

MICHELE DERIU

**LE FORMAZIONI PETROGRAFICHE DEL SETTORE DI SANTA  
CATERINA DI PITTINURI NEL QUADRO DELLE ATTUALI  
CONOSCENZE GEO-PETROGRAFICHE SUL MONTIFERRO  
(Sardegna centro-occidentale)**

Il massiccio vulcanico del Montiferro ha in passato attirato l'attenzione di numerosi studiosi in prevalenza stranieri. In ordine di tempo La Marmora (12), Doelter (10, 11), Dannenberg (2, 3), Deprat (4, 5, 6), Washington (13, 14, 15) e Burford (1) descrissero, nelle grandi linee e con particolare riferimento ai problemi geologici, le formazioni affioranti nella regione. Dal punto di vista petrografico tali Autori hanno esaminato per lo più facies particolari, piuttosto localizzate. Non mancano invero tentativi di un inquadramento generale dell'evoluzione magmatica, che però risultano insufficienti per la mancanza del necessario dettaglio in relazione alle numerose facies e sfumature che le formazioni presentano.

A tale fine è stato iniziato già da qualche anno sotto la direzione del Prof. Carlo Lauro ed ora anche con il contributo della Regione Sarda, un piano di studi geo-petrografici, corredato da un rilevamento al 25.000, riguardante l'intero complesso lavico post-miocenico della Sardegna centro-occidentale. Su tale argomento sono già state pubblicate come anticipazione di dettaglio alcune note (7, 8, 9), alle quali si ricollega la presente comunicazione.

Il nucleo del Montiferro è costituito da un substrato di lave pre-mioceniche (« trachiti antiche » del La Marmora), corrispondenti al complesso affiorante nella Sardegna settentrionale tra Bosa e Sassari e lungo la costa occidentale dell'isola tra Torre di Foghe e Bosa.

Sovrapposte stratigraficamente appaiono in diversi punti della montagna sedimentazioni marine elveziane, di estensione assai limitata, che testimoniano nel settore la trasgressione marina miocenica ben nota in tutta la Sardegna.

Queste due formazioni, notevolmente dislocate, si ritrovano nel centro del Montiferro a quote di gran lunga superiori a quelle

corrispondenti alle rocce coeve sia alle falde dello stesso massiccio come nelle regioni adiacenti.

Sembrerebbe di poter escludere che il loro sollevamento sia in relazione alla messa in posto come laccolite delle rocce trachitico-fonolitiche post-mioceniche. Infatti, almeno nelle regioni sino ad ora esaminate, non sono mai state riconosciute giaciture di tale tipo neanche nei settori nei quali le formazioni laviche pre-mioceniche o sedimentarie mioceniche sono topograficamente più alte delle lave post-mioceniche. Può essere citata come esempio la sella tra Monte Pazza e Regione Mesagiones dove un limitato affioramento di arenarie marnose mioceniche poggia su un complesso di tufi vulcanici pre-miocenici e tutto il complesso scompare sia lateralmente che superiormente sotto lave trachitico-fonolitiche post-mioceniche. Analoga giacitura è riscontrabile a Monte Columbargiu, i cui versanti est e sud sono costituiti da rocce post-mioceniche (lave trachitico-fonolitiche) mentre la sommità ed i fianchi settentrionali e occidentali sono formati da lave trachitiche pre-mioceniche; nel versante settentrionale queste ultime rocce sono ricoperte da sedimenti miocenici, petrograficamente consimili a quelli di Monte Pazza, che si congiungono al Miocene affiorante nel fondo della vallata di Scano. Altri esempi di giaciture dello stesso tipo sono riscontrabili nella collina di Santa Barbara, formata da trachiti antiche ricoperte lateralmente da basalti post-miocenici; nella collina di Santa Vittoria, costituita da trachiti antiche e conglomerati probabilmente miocenici, ricoperti da trachifonoliti e circondati da basalti; nella regione di Rio Malancone dove le lave trachitiche pre-mioceniche appaiono avvolte da basalti e da rocce trachitico-fonolitiche.

Le presenti ricerche conducono a ritenere che la attuale giacitura delle lave pre-mioceniche e del Miocene sedimentario è da riferirsi al movimento epirogenetico di emersione che interruppe le sedimentazioni elvezie e che ha avuto verosimilmente un massimo di intensità nel retroterra nel territorio dell'attuale Montiferro ed un minimo verso la costa dove, nel settore di Santa Caterina, il Miocene, solo debolmente dislocato, affiora sino al livello del mare. A tale fase epirogenetica che caratterizzò la regione nell'aspetto tettonico attuale è legata la intensa attività vulcanica post-miocenica della Sardegna centro-occidentale che ha avuto nel Montiferro la sua maggiore espansione.

Tale attività avrebbe avuto inizio, secondo Doelter, Dannenberg, Deprat ed Washington, con la messa in posto di rocce trachitico-fonolitiche. Più precisamente Dannenberg ha definito il Montiferro una enorme intrusione trachitica, mentre Deprat riconobbe un doma colossale di vulcaniti pre-mioceniche iniettato da lave trachitico-fonolitiche: della stessa opinione Washington attribuì a queste ultime una viscosità tale da formare un immenso doma con poche e limitate colate.

A queste manifestazioni sarebbero seguite, secondo gli stessi Autori, altre di basalti di vario tipo culminanti in limitate colate di basalti analciticici.

Secondo il Burford, invece, il vulcanismo post-miocenico ebbe inizio nel Montiferro con basalti analciticici, ai quali sarebbero seguiti, sotto forma di effusioni, le manifestazioni trachitico-fonolitiche: la attuale morfologia a doma delle stesse sarebbe perciò il prodotto di una scultura naturale e non di una forma originale di solidificazione. Successivamente si sarebbero avute le limitate colate di basalti andesitici e feldspatici (« basalti doleritici » di Dannenberg) e quelle estesissime dei cosiddetti basalti neri delle piattaforme (« Deckenbasalte » di Dannenberg).

Lo stato attuale delle nostre ricerche ha portato a confermare, almeno in linea di massima, alcune delle vedute del Burford. Sono stati infatti riconosciuti basalti ad inclusi biotitici e pirossenici talvolta analciticici (« Ghizite » di Washington) (8, 9, 13), precedenti alle rocce della formazione trachitico-fonolitica.

Inoltre sicuramente sovrapposti a queste affiorano, nella pianura a nord di Scano, verso il Rio di Sennariolo, basalti ad inclusi olivinico-pirossenici con facies analcitiche (« Scanoite » di Washington). Si è cioè constatato che non esiste una formazione di basalti analciticici ma due manifestazioni basaltiche comprendenti entrambe facies analcitiche, di cui una è precedente alle lave del gruppo trachitico-fonolitico (basalti ad inclusi biotitici e pirossenici delle vallate di Scano, di Ghizo, di Santa Caterina) mentre l'altra è successiva (basalti ad inclusi olivinici e pirossenici della piattaforma a nord di Scano, di Reg. Sulù, di Reg. Concula, di Santa Vittoria, di Sennariolo).

Il rilevamento al dettaglio del settore di Santa Caterina di Pittinuri nel versante occidentale del Montiferro (9), ha confermato queste impressioni generali sulla successione delle manifestazioni.

magmatiche dell'intero complesso ed ha permesso utili confronti tra le formazioni affioranti in questo settore e quelle consimili della parte centrale della montagna.

Il settore di Santa Caterina è caratterizzato dal punto di vista petrografico da un imbasamento miocenico ricoperto da basalti sui quali sono distese colate laviche del gruppo trachitico-fonolitico.

Il Miocene, debolmente inclinato ad ovest verso il mare, è costituito prevalentemente da calcari arenacei di colore bianco sporco ed arenarie calcaree con una potenza apparente massima, dal livello del mare, di circa un centinaio di metri. Le facies presenti a Santa Caterina corrispondono esattamente a quelle riconosciute ad oltre 500 metri di quota nell'interno del Montiferro (Monte Pazza).

Su tali sedimentazioni elveziane è disteso orizzontalmente una colata di basalto analcítico ad interclusi biotitico-pirosenici con potenza compresa tra i 10 ed i 20 metri.

La roccia si presenta di colore variabile dal grigio rossastro al grigio ferro ed al grigio oscuro, bollosa, più o meno resistente, con aspetto talvolta brecciato. Molto frequentemente contiene grossi interclusi di cristalli di augite e di biotite e noduli autigeni a struttura granulare olocristallina.

La sua struttura è porfirica con fenocristalli di augite e di olivina iddingsitizzata, più piccoli degli interclusi, immersi in una pasta fondamentale pilotassica, raramente intersertale, costituita da augite, olivina, labradorite ed analcime con scarso vetro incolore o leggermente colorato in grigio.

Dal punto di vista della successione delle manifestazioni vulcaniche del Montiferro tale basalto può considerarsi corrispondente a quello affiorante ad ovest di Scano nella vallata compresa tra Monte Columbargiu, Binzale Prunu, Monte Pazza e San Giorgio (« Ghizite » di Washington). Anche in questo settore il basalto ad interclusi biotitico-pirosenici con facies analcíticas riposa sul miocene sedimentario ed è ricoperto da lave della formazione trachitico-fonolitica analogamente a quanto è stato rilevato a Santa Caterina. Questi rapporti di giacitura sono messi in evidenza per le due regioni dalle due sezioni geologiche (Tav. VI).

Deve perciò ritenersi non esatta la sezione geologica tracciata dal Dannenberg tra San Giorgio e Monte Columbargiu nella quale i basalti biotitico-pirosenici con facies analcíticas (« Leucitba-

sanit » di Dannenberg) appaiono come intrusi laccoliticamente al di sotto delle lave trachitico-fonolitiche mentre in realtà, come il Burford aveva segnalato, appoggiano su arenarie mioceniche e si sono effusi precedentemente a tali lave.

Inoltre le attuali ricerche non hanno confermato la presenza tra le due formazioni di una fascia di contatto che Dannenberg attribuisce ad un « endometamorfismo » dei basalti.

Al contatto con lave trachitico-fonolitiche i basalti sembrerebbero essere più alterati che nel resto della formazione ma non è possibile riconoscere con sicurezza se tale alterazione è limitata agli affioramenti o se invece interessa tutta la parte superiore della formazione basaltica al di sotto delle lave sovrastanti.

Talvolta la disgregazione è molto accentuata per cui la roccia ha assunto consistenza argilloso-tufacea. In alcune zone, purtroppo molto limitate e non facilmente esaminabili, sembrerebbe di poter riconoscere un qualche segno di ricottura (disidratazione della roccia più o meno disgregata) verosimilmente ad opera delle successive colate trachitico-fonolitiche. D'altra parte non sono stati riconosciuti segni evidenti che possano testimoniare un intervallo di tempo, tra le effusioni basaltiche e quelle trachitico-fonolitiche, sufficiente alla disgregazione della parte superiore dei basalti ed alla formazione di tali facies argilloso-tufacee.

In ogni caso è da escludere che tale fascia di alterazione possa essere riferita ad un endometamorfismo: in sezione sottile è facile riconoscere la coincidenza mineralogica tra le facies molto disgregate e quelle perfettamente sane. Non è quindi confermata l'ipotesi del Dannenberg che tali basalti scendendo dalla vallata preformata di Binzale Prunu si siano infilati al di sotto delle rocce trachitico-fonolitiche sollevandole. È più semplice pensare che si tratti di manifestazioni laviche sovrapposte che l'erosione ha profondamente inciso mettendo in evidenza nella vallata di Binzale Prunu i soli basalti di base ed attraversamento anche questi sino al sottostante imbasamento miocenico nella vallata di Scano Montiferro.

Del resto anche a Santa Caterina i basalti analitici ed i calcari miocenici affiorano grazie a fenomenologie erosive che hanno asportato il mantello vulcanico soprastante che si estendeva inizialmente sino al mare come dimostrano i numerosi isolotti lavici che costituiscono la copertura di piccole colline mioceniche (Monte Rugiu, Monte Sisiddò, q. 63).

La analogia nella giacitura tra i basalti delle vallate di Scano e di Binzale Prunu e quelli di Santa Caterina trova una notevole corrispondenza anche nella grande rassomiglianza delle caratteristiche petrografiche-macroscopiche.

Dal punto di vista mineralogico nelle vallate di Scano e di Binzale Prunu, insieme alla facies predominante, perfettamente corrispondente a quella descritta per Santa Caterina, sono presenti zone limitate in cui la composizione mineralogica della pasta di fondo presenta alcune variazioni. Washington ha infatti riscontrato lave analcittiche prive di feldspato (Monte Columbargiu) e le nostre ricerche hanno permesso di riconoscere facies con feldspati non analcittiche.

D'altra parte a Santa Caterina si è riscontrato che il vetro, l'analcime ed il feldspato riescono complementari. Queste apparenti differenze riscontrate nella stessa vallata di Scano, potrebbero perciò rappresentare dei casi estremi in cui il feldspato, o rispettivamente il feldspatoide, non è cristallizzato: gli elementi chimici relativi alle specie mineralogiche mancanti si sarebbero consolidati sotto forma di vetro in modo tale che le analisi chimiche delle diverse rocce non risultano sensibilmente influenzate da queste variazioni mineralogiche. Questa interpretazione, confermata del resto dal Washington che ha riconosciuto al vetro della roccia di Monte Columbargiu una composizione labradoritica, conduce ad ammettere per questa formazione dei casi di eteromorfismo (8).

Anche dal punto di vista del chimismo le facies predominanti nella vallata di Scano, cioè quelle contenenti tanto l'analcime che il feldspato, e quelle che costituiscono la formazione omogenea affiorante a Santa Caterina presentano una notevole analogia.

Nella tabella seguente sono infatti riportate comparativamente le analisi chimiche relative ad un campione della formazione di Santa Caterina (colonna 1), ad uno della base della collina di San Giorgio (facies più comune della formazione delle vallate di Scano e di Binzale Prunu) (colonna 2) ed a quello esaminato da Washington a Monte Columbargiu (colonna 3) privo di feldspati.

Sono anche riportati i rispettivi valori delle costanti magmatiche calcolate secondo Niggli.

Dal punto di vista della classificazione nei tipi magmatici secondo Niggli tutte e tre le rocce appartengono alla serie alcalina sodica e possono considerarsi rappresentanti di un magma teralitico-

ANALISI CHIMICHE

	1 S. Caterina (Deriu)	2 S. Giorgio (Deriu)	3 M. Columbargiu (Washington)
SiO <sub>2</sub>	44,58	44,66	44,37
TiO <sub>2</sub>	3,58	3,74	5,21
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,01	12,87	11,36
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,80	9,29	7,23
FeO	5,47	2,57	3,49
MnO	0,26	0,14	—
MgO	6,62	5,44	9,28
CaO	9,31	8,89	8,50
Na <sub>2</sub> O	5,62	5,68	3,67
K <sub>2</sub> O	0,80	0,46	0,74
ZrO <sub>2</sub>	—	—	0,99
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	2,73	2,27	1,95
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	3,64	3,93	3,28
	<hr/> 100,42	<hr/> 99,94	<hr/> 100,07

Costanti « NIGGLI »

si	106,0	110,9	105,5
ti	6,4	7,0	9,3
al	16,8	18,8	15,9
fm	45,3	43,2	52,9
c	23,7	23,7	21,7
alk	14,1	14,4	9,6
k	0,085	0,05	0,17
mg	0,52	0,47	0,63
c/fm	0,52	0,55	0,41

Al di sopra dei basalti analciticici ad interclusi biotitici e pirossenici sono distese nel settore di Santa Caterina colate del gruppo trachitico-fonolitico. La loro giacitura è quella tipica delle effusioni laviche come è anche dimostrato dalla frequenza di facies petrografiche a struttura fortemente fluidale. Si può perciò affermare che le forme a doma, almeno in questo settore, siano in relazione a fenomenologie erosive. A Santa Caterina, infatti, tale mor-

fologia è riscontrabile solo in alcune colline mioceniche, profondamente erose alla base e circondate per lo più da corsi d'acqua, che appaiono sormontate da esili coperture basaltiche e trachitico-fonolitiche (M.te Rugin, M.te Sisiddò, Corchinas, q. 63) perfettamente raccordabili fra di loro e con le colate analoghe della montagna. La stessa fenomenologia è del resto riconoscibile nella pianura tra Sennariolo ed il mare, alla collina di Santa Vittoria di Sennariolo. Tale collina presenta in sommità un nucleo trachitico-fonolitico completamente circondato alla base, a guisa di isolotto, da colate basaltiche (basalti neri delle piattaforme e basalti analciticici ad inclusi olivinico-pirossenici) successive alla formazione trachitico-fonolitica: tale nucleo poggia su un imbasamento più antico costituito verso sud da conglomerati andesitici rappresentanti probabilmente il Miocene trasgressivo e verso nord da lave e tufi delle colate acide premioceniche; anche in questo settore il sottostrato più antico è stato riportato a giorno dalle profonde incisioni determinate da alcuni corsi d'acqua nella coltre basaltica. Inoltre, poichè il lembo trachifonolitico è raccordabile con le colate petrograficamente analoghe costituenti il versante nord-ovest e nord del Montiferro, dalle quali è stato separato da fenomenologie erosive precedenti alla messa in posto delle colate basaltiche, può considerarsi non esatta l'interpretazione del Dannenberg che considerava la collina di Santa Vittoria una manifestazione lavica indipendente.

Le stesse considerazioni sulle condizioni di giacitura delle rocce della formazione trachitico-fonolitica, possono farsi per il versante nord-est della montagna, nella regione intorno a Scano, sia perchè tali lave mostrano nelle vallate profonde un evidente sottostrato di formazioni precedenti sia per le loro caratteristiche strutturali tanto macroscopiche che microscopiche. Esse si sono riversate, infatti a seconda delle località sulle trachiti antiche, sulle sedimentazioni mioceniche e sui basalti di base ricoprendoli e rivestendoli.

Ma mentre a Santa Caterina tali lave hanno potuto scorrere e solidificare su piattaforme preformate, nella regione di Scano sono state ostacolate nella loro effusione dall'essere le formazioni preesistenti già tettonicamente disturbate in relazione alla più intensa azione della epeirogenesi post-elveziana. La morfologia attuale delle rocce trachitico-fonolitiche risente nelle due regioni delle



diversità delle condizioni topografiche preesistenti ed ha un carattere prevalentemente pianeggiante a Santa Caterina e molto tormentato a Scano. I fenomeni erosivi successivi alla loro messa in posto hanno, verosimilmente accentuato ancora di più tali caratteri.

Dal punto di vista petrografico le rocce del gruppo trachitico-fonolitico si presentano a Santa Caterina abbastanza affini, tanto da far ritenere tutta la formazione abbastanza omogenea e possono riferirsi quasi tutte a termini trachifonolitici. In esse, mentre l'associazione mineralogica caratteristica sembrerebbe più vicina a quella tipica delle trachiti (oligoclasio-andesina e sanidino) piuttosto che alle fonoliti (sanidino e nefelina) l'aspetto generale, la struttura, la grana, la tessitura sono quasi sempre schiettamente fonolitiche. D'altra parte anche se non molto abbondante la nefelina è quasi sempre presente ed il sanidino mostra caratteristiche ottiche che lo fanno riferire in genere ad un termine molto ricco in Ab. Il loro chimismo, inoltre, è riferibile in genere a quello di rocce almeno tendenzialmente fonolitiche o per lo meno intermedie tra queste e le trachitiche: probativo a questo riguardo potrebbe ritenersi l'alto tenore in soda.

Insieme a questa facies omogenea, che potrebbe essere indicata per quanto si è detto come trachi-fonolitica e che costituisce la maggior parte della formazione affiorante nel settore di Santa Caterina, sono presenti limitatamente a qualche ristretto settore, lave più francamente trachitiche (piattaforma a q. 63 in vicinanza del mare). Queste si differenziano dal tipo più comune, non tanto per la composizione mineralogica, le cui variazioni non sono quantitativamente apprezzabili per la estrema microcristallinità della pasta di fondo, quanto per le caratteristiche chimiche.

Anche la determinazione dei tipi magmatici secondo Niggli conferma le classificazioni su riportate. La facies predominante cioè la trachifonolite può infatti riferirsi ad un magma foyaitico di tipo umptekitico o normalfoyaitico mentre la roccia trachitica di q. 63 può considerarsi rappresentante di un magma subplagifoyaitico di tipo pulaskitico.

Volendo confrontare i due tipi fondamentali, trachiti e trachifonoliti, riconosciuti a Santa Caterina con le rocce corrispondenti del complesso del Montiferro devono farsi necessariamente alcune precisazioni di stretto dettaglio.

ANALISI CHIMICHE

	1	2	3	4	5	6
	Trach. porfir. Cuglieri (Washington)	Trach. micr. Sennariolo (Washington)	Trachite q. 63 (Deriu)	Fonolite Castel Ferru (Washington)	Trachifonoliti Corchinas (Deriu)	Fonoliti Sa Rughe (Deriu)
SiO <sub>2</sub>	58,43	61,07	57,86	59,47	58,16	59,41
TiO <sub>2</sub>	1,11	0,69	0,50	0,66	0,63	0,18
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18,58	19,47	19,63	19,25	18,11	19,32
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,00	2,50	3,19	1,93	2,38	1,98
FeO	1,22	0,71	0,95	0,94	1,27	0,93
MnO	0,09	tracce	0,06	—	0,14	0,07
MgO	0,13	0,46	0,28	0,52	1,03	0,54
CaO	3,50	1,45	3,72	1,66	3,13	2,13
Na <sub>2</sub> O	4,78	4,85	5,19	6,86	7,61	7,93
K <sub>2</sub> O	5,82	7,07	5,48	6,89	5,46	6,48
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	1,63	0,42	2,30	—	1,07	0,95
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0,94	0,96	1,44	1,28	0,62	0,73
ZrO <sub>2</sub>	0,24	—	—	—	—	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,19	0,04	—	—	—	—
SO <sub>4</sub>	0,11	—	—	—	—	—
BaO	0,14	—	—	—	—	—
SrO	0,09	—	—	—	—	—
	99,97	99,68	100,60	99,65	100,25	100,65

Costanti « NIGGLI »

si	219,7	240,9	208,8	219,5	202,8	207,8
ti	3,1	2,0	1,4	1,8	1,6	0,5
al	41,1	45,2	41,7	41,8	37,1	39,7
fm	13,25	12,4	13,2	11,1	13,4	11,0
c	14,3	6,1	14,4	6,6	11,7	8,0
alk	31,4	36,3	30,7	40,8	37,8	41,3
k	0,44	0,49	0,41	0,40	0,32	0,35
mg	0,05	0,22	0,11	0,26	0,23	0,26
c/fm	1,08	0,49	1,09	0,59	0,87	0,73

Washington distinse nelle rocce del gruppo trachitico-fonolitico del Montiferro tre tipi fondamentali: trachiti porfiriche (tipo « Cuglieri »), trachiti microcristalline senza fenocristalli riconoscibili

macroscopicamente (tipo « Sennariolo »), fonoliti trachitiche. Le loro caratteristiche mineralogiche sarebbero le seguenti:

*Trachiti porfiriche.* — Fenocristalli di sanidino sodico e subordinatamente di oligoclasio-andesina ed augite immersi in una pasta di fondo compatta, grigia, formata da feldspati ed augite.

*Trachiti microcristalline.* — Macroscopicamente compatte, a grana minuta, con superfici di frattura brillanti, spesso subconcoide, colore grigio più o meno oscuro. Microscopicamente formate da piccolissime liste di feldspato alcalino, da cristalli di diopside-augite, con piccole quantità di nefelina e rari cristalli di noseana azzurra; la tessitura è fluidale.

*Fonoliti trachitiche.* — Macroscopicamente a granitura estremamente minuta e compatta con frattura concoide molto marcata, colore grigio oscuro leggermente grasso o con lucentezza sericea. Microscopicamente formate da liste di feldspato alcalino, piccoli prismi di egrinaugite verde pallido con una certa quantità di nefelina.

Dal punto di vista chimico le facies porfiriche e quelle microcristalline differirebbero per i valori della silice, della calce e della potassa, mentre la differenza tra queste ultime e le fonoliti trachitiche consisterebbe in un diverso tenore in soda in relazione al diverso contenuto in nefelina. Le relative analisi sono riportate rispettivamente nelle colonne 1, 2 e 4.

In riferimento a questa classificazione le rocce di quota 63 rientrano nel gruppo delle trachiti porfiriche mentre le trachifonoliti presentano caratteristiche riferibili tanto alle trachiti microcristalline quanto alle fonoliti trachitiche del Washington.

Tra le trachiti di Santa Caterina non sembra opportuno separare le facies porfiriche da quelle microcristalline perchè non si riesce a cogliere, neanche nei tipi estremi, differenze sensibili nel chimismo, come ha riscontrato Washington, che giustificano una netta distinzione tra le due facies. Il confronto fra le analisi chimiche relative ad una trachite di Santa Caterina (colonna 5) ed al tipo porfirico del Washington (colonna 1) mostra una perfetta coincidenza nel chimismo tra le due rocce.

Bisogna inoltre tener presente che il contenuto in fenocristalli dei diversi campioni è con tutta probabilità da riferirsi ad un arricchimento in zone localizzate a spese di altre in relazione alla maggiore o minor velocità di scorrimento della lava ed a fenomeni

gravitativi. Dal punto di vista della terminologia non sembrerebbe neanche appropriato, almeno per le lave di Santa Caterina, chiamare porfiriche solo le trachiti che mostrano fenocristalli visibili ad occhio nudo poichè anche quelle a grana più minuta hanno egualmente una struttura porfirica per la presenza di una seconda generazione di fenocristalli più piccoli ma sempre di formazione intratellurica e chiaramente distinguibili dai microliti della pasta di fondo.

D'altra parte anche la distinzione tra trachiti microcristalline e fonoliti trachitiche — lo stesso Washington aveva riconosciuto una serie continua di termini di passaggio — sembrerebbe non trovare corrispondenza nelle lave di Santa Caterina. Infatti le analisi chimiche relative alle trachifonoliti contenenti diopside-augite, che potrebbero corrispondere alle trachiti microcristalline dell'Washington (colonna 2) e quelle relative alle trachifonoliti contenenti egirinaugite (colonna 6), riferibili alle fonoliti trachitiche dell'Washington (colonna 4) si corrispondono in modo tale da consigliare per entrambe una identica classificazione, anche perchè a parte il differente termine pirossenico, di scarsa importanza, non mostrano altri caratteri mineralogici che possano consentire la distinzione.

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) BURFORD J. A., *Les formations volcaniques de la Sardaigne*. Schweiz. Min. und Petr. Mitteil., 13 (1933).
- (2) DANNENBERG A., *Der Monte Ferru in Sardinien*. Sitzungsab. k. preuss. Ak. Wiss. (1903).
- (3) DANNENBERG A., *Der Vulkanberg Monte Ferru in Sardinien*. N. Jahrb. f. Min. Geol. Pal., 1 (1905).
- (4) DEPRAT J., *Les éruptions post-helvétiques antérieures aux volcans récents dans le NO de la Sardaigne*. C. R. Ac. Sc., 144 (1907).
- (5) DEPRAT J., *Paramètres magmatiques des séries du volcan Monte Ferru*. C. R. Ac. Sc., 146 (1908).
- (6) DEPRAT J., *L'évolution des magmas éruptifs tertiaires et récents dans le NO de la Sardaigne*. Bul. Soc. Geol. Fr., 14 (1914).
- (7) DERIU M., *Contributo alla conoscenza delle manifestazioni vulcaniche della Sardegna centro e nord-occidentale. Le lave post-mioceniche. Nota I. Le formazioni della collina di S. Vittoria (Sennariolo)*. Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari, 20 (1950).

- (8) DERIU M., *Contributo alla conoscenza delle manifestazioni vulcaniche della Sardegna centro e nord-occidentale. Le lave post-mioceniche. Nota II. Le rocce del settore di S. Caterina di Pittinuri.* (In corso di stampa). Per Min. XXI (1952).
- (9) DERIU M., *Sulla giacitura dei basalti analciticici del Montiferro e brevi notizie preliminari sul rilevamento geo-petrografico della Sardegna centro e nord-occidentale.* Rend. Soc. Min. Ital., 7 (1950).
- (10) DOELTER C., *Der Vulcamberg Monte Ferru auf Sardinien.* Denkschr. k. Ak., Wiss. (1878).
- (11) DOELTER C., *Der Produkte des Vulkans Monte Ferru.* Denkschr. k. Ak., (1879).
- (12) LA MARMORA, *Viaggio in Sardegna, III-IV Cagliari* (1928).
- (13) WASHINGTON H. S., *The volcanic cycles in Sardinia.* Congr. Geol. Int. C. R., XII session, Canada (1913).
- (14) WASHINGTON H. S., *I basalti analciticici della Sardegna.* Boll. Soc. Geol. Ital., 33 (1914).
- (15) WASHINGTON H. S., *The rocks of M.te Ferru.* Am. Journ. of Min., Washington Ac. Sc., (1915).

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.

Fig. 1 — Profilo geologico E-O della Regione di Santa Caterina.

Fig. 2 — Profilo geologico NO-SE della vallata a sud-ovest di Scano Montiferro.

