

Il giacimento di Talco di Roccamurata

Riassunto

È stato preso in esame un giacimento di talco denominato «Lamino», nella media valle del Taro (Provincia di Parma).

Il talco si presenta in vene e filoncelli nella serpentina. La massa in vista di serpentina mineralizzata raggiunge 160.000 m³ di cui oltre 37.000 m³ di talco.

È stato sperimentato l'uso della roccia totale nella preparazione delle piastrelle di grès chiaro, in sostituzione di altri tipi di talco. I risultati sono stati positivi e soddisfacenti.

Abstract

The aim of this work is to investigate the structural layering conditions, the mineralogical characteristics and to evaluate the average cubage of a talc rich deposit named «Lamino» which is found a few Km far from Roccamurata, Taro valley

(*) Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Modena

(**) Dipartimento di Scienza della Terra, Università di Modena.

(Province of Parma, Northern Italy).

The talc rich mineralized veins and the small dikes, having a variable thickness, are easily distinguished from the black coloured serpentinite parent rock because of the bright green colour.

The total amount of mineralized rock has been evaluated to be about 160.000 m³ and the amount of talc is up to 37.000 m³.

The possible use of the tout-venant in the ceramic industry has been examined and encouraging results were obtained in the production of grès tiles by single-firing process: the substitution of a commercial talc in a wall tile mixture has been successful and the technological properties of the ceramic bodies were not affected by detectable defects or differences.

1. Premessa

I giacimenti di talco dell'Appennino Parmense sono noti da tempo (Reposi 1942) e, per parecchi anni, sfruttati artigianalmente.

Il talco, associato a calcite, si presenta in vene e filoncelli che

M. Bertolani*, R. Capelli*,
A. Gualtieri**

attraversano le rocce ofiolitiche, costituite, quasi esclusivamente, da serpentine e brecce serpentinosi.

Secondo Alietti (1959) il talco è di venuta idrotermale, di termalità medio-alta.

La presente ricerca riguarda un gruppo di affioramenti di serpentina mineralizzata a talco, posto nella valle del Rio delle Marne, affluente di sinistra del Fiume Taro, all'altezza di Roccamurata, e si propone di esaminare la possibilità d'impiego di questo materiale nell'industria ceramica delle piastrelle, in particolare negli impasti per grès chiaro (Fig. 1).

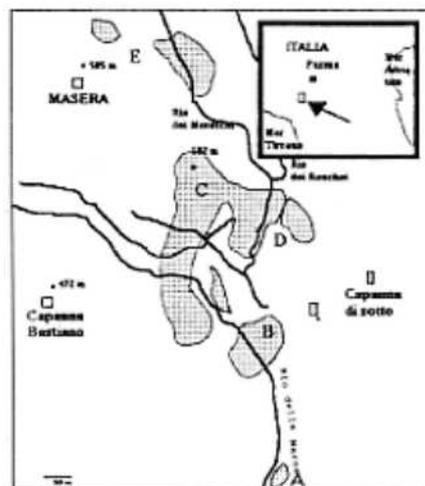


Fig. 1 - Aree di serpentina mineralizzate a talco

2. Caratteristiche dell'area esaminata

L'area esaminata quasi coincide col permesso di ricerca per talco, denominato «Lamino», in Comune di Valmozzola.

Si tratta di due complessi ofiolitici immersi nelle Argille Scagliose (Vescovi 1991), posti in evidenza dall'erosione del Rio delle Marne e dei suoi affluenti.

Come di norma nei giacimenti parmensi, il minerale si presenta con una rete di vene e filoncelli che da pochi centimetri di potenza arrivano fino al metro. Normalmente il talco si presenta in noduli di color verde chiaro, meno frequentemente neri, traslucidi, rivestiti di calcite, posti all'interno del filone. La calcite si concentra anche in aderenza alle salbande. Le vene e i filoni sono quasi sempre frammentati e budinati, nel quadro di una generale tettonizzazione.

La composizione chimica del talco è quella di tabella 1, in cui sono riportate le analisi del Laboratorio Sacmi di Imola.

Tab. 1 - Composizione chimica del talco del Permesso Lamino (Analisi S.A.C.M.I.)

| | Talco verde | Talco nero |
|--------------------------------|-------------|------------|
| SiO ₂ | 63.26 | 63.01 |
| TiO ₂ | 0.17 | 0.17 |
| Al ₂ O ₃ | 0.10 | 0.17 |
| Fe ₂ O ₃ | 2.43 | 3.04 |
| CaO | 0.98 | 0.85 |
| MgO | 27.78 | 27.45 |
| Na ₂ O | 0.12 | 0.08 |
| K ₂ O | 0.07 | 0.04 |
| P.F. | 4.80 | 4.86 |
| | 99.71 | 99.67 |
| Carbonati | 2.0 | 0.0 |

Misure eseguite sulle superfici esposte hanno fornito i seguenti rapporti tra talco, carbonati e roccia inglobante (serpentina):

Parte centro-orientale del giacimento: Talco 13%, Carbonati 0.3%, Serpentino 86.7%.

Altre parti del gruppo meridionale: Talco 7.3%, Carbonati 1.1%, Serpentino 91.6%.

Per accertare la presenza di talco non filoniano all'interno della massa serpentinoso sono stati esaminati 5 campioni della roccia incassante con determinazioni diffrattometriche semi-quantitative a scopo orientativo. È stata costruita una scala di valori con diverse percentuali di talco puro proveniente dal giacimento in esame, miscelato con allumina inerte.

È stata misurata l'altezza delle interferenze del talco, prendendo come riferimento quella a 9.2Å. I risultati ottenuti sono i seguenti:

| Campione | % talco |
|----------|---------|
| S 3 | 1.5 |
| S 7 | 1.5 |
| S 1 | 4.2 |
| S 6 | 1.0 |
| S 5 | 1.6 |

Una delle zone maggiormente interessate dalla rete di vene e filoni, abbattuta con esplosivo, ha fornito, nel tout venant, una percentuale di talco del 28.5%. Questo significa che la quantità di talco d'impregnazione è molto modesta, perché il talco si concentra normalmente nelle vene e nei filoni.

3. Impostazione della ricerca

Attualmente il talco viene separato a mano dallo sterile. Vengono eseguite volate di mine là dove è accertata la presenza di vene di talco. Il minerale viene identificato a vista e cernito a mano. Questo sistema non rappresenta però un'opera-

zione industrialmente valida, per l'alto costo della mano d'opera e la resa molto bassa. Abbiamo perciò indirizzato la ricerca a uno sfruttamento integrale del giacimento, idoneo però ai soli usi ceramici.

In Ceramica il talco è materiale sostitutivo dei carbonati alle basse temperature. Alle alte temperature, il talco favorisce la fusione e la formazione di eutectici; cioè favorisce la formazione di fasi cristalline ad alta temperatura. Favorisce anche i cicli rapidi di monocottura diminuendo la temperatura di fusione.

Tenendo conto che il talco si trova in roccia serpentinoso, costituita, quasi totalmente, da antigorite e clorite, che hanno caratteristiche d'uso molto vicine a quelle del talco (Sopini 1990), visto anche che la quantità dei carbonati è bassa e, in parte, dolomitica, si è pensato di sperimentare la miscela integrale della serpentina mineralizzata a talco negli impasti ceramici per piastrelle di grès in pasta chiara.

L'uso del talco nell'industria ceramica delle piastrelle è pratica diffusa. Viene spesso utilizzato il talco della Val Malenco che, dal punto di vista composizionale, non differisce molto da quello della Valle del Taro: alta percentuale di magnesio, sensibile quantità di ferro, presenza di carbonati. La percentuale usata è bassa: 2 o 3%, così che la relativamente alta quantità di ferro (7-8% Fe₂O₃) non influisce eccessivamente sulla colorazione del prodotto ceramico.

In linea teorica, dato che il ferro nelle serpentine è in prevalenza sotto forma di Magnetite (Fe₃O₄), fortemente paramagnetica, sarebbe possibile un proces-

so di deferrizzazione industriale per via elettromagnetica, ma è improbabile che l'operazione sia economicamente conveniente.

4. Potenzialità del giacimento esaminato

È stato accertato che gli affioramenti di serpentina mineralizzata a talco sporgono dal terreno per un'altezza media di m. 10, perciò la roccia mineralizzata in vista si può valutare eseguendo la misura delle aree affioranti.

4.1 Area D

L'area D (V. fig. 1) ha una superficie in vista di 16.000 m², che porta a un cubaggio reale di 160.000 m³ di roccia mineralizzata. Essendo la percentuale di talco in questo gruppo di affioramenti, del 23.1%, la quantità di talco in vista è di 37.000 m³.

Per il calcolo della quantità probabile nello stesso gruppo di affioramenti, non essendo in possesso di dati di carotaggio, unico mezzo sicuro per stabilire la profondità della roccia mineralizzata, è necessario ricorrere, con approssimazione molto larga, a un'ipotesi legata alle osservazioni geomorfologiche e stratigrafiche, soprattutto nei solchi erosivi dei corsi d'acqua

e nelle opere di sbancamento legate ai lavori minerari. Si può così ritenere che nel sottosuolo gli affioramenti proseguano per altri m. 10 pressoché sicuri. Ne consegue che la quantità in vista può essere raddoppiata, con buone probabilità di avvicinarsi alla realtà. Le quantità probabili di roccia mineralizzata sarebbero perciò di 160.000 m³, con 37.000 m³ di talco.

4.2 Area B

È formata da due affioramenti che si affacciano sul solco del Rio delle Marne. L'affioramento maggiore presenta una area di 13.266 m², quello minore di 3.200 m², per un complesso di 16.466 m². Il volume di roccia mineralizzata in vista ammonta quindi a circa 165.000 m³; altri 165.000 m³ sono probabili, per un totale di circa 330.000 m³.

La resa in talco di questo complesso è risultata del 15.2%, perciò si prevedono 25.000 m³ di talco in vista e altrettanti probabili.

4.3 Altre aree (A, C e E)

Gli affioramenti restanti coprono una superficie di 67.350 m². La percentuale media di talco

presente è del 7.35%; perciò la roccia mineralizzata raggiunge in totale 1.340.000 m³, di cui una metà in vista e una metà probabile. Il talco ammonta complessivamente a 99.000 m³.

Complessivamente gli affioramenti di serpentina mineralizzata a talco hanno, nel permesso Lamino, una superficie di circa 100.000 m² e un cubaggio di circa 2.000.000 di m³ tra reale e probabile. La quantità di talco è di 222.000 m³, di cui 111.000 m³ in vista.

5. Condizioni di accesso

Tutti i gruppi di affioramenti, ad eccezione del gruppo E, quasi sterile, sono raggiungibili con strade di servizio, dotate di buon fondo, che portano alla Statale di Borgotaro.

Non vi sono grosse minacce di frane e dissesti negli affioramenti, ma movimenti franosi locali e limitati.

Le coperture di sterili sono

Tabella 3: Risultati delle cotture in forno a gradienti.

| Temp. °C | Campione | Ritiro % | Ass. H ₂ O% |
|----------|-----------------|----------|------------------------|
| 1155 | A1 ₁ | 7.0 | 0.17 |
| 1160 | B1 ₁ | 6.5 | 0.82 |
| 1155 | A2 ₁ | fuso | fuso |
| 1165 | B2 ₁ | 0.25 | 0 |
| 1131 | A1 ₂ | 6.5 | - |
| 1139 | B1 ₂ | 5.0 | 1.87 |
| 1134 | A2 ₂ | 5.0 | 0 |
| 1142 | B2 ₂ | 5.75 | 1.03 |
| 1102 | A1 ₃ | 6.25 | - |
| 1111 | B1 ₃ | 3.25 | 8.10 |
| 1105 | A2 ₃ | 7.25 | 0 |
| 1115 | B2 ₃ | 4.5 | 4.8 |
| 1065 | A1 ₄ | 4.25 | 6.12 |
| 1085 | B1 ₄ | 1.25 | 12.17 |
| 1075 | A2 ₄ | 7.0 | 4.4 |
| 1090 | B2 ₄ | 1.5 | 8.4 |

A 1 = 3% talco Val Malenco
 B 1 = 1% talco Val Malenco
 A 2 = 5% talco di Roccamurata
 B 2 = 1.8% talco di Roccamurata

Tabella 2: Caratteristiche minerarie del Permesso «Lamino»

| Gruppo affioramenti | Serpentina mineralizzata m ³ | | | Talco m ³ | | |
|----------------------------------|---|--------------------------|-----------|----------------------|-----------|--------|
| | in vista | probabile | totale | in vista | probabile | totale |
| D | 160.000 | 160.000 | 320.000 | 37.000 | 37.000 | 74.000 |
| B | 165.000 | 165.000 | 330.000 | 25.000 | 25.000 | 50.000 |
| A, C, E | 665.000 | 665.000 | 1.330.000 | 49.500 | 49.500 | 99.000 |
| Totale serpentina mineralizzata: | | 1.980.000 m ³ | | | | |
| Totale talco: | | 223.000 m ³ | | | | |

variabili da un paio di metri a una quindicina di metri.

I principali dati di carattere minerario sono raccolti nella tabella 2.

6. Uso del talco di Roccamurata in impasti ceramici

6.1 Prove di laboratorio

Sono state eseguite prove di laboratorio con forno a gradienti presso l'Istituto di Mineralogia e Petrografia della Università di Modena usando materiale di recente abbattimento proveniente dal cantiere della Masera. La composizione chimica media del materiale usato, analizzato nel Laboratorio di Modena Centro Prove, è la seguente:

| | |
|--------------------------------|--------|
| SiO ₂ | 40.77% |
| TiO ₂ | 0.12% |
| Al ₂ O ₃ | 2.59% |
| Fe ₂ O ₃ | 7.34% |
| CaO | 4.35% |
| MgO | 30.25% |
| Na ₂ O | 0.07% |
| K ₂ O | 0.08% |
| CO ₂ | 4.28% |
| H ₂ O | 9.72% |
| | <hr/> |
| | 99.57 |

La percentuale di talco presente, in base a determinazione diffrattometrica semiquantitativa, è del 10.1%.

Sono stati usati per le prove due impianti per grès in pasta chiara, di produzione dell'area sassolese, indicati con le sigle A e B:

| Impasto A | % |
|---------------------------|------|
| Argilla Westerwald MG8660 | 25 |
| Eurite | 28 |
| Sabbia Colombara n. 8 | 13 |
| Lavioplast IV | 1.5 |
| Argilla CM1/AR | 11.5 |
| Fondente MK1 | 18 |
| Talco Valmalenco areato | 3 |

| Impasto B | % |
|----------------------|------|
| Argilla Mg 8680 | 10 |
| Argilla ETI 40 | 16 |
| Feldspato GSM | 6.5 |
| Feldspato SM1 | 6.5 |
| Sabbia Colombara 8 | 18.5 |
| Lavioplast 100 | 1.5 |
| Argilla CM1/AR | 10 |
| Fondente MK1 | 30 |
| Talco Valmalenco ar. | 1 |

Al posto del talco della Val Malenco è stato introdotto il talco di Roccamurata, macinato a secco, nelle proporzioni del 5% (impasto A) e dell'1.8% (impasto B). I risultati delle cotture in forno a gradienti, per quanto riguarda ritiro e assorbimento d'acqua, sono in tab. 3.

6.2 Prove industriali

Per le prove industriali sono stati abbattuti, nell'area della Masera, circa q.li 1.400 di serpentina con vene e filoncelli di talco. Il materiale, prelevato in blocchi, è stato frantumato, ottenendo due granulati: uno con diametro compreso tra 0 e 5 mm. e l'altro con diametro compreso tra 5 e 25 mm.

I due granulati hanno le seguenti composizioni chimiche (Analisi Modena Centro Prove) molto simili a quella della campionatura a mano, riportata in precedenza:

| | Granulato 0-5 mm. | Granulato 5-25 mm. |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| SiO ₂ | 38.70% | 38.50% |
| TiO ₂ | 0.11 | 0.12 |
| Al ₂ O ₃ | 2.84 | 2.92 |
| Fe ₂ O ₃ | 7.18 | 7.14 |
| CaO | 3.82 | 5.58 |
| MgO | 31.70 | 30.80 |
| Na ₂ O | 0.05 | tr |
| K ₂ O | 0.03 | 0.03 |
| P.F. | 15.20 | 14.70 |
| | <hr/> | <hr/> |
| | 99.63 | 99.79 |

La percentuale di talco presente è di poco superiore al 5%. Le prove di cottura industriale sono state eseguite in monocottura a ciclo rapido in uno stabilimento ceramico dell'area sassolese con forno a rulli, alla temperatura di 1170°C per 45'. È stato usato un impasto di produzione di grès in pasta chiara, che prevede una percentuale di talco della Val Malenco del 2%. Il talco della Val Malenco è stato sostituito, in una serie di piastrelle, con talco di Roccamurata. Sono stati sperimentati formati diversi con smalti diversi.

Le piastrelle contenenti il talco di Roccamurata hanno presentato, dopo cottura, un impasto di color nocciola, leggermente più intenso di quello delle piastrelle contenenti il talco della Val Malenco, ma ricadente, in entrambi i casi, nel tipo C9, secondo la carta colori CBC.

Non si sono verificati difetti né nell'impasto, come cuore nero, né sulla superficie smaltata, come puntini scuri e vulcanetti.

Sulle piastrelle cotte sono state eseguite prove comparative di assorbimento d'acqua e di resistenza alla flessione coi seguenti risultati:

Assorbimento d'acqua (Norma EN 99):

- Piastrelle con aggiunta di talco della Val Malenco: 6.50%
- Piastrelle con aggiunta di talco di Roccamurata: 6.55%

Resistenza alla flessione (Norma EN 100). Media di 4 campioni:

- Piastrelle con aggiunta di talco della Val Malenco: 185.1 Kg/cm²
- Piastrelle con aggiunta di talco di Roccamurata: 157.8 Kg/cm²

Mentre l'assorbimento d'acqua è risultato praticamente uguale nei due impasti, la resistenza alla flessione ha visto valori più elevati nell'impasto contenente talco della Val Malenco, ciò anche in dipendenza del tipo di smalto usato: più duro sulle piastrelle contenenti talco della Val Malenco.

7. Conclusioni

Le prove di laboratorio e quelle industriali eseguite comparativamente su impasti uguali contenenti talco, rispettivamente della Val Malenco e di Roccamurata, hanno dimostrato la possibilità dell'uso del talco parmense fin'ora non

impiegato nel settore ceramico.

A parità di caratteristiche con altri talchi in commercio, quello della Valle del Taro ha il vantaggio di essere di facile escavazione, vicino alle tradizionali zone d'impiego e in cospicue quantità.

Bibliografia

- Acerbi G., Vescovi P. (1986), Carta geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo 1:10000. Sez. Borgo Val di Taro, 216100; Regione Emilia-Romagna.
- Alietti A. (1959), Diffusione e significato dei minerali a strati misti nelle serpentine mineralizzate a talco dell'Appennino Parmense. *Per di Min.*, 28, 1, 65-110.
- Reposi E. (1942), Il talco del-

l'Appennino parmense. *Rend. Soc. Min. It.*, 2, 1, 47-60.

Sopini E. (1990), L'influenza dei minerali di Magnesio, Talco, Clorite, Dolomite e Magnesite in un impasto ceramico bianco per monocottura. Tesi di Laurea in Scienze Geologiche, Università di Modena, A.A. 1989-90.

Vescovi P. (1991), L'assetto strutturale delle Arenarie di Monte Gottero tra Borgo Val di Taro e Pontremoli (Prov. di Parma e Massa). *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, 46, 341-354.

Ringraziamenti

Alla CCPL di Reggio Emilia per la facilitazione della ricerca. Alla Ceramica PM di Solignano (MO) e all'I.G.M.A. Chimica mineraria di Sassuolo per la collaborazione.

Al Sig. Pattoneri di Borgotaro, esperto dei luoghi, per le utili indicazioni sulle mineralizzazioni.