

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCCXV.

1918

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVII.

2° SEMESTRE.



ROMA

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

1918

strazione teorica della *possibilità* di una soluzione autonoma del problema della astrometria fotografica, una prova più tangibile della esistenza di simili soluzioni, col fornirne effettivamente due e sviluppare a fondo i calcoli relativi.

Le stesse considerazioni, nonchè il naturale desiderio di facilitare la rapida sostituzione del nuovo metodo ai vecchi, consigliando al Cerulli di dare ai propri calcoli quella forma che permettesse la correzione immediata delle posizioni determinate visualmente, lo indussero ad adottare un sistema di coordinate sferiche coincidente con quello equatoriale (1900.0) definito dalle posizioni del catalogo di Newcomb. Quando lo scopo pratico non urga, il vincolarsi *a priori* ad un sistema polare di coordinate per la rappresentazione delle configurazioni stellari torna tuttavia svantaggioso, in quanto che viene per tal via ad imporsi con naturale suggestione, originata da evidenti cause geometriche e da ovvie analogie con gli antichi metodi, il concetto della catalogazione *per zone*. Il quale procedimento, oltre a non essere necessario e forse neppure conveniente coi nuovi metodi, toglie la chiara visione della essenza geometrica del problema nella sua generalità e occulta le soluzioni più semplici e dirette che esso comporta.

A parte la questione se qualcuna delle dette soluzioni possa essere immediatamente utilizzata in pratica, il segnalare la loro esistenza ci pare cosa opportuna perchè la facile analisi che conduce a stabilirle, pure senza nulla pregiudicare sulla scelta del più conveniente sistema di coordinate sferiche da adottarsi per uno studio d'insieme, permette un esame e un paragone critico preventivo dei diversi possibili metodi di catalogazione che si presentano alla scelta dell'astronomo. Di ciò ci occuperemo in un'altra Nota.

Litologia. — *La liparite della Montagnola presso Civitavecchia*. Nota di GUSTAVO CUMIN ⁽¹⁾, presentata dal Corrisp. F. MILLOSEVICH ⁽²⁾.

A cinque chilometri da Civitavecchia, sulla strada di Corneto, s'eleva a sinistra di essa, una collina, che sulle carte dell'Istituto Geografico Militare è chiamata « la Montagnola », mentre che tra gli abitanti dei dintorni è conosciuta sotto il nome di « Monte Rozzo » sotto il qual nome essa è pure nota nella letteratura geologica passata.

La collina che raggiunge una quota di 72 metri, si distingue dalle altre per la sua forma dirupata, dovuta alla maggior resistenza della roccia, rispetto

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

(2) Pervenuta all'Accademia il 20 agosto 1918.

alla « scaglià riccia » quaternaria ed alle marne pontiche che costituiscono le altre colline.

Varii autori si occuparono di questo piccolo affioramento lungo poco più di 150 metri e largo neanche un centinaio. Il primo fu il Ponzi⁽¹⁾ che citandolo lo scambiò con la « Torre di Orlando » dove però non affiorano rocce vulcaniche, senza aggiungerci altro, il Meli⁽²⁾ dà una descrizione macroscopica della roccia classificandola come trachite miocenica, all'incontro il De Stefani⁽³⁾ che la pone tra le nevaditi, la ritiene quaternaria. Varii appunti furono pubblicati in occasione della gita fatta dalla Società Geologica Italiana a Civitavecchia nel 1900, così il Mattiolo⁽⁴⁾ ed il Neviani⁽⁵⁾ citano la Montagnola di sfuggita, mentre il Franchi⁽⁶⁾ esaminando alcune sezioni sottili della roccia la classifica come liparite microfelsitica d'età miocenica, nota inoltre la differenza di essa rispetto alle trachiandesiti della Tolfa descritte dal Riva⁽⁷⁾.

Circa l'età della piccola manifestazione vulcanica, io propenderei, da quanto risulta dalle mie osservazioni, per quella quaternaria, non potendo però assolutamente escludere un'età più antica. Mi baso principalmente sulla mancanza di ciottoli nelle marne pontiche, che si dovrebbero trovare se si trattasse d'una manifestazione terziaria battuta dalle onde del mare in cui si deposero le marne stesse. Questo fatto pur non assumendo un valore decisivo, conferma sino ad un certo punto il mio giudizio.

Del resto il piccolo affioramento non permette di veder chiaramente il contatto tra la roccia effusiva ed i sedimenti, sia questo mascherato da detriti o da folta macchia di elci.

Macroscopicamente la roccia è un colore biancastro, nella massa fondamentale spiccano dei feno-cristalli di *sanidino* grossi pochi millimetri, granuli e cristalli di *quarzo* con quasi ugual frequenza e qualche rada laminetta di *biotite*. Qua e là la roccia è delle chiazze rossastre date dalla diffusione di materiale ferruginoso, unico indizio d'un principio d'alterazione. Sul posto essa mostra in certi punti accenni ad una struttura fluidale ed uno sfaldamento in lastre irregolari.

(1) Ponzi G., *La Tuscia Romana e la Tolfa*. Mem. R. Acc. Linc., 1887. Roma.

(2) Meli R., *Sui dintorni di Civitavecchia*. Mem. R. Acc. Linc., serie III, vol. 5°.

(3) De Stefani C., *I vulcani spenti dell'Appennino settentrionale*. Boll. Soc. Geol. it., vol. X, pag. 490. Roma, 1890.

(4) Mattiolo E., *Gita della Soc. Geol. It. a Civitavecchia ed alla Tolfa*. Rassegna Mineraria, vol. XII, fasc. 11. Roma, 1900.

(5) Neviani A., *Relazione delle gite fatte a Civitavecchia ed alla Tolfa nei giorni 26 e 27 marzo 1900*. Boll. Soc. Geol. It., vol. XIX, pag. XXXII. Roma, 1900.

(6) Franchi S., *Analisi microscopica di alcuni esemplari di trachite*. Id., pag. XXXVII-XXXVIII.

(7) Riva C., *Osservazioni sulle trachiti andesitiche della Tolfa*. Atti Soc. Ital. di Sc. Nat., vol. XXXVII. Milano, 1898.

Al microscopio la roccia mostra una pasta fondamentale microcristallina, nella quale, qua e là sussistono delle plaghe microfelsitiche. Nel primo caso vi si osservano distintamente granuli di feldspato, quarzo e piccole laminette di biotite, nel secondo si vede un mosaico indeciso ed indeterminabile, dove appaiono pure degli aggregati feldspatici in forma di sferuliti, che a Nicols incrociati danno la caratteristica croce nera. Su questo sfondo spiccano dei fenocristalli di *sanidino*, *quarzo*, *plagioclasti* e qualche lamina di *biotite*.

Il *sanidino* si presenta in sezioni rettangolari per lo più secondo (001) con le tracce di sfaldatura ben visibili, talvolta in granuli, sempre di aspetto fresco, percorsi da fratture nelle quali s'è insinuato il magma, dando dei prodotti di devitrificazione; di solito le fratture sono localizzate nei granuli arrotondati, le lamine invece sono a contorni netti. I cristalli sono allungati secondo la zona (001) : / (010), si presentano per lo più semplici, ma non mancano i geminati secondo la legge di Carlsbad. Alcuni sono profondamente corrosi ed allora si osserva nella corrosione una ricristallizzazione della sostanza disciolta del cristallo, si da causare una maggior abbondanza di microliti feldspatici. Talvolta si osserva intorno ai fenocristalli di sanidino un'aureola di microliti dello stesso materiale posti perpendicolarmente allo spigolo del cristallo.

Otticamente i fenocristalli si dimostrano come sanidini per l'estinzione di 0° su (001), mentre che essa varia tra i 2 ed i 4 gradi su (010). Le inclusioni sono rare, più frequente è lo *zircono* sia in granuli che in cristalli, più rari l'*apatite* in aghetti, e laminette di biotite.

Oltre che come fenocristalli il sanidino appare anche in forma di microliti ed in granuli che costituiscono la maggior parte della pasta dove questa à struttura microcristallina, dando luogo al caratteristico mosaico che vi si osserva.

I *feldspati calcosodici* sono rappresentati da pochissimi cristalli geminati secondo la legge dell'albite sola o combinata con quella di Carlsbad. Sulle lamelle dei geminati secondo l'albite si osserva una estinzione massima nella zona simmetrica di 12 a 16°, ciò che unitamente all'indice di rifrazione superiore a quello del quarzo fa ascrivere i cristalli all'*andesina*.

Nella pasta fondamentale si osservano pure alcuni microliti che rispetto alla direzione d'allungamento presentano un'estinzione variante dai 2 agli 8 gradi, sono riferibili, anche per l'indice di rifrazione, alla *andesina*.

In due generazioni appare il *quarzo* con cristalli ben individuati, ma di solito profondamente corrosi e fratturati specialmente ai margini, oppure in granuli informi, forma questa che appare specialmente nel secondo tempo.

I cristalli sono della solita forma prismatica e ipiramidata. Il quarzo presenta frequenti inclusi: granuli di zircono, aghetti di *apatite*, granuli di magnetite e specialmente del vetro con o senza bolle di gas. In una sezione

osservai intorno ad un granulo di quarzo un'aureola di microliti sanidiche.

Nella massa microcristallina il quarzo appare sempre in granuli informi senza inclusioni ed a contorni indecisi.

La grandezza varia per i fenocristalli da 1 a 5 mm. e di 0.3-0.1 mm. per i granuli del secondo tempo.

La *biotite* anch'essa in due generazioni, in grosse lamine pleocroche fortemente corrose o quasi totalmente riassorbite, talvolta con una zona di materiale ferruginoso intorno. Il pleocroismo è tanto per i cristalli del primo che del secondo tempo.

α = giallo bruno chiaro
 $b = c$ = giallo bruno oscurissimo

Il contorno è irregolare o esagonale conforme la direzione della sezione. Le singole lamelle appaiono talvolta contorte, piegate, in qualche caso all'estremità della lamina staccate una dall'altra, talvolta sono larghe e corte, tal'altra invece sottili e lunghe. Eccetto qualche rara apatite non presentano inclusi.

Tra la massa fondamentale le laminette di biotite sono frequenti, ma piccolissime, raggiungendo appena 0.1 mm. mentre i fenocristalli raggiungono i 2 sino i 5 mm.

Inoltre la biotite appare, sebbene di rado, inclusa nei fenocristalli di segregazione posteriore.

Lo *zirconio* appare in granuli, più raro ben individuato con le forme: (111) (100), sia incluso che tra la pasta fondamentale.

L'*apatite* rara in aghetti inclusa nei feldspati e nel quarzo. Infine la *magnetite* trovasi in granuli ed idiomorfa, inclusa nei cristalli di primo tempo o sparsa nella massa fondamentale.

Dall'osservazione microscopica la roccia appare, seguendo il Rosenbusch una *liparite microcristallina*.

L'analisi chimica à dato il seguente risultato:

SiO ₂ . . .	76.41	
TiO ₂ . . .	tracce	
Al ₂ O ₃ . . .	13.94	
FeO . . .	1.01	
MgO . . .	0.25	
CaO . . .	0.66	
Na ₂ O . . .	0.56	
K ₂ O . . .	6.89	
H ₂ O a 110°	0.16	
Totale	99.93	Peso specifico . . . 2.53

Confrontando la liparite della Montagnola con le rocce della Tolfa e del Sasso vediamo che essa si differenzia mineralogicamente per la mancanza di pirosseni e la poca frequenza dei feldspati calco-sodici abbondantemente rinvenuti dal Riva (1) e dal Washington (2). Di conseguenza essa varia anche chimicamente da essa, per il confronto riporto qui sotto le varie analisi sinora eseguite su queste rocce:

	I (2)	II (4)	III (5)
Si O ₂	67.61	65.19	62.71
Al ₂ O ₃	14.04	16.04	17.43
Fe ₂ O ₃	} 5.40	1.16	0.52
Fe O		2.48	4.69
Mg O	0.65	0.99	1.41
Ca O	3.71	2.92	4.45
Na ₂ O	5.50	2.26	2.82
K ₂ O	2.41	6.11	4.36
H ₂ O a 110°	2.28	1.85	1.60
Totale	101.60	99.00	99.99

Dal quadro esposto risulta esser sinora la liparite della Montagnola la roccia vulcanica più acida sinora riscontrata nel Lazio; è però probabile ch'essa si avvicini alla liparite del Monte Virginio studiata otticamente dal Bucca (6), vista la quasi identica costituzione mineralogica di entrambe.

(1) Riva, op. cit.

(2) Washington, *Italian Petrological Sketches III*. Journ. of Geologie, vol. V, 1897, pag. 34.

(3) Vom Rath, *Mineralogisch-geognostische Fragmente aus Italien*. IV. *Das Bergland von Tolfa*. Zeitschrift. der Deutsch. Geol. Gesell. Bd. XVIII, 1866, pag. 585, roccia di Poggio della Capanna. Tolfa.

(4) Washington, op. cit. Roccia di Monte della Tolfa.

(5) Aichino in Sabatini, *I Vulcani Cimini*, pag. 507. Roma, 1912. « Peperino » di Pian d'Angelo. Tolfa.

(6) Bucca L., *Contribuzione allo studio petrografico dell'Agro Sabatino e Cerite*. Bell. Com. Geol. It., 1886, nn. 5 e 6. Roma, 1886.