

RE  
A T T I  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXVII.  
1920

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIX.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1920

RENDICONTI  
DELLE SEDUTE  
DELLA REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

MEMORIE E NOTE  
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI  
*pervenute all'Accademia durante le ferie del 1920.*

(Ogni Memoria o Nota porta a piè di pagina la data d'arrivo).

Mineralogia. — *Sulla presenza del crisoberillo nella dolomia di Campolongo* (Canton Ticino). Nota del Socio ETTORE ARTINI <sup>(1)</sup>.

Durante il riordinamento della ricca collezione mineralogica donata al Museo dal principe Giberto Borromeo, ebbi occasione di esaminare, tra altro, una bella serie di campioni provenienti da Campolongo, nel Canton Ticino, e, secondo ogni probabilità, precisamente dal classico giacimento nella dolomia del Passo Cadonighino. Numerosi sono sopra tutto gli esemplari di corindone, roseo o azzurro-violaceo, e di tormalina verde, del tipo noto e diffuso in tutte le collezioni; ma non mancano campioni di altri minerali meno comuni in questa località, e tra essi particolarmente notevole il diaspore, in limpidi cristalli prismatici.

In uno degli esemplari più piccoli colpì tosto la mia attenzione un cristallo di color verde piuttosto oscuro, molto aderente alla roccia dolomitica, e accompagnato da gruppetti di cristalli del già ricordato corindone, con nucleo azzurrastrato e zona periferica rosea; qualche laminetta di flogopite, e numerosi piccoli cristallini di pirite superficialmente limonizzata vi si osservano pure disseminati. Il cristallo verde, del diametro di circa mm. 4, ha contorno nettamente esagonale, incompleto solo da un lato, dove è a contatto con un gruppetto di cristalli di corindone, e presenta abito

<sup>(1)</sup> Pervenuta all'Accademia il 1° luglio 1920.

tabulare, secondo la faccia esagona rivolta all'esterno, la quale è presso a poco parallela alla superficie della roccia in quel punto. Questa faccia esagonale è piuttosto brillante, e presenta tracce di striature, inclinate di 60° tra di loro; l'insieme ricorda l'aspetto di un piccolo trigemino di alessandrite, salvo un maggiore appiattimento e un colore alquanto meno brillante.

Che si trattasse di un cristallo di tormalina troncato ad una estremità da una larga faccia di base, come qualche volta se ne vedono negli esemplari di Campolongo, mi parve subito da escludere, e per il colore verde molto più carico, e per l'abito tabulare, evidentissimo nonostante la stretta aderenza del cristallo alla roccia.

Dal lato goniometrico pareva che non fosse il caso di sperare alcun risultato; si notavano infatti bensì, al contorno del cristallo, delle faccettine come di una apparente piramide esagona, ma ristrettissime, cariate, e non atte a dare riflessi utilizzabili al goniometro. Volli provare un saggio di durezza; ma, nel cimentare una faccia di quarzo con un vertice del cristallino, accadde che da questo si staccasse un frammento, relativamente grosso; questa piccola disgrazia mi fornì il materiale per una sicura determinazione del minerale.

Il frammento staccato, il quale verso l'esterno non presentava se non una sola faccia, parte della grande faccia esagona sopra ricordata, dal lato interno, verso la roccia, mi lasciò riconoscere tre nitide e brillanti faccette; l'osservazione goniometrica, resa così possibile, confermò nettamente la prima impressione da me ricevuta, che si trattasse di crisoberillo. Delle tre faccette, due sono di  $\{111\}$  e la terza di  $\{100\}$ ; quest'ultima è un poco striata secondo l'asse verticale, e ai due lati presenta tracce di prisma verticale, ma così profondamente solcate da non essere misurabili.

Ecco i valori ottenuti, posti a confronto coi calcolati dalle costanti di Melzer <sup>(1)</sup>: a: b: c = 0.4707 : 1 : 0.5823.

	Mis.	Medie	Calc.
(100) . (111) =	42° 58'		
	43.10	43° 4'	43° 5'
(111) . (1 $\bar{1}$ 1) =	40.9		40.13

Il frammento riga facilmente il quarzo, distintamente ma non facilmente il topazio. Esso affonda rapidamente nella soluzione di Rohrbach di densità = 3,5.

Il minerale è birifrangente biassico. Il potere rifrangente è elevatissimo, essendo il suo indice di rifrazione minimo, secondo le mie osservazioni, > 1.743 dello joduro di metilene. Dalla faccia (100), in joduro di metilene,

(<sup>1</sup>) G. Melzer, *Ueber einige Mineralien, vorwiegend von Ceylon*, Zeit. f. Kryst. XXXIII, 1900, pag. 240.

si vede uscire una bisettrice (l'ottusa); il piano degli assi ottici risulta parallelo a {010}.

Il pleocroismo è abbastanza forte, e sensibilmente diverso nel nucleo interno e nello strato superficiale; nel primo, che ricorda l'alessandrite, la tinta varia dal verde al rossiccio, mentre varia dal verde al giallognolo nella zona esterna. Non si può quindi riferire questo cristallo alla vera alessandrite, tanto più che a luce di candela il colore del frammento trasparente staccato non appare decisamente rosso, come nella alessandrite si osserva.

Sopra una minuta scheggiolina, tratta da una punta del frammento staccato, ho constatato che il minerale è affatto infusibile al cannello, e inattaccabile da tutti gli acidi, compreso il fluoridrico.

Queste proprietà, insieme col risultato della osservazione goniometrica, mi pare che pongano fuori di dubbio il riferimento del nostro cristallino al crisoberillo. L'osservazione è tanto più interessante in quanto che non solo il minerale è nuovo per la località, ma è la prima volta, per quanto mi consta, che il crisoberillo viene trovato in una roccia carbonata. I suoi giacimenti finora noti erano infatti limitati a rocce granitiche filoniane, e a qualche roccia scistoso-cristallina, di tipo micascistoso o gneissico; il suo ritrovarsi caratteristico nelle pegmatiti accenna evidentemente ad una origine pneumatolitica.

La massa dolomitica di Campolongo e i minerali che vi si trovano (o, per meglio dire, che vi si trovavano soprattutto in passato) sono stati oggetto di numerosi studi, dei quali non è il caso di dar qui un riassunto; ricorderò solo, come particolarmente importante e ricco di notizie originali, frutto di pazienti osservazioni sul posto, il lavoro del Koenigsberger (1), nel quale sono citati tutti i minerali finora trovati nella dolomia del Passo Cadonighino: corindone, diasporo, tormalina verde, tormalina bruna, fluorite, quarzo, pirite, flogopite e talco. Ora, sia in questa memoria particolareggiata, sia in altra più recente e di carattere più generale (2), nella quale ai sopra ricordati minerali si aggiunge la tremolite, sembra che l'autore riferisca la formazione dei minerali contenuti in questa e in altre dolomie alpine, essenzialmente ed esclusivamente a fenomeni di dinamometamorfismo. Nella seconda memoria egli anzi dice espressamente che « die Kalke und Dolomite wurden dynamometamorph umkrystallisiert und lokal in grobkörnige Marmor verwandelt. Die Beimengungen krystallisiren dann prächtig in kleinen Hohlräumen aus ». Che del resto egli non ritenga essere avvenuta una apprezzabile collaborazione da parte di agenti mineralizzatori di origine endo-

(1) J. Koenigsberger, *Geologische Beobachtungen am Pizzo Forno, und Beschreibung der Minerallagerstätten des Tessinermassivs*, N. Jahrb. für Min. Geol. Pal., Beil. Bd. XXVI, 1908, pag. 488.

(2) Idem, *Ueber Mineralfundorte in den Alpen, und über Gesteinsmetamorphismus*, Zeit. d. Deut. Geol. Gesell., Bd. 64, 1913, pag. 501.

gena, risulta chiaro dall'aver posto questo giacimento tra quelli di *tipo alpino*, i quali, secondo il suo modo di vedere, « stets nur Mineralien enthalten, deren chemischer Bestand durch Lateralsekretion aus dem Nachbargestein entnommen ist ».

Per ciò che si riferisce ai minerali nella dolomia del Passo Cadonighino, mi pare che questo modo di giudicare possa forse definirsi troppo assoluto ed esclusivo; e non posso che associarmi a quanto, molto sommariamente ma chiaramente, ne dice il Groth, il quale pure dell'opera diligente del Koenigsberger mostra di fare grande apprezzamento. Il geniale mineralogo di Monaco, dopo aver parlato appunto dei minerali della dolomia di Campolongo, dice, come per incidenza, « betrifft dieser, jedenfalls unter Mitwirkung von Pneumatolyse entstandenen Lagerstätten, sei, ecc. ecc. » (1). La frequenza della tormalina era già molto espressiva a questo proposito; ma non priva di significato mi pare che possa ritenersi anche la constatazione della presenza del crisoberillo, sia pure in minima quantità: una tra le caratteristiche dell'opera dei mineralizzatori è appunto quella di concentrare in cristalli le tracce anche infinitesime di elementi rari da essi trasportate.

Matematica. — *Di alcune varietà abeliane*. Nota II di GIUSEPPE MARLETTA, presentata dal Socio G. CASTELNUOVO (\*).

10. Esaminiamo l'ipotesi  $p = 5$  (23), e quindi (n. 9)  $r = 11$ . Indicando con  $\mu$  una radice primitiva 11<sup>esima</sup> dell'unità, che sia inoltre uno dei cinque moltiplicatori della trasformazione T, le radici primitive 11<sup>esime</sup> dell'unità sono

$$\mu, \mu^2, \mu^3, \mu^4, \mu^5, \mu^6, \mu^7, \mu^8, \mu^9, \mu^{10}.$$

I moltiplicatori di T saranno dunque (n. 2)

1°) $\mu, \mu^2, \mu^3, \mu^4, \mu^5$	9°) $\mu, \mu^3, \mu^4, \mu^5, \mu^9$
2°) $\mu, \mu^2, \mu^3, \mu^4, \mu^6$	10°) $\mu, \mu^3, \mu^4, \mu^6, \mu^9$
3°) $\mu, \mu^2, \mu^3, \mu^5, \mu^7$	11°) $\mu, \mu^3, \mu^5, \mu^7, \mu^9$
4°) $\mu, \mu^2, \mu^3, \mu^6, \mu^7$	12°) $\mu, \mu^3, \mu^6, \mu^7, \mu^9$
5°) $\mu, \mu^2, \mu^4, \mu^5, \mu^8$	13°) $\mu, \mu^4, \mu^5, \mu^8, \mu^9$
6°) $\mu, \mu^2, \mu^4, \mu^6, \mu^8$	14°) $\mu, \mu^4, \mu^6, \mu^8, \mu^9$
7°) $\mu, \mu^2, \mu^5, \mu^7, \mu^8$	15°) $\mu, \mu^5, \mu^7, \mu^8, \mu^9$
8°) $\mu, \mu^2, \mu^6, \mu^7, \mu^8$	16°) $\mu, \mu^6, \mu^7, \mu^8, \mu^9$

(1) P. Groth, *Topographische Uebersicht der Minerallagerstätten.*, Verbesserter Sonderabdruck aus der Zeitschrift für praktische Geologie, 1916-17, pag. 15.

(\*) Pervenuta all'Accademia il 24 luglio 1920.

(23) L'ipotesi  $p = 3$  è stata studiata; cfr. Raciti, loc. cit. in (4).