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

stata fissata in via ipotetica e non in seguito ad una dimostrazione rigorosa, e sia poco accettabile, in ispecie dopo le ricerche di Angeli e Marino, per le quali non si può ammettere nella santonina l'esistenza dell'aggruppamento $CO - CH_2$.

Ad escludere questo aggruppamento, è arrivato anche recentemente il Francesconi, basandosi sul fatto che non gli è stato in nessun modo possibile ottenere prodotti di condensazione delle aldeidi colla santonina, conformemente a quanto fanno le sostanze che nella loro molecola contengono realmente il gruppo $CO - CH_2$.

La formazione di questi polimeri della santonina e dell'artemisina si potrebbe invece spiegare ammettendo che segua un processo analogo a quelli studiati da Harries, sottoponendo all'azione degli agenti riduttori composti chetonici, che nella loro molecola contengono doppî legami.

Petrografia. — *Ricerche su rocce eruttive basiche della Sardegna settentrionale* (1). Nota del dott. Aurelio Serra, presentata dal Socio G. Struever.

Distinguo questo studio in tre capitoli, ciascuno rispondente, come vedremo, ad un determinato tipo di roccia.

I.

I monti di San Matteo e di Massa, da me ultimamente studiati (2), sono i focolai vulcanici recenti più estremi della Sardegna settentrionale. Al nord ed al nord-est di essi riscontrasi una serie molto vasta di rocce, per le quali ho creduto opportuno formarmi un concetto dei rapporti che le intercedono, e delle cause complesse alle quali possono attribuirsi. I campioni da me raccolti provengono dalle contrade Fenosu e S'Adde de S'Ulmu; la prima a 7 Km. circa al nord di Ploaghe, la seconda a 5 Km. al nord-est dello stesso villaggio.

Contrada Fenosu. Roccia di colore grigio scuro, dura, tenace, per alterazione di minerali ferriferi talora è colorata in rossastro. La massa fondamentale risulta quasi esclusivamente di listarelle *feldspatiche*: in essa si osservano molti interclusi di *felspato*, inoltre *augite* ed *iperstene*; accessoriamente *magnetite*, *biotite* ed *apatite*. Gli interclusi *felspatici* sono idiomorfi; mostrano geminazione polisintetica; si estinguono attorno a 37°. L'*augite* è in cristalli tozzi, spesso rotti e corrosi: l'angolo d'estinzione $c = 38°$: sol-

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

(2) Serra, *Ricerche su rocce eruttive della Sardegna settentrionale.* R. Accademia dei Lincei, 1° sem. 1908, pag. 129.

cata spesso da due sistemi di linee di sfaldatura (110) quasi rettangolari; le sezioni normali a c sono ottagonali. L'*iperstene* ha colore bruno di vario tono con notevole pleocroismo; si ha in cristalli prismatici di medie dimensioni che talora si mostrano decomposti in un aggregato fibroso seguendo le fenditure ed in particolar modo le normali a c. La *magnetite* è scarsa come intercluso. L'*ilmenite* si presenta in tavolette esagonali. L'analisi chimica fornirà un criterio esatto per la sua classificazione:

SiO_2	48,72
Al_2O_3	22,56
Fe_2O_3	1,08
FeO	3,74
MnO	0,77
TiO_2	0,50
P_2O_5	0,50
CaO	10,00
MgO	2,68
K_2O	2,05
Na_2O	4,65
H_2O a 110°	0,84
H_2O perd. per arrov.	1,88
	99,87

Riporto nella colonna I la composizione della roccia, tenendo conto della quantità di SiO_2 corrispondente a TiO_2 e deducendo P_2O_5 ed H_2O. Nella II gli stessi risultati sono riferiti a 100:

	I	II
SiO_2	49,09	50,81
Al_2O_3	22,56	23,15
Fe_2O_3	1,08	1,12
FeO	3,74	3,87
MnO	0,77	0,80
CaO	10,00	10,35
MgO	2,68	2,77
K_2O	2,05	2,12
Na_2O	4,65	4,81
	96,62	100,00

Nella III colonna risultano i rapporti molecolari; nella IV i valori percentuali:

	III	IV
SiO_2	84,68	56,42
Al_2O_3	22,89	15,25
Fe_2O_3	0,70	—
FeO	5,37	3,98
MnO	1,13	0,75
CaO	18,48	12,31
MgO	6,92	4,61
K_2O	2,26	1,51
Na_2O	7,76	5,17
	(1) Z = 150	100,00

Nella V colonna risultano gli atomi metallici; nella VI gli stessi valori ridotti a 100:

	V	VI
Si	84,68	46,07
Al	45,78	24,91
Fe	6,77	3,68
Mn	1,13	0,61
Ca	18,48	10,06
Mg	6,92	3,77
K	4,52	2,46
Na	15,52	8,44
	M.A.Z. = 184	100,00
	A.Z. = 466	

Calcolo, seguendo il metodo di Loewinson Lessing (2), il rapporto fra il numero degli atomi di ossigeno contenuti nella silice e quello contenuto negli altri ossidi, il numero delle molecole basiche che si hanno per 100 molecole di silice e la formola magmatica:

$$\alpha = 152 \; ; \; \beta = 77$$

$$1{,}8\, RO \,.\, R_2O_3 \,.\, 3{,}7\, SiO_2$$

$$R_2O : RO = 1 : 3{,}2$$

(1) Le notazioni Z, M.A.Z., A.Z. sono secondo la classificazione di Rosenbusch. Vedi A. Rosenbusch, *Ueber die chemischen Beziehungen der Eruptivgesteine*. Tschemak's Min. und Petr. Mittheil., 1890, XI, 171.

(2) Loewinson-Lessing F., *Studien über die Ernptivgesteine*. Congrès géologique international, VII sessione, S. Petersbourg, 1899 (193-464).

Col metodo dell'Osann [1] si ottiene la seguente formola:

$$s_{56,4} \quad a_{4,7} \quad c_{6,1} \quad f_{9,2} \quad n_{7,7}\,.$$

Contrada s'Adde de s'Ulmu. Roccia di colore grigio scuro, dura, tenace. Nella pasta omogenea presenta grandi cristalli porfirici di *felspato*, cristalli più piccoli di *augite*, accessoriamente *magnetite*, *biotite* ed *apatite*.

La massa fondamentale è costituita da esili liste *felspatiche* con evidente disposizione fluidale: sono di colore bruno e mostrano una distinta struttura feltrata. Il *felspato* degli interclusi estingue attorno a 38°; è da riferirsi quindi a *labradorite* ($Ab_3\,An_4$). I cristalli porfirici degli elementi colorati sono pochi e solo di *augite* e di *iperstene*. L'*augite* in cristalli di media grandezza, di colore verde chiaro, con angolo d'estinzione c = 38°; spesso si distinguono dei geminati polisintetici secondo (100). L'*iperstene* in cristalli prismatici spesso alterato in un aggregato fibroso. Riporto i risultati dell'analisi chimica:

SiO_2	52,13
Al_2O_3	20,55
Fe_2O_3	5,13
FeO	1,86
MnO	0,71
TiO_2	0,40
P_2O_5	0,27
CaO	9,22
MgO	2,07
K_2O	2,90
Na_2O	3,35
H_2O a 100°	0,40
H_2O perd. per arrov.	1,22
	100,21

Trascurando l'H_2O e calcolando TiO_2 come SiO_2 si ha:

	I	II
SiO_2	52,43	53,38
Al_2O_3	20,55	20,92
Fe_2O_3	5,13	5,22
FeO	1,86	1,89
MnO	0,71	0,72
CaO	9,22	9,39
MgO	2,07	2,11
K_2O	2,90	2,95
Na_2O	3,35	3,42
	98,22	100,00

[1] Osann A., *Versuch chemischen Classification der Eruptivgesteine.* Tschermk's Miner. und Petr. Mittheil., XIX, XX, 1900-901.

Deducendone le quantità molecolari dei componenti si ottiene:

	III	IV
SiO_2	88,97	60,63
Al_2O_3	20,51	13,98
Fe_2O_3	3,26	—
FeO	2,62	3,79
MnO	1,01	0,69
CaO	16,77	11,43
MgO	5,27	3,59
K_2O	3,14	2,14
Na_2O	5,52	3,75
	Z = 147	100,00

Infine per le quantità degli atomi metallici:

	V	VI
Si	88,97	49,57
Al	41,02	22,85
Fe	9,14	5,09
Mn	1,01	0,56
Ca	16,77	9,34
Mg	5,27	2,94
K	6,28	3,50
Na	11,04	6,15
	M.A.Z. = 180	100,00
	A.Z. = 464	

Seguendo Loewinson-Lessing si deduce la seguente notazione:

$$\alpha = 1{,}68 \ ; \ \beta = 65$$

$$1{,}82\ RO\,.\,R_2O_3\,.\,4{,}34\ SiO_2$$

$$R_2O : RO = 1 : 3{,}3$$

Seguendo Osann, la seguente formola:

$$s_{60,6}\ \ a_{4,6}\ \ c_{6,4}\ \ f_{8,9}\ \ n_6\,.$$

Entrambe queste rocce per i caratteri osservati sono da ritenersi come appartenenti allo stesso magma eruttivo. È grande l'analogia con quelle di Val Barca [1] studiate dal prof. Millosevich e classificate come *andesite*

[1] F. Millosevich, *Studi sulle rocce vulcaniche di Sardegna. I. Le rocce di Sassari e di Porto Torres.* Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, R. Accademia dei Lincei, 1908.

iperstenico-augitica piuttosto basica, volgente al *basalto*. Ciò si rileva benissimo dai seguenti specchietti:

	Formola magmatica	α	β	$R_2O : RO$
Val Barca	$RO : R_2O_3 : SiO_2 = 1,7 : 1 : 4,1$	1,72	67	1 : 4,5
Fenosu	$1,8\ RO . R_2O_3 . 3,7\ SiO_2$	1,52	77	1 : 3.2
S'Adde de s'Ulmu . .	$1,8\ RO . R_2O_3 . 4,3\ SiO_2$	1,68	65	1 : 3,3

	s	*a*	*c*	*f*	*n*
Val Barca	59,8	5,9	6,7	9,4	6,8
Fenosu	56,4	4,7	6,1	9,2	7,7
S'Adde de s'Ulmu . .	60,3	4,7	5,5	9,8	7,5

La roccia Fenosu si scosta alquanto nel rapporto $K_2O : Na_2O$; si ha infatti per

Val Barca . . . . . $K_2O : Na_2O = 0,46 : 1$
Fenosu . . . . . $K_2O : Na_2O = 0,29 : 1$
S'Adde de s'Ulmu . . $K_2O : Na_2O = 0,57 : 1$

La loro composizione dimostra chiaramente non potersi stabilire alcuna relazione con i vulcani dei dintorni; conviene quindi ammettere che esse sieno state emesse lungo grandi linee di frattura. Come quella di Val Barca l'età di queste roccie è da ritenersi, per le osservazioni da me compiute, *preelveziana*. Trovo opportuno ricordare che nel Sassarese il prof. Millosevich ha potuto dimostrare che roccie a queste simili non solo sono *preelveziane*, ma anche sono da considerarsi fra i più antichi prodotti di eruzione.