

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCII

1895

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME IV.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1895

**Mineralogia.** — *La tormalina nella zona arcaica di Caprera.*

Nota preliminare di DOMENICO LOVISATO, presentata dal Socio STRUEVER.

• La *tormalina* in Sardegna fino a questi ultimi anni si conosceva in una sola località, nelle rocce granitoidi-schistose dell'Asinara nella regione denominata *La Reale*: colà la cita il Lamarmora<sup>(1)</sup> per il primo, e colà, togliendolo certamente dall'opera classica del grande piemontese, l'accenna il Jervis<sup>(2)</sup>: nessun altro ha parlato di tormalina in Sardegna, nè abbiamo alcun accenno, se questa specie minerale si trovi in altre località.

• Ecco perchè ho creduto opportuno di dire una parola sulle tormaline sarde, non tanto per fare un completo lavoro mineralogico su questa interessante specie, quanto per darne breve notizia e per far conoscere a coloro, che si occuperanno di mineralogia sarda, dove potranno trovare materiale degno dei loro studi.

• Questo minerale, proprio delle granuliti e delle rocce metamorfiche, è abbastanza diffuso in Sardegna, sebbene si presenti quasi dovunque in piccola quantità. Lo troviamo in due modi di giacimento, nelle granuliti, come abbiamo già detto, e nelle rocce, che subirono per conto di queste l'azione di metamorfismo.

• Nelle prime compare sporadicamente ed in piccoli nidi; nelle seconde abbastanza diffusa. Nelle granuliti ho trovato la tormalina fra Quarto e Capo Carbonara, da Guspini ad Arbus, da Arbus alla miniera d'Ingurtosu, proprio a cavaliere di questa; nelle granuliti che separano la miniera d'Ingurtosu da quella di Montevecchio ed in quelle di Monte Santo di Pula, nonchè da Pula a Domus de Maria. Nuclei tormaliniferi in forma di rose costituite da cristalli aghiformi a disposizione raggiata si veggono abbastanza numerosi in un dieco di roccia porfirica, attraversante la strada, che dalla miniera di Genamari va a Gonnos Fanadiga e ad Arbus.

• Ma dove noi troviamo la tormalina ben diffusa è nel secondo modo di giacimento, in terreni antichissimi, costituiti da schisti ad elementi cristallini con microliti di vari minerali passanti dall'uroniano al cambriano, oppure in terreni antichissimi formanti la parte superiore del gneis (micaschisto), che ha subito più o meno l'azione metamorfica delle granuliti: per quelli si presenta in cristalli sottili ed allungati disseminati in mezzo ad una quantità di granati nei micaschisti filladici della parte N. O. dell'isola, special-

(1) *Voyage en Sardaigne. Troisième partie, tom. I, p. 16.*

(2) G. Jervis, *I tesori sotterranei dell'Italia. Parte III. Regione delle isole (Sardegna e Sicilia), p. 145.*

mente nel seno formato fra Capo Falcone e la costa settentrionale della Nurra, alla spiaggia dell'Istintino, la più giovane borgata del Regno, che non conta più di 10 anni di vita: per questi invece si presenta in cristalli imperfetti ed in masse alla dipendenza del quarzo, dentro al quale si trova impiantata sempre la tormalina dentro ai micascisti gneissici e ad una specie di gneiss ricchissimi in mica nella zona arcaica della penisola di Punta Rossa a Caprera e nella formazione analoga dell'isoletta della Pecora, che si trova all'E. di quella penisola. Essa è di color nero, di lucentezza vitrea, ma la sua polvere, se ottenuta da frammento fresco, è verde-giallastra; se decomposta, come generalmente si trova in quei paraggi, è grigio-giallastra. Non m'avvenne di trovare alcun cristallo perfetto, cioè terminato alle due estremità: rarissimi sono anche i cristalli terminati ad una sola estremità: di faccie del romboedro pochissime ne ho potute vedere, e di queste per lo più due sono più grandi della terza e così poco lucenti da non potersi con sicurezza determinare, mai poi in modo da poter dedurre quale dovrebbe essere l'abito del cristallo completo. I cristalli dei campioni, che passarono per le mie mani seno per lo più incompleti alle due estremità, sono cristalli semplici e di essi non si veggono nettamente che le faccie prismatiche: vi predomina in tutti un prisma esagono a faccie non egualmente estese, però sempre striate ed in combinazione vedesi un altro prisma, che qua e là si presenta nei cristalli di tormalina di Caprera. Non sono infrequenti le unioni di più individui per formare un unico cristallo ad angoli rientranti nella zona delle faccie dei prismi: le compenetrazioni sono meno frequenti.

• Non possiamo istituire un paragone fra la tormalina di Caprera e quelle dell'isola d'Elba, specialmente perchè a Caprera siamo in formazioni molto più antiche; e sebbene le analisi chimiche mostrino una certa corrispondenza, non s'accordano fra loro specialmente pel colore, pel peso specifico e per altri caratteri fisici.

• Un grande difetto delle tormaline di Caprera si è che sono compenetrato dal quarzo in modo che difficilmente si possono liberare da esso anche frammenti piccolissimi di questa sostanza. È forse perciò che il peso specifico della nostra tormalina risultò una prima volta = 2,95 alla temperatura dell'acqua 8,75° C; una seconda volta diede sempre col metodo della boccetta 2,96 alla temperatura dell'acqua = 11° C, mentre il frammento più grosso, che ho potuto ottenere, colla bilancia del Mohr mi diede 3,047 alla temperatura dell'acqua di 14° C. È vero che il De Lapparent<sup>(1)</sup> dà il peso specifico della tormalina fra 2,94 e 3,3, ma generalmente in media si ritiene il p. s. delle tormaline fra 2,98 e 3,20.

• La sua durezza è inferiore di poco a quella del quarzo.

• Nel tubo chiuso crepita lievemente, ma non dà acqua: al cannello

(1) A. De Lapparent, *Cours de Minéralogie*, 1884, p. 364.

si gonfia e fonde facilmente in scoria verdiccio-giallastro, come del resto la maggior parte delle tormaline ferro-magnesiane. Si ha la reazione dell'acido bórico colla colorazione della fiamma in verde, fondendo la sua polvere con una mescolanza di bisolfato potassico e spato fluore. Al rosso scuro perde 2,15 % in peso: diventa rosso cupo ed al color bianco si agglutina. Non è attaccabile dagli acidi: però dopo fusione è decomposta in parte dall'acido solforico e gelatinizza un po' coll'acido cloridrico.

- La tormalina di Caprera, che è quasi sempre accompagnata dal granato roseo in minutissimi trapezoidri, dei quali con una lente di forte ingrandimento si veggono benissimo le faccie, ha dato al prof. M. Fasolo i seguenti risultati:

Si O <sub>2</sub> . . . . .	40,09
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	36,41
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	8,16
Fe O . . . . .	1,56
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,79
Mg O . . . . .	2,40
Ca O . . . . .	0,28
Na <sub>2</sub> O . . . . .	1,25
Bo <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	7,14
Fl. . . . .	1,93
	100,01

- All'analisi spettroscopica della soluzione contenente i soli metalli alcalini, appena apparisce la linea del potassio, per cui i dati che si riferiscono a questi metalli sono riportati al solo sodio.

- Sopra 72 analisi di tormalina date dal Dana <sup>(1)</sup> nessuna dà una quantità così forte di fluorio: la determinazione dell'acido fluoridrico come pure quella dell'anidride borica fu eseguita col metodo del Berzelius.

- Per riguardo alla magnesia riferendosi alle 72 analisi citate dal Dana, noi troviamo che in 6 essa manca ed in 29 il tenore di essa è inferiore alla nostra: quindi senza tema di errare possiamo ritenere la nostra tormalina come ferro-magnesiana e quindi come tutte quelle di questo gruppo mancante di litio.

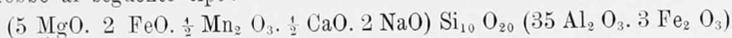
- Dai dati su riferiti si stabilisce che per dieci molecole delle basi bivalenti corrispondono quaranta molecole delle basi trivalenti: ferro ed alluminio. Per queste occorrendo cinquanta molecole di SiO<sub>2</sub> apparisce che nella tormalina trovasi un'eccedenza di sedici molecole di SiO<sub>2</sub> cioè 9,79 % in più della quantità di SiO<sub>2</sub> necessaria per la costituzione di un monosilicato delle differenti basi. Se questa silice appartenga alle singole molecole della

(1) Dana, *The system of Mineralogy*, 1893 p. 554-5.

tormalina o trovasi accidentalmente distribuita fra esse, lo possiamo facilmente dedurre da quanto si è detto precedentemente sul quarzo intimamente mescolato colla tormalina: per cui la proporzione della silice dovrebbe essere diminuita ed accresciute invece le proporzioni dell'acido borico, del calcio e del sodio, pei quali comparisce assai povera.

• L'anidride borica ed il fluorio stanno fra loro nello stesso rapporto molecolare corrispondente a quello delle basi bivalenti.

• A detta tormalina volendo assegnare una formola molecolare si arriverebbe al seguente tipo:



• La stessa tormalina si presenta nel prolungamento della zona arcaica verso San Teodoro passando per Golfo Aranci •.

**Paleontologia.** — *Silicospongie plioceniche.* Nota del dott. PAOLO MALFATTI, presentata dal Socio CAPELLINI.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

P. B.