

## N O T E

---

BARTOLO BALDANZA

### Qualche osservazione su taluni minerali di manganese dei M. Peloritani.

Avendo da tempo iniziato lo studio dei minerali metalliferi dei monti Peloritani, ho più volte potuto notare che nella regione i minerali di manganese, sempre più o meno associati a minerali di ferro, si presentano, sia pur non vistosamente, ma con una certa frequenza. Ho anche potuto riscontrare che qualche affioramento si presenta con una estensione e con caratteri tali da poter meritare di costituire l'oggetto di uno studio; sul maggiore di tali affioramenti ho appunto in corso una ricerca, i cui risultati verranno pubblicati in apposita nota. In questa sede mi limiterò pertanto a rendere noti solo alcuni risultati parziali riguardanti più che altro alcune modalità genetiche della pirolusite e che, nella letteratura italiana in atto esistente ed allo stato attuale delle mie conoscenze, non risultano ancora descritte.

\*  
\* \*

L'affioramento su cui ho iniziato le ricerche non risulta segnalato nelle opere al riguardo note. Esso è ubicato nelle filladi della sponda destra della fumara di Fiumedinisi (Messina), nella contrada intesa localmente *Palazzo di Bozzu* (non riportata nella tavoletta dell'I. G. M.) sita a circa un chilometro e mezzo, in linea d'aria, a NO della strada nazionale Messina-Catania. Detto affioramento può seguirsi in superficie per una lunghezza di oltre trenta metri, mentre la potenza, nella sua zona centrale, perviene a sei metri; nulla può dirsi circa lo sviluppo in profondità, mancando ogni traccia di antichi o recenti lavori minerari, che abbiano attraversato la formazione. Questa, però, è stata in parte tagliata dai lavori, eseguiti nella prima metà del secolo scorso, per porre in sede definitiva la strada provinciale, che allaccia Fiumedinisi alla citata nazionale Messina-Catania. I lavori di sbancamento hanno inciso in profondità per qualche metro l'affioramento, si

che, per circa quindici metri, è stata messa a giorno una interessante sezione del giacimento, che ha consentito di poter effettuare qualche osservazione di indubbia utilità: può infatti da essa rilevarsi come la formazione ferromanganesifera sia stata interessata da movimenti, che hanno finito col fagliarla; lungo la regione del piano di faglia, si scorge una caratteristica breccia di frizione, i cui elementi son manifestamente collegabili, oltre che con i minerali di ferro e manganese della formazione, anche con le rocce di incasso della medesima: le filladi quarzoso sericitiche della regione del muro ed i calcari cristallini, bigio venati, del tetto. In conseguenza della faglia la formazione manganesifera trovasi in contatto tettonico con i calcari.

Dei caratteri petrografici delle rocce di incasso sarà dato particolare conto nello studio generale annunciato; qui mi limito ad accennare che le filladi del muro appartengono a quel tipo quarzoso sericitico, che, ordinariamente, è quello più diffuso nella zona. Anche i calcari — del tipo bigio non molto oscuro, con frequenti vene spatiche e con accenni di passaggio ai tipi calcefirici — rientrano nei tipi abbastanza comuni e diffusi nella regione. È in programma di analizzarli chimicamente, onde accertare un loro even-tuale contenuto in Mn, e tentar di stabilire rapporti con le tanto frequenti mineralizzazioni metallifere della regione, e stendendo, logicamente, lo studio al maggior numero possibile di altri calcari cristallini peloritani.

I minerali del giacimento studiato e finora identificati sono: *Hausmannite*, *Jacobsite*, *Pirolusite*, *Limonite*, *Siderite*, *Rodocrosite*, *Quarzo*, *Calcite* e *Baritina*.

La pirolusite costituisce il minerale di manganese più diffuso di questo affioramento; essa si presenta generalmente poco compatta, a bassa durezza e con i caratteri normali della specie per quanto riguarda il colore in massa, il colore di scalfitura e della polvere, frattura ecc. Passa frequentemente al tipo terroso e perfino al pulverulento, obbligando in tali casi ad eseguire le sezioni lucide per via secca e talvolta previa cementazione. All'esame microscopico a luce riflessa rivela ricca di inclusioni degli altri minerali; è stato dato però trovare aree, sufficientemente estese e libere di inclusioni, per potere eseguire buone misure del potere riflettente con la fotocella e successivamente per utilizzarle per gli attacchi. Non presenta pleocroismo di riflessione; a Nicols incrociati possono

scorgersi effetti di anisotropia con quattro estinzioni — non molto nette — per ogni rivoluzione.

L'attacco con KOH e con HgCl<sub>2</sub> generalmente non ha conseguito alcun risultato; talvolta l'attacco con HNO<sub>3</sub> fumante, più raramente con FeCl<sub>3</sub> di fresco preparato ed infine con KCN produce un lieve annerimento.

Poichè Abbolito <sup>(1)</sup> sulla pirolusite di Bosa Suni (Sardegna) ha invece sempre ottenuto annerimento con FeCl<sub>3</sub> ed ha, oltre l'annerimento, conseguito anche attacco usando HNO<sub>3</sub>, mentre Ramdohr <sup>(2)</sup> ha ottenuto attacco strutturale con SnCl<sub>2</sub> e con AuCl<sub>3</sub> dopo lunghissima esposizione (24-48 ore), ho ritenuto imprecisi ed insufficienti i miei risultati. Ho pertanto proseguito nel tentare altri attacchi, per conseguire una più chiara diagnosi, seguendo le istruzioni date da Short <sup>(3)</sup>.

Così con HCl, sia diluito 1:1 sia concentrato, ho ottenuto spesso, ma non sempre, l'attacco con annerimento — concordando così con i dati di Abbolito — ed ho notato che la gocciolina di reattivo si è sempre colorata in un bruno più o meno carico, conformemente a quanto riporta Short. Con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrato ho conseguito attacco con annerimento. L'acqua regia ha dato talvolta risultati positivi, talaltra dubbii; costantemente la goccia di tale reattivo è diventata bruna ed infine, però sporadicamente, è stato ottenuto un annerimento della superficie lucidata entro il bordo interno, a mò di anello, della gocciolina di acqua regia. Ho ottenuto infine annerimento con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ed H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (una goccia di quest'ultimo aggiunta ad una goccia della prima, direttamente sul preparato) mentre la sola H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ha manifestato viva effervescenza senza però produrre attacco.

Dai risultati ottenuti non è stato più possibile nutrire alcun dubbio sulla effettiva natura del minerale studiato.

In quanto alla origine di questa pirolusite non v'è dubbio che essa siasi formata a spese di preesistenti minerali di manganese,

---

<sup>(1)</sup> ABBOLITO E., *Studio micrografico su alcuni minerali di manganese*. «Ric. Scient.», 10, 291 (1939).

<sup>(2)</sup> P. RAMDOHR, *Die Erzminerale u. ihre Verwachsungen*, Akademie Verlag, Berlin (1950), 726.

<sup>(3)</sup> M. N. SHORT, *Microscopic determination of the ore minerals*, U. S. Government Print Office, Washington (1940), 151-159-286.

in ispecie della hausmannite, dei cui relitti presentasi straordinariamente ricca. Nelle microfoto n. 1 e 2 è documentata tale derivazione: in entrambe, la componente hausmannitica di una vredenburgerite è già, nelle lamelle di maggiore spessore, pressochè completamente passata a pirolusite, mentre le lamelline di piccolissimo spessore sono alquanto meglio conservate e pressochè inalterate; esse sporgono dal piano della pirolusite con un rilievo molto evidente, in special modo nella microfoto n. 1. Viene così in parte ad essere confermato quanto già osservato dal Ramdohr<sup>(1)</sup>, il quale testualmente dice; «... Bei beginnender Verwitterung wird regelmässig der Hausmannit früher verändert als der Jakobsit, und zwar die gröberen Lamellen vor den feinen ». La componente jakobsitica, della originaria vredenburgerite, è stata anche essa profondamente interessata dai processi di alterazione e si è pressochè completamente trasformata in prodotti limonitici; probabilmente, ma in linea subordinata, ha concorso alla formazione della siderite, molto manganesifera, di seconda generazione. E' interessante far notare che l'osservazione soprariportata del Ramdohr viene qui ad esser leggermente modificata nel senso che l'alterazione effettivamente interessa dapprima l'hausmannite, nelle sue lamelle di maggiore sviluppo, per passare successivamente alla jakobsite, ed infine alle lamelline di hausmannite di sviluppo minimo. E' molto probabile che il succedersi di speciali condizioni chimico-fisiche, avveratesi nel corso della evoluzione geologica del giacimento in questione, abbia potuto effettuare tale deviazione, del resto abbastanza modesta, dal normale schema trovato dal Ramdohr.

La pirolusite di questo giacimento trae pure origine da altra hausmannite, che non partecipava come componente della vredenburgerite, ma era associata con questa nel giacimento originario. Nelle microfoto n. 3 e n. 4 sono riprodotti due granuli residuali di tale hausmannite, in via di avanzata alterazione e sostituzione con pirolusite. Entrambi i granuli mostrano evidentissimi quel grossolano reticolo o traliccio, ben noto attraverso le ricerche di Davy e Farnham<sup>(2)</sup>, Mason<sup>(3)</sup>, riportate anche dal Ramdohr<sup>(4)</sup>. Tale

---

(1) Loc. cit., pag. 675.

(2) DAVY W. M. & FARNHAM M. C., *Microscopic determination of the ore minerals*. New York (1920).

(3) MASON B., *Mineralogical aspects of the system Fe O - Mn O - ZnMn O - ZnFe O*. « Amer. Miner. » 32, 426-441 (1937).

(4) Loc. cit., pag. 681-682.

traliccio era già evidente nelle sezioni lucide ancor prima che si eseguissero gli attacchi di struttura con  $H_2O_2 + H_2SO_4$  e quelli di sfaldatura con HF concentrato. E' di un certo interesse far notare che l'alterazione e la sostituzione con pirolusite procedono con una certa regolarità e rispettando elementi direzionali bene stabiliti. In proposito Ramdohr <sup>(1)</sup> si limita a dire che: « ... Neubildung von Pyrolusit und schlieslich völlige Verdrängung durch ihn ist von Rissen ausgehend fast in jedem Stück wenigstens in Spuren zu sehen ». Dall'esame dei campioni finora studiati — oltre una sessantina — risulta che si può precisare che la neoformazione della pirolussite e lo spostamento della hausmannite procedano preferenzialmente seguendo i piani di geminazione polisintetica lamellare di quest'ultima (microfoto n. 3) e rispettando anche le direzioni di sfaldatura secondo (001) (microfoto n. 4).

#### Riassunto

Vengono resi noti alcuni risultati parziali conseguiti nello studio dell'affioramento di un giacimento di minerali di ferro e manganese dei monti Peloritani (Sicilia) e vengono precisate alcune modalità di derivazione della pirolusite, sia dalla hausmannite di una vredenburgite, sia da altra hausmannite, libera a fianco della prima, con alcuni particolari circa le sostituzioni di hausmannite con la pirolusite.

#### Summary

A few particular results attained in a study on iron and manganese ores from Peloritani mountains (Sicily) are described. Details are furnished on the origin of pyrolusit from vredenburgitic hausmannit and from free hausmannit, together with some modalities on the substitution of hausmannit by pirolusit.

*Messina, Istituto di Mineralogia dell'Università, settembre 1950.*

---

<sup>(1)</sup> Loc. cit., pag. 682.

## SPIEGAZIONI DELLA TAVOLA

Fig. 1 — *Pirolusite derivante da hausmannite di vredenburgite.* - Nonostante il grado molto spinto di alterazione della vredenburgite è ancora visibile la caratteristica struttura di smescolamento dell'originario minerale di alta temperatura. Le lamelle di hausmannite di maggiore spessore sono pressochè completamente sostituite da pirolusite (larghe strisce bianche senza rilievo) mentre la jakobsite ha fornito prodotti limonitici (plaghe irregolari nere); le lamelline di hausmannite di minore spessore sono invece pochissimo pirolusitizzate e mostrano un forte rilievo. Notare le tracce dei due saggi di durezza, che, partendo dal centro del bordo destro si dirigono in basso verso sinistra: la pirolusite delle larghe strisce bianche è scalfita, le lamelline a forte rilievo di hausmannite non lo sono che poco o punto.

Sez. lucida, senza attacco. Solo polar., ingr. 198.

Fig. 2 — Come in fig. 1. - Le lamelle di maggiore spessore sono totalmente sostituite da pirolusite (grigio scuro), molto meno lo sono quelle di minore spessore (grigio più chiaro) aciculari anastomizzate; la jakobsite è completamente sostituita da prodotti limonitici (nero).

Sez. lucida, attacco  $H_2O_2 + H_2SO_4 \times 30''$ . Solo pol., ing. 576.

Fig. 3 — *Granulo di hausmannite, non proveniente da vredenburgite, in via di sostituzione con pirolusite (grigio scuro).* - È evidente che la sostituzione procede con regolarità seguendo i piani di geminazione polisintetica dell'hausmannite. Si noti il forte rilievo del granulo rispetto alla massa di fondo pirolusitica e la deformazione delle bianche lammelle ancora fresche di hausmannite (zona del granulo in basso verso sinistra).

Sez. lucida, senza attacco. Solo pol., ingr. 198.

Fig. 4 — Come in fig. 3. - Qui la sostituzione di pirolusite ad hausmannite procede secondo i piani di sfaldatura e precisamente secondo (001) prevalentemente. Notare la microbrecciatura della pasta pirolusiticolimonitica di fondo e la deformazione accusata dalle lamelle bianche del granuletto più piccolo a sinistra.

Sez. lucida, senza attacco. Solo polar., ing. 576.



Fig. 1

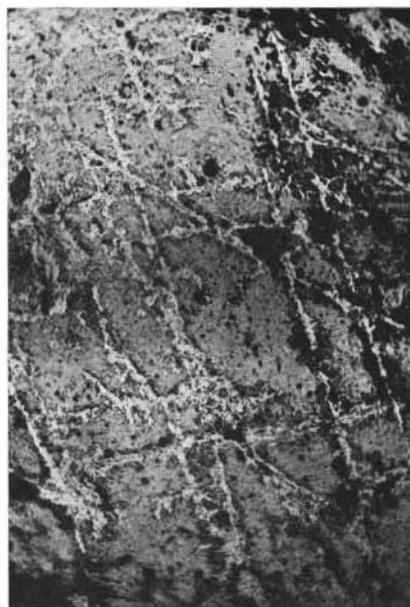


Fig. 2

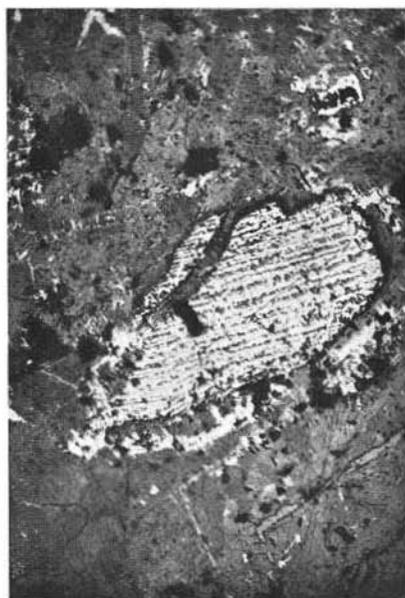


Fig. 3



Fig. 4