

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCV.

1908

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1908

Il sale di Lang $PbN_2O_4 \cdot 2KNO_2 \cdot H_2O$ non si potè ottenere neanche in presenza di un eccesso di KNO_2 , l'unico indizio della possibilità che si formi si avrebbe nel sale 7, per il quale i rapporti $Pb:K$ e $Pb:NO_2'$ sono superiori ad 1 : 1,5 e 1 : 3,5. Era un sale costituito di cristalli aghiformi giallo chiari, ottenuti come seconda porzione dalla ricristallizzazione a freddo di 50 gr. di uno dei precedenti nitriti con 20 gr. di KNO_2 .

È quindi possibile si trattasse di cristalli misti dei due sali doppi. Ad ogni modo si vede che il sale $Pb(NO_2)_2 \cdot 2KNO_2 \cdot H_2O$, se pure se ne deve ammettere l'esistenza, è estremamente instabile. In fatti anche il sale analizzato da Lang conteneva 42,14 % Pb e 37,12 NO_2' , mentre la formola richiede 42,45 % Pb e 37,79 % NO_2' .

Per tutti questi fatti si può dedurre che in questi sali la stabilità del complesso non è così forte come in molti altri nitriti doppi.

Petrografia. — *Contributo allo studio petrografico del Vulcano Laziale. Rocce erratiche del Colle di Fonte Molara, sulla via Monte Compatri-Zagarolo (Lave) (¹).* Nota di ARISTIDE ROSATI, presentata dal Socio STRUEVER.

Il Prof. G. De Angelis D'Ossat in una sua recente comunicazione sulla geologia della provincia di Roma (²) fa conoscere che sul fianco NE-SW del Colle di Fonte Molara, lungo la via Monte Compatri-Zagarolo esiste una piccola sezione naturale di speciale interesse per la storia del Vulcano Laziale. Egli disegna la sezione, come io riporto qui sotto riferendomi testualmente alle sue osservazioni:

N. 4. - Lapillo giallastro con scorie, m. 1,20.

N. 3. - Tufo granulare, leucitico, incoerente, grigio-chiaro, m. 0,50.

N. 2. - Tufo grigio oscuro, coerente, breccioide, con cristalli grossi di mica, angite e ciottoli subangolosi; passa insensibilmente al membro inferiore: m. 0,40.

N. 1. - Conglomerato poligenico. Ciottoli di svariata grossezza, arrotondati o subangolosi; cementati da poco materiale sottile grigio costituito da frammenti di minerali e rocce. I ciottoli di maggiori dimensioni raggiungono col diametro maggiore, m. 0,30-0,40.

Gli strati pendono verso NW. La linea di base rappresenta pure la via carrozzabile.

E dopo aver notato che l'ultimo strato ciottoloso offre una strettissima somiglianza con quello che si conosce specialmente presso l'osteria del Ta-

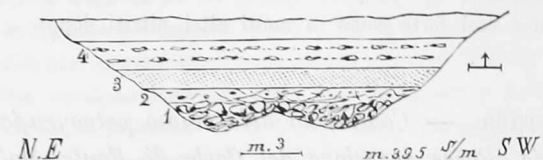
(¹) Lavoro eseguito nell'Istituto di Mineralogia della R. Università di Roma.

(²) *Sulla Geologia della provincia di Roma.* - III. *Alcune sezioni geologiche del Vulcano Laziale.* Boll. Soc. Geol. ital., vol. XXIII (1904), f. 3, p. 419.

volato sull'Appia Nuova, fa una descrizione sommaria delle diverse rocce da lui raccolte senza entrare in dettagli petrografici, che però a suo stesso parere potrebbero riuscire di non lieve interesse.

Così io ho creduto opportuno di seguire il consiglio del De Angelis e nella presente Nota espongo i risultati ottenuti dallo studio petrografico delle principali rocce, che costituiscono la formazione suddescritta.

Lo stesso De Angelis D'Ossat mi comunica che si propone di studiare in seguito i due giacimenti menzionati con gli altri analoghi al lume delle nuove conquiste sulle breccie ed i conglomerati, assicurate alla scienza con l'investigazione diretta delle grandiose manifestazioni della Pelée, di Saint-Vincent e del Vesuvio (¹).



I campioni da me raccolti non differiscono da quelli, che il professor De Angelis enumera nella sua Nota, e che gentilmente ha voluto mettere a mia disposizione; e così le osservazioni stratigrafiche, che ho potuto fare sul posto, confermano pienamente quanto fu già detto con molta chiarezza dal De Angelis.

Ad un esame dei caratteri esterni possiamo intanto distinguere tre diversi tipi di rocce:

- 1° Lave
- 2° Aggregati di cristalli
- 3° Tufi vulcanici.

Nello strato ciottoloso predominano le lave, e specialmente quelle a frattura scaglioso-concentrica, che talvolta raggiungono la dimensione di circa mezzo metro di diametro. Intercalati tra esse a modo sporadico sono gli aggregati di cristalli; i tufi terrosi, come s'è visto, occupano la parte superiore visibile della formazione e contengono frammentini di lava decomposta.

Le lave si possono suddividere in due gruppi:

- 1°) Lave di aspetto decisamente porfirico specialmente per i molti e grandi cristalli di leucite disseminati nella loro massa.

(¹) Lacroix A., *Contribution à l'étude des Brèches et des Conglomerats volcaniques (Antilles 1902-03, Vesuve 1906)*. Bull. Soc. Géol. Franc., Sér. 4, t. VI. Fasc. 8. Paris, 1907.

2°) Lave in cui le leuciti si riducono a sottili punti bianchi, e che per ciò all'esame esterno risultano costituite da una massa più o meno uniforme, compatta, salvo a riscontrarvi sporadicamente qualche grande cristallo di leucite.

Comincerò col descrivere le lave del primo gruppo, premettendo per maggior chiarezza il quadro di classificazione delle leucititi laziali stabilito dal Sabatini (1) nella sua pregevole opera: *I Vulcani dell'Italia Centrale e i loro prodotti*.

1. *Leucititi con due tempi bene sviluppati.*

A) Cristalli visibili abondanti o	}	α) con transazioni tra I e II	}	a) con leuciti inter- medie	}	a) con pirosseni in termedi
B) Cristalli visibili scarsi		β) senza transazioni tra I e II		b) senza leuciti inter- medie		b) senza pirosseni in termedi

2. *Leucititi col primo tempo poco sviluppato o quasi assente.*

B) Cristalli visibili scarsi	}	α) con grandi leuciti in I	}	a) con leuciti inter- medie	}	
		β) senza grandi leu- citi in I		b) senza leuciti in- termedie		
				b) senza pirosseni intermedi		

LAVE DEL 1° GRUPPO.

Leucitite A 1 α — (roccia *a* del De Angelis).

Lava alquanto porosa di color grigio-cenere scuro e di struttura porfirica. La massa fondamentale ha una tessitura finamente granosa, ed appare cosparsa di innumerevoli puntini bianchi. In essa sono inclusi grandi cristalli porfirici di *leucite*, *augite* e *biotite*, con grande prevalenza della leucite sugli altri due minerali relativamente scarsi.

Le dimensioni dei cristalli di *leucite* sono molto variabili, ma raramente raggiungono i 15 mm. di diametro o poco più; d'ordinario hanno un diametro di 2 o di 5 mm. La *biotite* è notevolmente decomposta; le sue grandi lamine hanno lucentezza metalloidica, e sono facilmente sgretolabili. Anche

(1) Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia. Vol. X. Roma, 1900.

i cristalli di *pirosseno* sono d'ordinario molto vistosi ed hanno un colore verde-bruno cupo.

Al microscopio in sezioni sottili la pasta grigia si mostra composta di *leucite*, *pirosseno*, *magnetite*, *nefelina* e *biotite*.

La *leucite* è in piccoli cristalli arrotondati del diametro di mm. 0,02 sino a mm. 0,04; le forme ottagonali sono rare, talvolta si ha contorno irregolare. Non ha azione molto sensibile sulla luce polarizzata; solo colla lamina di gesso si riesce a distinguere qualche stria di geminazione. Spesso è priva d'inclusioni; talvolta racchiude cristallini e frammenti di *pirosseno* e granuli di *magnetite*, ma quasi mai regolarmente disposti.

Il *pirosseno* è un'augite microlitica di color giallo-verdognolo. Estingue sotto un angolo massimo di circa 40° dall'asse di allungamento e non di rado si altera in prodotti ferruginosi. Non ha pleocroismo avvertibile. Per quantità è all'incirca uguale alla *leucite*.

La *nefelina* incolora, con rifrazione quasi uguale a quella del balsamo ed estinzione retta, decomposta dall'acido cloridrico, è relativamente abbondante; non ha forme proprie, ma riempie gl'interstizi cementando i minerali ora ricordati.

La *magnetite* ha forme granulari, e spesso circonda i cristalli porfirici di *leucite* e di *augite*; si altera in *limonite*; è diffusissima.

Si notano infine laminette di *biotite* inalterata, a contorno irregolare, con il consueto pleocroismo.

Nella pasta fondamentale così formata sono sparsi i grossi cristalli di *leucite*, *augite* e *biotite*, già osservabili macroscopicamente.

I cristalli di *leucite* più comuni nella sezione sottile hanno un diametro variabile da mm. 0,1 a mm. 0,26-0,75, e manifestano distintamente la struttura polisintetica. La forma delle sezioni è poco regolare avendosi spesso cristalli esternamente corrosi; le solite inclusioni di *magnetite* ed *augite* sono frequenti, ma di rado hanno disposizione radiale simmetrica.

L'*augite* è in frammenti o in cristalli spezzati ad orli corrosi, comunemente allungati secondo le facce del prisma verticale. In sezione molto sottile è di color giallo pallidissimo senza pleocroismo distinto. In sezioni più grosse è pleocroica con

a = c giallo chiaro
b verde chiaro.

Estinzione dalle linee di sfaldatura fino a 44°-46°; è frequente l'estinzione ondulosa. Sono comuni le inclusioni di *magnetite* e *leucite*. Talvolta si notano geminati secondo (100). Si trova anche *augite* stratificata; in un cristallo il nucleo estingue a 35°, l'orlatura a 49° dalle linee di sfaldatura, inoltre l'orlo è colorato più intensamente del nucleo.

Le grandi lamine di *biotite* al microscopio si presentano ripiene di pro-

dotti ferruginosi nerastri e bruno-giallastri disposti parallelamente alle tracce della sfaldatura; la parte inalterata è ridotta a minimi termini.

Il minerale più raro è la biotite, il più frequente è la leucite; anche l'augite è poca.

I due tempi di formazione della roccia non sono nettamente distinti, avendosi molti cristalli di leucite ed augite di grandezza intermedia tra quelli del I e del II tempo. Quindi seguendo la classificazione del Sabatini la nostra roccia è una leucite di tipo $A 1 \alpha$.

Leucitite A 1 α molto alterata — (f. De Angelis).

Lava molto alterata, friabile, di color grigio-biancastro. Si notano numerosi cristalli porfirici di leucite bianca caolinizzata.

Al microscopio risulta che sono elementi della massa fondamentale: *augite, magnetite, leucite*; minerali porfirici sviluppati in grandi cristalli: *leucite, augite, olivina*. Tutti questi minerali, come già si è notato all'osservazione macroscopica, sono più o meno alterati, e quindi raramente presentano caratteri ben definiti.

Nella massa fondamentale compaiono ossidi di ferro secondari, che la colorano in rossiccio. In essa l'*augite* assume forme granulari essendo i cristalli piccoli e corti, ha un colore giallo-verdognolo, si altera spesso in limonite ed è molto diffusa; la *leucite* costituisce piccoli cristalli isotropi di contorno irregolare con rare inclusioni; la *magnetite* è diffusissima in granuli più o meno grandi.

Fra i minerali porfirici è molto diffusa la *leucite* in grandi elementi di forme irregolari quasi completamente alterata in un materiale granuloso leggermente giallognolo, che ha poca azione sulla luce polarizzata (*caolino*).

L'*augite* del I tempo è in grandi cristalli colorati in verde-giallognolo chiaro, spesso corrosi e spezzati, con un angolo massimo di estinzione di circa 48° dalle linee di sfaldatura, che però sono poco evidenti.

L'*olivina*, che è tutta del I tempo e relativamente rara, si presenta in forme arrotondate od ovoidali a contorno limonitico.

Avendosi transazioni complete tra I e II la presente roccia deve riferirsi allo stesso tipo della precedente $A 1 \alpha$.

Leucitite A 1 $\beta b b$ — (b De Angelis).

Lava di color grigio-scuro, simile al primo esemplare descritto (*Leucitite A 1 α*). Ne differisce per la struttura più compatta, per il colore più scuro, e per essere priva dei grandi cristalli di mica nera.

I cristalli porfirici di *leucite* hanno un diametro variabile da 3 a 10 mm; quelli di *augite* sono generalmente molto piccoli.

Dalle osservazioni microscopiche risulta che anche qui, come nella *leucitite A 1 α* , la massa fondamentale è costituita dai seguenti minerali:

Augite microlitica di color giallo-brunastro chiarissimo con angolo massimo d'estinzione di circa 46° dalla direzione d'allungamento.

Leucite in piccoli cristalli isotropi spesso arrotondati e del diametro di 0,09 mm.; per lo più priva d'inclusioni, ovvero con le comuni inclusioni di magnetite ed augite disposte ora irregolarmente ora simmetricamente.

Magnetite granulare, talvolta alterata in limonite, molto diffusa.

Biotite in laminette o in forme irregolari, pleocroica con a giallo-chiaro, b e c giallo-bruno cupo.

Nefelina allotriomorfa o in cristalli prismatici.

Gli ultimi due minerali sono in poca quantità.

A differenza dalla *leucitite A 1 α* le dimensioni delle leuciti della massa fondamentale sono qui ridotte circa della metà, e l'augite presenta un colore molto più chiaro.

Sono minerali porfirici la *leucite*, l'*augite* e l'*olivina*.

La *leucite* appare in grandi sezioni ottagonale, o di forma irregolare più o meno tondeggiante con poche inclusioni di magnetite. A nicol incrociati e specialmente adoperando la lamina di gesso si rendono visibili bellissime anomalie.

L'*augite* estingue con un massimo di 44° dalle linee di sfaldatura, e comunemente presenta forme prismatiche molto allungate. Di rado si osservano sezioni basali limitate dalle forme }010{, }100{, }110{ con le caratteristiche linee di sfaldatura, che s'incontrano ad angolo quasi retto. I suoi cristalli sono spezzati o corrosi agli orli, ed attraverso le larghe fenditure penetrano i minerali circostanti. È presente anche l'augite zonata.

L'*olivina* forma cristalli di variabile grandezza e di aspetto più o meno ovoidale con gli orli corrosi. Nella parte esterna si sono depositati per alterazione materiali ocrei, così che spesso si distingue un nucleo incolore circondato da una larga zona rosso-scura; altre volte l'alterazione si estende anche alla parte centrale e ciò avviene specialmente per i piccoli cristalli.

È notevole l'alterazione di una parte delle leuciti del II tempo, e di qualcuna del I tempo in un feldspato, che sembra appartenere, almeno prevalentemente, alla serie dell'*oligoglasio*, essendo il valore massimo dell'angolo d'estinzione nella zona \perp a (010) di circa 5°. La trasformazione, che in alcuni punti è distintamente riconoscibile, in altri appare vaga ed incerta. Si vedono talvolta interi gruppi di piccole leuciti alterate in feldspato, che si presenta o senza geminazioni, o in forma di geminati semplici secondo la legge dell'albite a contorno irregolare. La trasformazione ha quasi sempre luogo con andamento irregolare dall'esterno all'interno, e talvolta con tra-

boccamento e formazione di geminazioni nella parte esterna, presentandosi fenomeni del tutto analoghi a quelli descritti dal Sabatini per la petrografia della *Colata di Squarciarelli* a pag. 276 dell'opera precedentemente citata. Qualche volta si osserva la trasformazione di una parte delle grandi leuciti in *nefelina*. Un attacco con acido cloridrico, mentre decompone la leucite e la nefelina, lascia inalterato il feldspato.

Non avendosi transizioni tra I e II si ha qui il tipo $A 1 \beta b b$.

Leucitite A 1 $\beta b a$ — (e De Angelis).

Lava compatta, grigio-cenere, molto alterata. Sono presenti grandi cristalli porfirici di *leucite*, *augite* e *mica nera*, come nella leucitite $A 1 \alpha$, ma più numerosi. La leucite è divenuta biancastra e farinosa per alterazione. Si notano anche prodotti rossicci e giallognoli dovuti a minerali di ferro secondari. La mica osservata alla luce polarizzata convergente si dimostra quasi uniasse.

I minerali della massa fondamentale osservati al microscopio presentano caratteri confusi per la loro profonda alterazione. Ad ogni modo vi si distinguono la *leucite*, l'*augite* microlitica e la *magnetite*. Ma dovunque sono abbondanti materiali di colore rosso-bruno dovuti agli ossidi di ferro, e la leucite è trasformata in una sostanza granulosa non bene determinabile, probabilmente *caolino*.

Dalla massa fondamentale si differenziano nettamente i grandi elementi porfirici di *leucite*, *augite* e *biotite*.

La *leucite* è di forma irregolarissima e completamente alterata oltre che nel materiale bianco, granuloso, già notato per i cristalli del II tempo, in minerali che indubbiamente appartengono alla serie dei plagioclasì. Questi plagioclasì secondari hanno sempre un contorno irregolare e si distribuiscono nell'interno delle grandi leuciti con disposizione a mosaico, senza alcuna determinata orientazione spesso prolungandosi oltre i confini del cristallo originario, di cui rimane solo qualche traccia della caratteristica forma sferoidale. Non è raro di trovare geminati semplici o polisintetici secondo la legge dell'albite, in cui il valore massimo dell'angolo d'estinzione nella zona $\perp a$ (010) raggiunge circa 25° . È quindi presumibile che in massima il feldspato appartenga alla serie della *labradorite*, senza escludere che siano presenti anche feldspati più acidi. Si ha dunque in questa leucitite alterata molta quantità di feldspato secondario, ma la sua composizione mineralogica non ne muta il nome, che dipende dai soli elementi di formazione primaria (primo e secondo tempo).

Un'analisi della silice da me eseguita fa rilevare come in conseguenza dell'alterazione cresca notevolmente l'acidità della roccia, essendo

$$\text{Si O}_2 = 51,54\%$$

mentre nelle leucititi normali, come risulta dalle analisi sinora eseguite, e di cui si legge un quadro riassuntivo nell'opera citata del Sabatini a pag. 163, il tenore in silice è 45 — 47%. Solo le leucotefriti, che sono più ricche in silice delle leucititi, danno: $\text{Si O}_2 = 51,42\%$ (Tavolato, blocco erratico, Aichino) — $\text{Si O}_2 = 48,38\%$ (Lago di Nemi, banco III, Aichino).

L'*augite* si presenta sotto due aspetti diversi.

Da un lato abbiamo grandi cristalli più o meno spezzati o corrosi, spesso con alterazioni limonitiche e cloritiche e con inclusioni di magnetite, che hanno un colore giallo-pallido senza traccia di pleocroismo ed estinguono con un angolo massimo di circa 52° dalle linee di sfaldatura.

Dall'altro cristalli più piccoli che estinguono fino a 39° circa dalle linee di sfaldatura e presentano un distinto pleocroismo proprio della *augite-aegirina* con

a verde

b verde oliva

c giallo-verdognolo.

La *biotite* in grandi lamine fortemente pleocroiche con a giallo pallidissimo b = c giallo bruno carico è un minerale abbondante.

La nostra roccia, dove non si vedono transazioni complete tra I e II ma che presenta pirosseni intermedi, appartiene al tipo $A 1 \beta b a$.

Note presentate all'Accademia sino al 16 agosto 1903.

Matematica. — *Sulle vibrazioni delle piastre elastiche incastrate.* Nota del Corrispondente G. LAURICELLA.

Chimica. — *Sull'aldeide p-ossimetilidrocinnamica derivante dai 1-ossimetil-p-fenil-1.2-propilenglicoli stereoisomeri.* Nota del Corrispondente L. BALBIANO.

Petrografia. — *Contributo allo studio petrografico del Vulcano Laziale. Rocce erratiche del Colle di Fonte Molara, sulla via Monte Compatri-Zagarolo (Aggregati di cristalli e tufi).* Nota di ARISTIDE ROSATI, presentata dal Socio E. STRUEVER.