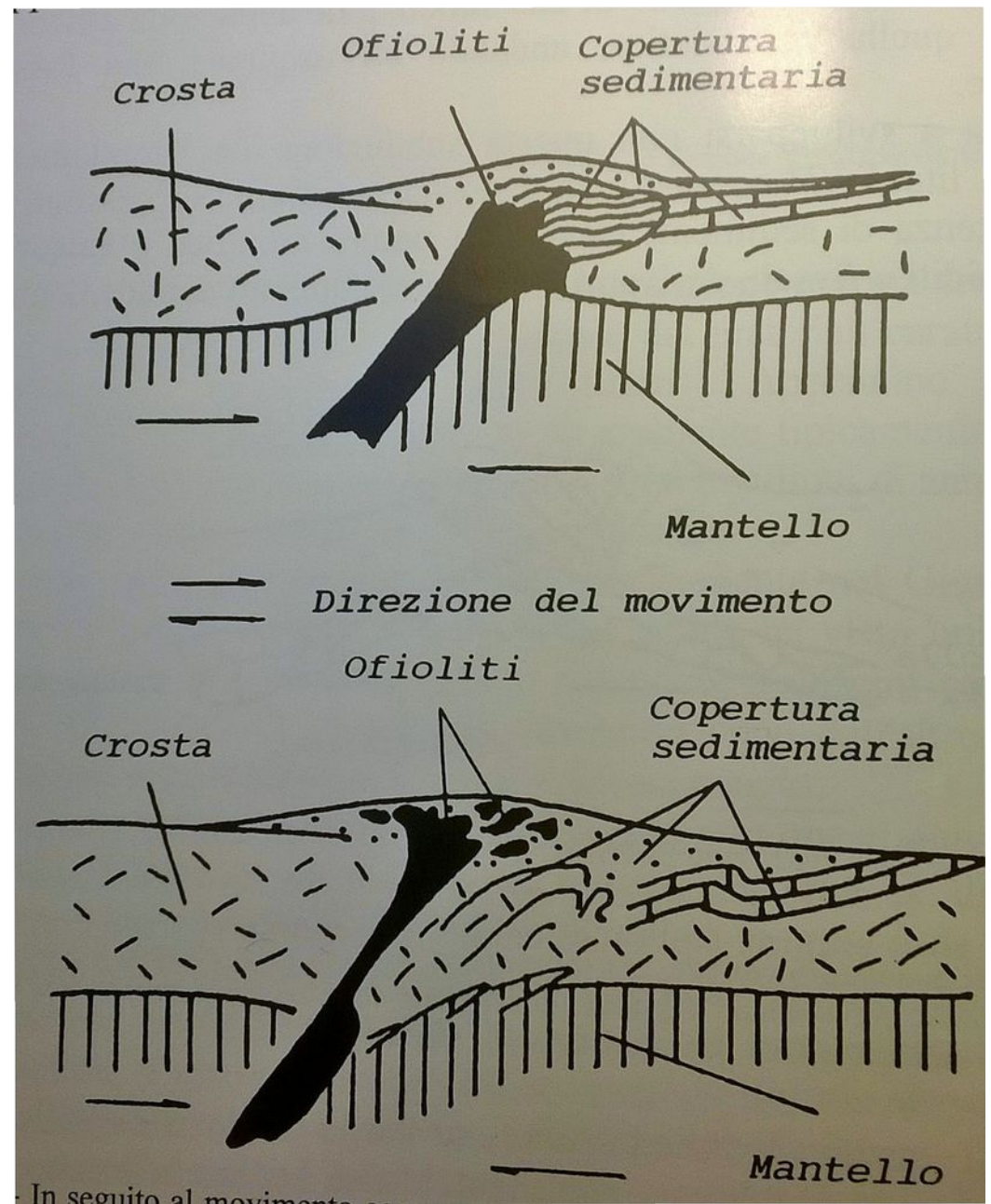
Con questa subduzione inizia a svilupparsi un "impilamento" di materiali litoidi
(per es.--> sedimenti clastici di natura arenitica e calcarenitica)



Gli apici della compressione e della chiusura si fanno risalire a circa 70 e 40 milioni di anni fa; essi determinano un caotizzarsi di questi materiali, originando l'insieme delle argille scagliose.

L'orogenesi alpina vera e propria inizia circa 70 milioni di anni fa, quando la crosta continentale africana ha già "toccato" quella eurasiatica.

Durante questo processo le ofioliti vengono "sradicate" dal loro basamento e sospinte verso l'alto disperdendosi all'interno delle argille scagliose...



Quindi, è possibile affermare che esse appartengono inizialmente alla orogenesi alpina, per essere poi ereditate, attraverso altre dinamiche, dall'orogenesi appenninica.

Nell'Oligocene – circa 30 milioni di anni fa – ha inizio l'orogenesi dell'Appennino, dopo un periodo di relativa tranquillità tettonica.

Occorre però ricordare che l'orogenesi dell'Appennino era ancora inserita in un ambiente di completo dominio marino, in quanto gli Appennini non erano ancora emersi dalla superficie delle acque.

LA SVOLTA...

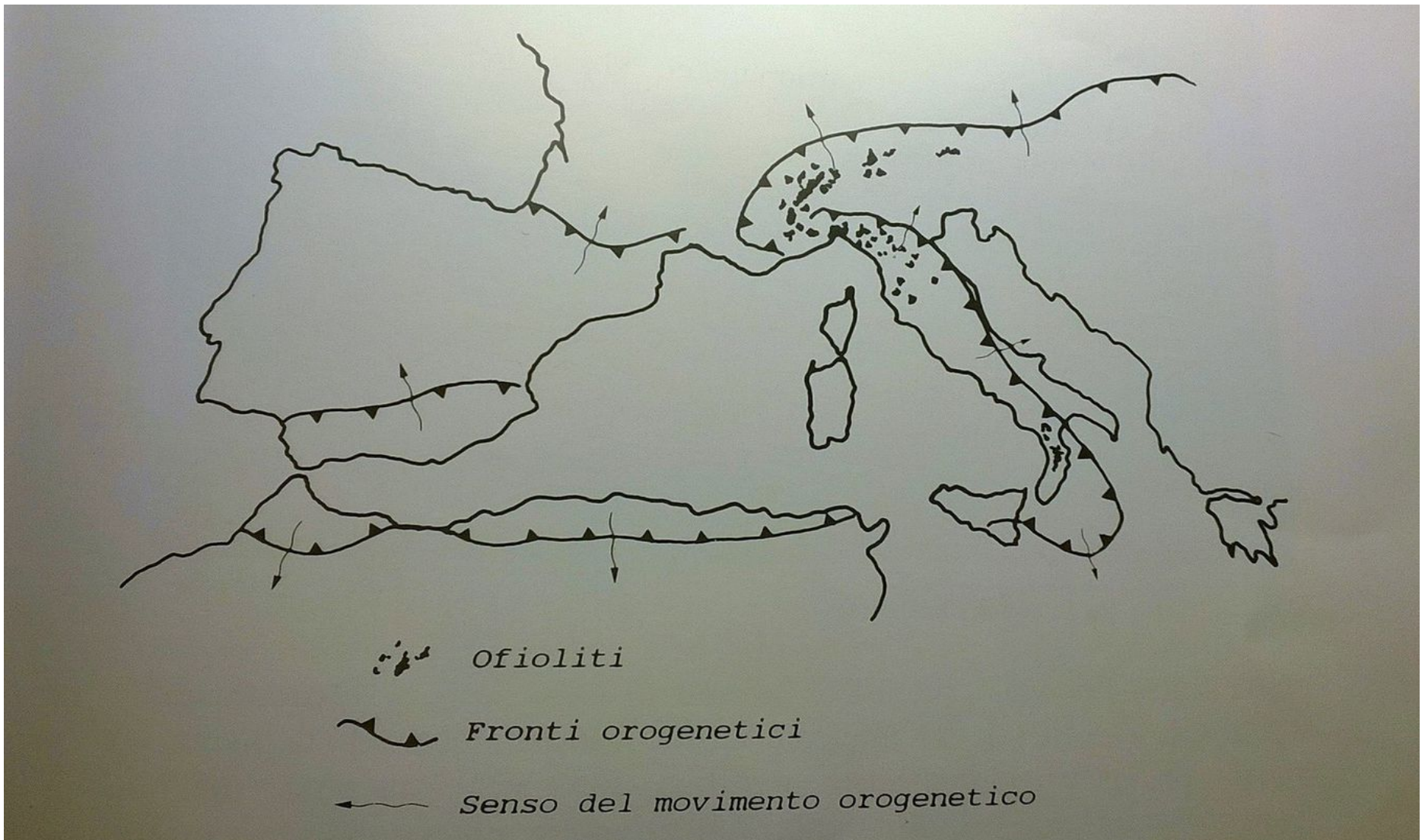
Una vasta zolla centrata sul massiccio Sardo-Corso si stacca dall'Europa e in senso antiorario si muove in direzione Nord-Est, provocando una collisione simile a quella tra due zolle continentali, infatti, non abbiamo la formazione di una fossa.

Anche le ofioliti partecipano a questo spostamento, andando a costruire l'edificio appenninico.

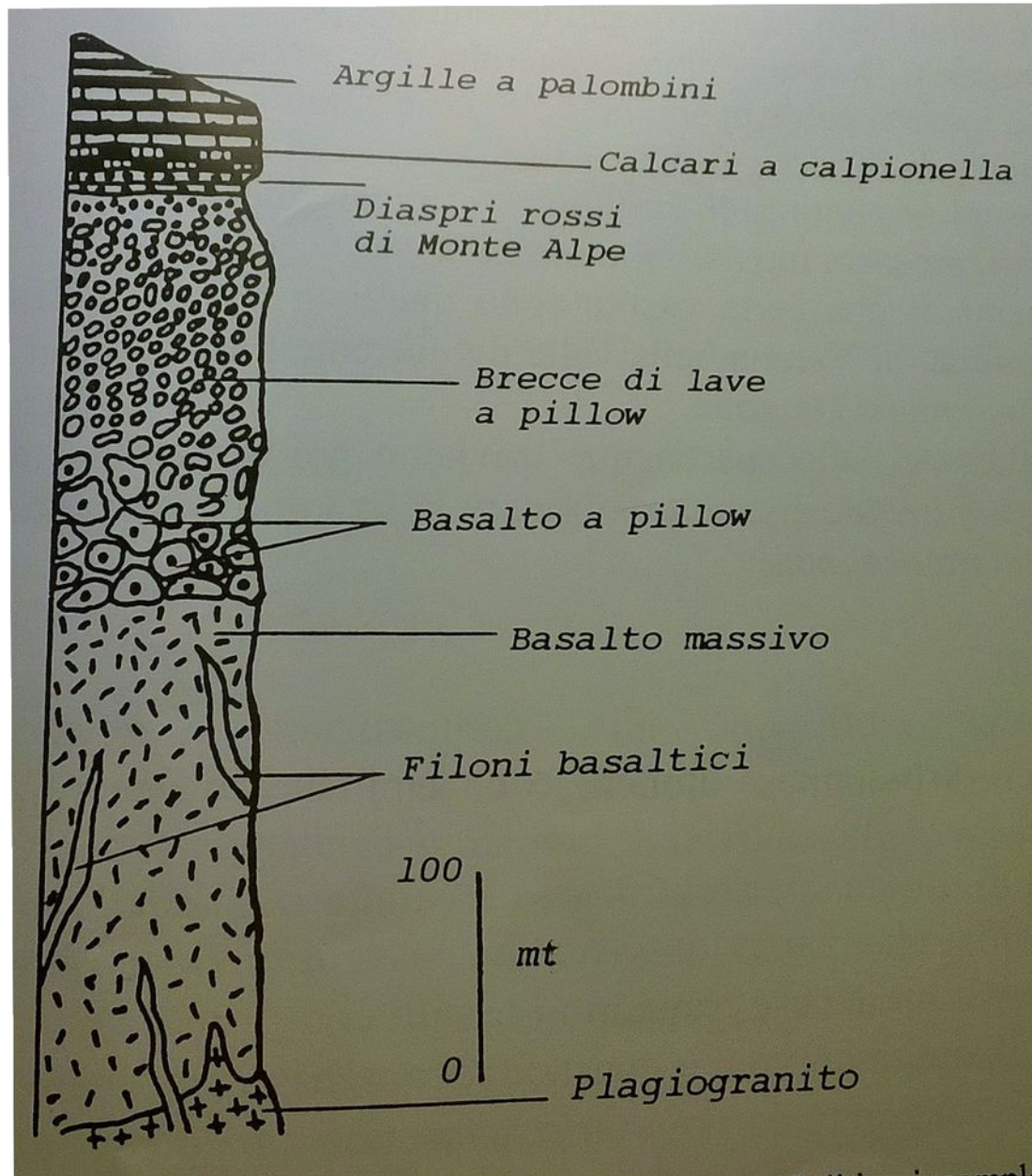
Nella collisione con la placca sardo-corsa si sviluppa un cuneo di accrezione che coinvolge i sedimenti alpini portati nel mare ligure-piemontese.

In questi sedimenti si vengono a trovare alcuni pezzi di crosta oceanica "sradicata".

DISTRIBUZIONE DELLE OFIOLITI

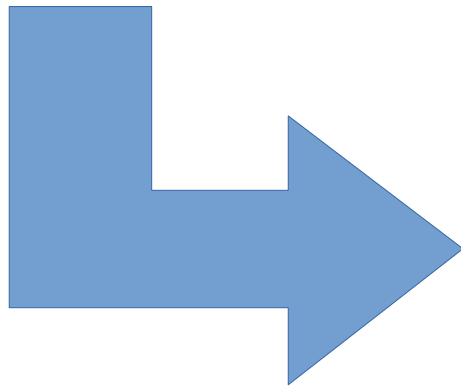


ASPETTI PETROGRAFICI DELLE OFIOLITI



- **SERPENTINITI**: derivano da una metamorfosi delle peridotiti: olivine e ortopirosseni sono trasformati in minerali del serpentino.
es. --> Sasso di San Zenobi, Rio delle Ossa.....
- **BASALTI**: rocce effusive; nel caso dell'appennino bolognese troviamo una prevalenza di basalti a pillows, che sottolineano la loro formazione in ambiente marino.
es.---> Zona mineraria di Bisano
- **GABBRI**: termini intrusivi della sequenza ofiolitica
es.---> Sasso della Mantesca
- **IDROTERMALITI**: sono rocce di origine metamorfico-idrotermale, possono derivare da serpentiniti.
Grazie al processo idrotermale abbiamo la presenza di elementi come titanio e nichel, che hanno fatto conoscere l'aspetto mineralogico bolognese a tutto il mondo...

QUALCHE ESEMPIO....



SILTITI...QUARZITI...DIASPRI.....



MINERALI

I minerali più interessanti sono quelli che derivano dalle vene idrotermali ricche di elementi come titanio e nichel...

La località più famosa era Cà de' Ladri (oggi purtroppo sede di una discarica....).

Qui sono stati segnalati i primi campioni a livello mondiale di jamborite e i primi a livello italiano di millerite, vaesite e reevesite.

UN PO' DI FOTO...

Millerite – Cà de'
Ladri, BO

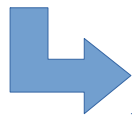


Millerite,
vaesite – Rio
Stancalasse,
Monterenzio,
BO



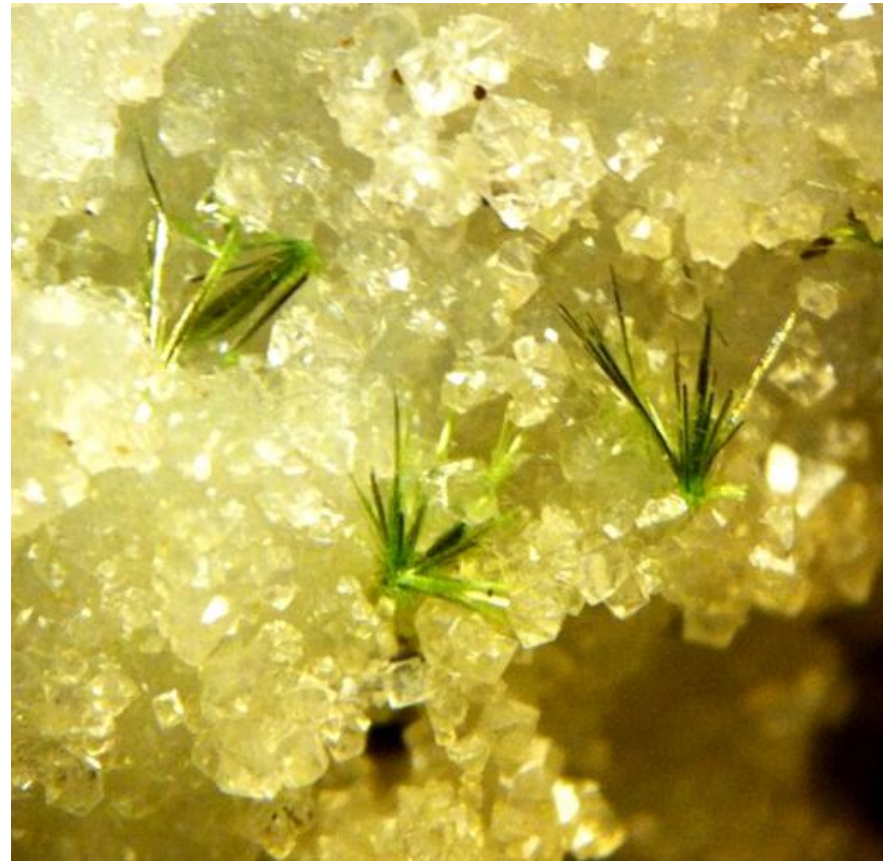
Reevesite - Rio
Stancalasse,
Monterenzio, BO

Millerite, vaesite – Rio
Stancalasse, Monterenzio,
Bo



Rame – Prada, Grizzana
Morandi, BO

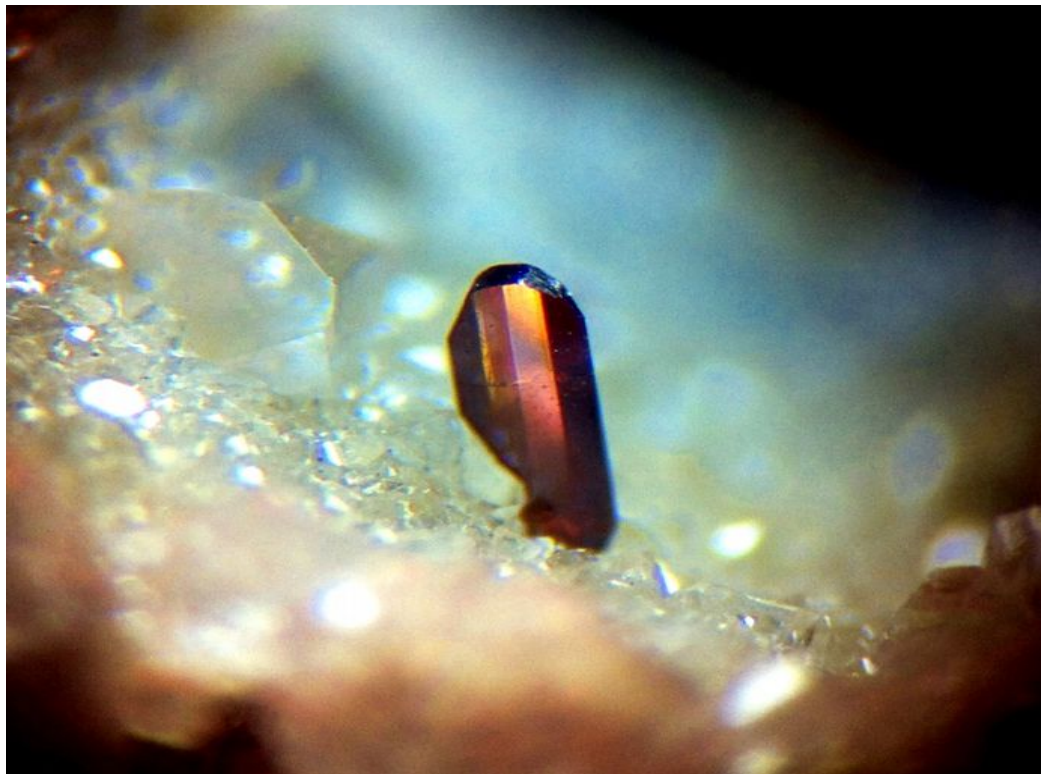
Jamborite – Cà de' Ladri,
Bo (TL)





Rame – Zona di
Bisano, Monterenzio, BO

Anatasio – Il Sasso,
Limentra, BO

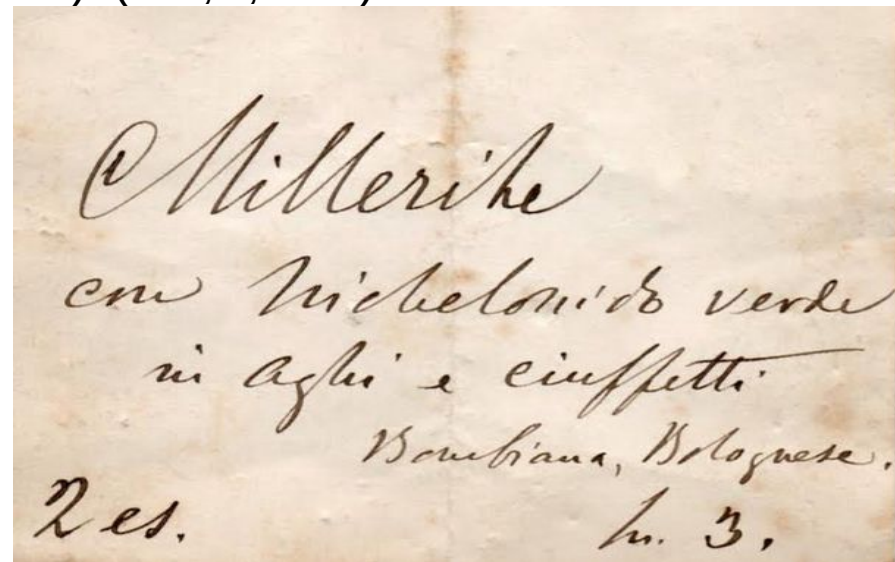


Brookite – Rio
Rivaletto, Ponte di
Verzuno, BO

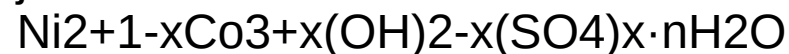
Jamborite: la soluzione di un vecchio enigma mineralogico

La jamborite fu originariamente descritta da Morandi & Dalrio Nel 1973 come pseudomorfi fibroso-lamellari verdastri su millerite in rocce ofiolitiche di Ca' dei Ladri e Monteacuto Ragazza (Bologna) e da Castelluccio di Moscheda (Modena). Gli autori proposero la formula $(\text{Ni}^{2+}, \text{Ni}^{3+}, \text{Fe})(\text{OH})_2(\text{OH}, \text{S}, \text{H}_2\text{O})$.

Cartellino
manoscritto da Luigi
Bombicci dove
vengono citati
cristallini verdi sulla
millerite
**Coll. Claudio
Albertini**



In seguito a recenti studi, la formula chimica della jamborite è risultata essere:



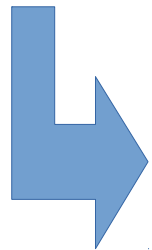
La jamborite oggi è considerata una specie a tutti gli effetti.

SOC. MINERALOGICA BOLOGNESE

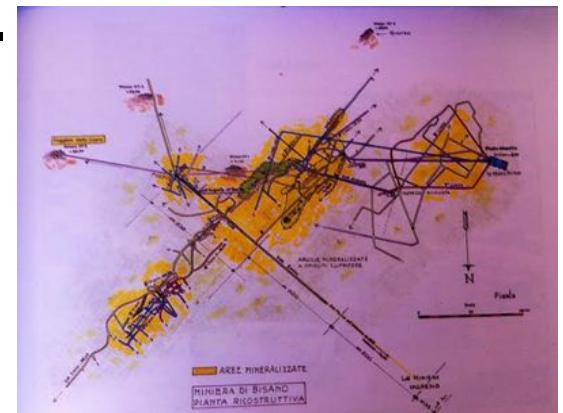
Alla fine dell'Ottocento una società mineraria, denominata Soc. Mineralogica Bolognese, inizia ad effettuare alcuni scavi nelle ofioliti del nostro territorio alla ricerca di minerali cupriferi...

Nascono varie piccole miniere sul territorio della Valle dell'Idice e del Sillaro.

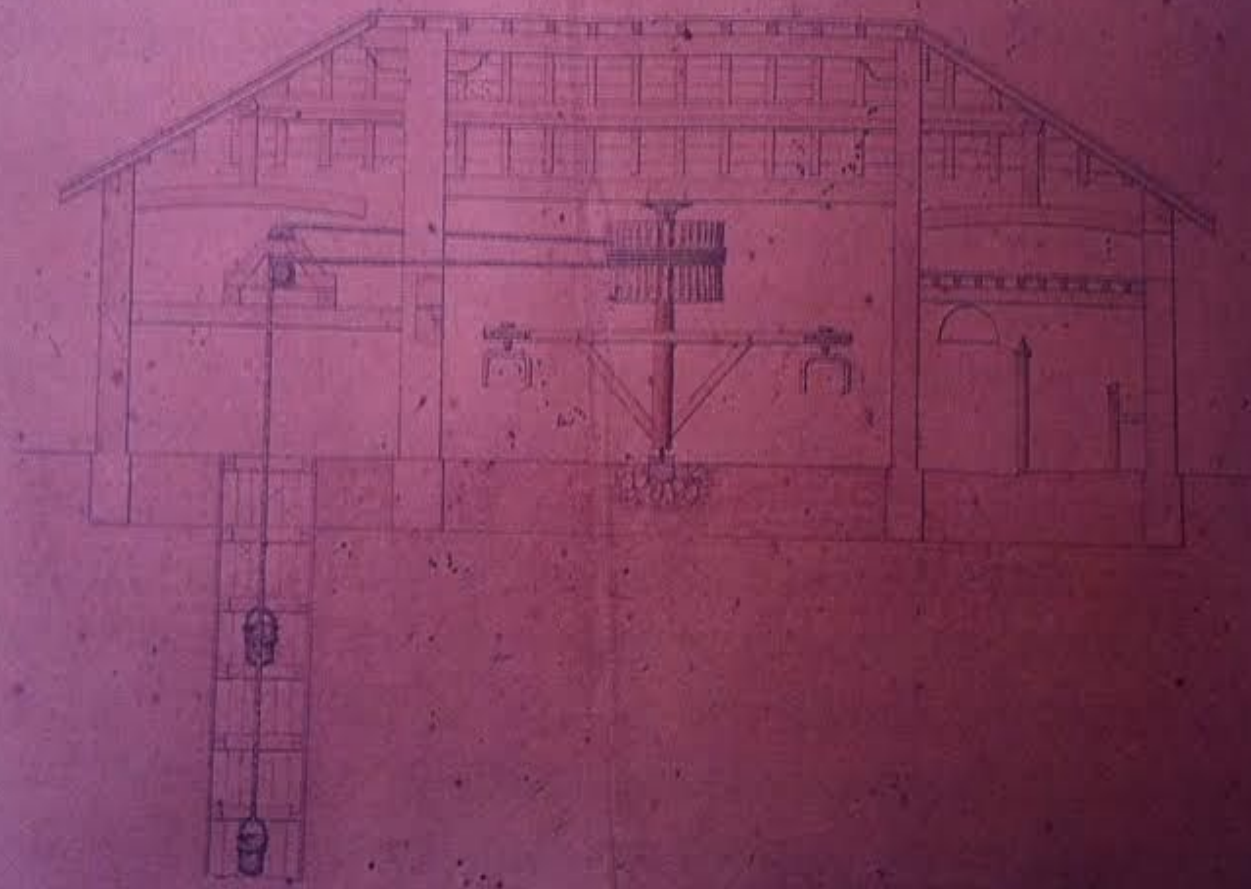
Il più significativo è il complesso minerario di Bisano (1846---->25 anni di attività).



Più di 2000 m di estensione...



Spaccato sulla linea E. F.



BIBLIOGRAFIA

- MORANDI, N. & DALRIO, G. (1973): Jamborite, a new nickel hydroxide mineral from the northern Apennines, Italy. American Mineralogist 58, 835-839
- Dalrio, G. (1980): Mineralogia del Bolognese.
- Pedroni, G., Rosciglione, L., Varoli, M., Baratta, C. (1996): I minerali delle ofioliti nell'Appennino bolognese e modenese. Gruppo A.V.I.S. mineralogia e speleologia, Bologna
- Jamborite: la soluzione di un vecchio enigma mineralogico - **Luca Bindi, Andrew G. Christy, Stuart J. Mills, Marco E. Ciriotti, Erica Bittarello**

Sitografia:

- <http://www.mindat.org/>
- <http://forum.amiminerals.it>
- <http://www.marcocavina.com>