All'Illustre Prof. Giovanni Boeris
omaggio devoto
dell'A.

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
(ANNO CCCXI 1914)

I MINERALI DELL'ISOLA DI NISIRO

(MAR EGEO)

MEMORIA

DEL

Dott. EMANUELE GRILL

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL CAV. VINCENZO SALVIUCCI
1914

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
(ANNO CCCXI 1914)

I MINERALI DELL'ISOLA DI NISIRO

(MAR EGEO)

MEMORIA

DEL

Dott. EMANUELE GRILL

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL CAV. VINCENZO SALVIUCCI
1914

Serie 5ª — *Classe di scienze fisiche matematiche e naturali*
Vol. X — *Presentata nella seduta del 7 dicembre 1913.*

RELAZIONE

letta dal Corrispondente F. Millosevich, relatore, a nome anche del Socio G. Struever, nella Seduta del 1° febbraio 1914, sulla Memoria del dott. Emanuele Grill, dal titolo: *I minerali dell'isola di Nisiro (mar Egeo).*

L'A. fece parte della spedizione scientifica inviata durante l'estate del 1912 nelle isole meridionali dell'Egeo dalla R. Società Geografica Italiana; e nelle sue escursioni nell'isola di Nisiro raccolse i minerali che sono oggetto della sua Memoria.

Questa consta della esatta ed accurata descrizione di varî minerali, che sono prodotti dalle fumarole del vulcano in via di estinzione da cui è costituita l'isola, e di varî altri che fanno parte di proietti vulcanici. Fra i primi sono notevoli lo zolfo e l'ematite, di cui l'A. descrive parecchie associazioni regolari di cristalli, fra le quali una interessante per la sua somiglianza con la cosiddetta martite del Brasile: fra i secondi un granato (grossularia) e un pirosseno (diopside) in buoni cristalli con abito speciale.

Del granato è data l'analisi chimica.

Il lavoro, che è illustrato da 5 nitidi disegni di cristalli, è ben condotto e riguarda materiale di una regione fin qui inesplorata sotto il riguardo geologico e mineralogico: quindi la Commissione è lieta di proporne la stampa per esteso negli Atti dell'Accademia.

La Missione scientifica inviata nell'estate del 1912 dalla Reale Società Geografica Italiana nelle Sporadi meridionali, e alla quale ebbi l'onore di appartenere, ha potuto raccogliere, durante due mesi passati in continue escursioni, un abbondantissimo ed importante materiale litologico, nonchè diversi minerali.

La mèsse di questi ultimi è stata però piuttosto scarsa. E anche a Nisiro, isola eminentemente vulcanica, le ricerche mineralogiche non hanno portato quei frutti che ci si poteva aspettare: l'attività endogena e la poca varietà della costituzione litologica non sembrano aver determinato un appropriato ambiente cristallogenico nè per diversità nè per bellezza di minerali.

I pochi minerali, rinvenuti isolati, sono quelli descritti nella presente Nota.

Zolfo.

Intorno all'orifizio delle fumarole solfidriche, disseminate lungo le pareti dell'apparato vulcanico situato nella valle di Emboriò, nella parte meridionale dell'isola, si formano, continuamente, sotto gli occhi dell'osservatore, delle fragilissime incrostazioni di zolfo, che si protendono all'esterno a mo' di labbra. La loro massa, cavernosa, percorsa da un incessante stillicidio, appare tutta costituita da numerosissimi cristalli, assai imperfetti. Osservati sul posto, tali cristalli mi sembrarono appartenere alla modificazione β; ma, portati in laboratorio e esaminati solo dopo parecchio tempo, si presentarono ridotti in una minutissima polvere, opaca, indecifrabile.

È messo però fuori di dubbio, dopo le interessanti osservazioni di Lacroix [1], Zambonini [2] e il recente e importante studio di Panichi [3] sullo zolfo di Vulcano, che le fumarole acide delle zone solfatariche dànno zolfo-β nativo, il quale, alterandosi rapidamente, si trasforma in zolfo trimetrico.

[1] A. Lacroix, *Les minéraux des fumerolles*, ecc. Boll. Soc. fr. miner., XXX, Paris, 1907.
[2] F. Zambonini, *Mineralogia vesuviana*. Napoli, 1910.
[3] U. Panichi, *Sullo zolfo di Vulcano* (isole Eolie). Atti Acc. Gioen. sc. nat. serie 5ª, vol. V Catania, 1912.

Cristalli trimetrici, assai buoni, si rinvengono nelle anguste cavità delle masse sulfuree criptocristalline, situate a qualche distanza dalla bocca delle fumarole. Essi non sono di particolare interesse, presentando le solite forme più comuni, unite nella combinazione tipica:

$$p\{111\}\ s\{113\}\ c\{001\}\ n\{011\}\ .$$

Le facce, lucentissime, permettono delle buone misure, molto prossime ai valori teorici e che credo inutile di riportare. Nei cristalli più grandi, cioè con una lunghezza, secondo [z], di 2 a 3 mm., le facce di $p\{111\}$ hanno soltanto un orlo periferico lucidissimo, mentre la parte centrale degrada, irregolarmente, a scalinata, verso l'interno. La forma con facce meno lucenti è il brachidoma $n\{011\}$ che è parimenti quella a sviluppo minore.

Notiamo che la temperatura durante la formazione dei cristalli nelle cavità delle masse sulfuree, per la loro distanza dalle fumarole, era senza dubbio inferiore a quella che si verifica alla bocca di queste ultime; e quindi si spiega come si sia potuto formare zolfo trimetrico.

Infatti, come già osservò Panichi (pag. 4 della Mem. cit.), se la temperatura di formazione del cristallo rimane inferiore a quella di trasformazione della modificazione α alla β, si ha la forma trimetrica.

Oltre che in cristalletti, lo zolfo di Nisiro si ha pure in forma di croste o di pallottole fuse, compatte ecc.

Ematite.

I cristalli, che si trovano isolati tra i tufi andesitici dell'isola, hanno spiccato l'*habitus* delle ematiti vulcaniche, già ben note per gli importanti studî di A. Scacchi [1] Lasaulx [2], Strüver [3], Di Franco [4], F. Millosevich [5], e di molti altri (vedi F. Zambonini, *Mineralogia vesuviana*, pag. 71, Napoli, 1910): sono, cioè, spiccatamente lamellari e geminati.

Le lamelle, lucentissime, con uno spessore di 1 mm. circa, per rotture avvenute dopo la formazione, sono raramente finite tutt'intorno. I cristalli, più tozzi, assai rari, sono invece completamente terminati, ma in complesso di mole più piccola.

Forme. — È nota la caratteristica povertà di forme cristalline delle ematiti vulcaniche. In taluni giacimenti (Stromboli, Padria) furono osservate le sole 4 forme primarie: $c\{111\}$, $r\{100\}$, $a\{10\bar{1}\}$, $e\{110\}$; in altri (Etna) anche $n\{31\bar{1}\}$, $k\{20\bar{1}\}$.

Sui cristalli di Nisiro osservai con certezza le seguenti:

$$c\{111\},\ r\{100\},\ n\{31\bar{1}\},\ a\{10\bar{1}\},\ e\{110\},\ \chi\{21\bar{1}\},\ \eta\{22\bar{1}\}.$$

[1] A. Scacchi, *Contribuzioni mineralogiche* ecc. Atti R. Acc. sc. fis., VI, Napoli, 1874.
[2] V. Lasaulx, *Der Aetna*, vol. II, pag. 485. Leipzig, 1880.
[3] G. Strüver, *Ematite di Stromboli*. Mem. R. Acc. Lincei (serie 4ª), VI, pag. 153. Roma, 1889.
[4] S. Di Franco, *Studio cristallografico sull'Ematite dell'Etna*. Atti Acc. Gioen. (serie 4ª), XVII, Catania, 1907.
[5] F. Millosevich, *Ematite di Padria*. Rend. R. Acc. Lincei, vol. XVI (serie 5ª), Roma, 1907.

Compaiono qui due forme, $\chi\{21\bar{1}\}$ e $\eta\{22\bar{1}\}$, insolite per le ematiti vulcaniche; la prima non fu trovata neppure al Vesuvio, ove si rinvennero 20 forme sicure (F. Zambonini, op. cit., pag. 72). Però tali forme sono rare anche per Nisiro.

La $\chi\{21\bar{1}\}$ si presenta con una faccia unica, lucentissima, poco sviluppata, in un cristallo geminato secondo $(2\bar{1}\bar{1})$. Si determina agevolmente, essendo in zona con (100) e $(31\bar{1})$.

L'angolo $(100):(21\bar{1})$ fu trovato di 36°,30′: valore alquanto elevato rispetto a quello fornito dal calcolo, 36° 8′ 40″ (cost. $\alpha = 93°,50'$).

Il romboedro $\eta\{22\bar{1}\}$, corrispondente inverso di $r\{100\}$, appare invece in un cristallo semplice, alquanto tozzo. Nel caso di un geminato secondo $(2\bar{1}\bar{1})$ non sarebbe stato possibile il distinguere $\eta\{22\bar{1}\}$ da $r\{100\}$.

Le altre forme non hanno nulla di notevole. Presentano facce perfettamente speculari, da cui si ottengono buone misure che non riporto, trattandosi di una specie omai tanto studiata. Le facce di $\{111\}$ sono sempre più o meno striate; quelle di $\{100\}$ sono, talora, anche scavate nel mezzo e a strati degradanti verso l'interno.

La piramide $n\{31\bar{1}\}$ è qui assai ben sviluppata, e ciò costituisce una delle più spiccate differenze con le ematiti di diverse altre località vulcaniche.

Combinazioni. Sono le poche seguenti:

1ª) $c\{111\}\ r\{100\}$.
2ª) $c\{111\}\ r\{100\}\ a\{10\bar{1}\}$.
3ª) $c\{111\}\ r\{100\}\ n\{31\bar{1}\}\ a\{10\bar{1}\}$.
4ª) $c\{111\}\ r\{100\}\ n\{31\bar{1}\}\ e\{110\}\ a\{10\bar{1}\}$.
5ª) $c\{111\}\ r\{100\}\ a\{10\bar{1}\}\ n\{31\bar{1}\}\ \chi\{21\bar{1}\}$.
6ª) $c\{111\}\ r\{100\}\ \eta\{22\bar{1}\}\ n\{31\bar{1}\}\ e\{110\}\ a\{10\bar{1}\}$.

La combinazione 1ª è rara: si osserva su cristalli assai appiattiti come quelli disegnati nella figura 1. La 2ª e la 3ª sono pure poco comuni; la 2ª compare sui pochi cristalli di tipo romboedrico e, quindi, più tozzi. La più frequente di tutte è la 4ª che caratterizza dunque l'ematite di Nisiro. La 5ª e la 6ª sono poi le combinazioni più rare; furono osservate una volta sola.

Le suddette combinazioni, con l'eccezione delle 2ª e 6ª, appaiono sempre su cristalli geminati, più o meno complessi, nei quali riconobbi le seguenti: *leggi di geminazioni.*

a) *Asse di geminazione normale alla base.* — Secondo questa legge, si devono distinguere diverse modalità di associazioni, fra le quali si può anche far entrare uno speciale aggruppamento parallelo, già osservato dallo Strüver per i cristalli di Stromboli (²) e poi dal Millosevich (³) per quelli di Padria (Sardegna). Ho rappresentato l'associazione in discorso, da me veduta nell'ematite di Nisiro, alla fig. 1.

I cristalli aggruppati, assai accresciuti secondo una dimensione, e presumibilmente tutti allungati secondo uno stesso spigolo di $\{100\}$ con $\{111\}$, sono uniti nel modo seguente: ad un individuo laminare, assai più grande, se ne sovrappongono.

(¹) G. Strüver, loc. cit., pag. 4 (dell'estratto).
(²) F. Millosevich, loc. cit., pag. 887.

secondo le facce di base, altri minori, ugualmente conformati, ma con l'asse di maggiore allungamento girato di 120° rispetto all'omologo asse dell'individuo maggiore. Così considerate, come già propose il prof. F. Millosevich per l'ematite di Padria, è possibile di fare rientrare tali associazioni nella categoria dei cristalli geminati, nonostante esse siano anche in aggruppamento parallelo. Dopo una rotazione di 120° intorno all'asse [111], che è di simmetria ternaria, le facce omologhe riprendono il parallelismo anche rispetto al loro sviluppo.

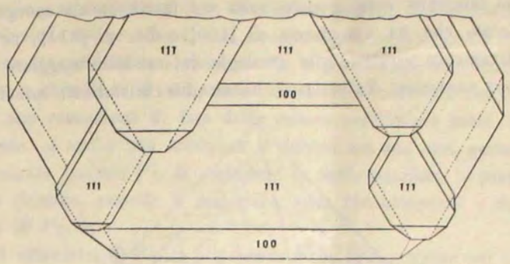


Fig. 1.

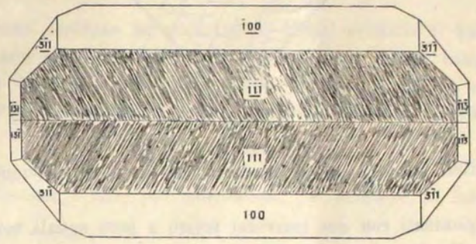


Fig. 2.

Fra l'ematite di Nisiro è assai comune, come anche per l'ematite vulcanica in generale, l'associazione di cristalli ancora secondo la legge con asse [111], ma in cui la faccia di unione, invece di essere la (111), è la $(2\bar{1}\bar{1})$. L'abito dei gemelli è assai vario a seconda che essi sono più o meno compenetrati; uno dei più semplici e caratteristici è quello raffigurato nel disegno 2 in cui i due individui si mostrano assai allungati secondo lo spigolo $[0\bar{1}1]$ od analogo.

Tali gemelli hanno sempre le facce di base perfettamente coincidenti, con strie, ben marcate, che fanno fra loro un angolo di 120°. Geminati simili si trovano pure allo Stromboli e all'Etna (Strüver, loc. cit., fig. 4; Di Franco, loc. cit., fig. 24); essi differiscono da quelli di Nisiro solo per la mancanza delle facce della piramide esagona $n\{31\bar{1}\}$.

Geminati, ancora secondo la sovraindicata legge con altro abito, si trovano pure fra i cristalli di Nisiro; sono simili a quelli raffigurati dallo Strüver ai nn. 7 e 8 della tavola della più volte ricordata Memoria, a cui rimando, quindi, senz'altro.

b) *Asse di geminazione normale ad una faccia, di* {100}. — Le associazioni secondo questa legge sono poco frequenti. Esse si presentano, com'è noto, costituite da un cristallo laminare, assai grande, sulla cui faccia basale sporge un cristalletto molto più piccolo che ha una faccia di {100} e due di $\{31\bar{1}\}$, per l'ematite di Nisiro, rispettivamente parallele alle omologhe del cristallo maggiore sottostante, ma voltate in senso contrario. Talvolta si hanno due cristalletti minori, della stessa

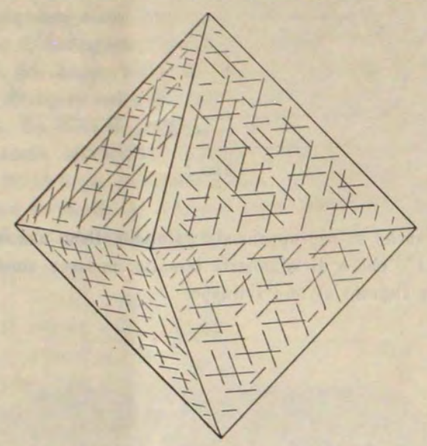


Fig. 3.

dimensione, paralleli fra loro, che si associano con un terzo individuo più grande nel modo già detto.

Esempi di geminati con due individui presso a poco uguali, come quelli osservati all'Etna e allo Stromboli, non ebbi occasione di vedere fra i cristalli di Nisiro.

Ematite ottaedrica. — Fra le associazioni regolari di cristalli, le quali presentano un grado di simmetria diverso da quello che comporta la classe ditrigonale-scalenoedrica, si devono includere, secondo me, ancora alcuni complessi ottaedrici che trovai disseminati fra i cristalli laminari di Nisiro. Tali ottaedri, almeno a primo aspetto, vanno ben distinti dalla così detta *martite*, la quale, com'è noto, secondo alcuni, sarebbe ematite pseudomorfa di magnetite, e secondo altri, invece, un caso di dimorfismo.

L'ematite ottaedrica del Brasile, in grossi e bei cristalli, di cui ho potuto esaminare più di 200 esemplari in collezione nel nostro Museo, ha facce piane e liscie o, tutt'al più, finamente bucherellate; mentre quella di Nisiro, in piccoli e imperfetti cristalli, si presenta con facce rugose per l'esistenza di tre serie di individui sottilissimi disposti secondo i tre lati delle facce dell'ottaedro (fig. 3) e, conseguentemente, fra loro girati di 120°.

Quindi, mentre per la martite brasiliana può essere attendibile l'ipotesi della pseudomorfosi, per quella di Nisiro la cosa è ben diversa, poichè il complesso ottaedrico, costituito da tanti minutissimi cristallini di ematite, è nettamente tutto di Fe_2O_3 ed è sempre stato tale fin dal momento in cui si è originata una simile forma.

E forse non sarebbe troppo azzardato il supporre che anche la martite vera, cioè quella del Brasile, rappresenti un caso di mimesìa anzichè di dimorfismo o di pseudomorfosi. La soluzione del problema, che sarebbe facile se si avesse a che fare con un minerale almeno trasparente in lamine sottili, si può tentare solo con le osservazioni cristallografiche e chimiche. Ma le prime riescono inconcludenti, chè le facce esterne degli ottaedri non consentono di fare delle misure esattissime come sarebbe necessario; le seconde, se anche non sciolgono il dubbio nei due casi, permettono intanto, come ha dimostrato Lavenir [1], di escludere, in modo assoluto, la pseudomorfosi dal punto di vista chimico, essendo il materiale, oltre che omogeneo e di peso specifico costante, tutto di Fe_2O_3.

I cristalli ottaedrici di Nisiro non hanno a che fare neppure con quelli, più volte studiati, del fosso Cancherone e delle fumarole della lava del 1855 del Vesuvio, i quali — come dimostrarono Haidinger e, in seguito, molti altri [2] — risultano dall'associazione, in accrescimento parallelo, di tavolette di ematite sopra un ottaedro centrale di magnetite e di magnesio-ferrite.

Quarzo.

Fra le ematiti laminari ho pure trovato alcuni cristalli di quarzo, sciolti, terminati ad una sola estremità, poco trasparenti e poco lucenti come tutti i quarzi dei minerali di ferro. Essi sono assai piccoli, la loro lunghezza non oltrepassando i 4 mm.; e presentano la combinazione più comune, semplicissima:

$$m\{2\bar{1}\bar{1}\}\ r\{100\}\ s\{22\bar{1}\},$$

col romboedro inverso $s\{22\bar{1}\}$ ben subordinato, per sviluppo, al fondamentale.

Granato (grossularia).

Grossi cristalli di granato frammisti ad altri minori, di color giallo-chiaro, si trovano associati a numerosi cristalli di pirosseno verde (diopside) con i quali costituiscono delle masse tondeggianti, cioè i *proietti vulcanici*.

I granati presentano un abito rombododecaedrico semplicissimo: la forma {110} e l'icositetraedro, più comune, {211}, relativamente poco sviluppato.

Restando dubbia la distinzione fra grossularia e spessartina, fatta così ad occhio e basata quindi solo sul colore, ricorsi all'analisi dopo aver scelto un materiale purissimo. La scelta doveva essere rigorosa, e perciò adoprai il microscopio, data la presenza di cristalli di pirosseno nell'interno di quasi tutti i cristalli di granato.

[1] A. Lavenir, *Sur la martite*. Bull. soc. fr. min., pag. 39, XII. Paris, 1889.
[2] F. Zamboniui, op. cit., pag. 72.

I risultati dell'analisi sono i seguenti:

P. p. arrov.	0,31
SiO_2	39,18
Al_2O_3	23,01
Fe_2O_3	3,34
TiO_2	0,24
CaO	34,64
MgO	0,97
MnO	tracce
	101,69

Come si può constatare, i valori trovati corrispondono tipicamente a quelli di una vera e propria *grossularia* (¹). Anche la percentuale in Al_2O_3 è assai prossima alla quantità teorica, ciò che si è verificato raramente per le grossularie di altre località, essendosi essa rivelata, quasi sempre, inferiore.

Per osservare le anomalie ottiche, feci fare delle sezioni sottili (0,2-0,4 mm.) parallelamente alle facce di {110} e di {211}. I cristalli sono nettamente anisotropi. Fra i nicols incrociati, anche senza l'introduzione della lamina di gesso che, com'è noto, accentua in modo particolare il fenomeno, le lamine sottili appaiono composte d'un mosaico di aree chiare e oscure che si colorano in rosso-arancione e in azzurro allorquando si osservano mediante la lamina di gesso.

La grossularia di Nisiro è quindi, come quella del Vesuvio e del monte Somma (ved. Zambonini, op. cit., pag. 223), chiaramente anisotropa; e anche le sue sezioni sottili lasciano riconoscere, secondo le vedute di Klein (²), la struttura normale rombododecaedrica. Non mi sono sobbarcato a maggiori indagini, esistendo già, sulle anomalie ottiche del granato, copia di dettagliati e importanti lavori, come quelli di Klein, Mierisch, Brauns, Mallard, G. D'Achiardi, ecc.

Pirosseno (diopside).

I cristalli di diopside, pure fittamente ammassati fra loro, si trovano associati, come abbiamo detto, al granato già descritto. Essi risultano quindi assai aggrovigliati: e solo alcuni pochi si hanno liberi e adatti per le misure angolari.

Nelle cavità della massa granato-pirossenica sporgono talora cristalli abbastanza grandi, lunghi anche 7-8 mm., con facce piane ma opache. Alcuni piccoli cristallini, lunghi poco più di 1 mm., lucentissimi, trasparenti e terminati tutt'intorno, si possono ottenere, allorquando si sgretoli con le dita la parte superficiale della massa in discorso. Nei minuti cristalli, così ottenuti, si nota il medesimo abito dei cristalli maggiori.

(¹) Hintze, *Handbuch der Mineralogie*, B. II, s. 60. Leipzig, 1897.
(²) C. Klein, *Optische Studien am Granat*, N. Jahrb. f. Min. Geol. u. s. w. I.

Le due estremità dell'asse [z] si presentano sempre appuntite, e conferiscono ai cristalli di diopside un aspetto assai simile a quello dell'acmite, da cui però diversificano, oltre che per i caratteri ottici, anche per i valori angolari stessi.

I disegni 4 e 5 raffigurano tale abito e permettono di constatare il ben marcato allungamento secondo l'asse [z], come anche la mancanza delle emipiramidi antero-superiori, di quelle cioè situate nell'angolo ottuso $\widehat{xz}$.

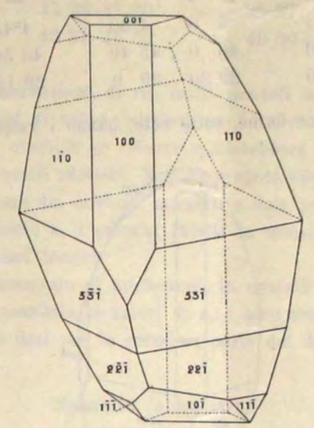


Fig. 4.

Forme e combinazioni. — Le forme da me osservate sul diopside di Nisiro sono le seguenti, ordinate secondo il loro sviluppo descrescente:
$m\{110\}$, $\lambda\{33\bar{1}\}$, $a\{100\}$, $o\{22\bar{1}\}$, $p\{10\bar{1}\}$, $\lambda_1\{55\bar{2}\}$ (nuova per la specie), $s\{11\bar{1}\}$, $z\{021\}$, $c\{001\}$, $b\{010\}$.

Queste dieci forme sono associate nelle poche combinazioni sotto riferite:

m λ o s
m λ o s p
m λ o a s p
m λ o a p s c
m λ o a p s z c
m λ o a p s z c b
m λ λ₁ a o p z c b s.

La emipiramide $\lambda_1\{55\bar{2}\}$, osservata su un unico cristallo, e compresa fra $\lambda\{33\bar{1}\}$ e $o\{22\bar{1}\}$ ma più vicina alla prima, mi risulterebbe nuova per la specie; ad ogni modo, non è ricordata nei trattati di Dana, Goldschmidt, Hintze e in molte più recenti pubblicazioni che ho consultato. Della $\lambda_1\{55\bar{2}\}$ vidi un paio di facce ben sviluppate, piane, poco lucenti nel cristallo disegnato alla fig. 5.

Le misure angolari, a causa della poca lucentezza delle due facce, non riescono esattissime, ma però abbastanza sicure per escludere qualunque ombra di dubbio circa l'esistenza di detta forma.

Misurai i seguenti angoli, calcolati in base alle costanti cristallografiche date da G. La Valle pel diopside di val d'Ala [1]:

Angoli	Misure	Media	Calcolato
λ, λ_1 $(55\bar{2}):(5\bar{5}\bar{2})$	89° 0′	—	88°55′
λ, λ $(55\bar{2}):(33\bar{1})$	5 0 , 4°30	4°45′	4 35 $\frac{1}{2}$
λ, b $(55\bar{2}):(010)$	46 0 , 45 40	45 50	45 32 $\frac{1}{2}$
λ, m $(55\bar{2}):(110)$	29 30 , 29 0	29 15	29 1

Gli angoli delle altre forme, tutte note, hanno i valori del quadro seguente:

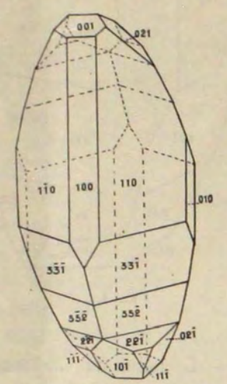


Fig. 5.

Misure.

Angolo	Estremi	Media	Calcolato
$(110):(1\bar{1}0)$	93° 0′-92°56′	92°58′	92°47′
$(110):(33\bar{1})$	24 25 -24 23	24 24	24 26
$(110):(22\bar{1})$	35 30 -35 28	35 29	39 29
$(110):(11\bar{1})$	59 10 -58 50	58 58	58 48
$(33\bar{1}):(3\bar{3}\bar{1})$	91 56 -91 55	91 55 $\frac{1}{2}$	91 35
$(22\bar{1}):(2\bar{2}\bar{1})$	84 37 -84 36	84 36 $\frac{1}{2}$	84 30
$(11\bar{1}):(1\bar{1}\bar{1})$	59 28 -59 20	59 24	59 12
$(33\bar{1}):(22\bar{1})$	11 9 -11 5	11 7	11 3
$(33\bar{1}):(11\bar{1})$	34 29 -34 20	34 24 $\frac{1}{2}$	34 22
$(22\bar{1}):(11\bar{1})$	23 23 -23 18	23 20	23 19

[1] G. La Valle, *Sul diopside di val d'Ala.* Mem. R. Acc. dei Lincei, vol. III. Roma, 1886.

	Estremi	Media	Calcolato
$(11\bar{1}):(02\bar{1})$	30 28 -30 25	30 27	30 31
$(100):(001)$	74 16 -74 10	74 15	74 9
$(10\bar{1}):(11\bar{1})$	29 44	—	29 36
$(10\bar{1}):(22\bar{1})$	47 40 -47 35	47 37	47 29
$(100):(\bar{1}01)$	105 44	—	105 31
$(001):(\bar{1}01)$	31 28 -31 20	31 27	31 22
$(110):(100)$	46 31 -46 30	46 30 $\frac{1}{2}$	46 23 $\frac{1}{2}$

I suddetti valori d'osservazione, di cui molti ricavati da facce buonissime, sono tutti sensibilmente superiori ai valori calcolati con le costanti date da La Valle pel diopside di val d'Ala. Al diopside di Nisiro spetterebbero quindi rapporti parametrici alquanto diversi da quelli adottati. Non ho creduto opportuno di calcolarne dei nuovi, dato il piccolo numero dei cristalli misurati e data poi la buona e sufficiente concordanza tra le mie misure e il calcolo. Infatti la massima parte di esse differiscono meno di 10′ dai valori teorici.

Il diopside di Nisiro, osservato al microscopio in cristalli oppure in sezioni sottili, non presenta pleocroismo sensibile. I valori di $c:c$ sono compresi fra 37°-39°, e corrispondono quindi a quelli dati per la massima parte dei diopsidi.

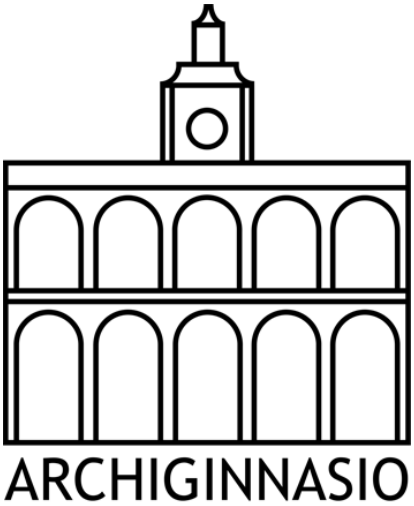
Spinello (pleonasto).

In taluni proietti vulcanici dell'isola di Nisiro costituiti quasi esclusivamente da pirosseno e mancanti di granato, si osservano delle piccole masserelle cristalline, nere, formate da minuti ottaedri di spinello varietà pleonasto. Tali ottaedri, alquanto schiacciati secondo due facce opposte, con una maggior dimensione non superiore ad 1 mm., mi apparvero, esaminati con la lente, tutti semplici.

Calcite.

Nelle medesime masse ove rinvenni il pleonasto, trovai della calcite in forma spatica o in cristalli imperfetti, rossastri, romboedrici.

Lavoro eseguito nel Laboratorio di mineralogia del R. Istituto di Studî Superiori di Firenze



I *minerali dell'isola di Nisiro (Mar Egeo) : memoria / di Emanuele Grill
Roma : Tip. della R. Accademia dei Lincei, 1914
Collocazione:BOERIS E.00 01278
http://sol.unibo.it/SebinaOpac/Opac?action=search&thNomeDocumento=UBO1844935T