

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIX.

1912

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXI.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1912

Chimica. — *Contributo allo studio chimico dei pirosseni della provincia di Roma* (1). Nota di N. PARRAVANO, presentata dal Socio PATERNO (2).

I pirosseni appartengono ai minerali più frequenti nei terreni vulcanici della provincia di Roma: essi si rinvencono, infatti, non soltanto come costituenti essenziali delle leucititi e delle leucotefriti, che hanno larga importanza geologica in questa provincia, ma anche notevolmente diffusi nei tufi, nei peperini e nei blocchi rigettati. Abbondantemente si rinvencono inoltre nelle sabbie dei varî torrentelli e fiumiciattoli che scendono giù dai monti Albani, come pure dai vulcani Sabatini, Cimini, e dagli Ernici.

I pirosseni più comuni nella provincia di Roma presentano colore variabile dal verde al nero, ed appartengono in gran prevalenza all'*augite*. Tra le varietà verdi, alcune devono, invece, riferirsi all'*egirinaugite*; altre, che per le loro proprietà ottiche sembrerebbero intermedie tra questo minerale e l'*egirina*, mentre possiedono una composizione ben diversa, furono dal Viola distinte col nome di *fedorowite* (3). Specialmente nei blocchi rigettati non mancano poi pirosseni di tipo diopsidico, ed in quelli dei vulcani Cimini l'Artini ha trovato un pirosseno che ha dubitativamente riferito alla *schefferite*.

Malgrado la loro diffusione, i pirosseni della provincia di Roma sono stati, finora, poco studiati dal punto di vista chimico. L'*augite* nera dei monti Albani fu analizzata da Klaproth (4) e, più recentemente, dallo Zambonini (5). Al Piccini (6) si deve un'analisi dell'*augite* nera dei tufi di Ponte Buttero, sulla via Laurentina, e il Kraus (7) ha analizzato la *fedorowite* del Viola. Finalmente, lo Zambonini (8) ha fatto conoscere la composizione chimica dell'*augite* nera dei tufi di Canale Monterano.

I risultati ottenuti dagli autori ricordati sono riuniti nella tabella che segue.

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto chimico della R. Università di Roma.

(2) Pervenuta all'Accademia il 1° ottobre 1912.

(3) Neues Jahrb. f. Min. Geol. ecc., I, 121, (1899).

(4) Hintze-Handbuch der Mineralogie, II, 1040 (1897).

(5) Zeit. f. Krystall. 33, 39 (1900).

(6) Atti R. Acc. Lincei [3] Trans. 4, 224 (1880).

(7) Zeit. f. Krystall. 33, 36 (1900).

(8) Zeit. f. Krystall. 40, 57 (1905).

	Augite nera dei vulcani laziali			Augite nera di Canale Monterano	Fedorowite
	Klaproth	Zambonini	Piccini	Zambonini	Kraus
Si O <sub>2</sub> . . .	48,00	48,86	50,31	50,88	52,35
Ti O <sub>2</sub> . . .	—	0,37	—	1,02	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	5,00	5,23	4,87	5,36	2,38
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	12,00	1,71	1,59	1,21	2,24
Fe O . . .	—	10,02	3,76	4,67	1,94
Mn O . . .	1,00	0,23	—	traccie	—
Ca O . . .	24,00	24,34	24,64	22,96	24,63
Mg O . . .	8,75	8,35	13,16	13,78	14,40
Na <sub>2</sub> O . . .	—	—	—	0,50	2,54
H <sub>2</sub> O . . .	—	—	—	0,34	—
Perdita per calcinazione	—	—	0,35	—	—
	98,75	99,11	98,68	100,72	100,48

Allo scopo di portare un contributo allo studio chimico dei pirosseni della provincia di Roma, ho analizzato l'augite verde dei dintorni di Castelnovo di Porto (regione dei vulcani Sabatini), ed un cristallo della varietà nera, così frequente nelle sabbie del fosso del Tavolato, dove questi cristalli vengono trasportati dalle acque che scendono dai monti Albani.

Per l'analisi mi son servito dei metodi consigliati dall'Hillebrand<sup>(1)</sup>. Per il dosaggio del ferro ferroso ho seguito il metodo di Pratt modificato da Hillebrand, cioè ho fatto bollire la polvere del minerale con acido solforico e fluoridrico in crogiuolo di platino adoperando anidride carbonica solo all'inizio dell'attacco.

Dittrich e Leonhard<sup>(2)</sup> hanno fatto recentemente osservare che il punto finale della titolazione del ferro ferroso con permanganato spesso non si colpisce bene, e di questo attribuiscono la causa al titanio presente sotto forma di Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Sebbene le quantità di titanio da me riscontrate nei due pirosseni siano nei limiti nei quali, secondo i detti autori, esse non provocano inconvenienti nella titolazione del ferro ferroso, pure ho voluto confermare i miei risultati titolando, come essi consigliano, in presenza di acido silicico e solfato potassico. I risultati sono stati perfettamente concordanti con quelli avuti secondo Pratt.

(1) Analyse der Silicat- und Carbonatgesteine. Deutsch von Wilke-Dörfurt, Engelmann. Leipzig, 1910.

(2) Zeit. Anorg. Ch., 74, 21 (1912).

Riporto qui i risultati delle analisi I si riferisce al pirosseno verde di Castelnuovo di Porto; II al cristallo di augite nera del fosso del Tavolato.

	I	II
Si O <sub>2</sub>	53,81	44,53
Ti O <sub>2</sub>	0,44	0,69
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,82	10,29
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,13	2,95
Fe O	1,27	9,14
Mn O	—	0,04
Ca O	22,46	25,22
Mg O	7,54	5,78
Na <sub>2</sub> O	0,86	—
H <sub>2</sub> O (sotto 110°)	0,07	—
H <sub>2</sub> O (sopra 110°)	0,34	0,02
	<u>99,78</u>	<u>99,77</u>

Le due augiti analizzate differiscono fortemente nella composizione non soltanto fra loro, ma anche rispetto alle varietà che erano state già analizzate, come risulta dal confronto delle mie analisi con quelle riportate nella tabella precedente. Ciò non può recare meraviglia, perchè è noto che i pirosseni più comuni non posseggono una composizione chimica costante, ma che, al contrario, essi rappresentano soluzioni solide di vari silicati. Si comprende, così, facilmente, come anche in uno stesso giacimento possano aversi forti oscillazioni nella composizione chimica.

Ricordo a questo proposito che le ricerche eseguite di recente con indirizzo moderno per spiegare la natura dei minerali, e la ragion della loro comparsa o meno nelle diverse formazioni, hanno pienamente confermato che di regola essi non sono singoli composti semplici, ma cristalli misti complicati che contengono diversi composti in soluzione solida. Così Day e Allen<sup>(1)</sup> hanno trovato che, corrispondentemente alle vedute di Tschermak, tra albite e anortite esiste isomorfismo completo, e Allen e White<sup>(2)</sup> hanno stabilito che il diopside (Ca, Mg)(Si O<sub>3</sub>)<sub>2</sub> può sciogliere allo stato solido sia Ca Si O<sub>3</sub> che Mg Si O<sub>3</sub>, e viceversa.

<sup>(1)</sup> Zeit. Phys. Ch. 54, 1 (1905).

<sup>(2)</sup> Am. J. Sc. Silliman [4] 271 (1909). Vedi pure il riassunto di R. Marc sui lavori pubblicati dal Geophysikal Laboratory of the Carnegie Institution in Washington in Zeit. f. Elektr., 18, 2 (1912).