

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCVIII.

1901

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME X.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1901

Mineralogia. — *Studio microscopico e chimico delle rocce vulcaniche dei dintorni di Vizzini (Val di Noto, Sicilia)* ⁽¹⁾. Nota di A. ROSATI, presentata dal Socio G. STRUEVER.

In questa Nota espongo le osservazioni microscopiche e chimiche fatte sui principali tipi di basalto da me raccolti in un'escursione nei dintorni di Vizzini, sperando di poter in seguito estendere tale studio a tutto il gruppo basaltico di Val di Noto.

La formazione vulcanica di Vizzini occupa la parte più occidentale del grande anello irregolare basaltico, che circonda la depressione di Lentini, estendendosi da Palagonia, dove appaiono le più settentrionali emersioni basaltiche, fino a Buccheri, Melilli, Sortino ecc., località poste a mezzogiorno, e raggiungendo nella parte orientale il litorale.

Anzi le rocce vulcaniche di questo gruppo, così detto di Val di Noto, acquistano a Vizzini, e nei prossimi paesi di Militello in Val di Catania, Francofonte e Buccheri, come anche dice il Baldacci ⁽²⁾ il loro massimo sviluppo, e in questa area il terreno è interamente basaltico.

Le attuali conoscenze sull'età geologica dei basalti di Vizzini sono chiaramente esposte dal geologo vizzinese I. Cafici e dal Baldacci, ed io che non mi sono mai occupato dell'argomento, riferisco le loro parole:

Il Cafici ⁽³⁾ dice:

- Quanto alle rocce di origine vulcanica, un accurato esame batrologico mi mette in grado di conoscere che l'eruzione del basalte, del tufo basaltico e del peperino di M. Altore, M. Lauro, e d'altri crateri ebbe luogo durante la formazione del piano Astiano. Quest'attività vulcanica, con intervalli più o meno lunghi di riposo, si continuò durante la formazione del piano Siciliano, e nell'epoca quaternaria.
- Durante quest'ultima raggiunse il suo maximum, ed i potentissimi ammassi di basalte, tufo basaltico e peperino, mostrano quanta durata dovette avere il periodo eruttivo interrotto da soste più o meno lunghe.
- È impossibile determinare fino a quando i vulcani del Val di Noto furono in attività, e quando completamente si estinsero. Certo è che la fase di deiezione ebbe un'immensa durata, e chi sa che l'uomo del periodo archeolitico, non assistesse alle manifestazioni dell'attività interna

⁽¹⁾ Lavoro eseguito negl'Istituti di Mineralogia e di Chimica della R. Università di Roma.

⁽²⁾ L. Baldacci, *Descrizione geologica dell'isola di Sicilia*. Roma, 1886, § 53.

⁽³⁾ Ippolito Cafici, *Studi sulla Geologia del Vizzinese*. Catania, 1878, pag. 22

« del globo, e non vedesse scorrere quei magmi acquei cristallini, i quali « gli fornirono in seguito i materiali per la costruzione di armi, ed altri « utensili ».

Il Baldacci (1) poi afferma che i tufi basaltici di Vizzini e delle regioni circconvicine « si vedono alternare colle rocce plioceniche, e per questa ragione si ritengono appartenere a quest'epoca ».

Basalti olivinici.

I. COLLE CALVARIO (2). — Ad oriente di Vizzini nella località detta Colle Calvario, a circa 150 m. dall'abitato e a ridosso della via Nazionale, sorge una bellissima formazione basaltica col caratteristico aspetto di grosse colonne prismatiche divise trasversalmente.

Il campione staccato in posto da una di queste colonne ha un colore grigio-scuro uniforme e una struttura finamente granosa, talchè seguendo la classificazione antica lo si ascriverebbe alle *anamesiti*. Macroscopicamente non è possibile distinguere alcuno dei suoi elementi; soltanto si osservano que e là tratti più lucenti, che evidentemente corrispondono a piani di sfaldatura di grossi cristalli interclusi nella massa fondamentale.

Al microscopio presenta struttura *olocristallina porfirica* (Rosenbusch), *Feldspato*, *augite* e *magnetite* in proporzioni quasi uguali formano la massa fondamentale, in cui sono racchiusi grossi cristalli di *augite* e di *olivina*, prevalendo quelli di *olivina*.

Il *feldspato* ha forma di listerelle microlitiche geminate secondo la legge dell'albite, talvolta a contorni sfumati ed estinzione ondulosa, o più raramente costituisce delle masserelle irregolari a estinzione ondulosa. Misurando in queste microliti l'angolo d'estinzione nella zona normale a (010) si ha un massimo di 30°, con una media di 26° su dieci misure; qualche misura sui geminati doppi dà una differenza Δ secondo Michel-Lévy di circa 19°. Deve dunque ritenersi che il plagioclasio è una *labradorite basica*.

L'*augite* presentasi in due forme distinte. Quella del secondo tempo costituisce dei granuli giallo-verdici disseminati fra le liste feldspatiche della massa fondamentale. Gl'interclusi si presentano invece sotto forma di grossi cristalli dalle caratteristiche sezioni quadrilatera, più raramente ottagonale, con linee di sfaldatura poco evidenti, e talora a struttura zonata; le inclusioni sono rare e formate esclusivamente da magnetite. Tra essi notasi anche qualche geminato secondo la comune legge: piano di geminazione e di congiunzione (100).

(1) L. Baldacci, *Descrizione geologica dell'Isola di Sicilia*. Roma, 1886, pag. 299.

(2) Le località corrispondono a quelle indicate nella carta topografica con scala nel rapporto di 1 a 50,000 dell'Istituto geografico militare.

L'*olivina* è in grossi cristalli porfirici per lo più a contorni arrotondati o irregolarmente sinuosi; le sezioni esagono sono rare. Le rare inclusioni sono fatte, come per l'*augite*, da *magnetite*. L'alterazione più frequente è in materiale serpentinoso, e talvolta s'incontrano cristalli interamente serpentinnizzati. Altro prodotto d'alterazione è un materiale ocreo rossiccio. *Magnetite* in granuli o in sezioni quadrilatero per lo più diffusa nella massa fondamentale.

Per i caratteri suddescritti la roccia va classificata, seguendo il Rosenbusch, come un *Basalto olivinicò* a struttura *olocristallina porfirica*.

II. POGGIO IMPISO. — Sostanzialmente identico alla roccia descritta in precedenza è il campione raccolto a Poggio Impiso, che esaminato ad occhio nudo appare come una massa grigio-seura, finamente granosa, in cui sono disseminati dei cristallini neri lucenti d'*augite*, e alcuni punti rossastri, dovuti, come poi mostra l'osservazione microscopica, ad *olivina* alterata.

Differisce dal basalto di Colle Calvario principalmente perchè i cristalli porfirici d'*olivina* appaiono trasformati in parte o completamente in materiale ocreo rossiccio, e quasi mai in *serpentino*, che è il prodotto d'alterazione più frequente per l'*olivina* del basalto di Colle Calvario. Ciò evidentemente è in relazione al tenore in ferro più elevato per l'*olivina* del campione che descriviamo.

Il *feldspato* è anche qui una *labradorite*, come risulta da alcune misure dell'angolo di estinzione fatte nella zona normale a (010), che danno un massimo di 27°. Anche la roccia vulcanica di Poggio Impiso è dunque un *Basalto olivinicò* a struttura *olocristallina porfirica*.

Basalti non olivinicò.

III. POGGIO CONVENTAZZO. — La formazione vulcanica si estende a tutta la contrada limitata ad ovest dai tufi basaltici del pliocene superiore.

Il campione in esame osservato ad occhio nudo si mostra costituito da una massa granellosa di color grigio-cenere, in cui risplendono scagliette lucenti. Per l'aspetto esterno è certamente assai diverso dalle due rocce precedentemente descritte, e la ruvidezza al tatto e il colore l'avvicinano piuttosto alle rocce del gruppo trachitico-andesitico, che a quelle del gruppo basaltico.

La struttura microscopica è *completamente cristallina* del tipo chiamato dal Rosenbusch *intersertale*, corrispondente al tipo *oftico* degli altri autori. Si hanno infatti *liste feldspatiche* divergenti in tutte le direzioni, e gli spazi, che intercedono fra esse, sono riempiti da cristalli più o meno deformati di *augite*. Il *feldspato* è qui un po' prevalente sull'*augite*; come terzo elemento costitutivo della roccia, sebbene in quantità assai minore, trovasi poi l'*ilmeneite*.

Il *feldspato* è sviluppato in grosse liste a geminati polisintetici secondo la legge dell'albite; spesso si hanno geminati doppi nella più comune presentazione, in cui una delle due parti geminate secondo la legge di Carlsbad contiene parecchie lamelle geminate secondo la legge dell'albite, mentre l'altra risulta di un solo individuo. Il massimo d'estinzione simmetrica nella zona normale a (010) è di 27°, il valore medio di 24° su sei misure; nei geminati doppi la differenza Δ secondo Michel-Lévy è di 15°.

Queste misure ci autorizzano a ritenere che il feldspato è un'andesina molto basica prossima alla *labradorite*.

L'*augite* ha qui veramente il carattere di una mesostasi, di una massa di riempimento, per cui ne risulta, come abbiamo detto, una struttura intersertale tipica, quantunque non manchino rari individui di maggiori dimensioni a contorno più o meno idiomorfo. I suoi cristalli assumono la forma dello spazio che riempiono, presentano varie screpolature e sono in generale alterati dal colore giallo-bruniccio proprio dell'*augite* normale passando ai colori rossicci e rosso-bruni del materiale limonitico.

Le masse nerastre, allungate, a contorno irregolare, diffuse nella massa fondamentale, per il loro aspetto sembrerebbero dovute ad *ilmeneite*.

Per assicurarci dell'acidità della roccia a conferma delle osservazioni microscopiche ho voluto eseguire col metodo ordinario, disaggregando la roccia col miscuglio dei carbonati sodico e potassico, l'analisi quantitativa della silice, ed ho ottenuto come media di due analisi 53,5 per cento di Si O₂. La nostra roccia, dunque, per quanto riguarda il suo tenore in silice raggiungerebbe gli estremi in più per le rocce basaltiche, i quali variano da 53 a 56 per cento, e sarebbe compresa nei termini medi delle rocce andesitiche rappresentati da 52 a 59 per cento. E tenuto anche conto della relativa prevalenza del feldspato potranno a buon diritto considerarla come un *Basalto feldspatico non olivino* a struttura *olocristallina intersertale*, che forma un termine di passaggio alle *andesiti augitiche*, tanto più che anche il feldspato risulta essere un'andesina.

IV. M. ALTRE. — Enormi blocchi di rocce vulcaniche sono sparsi alla superficie del monte, il quale è circondato completamente da tufi basaltici del pliocene superiore. Da uno di questi blocchi ho distaccato il campione che sono per descrivere.

Macroscopicamente la roccia mostrasi costituita da una massa uniforme grigio-cenere, a struttura finamente granosa.

Al microscopio rilevasi una struttura *completamente cristallina* di tipo fra il *granulare* e disseminato il *porfirico*. Abbiamo infatti una massa fondamentale data da *augite*, *magnetite* e *feldspato* e in essa è porfiricamente qualche raro cristallo d'*augite*.

Il *feldspato* trovasi raramente in forma di listerelle microlitiche geminate polisinteticamente secondo la legge dell'albite, e sempre a contorni

sfumati ed estinzione ondulosa. La geminazione secondo la legge dell'albite lo fa riferire senza dubbio al *plagioclasio*, ma i cristalli sono così malformati che non ci è permessa una più precisa determinazione.

La maggior parte del materiale chiaro non è individualizzata in microliti, ma costituisce come la pasta fondamentale in cui sono contenuti tutti gli altri elementi; ha colori d'interferenza grigio-acciaio, e ad un'osservazione superficiale si mostra del tutto simile alle microliti, per cui sembrerebbe riferirsi al *plagioclasio*. E che sia veramente tale è reso verosimile anche dal fatto che l'analisi complessiva della roccia dà per gli ossidi di potassio e di sodio la percentuale seguente:

K_2O	1 %
Na_2O	2 %

che corrisponde alla percentuale media assegnata per i veri basalti, ed esclude quindi la possibilità che la roccia possa essere una *tefrite nefelinica* o *leucitica*. avendosi, secondo Rosenbusch (1) per le *Leucittephrite*:

media di 9 analisi di <i>tefriti leucitiche</i>	}	Na_2O	2,83 %
di diverse località.		K_2O	4,62 %

per le *Nephelintephrite*:

media di 3 analisi di <i>tefriti nefeliniche</i>	}	Na_2O	5,84 %
di diverse località.		K_2O	2,94 %

L'*augite* è per lo più in granuli giallo-brunici diffusa nella massa fondamentale; raramente si osserva qualche grosso cristallo porfirico a contorni irregolari e con evidenti linee di sfaldatura.

La *magnetite* è nelle solite forme quadrilatera. Per i suoi componenti mineralogici la roccia sopradescritta è un *basalto non olivinico* a struttura *olocristallina granulare*.

Per l'analisi chimica complessiva dei basalti di Vizzini ho scelto il campione di M. Altore. Su di esso furono eseguite, coi metodi ordinari, due analisi quantitative, di cui qui sotto riporto la media.

Gli ossidi di potassio e di sodio furono determinati in una parte della roccia disaggregata con acido fluoridrico pesando insieme nella prima analisi i cloruri, nella seconda i solfati, e dosando poi il potassio allo stato di cloroplatinato. In altra parte della roccia pure disaggregata con acido fluo-

(1) H. Rosenbusch, *Elemente der Gesteinslehre*. Stuttgart, 1898, S. 346.

ridrico fu determinato l'ossido ferroso, secondo il metodo di Cooke. Gli altri elementi furono dosati nella porzione di roccia disaggregata col miscuglio dei carbonati sodico e potassico.

Media delle due analisi:

SiO ₂	52,6	
Al ₂ O ₃	17,2	P ₂ O ₅ tracce
Fe ₂ O ₃	2,4	
FeO	8,6	
CaO	9,1	
MgO	7,2	
K ₂ O	1,0	
Na ₂ O	2,0	
	<hr/>	
	100,1	

In conclusione possiamo affermare che la formazione vulcanica di Vizini è costituita dalle due varietà tipiche delle rocce basaltiche: *i basalti non olivinici* ed *i basalti normali od olivinici*, i quali hanno sempre *struttura olocristallina*, ma distinguibile nei tre tipi *porfirico*, *granulare* e *intersertale*.

Tali basalti hanno una costituzione chimica normale, compresa fra i termini medi assegnati per le rocce basaltiche.

Ringrazio pubblicamente il dott. A. Miolati per gli ottimi consigli che mi suggerì, riguardo alla parte chimica del presente lavoro.

Mineralogia. — *Su alcuni minerali della Rocca Rossa e Monte Pian Real* (Val di Susa). Nota di FERRUCCIO ZAMBONINI, presentata dal Socio STRUEVER.

Botanica. — *Sul significato del percorso endotropico del tubetto pollinico*. Nota del dott. B. LONGO, presentata dal Corrispondente R. PIROTTA.

Le due Note precedenti saranno pubblicate nel prossimo fascicolo.