



**VICENZA
TORREBELVICINO
LE ARGILLE DELL'EX CAVA PANCIERA**



Foto 01 : blocco di argilla della ex cava Panciera (foto A. Canal)

PREMESSA

Nell'ex cava Panciera di Torrebelvicino veniva estratto e lavorato un materiale argilloso che per anni è stato erroneamente identificato con il termine caolino ma che, a seguito di un'analisi composizionale dettagliata, è risultato essere costituito solamente in misura molto subordinata da caolinite. Come di seguito descritto tali argille sono infatti risultate essere ascrivibili ad argille illitico smectitiche e più precisamente ad argille illitico-montmorillonitiche.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA

L'ex cava Panciera si trova nel territorio del comune di Torrebelvicino VI. Percorrendo la strada che dal centro di Torrebelvicino porta all'abitato di Pievebelvicino, prima dell'abitato di Pievebelvicino, si devia a destra imboccando la strada che porta in val dei Mercanti. Si risale la val dei Mercanti lasciando alla propria sinistra il monte Trisa, con le sue ricche gallerie, quindi si prosegue verso contrada Tenaglia. Continuando a percorrere la val dei Mercanti, in corrispondenza alle pendici del monte Naro si devia a destra lungo una stradina che conduce all'ex piazzale della cava oggi adibita a poligono di tiro.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

L'area della val Leogra poggia sul basamento metamorfico sudalpino del pre-permiano sopra al quale si sono successivamente accumulati diversi strati di origine sedimentaria.

In età mediotriassica l'area è stata inoltre interessata da due distinti cicli eruttivi sopra ai quali successivamente si sono venuti ad accumulare nuovi depositi di origine sedimentaria.

I depositi magmatici mediotriassici sono stati successivamente interessati dall'azione pervasiva di fluidi idrotermali che hanno portato alla trasformazione di parte delle rocce preesistenti e alla formazione di nuovi filoni mineralizzati.

GENESI DELLE ARGILLE

Il complesso processo di formazione delle argille della ex cava Panciera si potrebbe considerare intermedio tra un processo di tipo sedimentario e un processo di tipo metamorfico.

Questo perché se da una parte il processo di formazione risulta essere stato indotto da fenomeni di idrotermalismo, e quindi ascrivibili ad una genesi sedimentaria, l'idrotermalismo ha indotto, nel contempo, un processo di marcata trasformazione dei

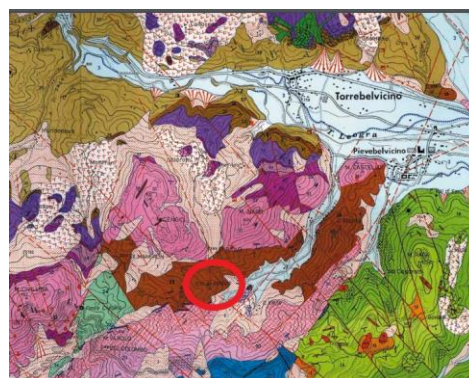


Fig. 01: Carta geologica della val Mercanti con evidenziata l'area della cava Panciera. Da "Sentiero geologico mineralogico" di G. Zamperetti

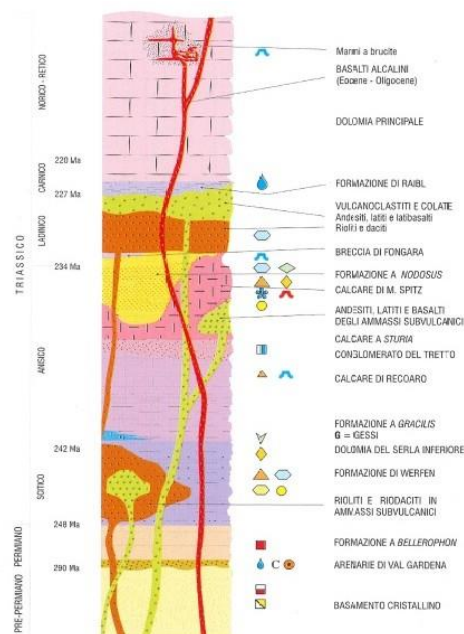


Fig. 02 : successione stratigrafica dei litotipi presenti nel bacino della val Mercanti. Da "Sentiero geologico mineralogico" di G. Zamperetti

litotipi, presenti nel sito, in una nuova tipologia di materiale. Questo processo potrebbe essere pertanto ascrivibile ad un processo di tipo metamorfico.

Possiamo suddividere i processi idrotermali che hanno caratterizzato le argille illitico montmorillonitiche presenti nella ex cava Panciera in 4 distinte fasi:

1. fase : **costruttiva**
2. fase : **distruttiva**
3. fase : **costruttiva**
4. fase : **mineralizzazione**
5. fase : **cementificazione e compattazione**

1° fase : costruttiva

La prima fase idrotermale è stata operata da fluidi idrotermali ad elevata temperatura che hanno comportato la lisciviazione degli ioni Na (sodio), Ca (calcio), Mg (magnesio) e Fe (ferro), presenti nelle rocce vulcaniche, compensando con l'introduzione di



Fig. 03 : processo idrotermale costruttivo

vulcaniche, compensando con l'introduzione di significative quantità di silice e di ione K (potassio). Questo ha portato alla trasformazione delle rocce preesistenti, e in particolare del plagioclasio, con la neoformazione di quarzo, feldspato potassico e subalternamente di mica.

2° fase : distruttiva

La seconda fase del processo di argillizzazione dei materiali costituenti le rocce vulcaniche, con particolare riferimento ai feldspati e feldespatoidi, è un processo di disfacimento chimico operato da fluidi idrotermali, con significative concentrazioni di anidride carbonica (CO₂).

L'acqua ad basso pH opera l'idrolisi dei silicati e dei silicoalluminati sottraendo a questi i cationi alcalini e alcalino terrosi sotto forma delle rispettive basi [NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Mg(OH)₂ ecc.]. Successivamente l'anidride carbonica, presente nell'acqua, salifica le basi formatesi nei rispettivi carbonati solubili che, i fluidi percolanti, allontanano definitivamente dal sito lasciando solamente silice colloidale e allumina. Tale processo, a carico ad esempio del feldspato potassico, può essere riassunto dalla seguente reazione:

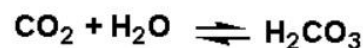
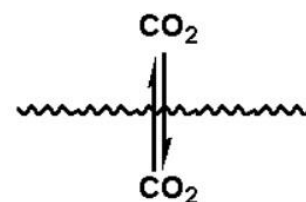


Fig. 04 : processo di assorbimento della CO₂ in acqua con la formazione dell'acido carbonico



3° fase : costruttiva

Questa fase è la parte terminale del processo vero e proprio di argillizzazione e viene operata da fluidi con caratteristiche basiche e presenza di ossidrili (OH⁻). Questa fase prevede la ricombinazione della silice colloidale e dell'allumina, con l'assunzione degli ossidrili e di nuovi cationi presenti nei fluidi idrotermali. Questa ricombinazione porta alla formazione di nuove specie mineralogiche, appartenenti alla classe dei fillosilicati, tra le quali, quelle presenti in concentrazione preponderante nell'area, sono risultate essere la illite, del gruppo delle miche, e la montmorillonite, del gruppo delle smectiti.

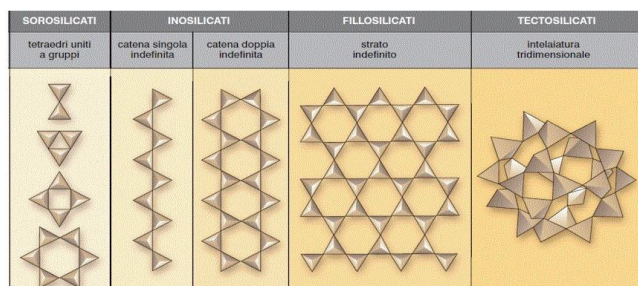


Fig. 05 : disposizione dei tetraedri di SiO₂ nelle varie classi (immagine tratta da "I materiali della terra solida" Zanichelli)

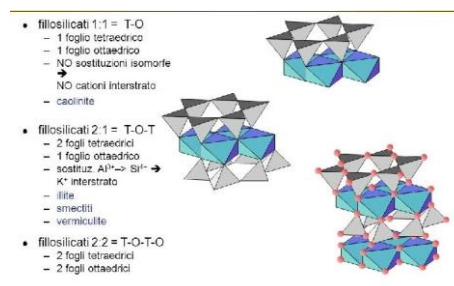


Fig. 06 : disposizione dei tetraedri di SiO₂ nei minerali delle argille (immagine tratta da "Fondamenti di Scienze della Terra" M. Lopez)

4° fase : mineralizzazione

Terminato il processo di argillizzazione l'area è stata soggetta al passaggio di nuovi fluidi idrotermali questa volta ricchi di ferro e ione solfuro, proveniente presumibilmente da esalazioni vulcaniche. Questi fluidi hanno portato alla formazione, all'interno della massa delle argille, di cristalli di solfuro di ferro: la pirite.

Trovando un ambiente scarsamente litificato i cristalli di pirite sono potuti crescere in un ambiente sostanzialmente privo di vincoli strutturali e pertanto si sono formati dei cristalli con abito perfettamente cubico, a spigoli vivi, liberi all'interno della massa argillosa.



Foto. 02 : cristalli cubici di pirite nella massa argillosa (foto e coll. A Canal)

5° fase : cementificazione e compattazione

Al termine del processo di argillificazione e successivamente alla fase di mineralizzazione, con la formazione della pirite, le argille della ex cava Panciera hanno subito un processo di cementificazione/compattazione operato da due diversi agenti uno di tipo fisico e uno di tipo chimico.

Il materiale è stato infatti interessato dalla deposizione, da parte dei fluidi idrotermali, di carbonato di calcio e di alcuni silicati ascrivibili principalmente al quarzo che hanno avuto la funzione di legare tra loro i cristalli delle argille (azione di cementificazione). Subalternamente alla fase di cementificazione il materiale presente ha subito anche una blanda azione compressiva che ha contribuito, pur non modificando la struttura del litotipo, e dei minerali in questo presenti, a rendere più compatte le argille (azione di compattazione).

COMPOSIZIONE DELLE ARGILLE

Come abbiamo precedentemente visto le argille della ex cava Panciera sono risultate essere costituite principalmente da due minerali del gruppo dei fillosilicati la illite e la montmorillonite.

ILLITE

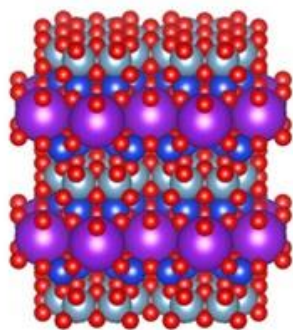


Fig. 07 : struttura dell'illite (immagine tratta da Mindat.org.)

MONTMORILLONITE

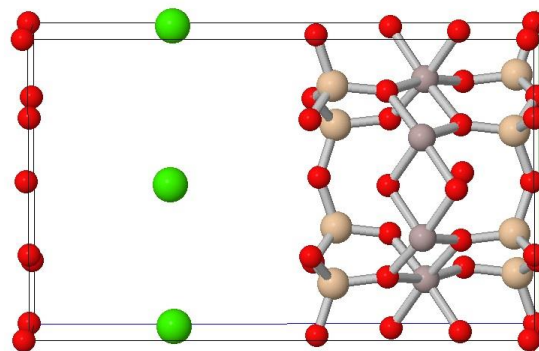
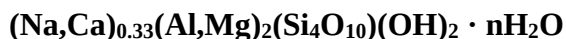


Fig. 08 : struttura della montmorillonite (immagine tratta da Mindat.org.)

In misura subalterna a queste due fasi mineralogiche le argille della ex cava Panciera contengono: quarzo, caolinite, calcite, nontronite, saponite, minerali del gruppo delle miche e delle clorit.

Risultano essere inoltre presenti anche delle fasi amorfe costituite principalmente da silice e allumina e in misura inferiore da carbonato di calcio.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELLE ARGILLE

I cristalli costituenti le argille della ex cava Panciera si presentano in piccole lamine o scaglie che non superano mai i 2 μm di sviluppo. I cristalli sono raccolti in piccoli agglomerati interlaminati disordinati tenuti assieme da deboli forze di Van Der Waals e parzialmente cementificati da carbonato di calcio e quarzo.



Fig. 09 : lamina di un cristallo di illite (disegno di A. Canal)

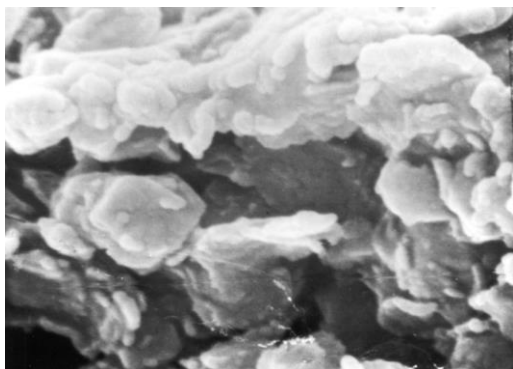


Foto 03: immagine al microscopio elettronico dell'argilla illitico-montmorillonitica nella quale si possono notare le "lamine" cristalline disposte in modo incoerente e libero (Lab. Versalis P.M.)

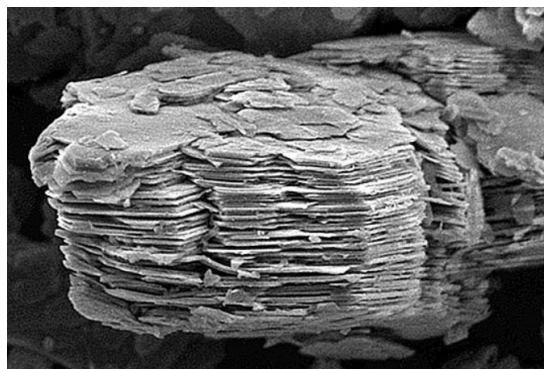


Foto 04: immagine al microscopio elettronico di un aggregato di cristalli lamellari di illite (Lab. Versalis P.M.)

Come riportato in figura 6 la struttura dei filosilicati è caratterizzata dalla successione di strati planari con alternanza di strati tetraedrici a strati ottaedrici.

Questo tipo di successione porta all'assorbimento dell'acqua che si interpone tra gli strati successivi portando le argille a rigonfiarsi e a ridurre le forze di legame che tengono uniti tra loro i vari strati.

ESTRAZIONE, PURIFICAZIONE E TRATTAMENTO DELLE ARGILLE



Foto 05: la cava Panciera e parte degli stabili adibiti alla lavorazione delle argille (Foto G. Zamperetti)

Mentre nelle altre aree estrattive il materiale argilloso veniva estratto in galleria nella cava in val dei Mercanti l'estrazione veniva effettuata a cielo aperto facilitando pertanto le attività che potevano avvalersi di mezzi meccanici.

Una volta estratto il materiale veniva sottoposto ad una frantumazione utilizzando allo scopo delle mole rotative in ambiente fluido.

Terminata la fase di macinazione del materiale estratto le argille dovevano essere, per poterle utilizzare nei vari campi di impiego, separate dalla



Foto 07: macinazione del materiale estratto dalla cava (foto Museo geomineralogico e del caolino)

Nella cava di argille della val dei Mercanti l'attività estrattiva ha interessato un periodo di circa 25 anni, a partire dal 1953 fino al 1975, anno della chiusura degli impianti da parte della ditta Panciera e la cessione a terzi dell'area.

All'interno del perimetro della cava la ditta Caolino Panciera eseguiva, oltre all'attività estrattiva, anche la lavorazione del materiale, estratto sia in loco che nelle altre cave che la ditta Panciera possedeva nei territori limitrofi.



Foto 06: attività estrattiva dal fronte della cava con mezzi meccanici (foto Museo geomineralogico e del caolino)

ganga e dai materiali di cementificazione.

A tale scopo veniva sfruttata la caratteristica delle argille di assorbire notevoli quantità d'acqua con la conseguenza di causare il distacco delle lamine cristalline che le costituiscono

Il materiale macinato veniva pertanto miscelato con acqua. Le argille rigonfiandosi per assorbimento tendevano a rimanere in sospensione, nella miscela, per un lungo tempo mentre i materiali di ganga, più

pesanti tendevano a depositarsi rapidamente nel fondo dei contenitori utilizzati per il lavaggio. Operazioni successive di travaso e decantazione del materiale estratto consentivano di ottenere delle argille prive di materiali indesiderati al loro interno.



Foto 08: canalette per la de-sabbiatura delle argille (foto Museo geomineralogico e del caolino)



Foto 07: tinozze per il lavaggio e la decantazione delle argille (foto Museo geomineralogico e del caolino)

Una volta terminato il processo di eliminazione delle argille dal materiale di ganga, le argille venivano separate dall'acqua, della sospensione, mediante filtropresse a tele, ottenendo dei dischi di argilla pura dello spessore di alcuni centimetri.

I dischi successivamente venivano tagliati a spicchi (pani) e, una volta apposti, con appositi punzoni in legno, i marchi che consentivano di identificare la partita, posti ad essiccare sotto una serie di lunghe tettoie presenti all'interno dell'area della cava.

Solamente a valle del processo di disidratazione le argille potevano essere immesse nel mercato ed inviate agli utilizzatori del prodotto.



Foto 08: pane di argilla con punzonatura risalente agli inizi del 1900 – Museo del caolino (foto A. Canal)



Foto 09: dischi di argilla in uscita dalle filtropresse (foto Museo geomineralogico e del caolino)



Foto 10: pani di argilla posti ad essiccare sotto le tettoie della cava (foto Museo geomineralogico e del caolino)

UTILIZZO DELLE ARGILLE DELLA EX CAVA PANCIERA

I principali utilizzatori delle argille estratte dalla ditta Panciera erano i produttori della ceramica, che specialmente nella zona di Nove e di Bassano avevano numerose attività produttive, sia artigianali che industriali, e l'industria della carta.

Particolarmente importante era proprio l'industria della carta dove le argille, in virtù delle loro caratteristiche morfologiche consentivano, additivate alla cellulosa nelle fasi terminali di produzione dei fogli, di ottenere delle superfici nelle quali l'inchiostro di stampa aderiva perfettamente senza dare origine a sbavature o imperfezioni contrariamente a quanto avveniva invece con i processi a base di carbonati di calcio o di solfato di bario.

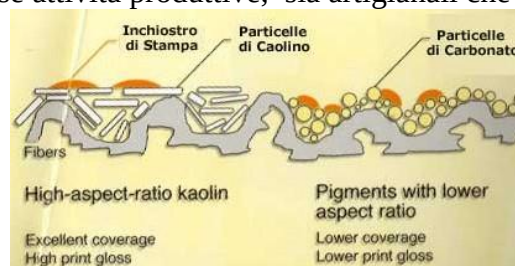


Fig. 10 : schema di funzionamento delle particelle di argilla nel processo di patinatura della carta (da "Amberger Kaolimwerke" E. Kick)

Altri utilizzi alle quali erano destinate le argille estratte dalla cava Panciera erano:

- ❖ la produzione di laterizi e materiali refrattari;
- ❖ come inerte negli stucchi e nelle malte per intonaci;
- ❖ come eccipiente nell'industria farmaceutica;
- ❖ come carica e abrasivo nella produzione dei dentifrici;
- ❖ come carica nella produzione delle gomme e dei materiali plastici;
- ❖ nella concia delle pelli per la loro sgrassatura;
- ❖ nella produzioni di pitture murali;

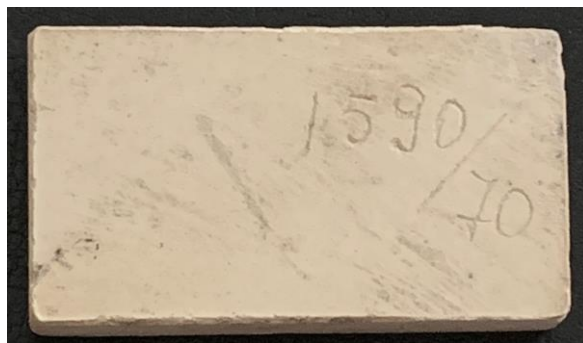


Foto 11: panetto di argilla pressata di cm 5 x 3 x 1 utilizzato per i test nel laboratorio della Caolino Panciera (foto e coll. A. Canal))

HANNO COLLABORATO ALLA REDAZIONE DELLA SCHEDA

Zamperetti Girolamo – Museo geomineralogico e del caolino – Schio VI

BIBLIOGRAFIA

- ❖ Atti della giornata di studio “L’argento e le terre bianche del Tretto e della val Leogra” – AAVV – Comune di Schio – 2000
- ❖ Sentiero geologico mineralogico: comunità montana Leogra e Timonchio – G. Zamperetti