

BIANCA GUIDICINI

STUDIO PETROGRAFICO DELLE ROCCE EFFUSIVE  
E DEI RELATIVI TUFFI  
DEL GRUPPO DEL MONTE ALBA (ALPI VICENTINE)

Le rocce da me studiate cioè porfidi quarziferi, porfiriti e relativi tuffi, affiorano in una zona irregolare che ha il suo punto più alto nel Monte Alba, (m. 1219) e che è limitata a sud dalle Valli dei Signori, a nord dalla Valle del Posina, a sud e ad est dal Pasubio e ad ovest da Arsiero.

Dal rilevamento di tale zona, eseguito da Fabiani nel 1912 e 1919-1923, si può osservare la presenza di un ammasso denominato « intrusivo » a Monte Alba, Posina e Vallortigara, costituito, secondo l'autore, da porfiriti micacee talora quarzifere, ed attribuito ad un periodo intermedio fra il Ladinico inferiore e l'Anisico. Fra il fiume Leogra e l'ammasso suddetto, affiorano le filladi quarzifere che, in parte, sono addirittura a contatto con l'ammasso stesso.

Nel bacino del Leogra, sulle filladi quarzifere, seguono spesso conglomerati e calcari marnosi e dolomitici del Permiano, poi gli strati del Werfeniano, ai quali seguono calcari arenacei e marnosi, marne e talora gessi dell'Anisico, indi calcari compatti e saccaroidi a grana fine, calcari nodulosi, arenarie screziate, marne e tuffi varicolori del Ladinico inferiore.

Nella serie stratigrafica di Fabiani, seguirebbero porfiriti, melafiri, tuffi e breccie del Ladinico superiore, nella quale serie però si trovano porfidi quarziferi identici a quelli del Monte Alba.

Vengono poi le dolomie bianco-grigiastre e saccaroidi del Trias superiore che, nella parte orientale del Monte Alba, sono a diretto contatto con l'ammasso, lungo la faglia detta « linea di Schio », che è la dislocazione più notevole di tutta la zona.

Come si vede dunque, la zona di Schio è costituita da formazioni geologiche assai varie per natura ed età (Bibl. 1).

Secondo Fabiani e Trevisan, le più antiche manifestazioni endogene avvenute nel territorio di Schio, sembrano risalire a tempi pre-triassici; nel Trias poi si distinguono due periodi di manifestazioni eruttive: nel primo periodo di attività endogena triassica sarebbe avve-

nuta la formazione di un gruppo di laccoliti poco profonde; la giacitura laccolitica, sostenuta dapprima da Bittner e Tornquist, fu accettata anche da Fabiani, Maddalena e Trevisan; poi quasi contemporaneamente e per vie diverse, Hummel e Trevisan, interpretarono l'intrusione come avvenuta nel Ladinico inferiore.

Un altro gruppo di rocce prevalentemente porfiriche, apparterebbe all'orizzonte di Wengen (Ladinico superiore). Le porfirite sono associate a tufi, brecciole e melafiri; si tratterebbe quindi di un secondo periodo di attività endogena nel Trias, con colate e formazioni piroclastiche sottomarine.

Uno studio petrografico di una parte delle rocce eruttive della Valle del Posina fu eseguito dal Maddalena (Bibl. 2), il quale sostenne che la forma sotto la quale si presentano le rocce porfiriche dell'alto Vicentino, è esclusivamente quella di ammassi, fra cui occorre poi distinguere le colate dalle laccoliti messe allo scoperto dall'erosione. Inoltre dimostrò esservi, nelle rocce eruttive di Val Posina, un tipo di porfirite quarzifera con passaggi a porfido quarzifero e poi, come predominanti, vere porfirite micacee.

Per quanto riguarda la giacitura laccolitica, si possono ora fare diverse obiezioni: già i sostenitori di tale ipotesi avevano notato che la facies effusiva delle laccoliti rappresenta un controsenso alla loro teoria.

A questo si può aggiungere un dato di fatto più esplicito: la laccolite di Monte Alba è costituita anche di tufi e la presenza di questi esprime manifestazioni subaeree o sottomarine che escludono l'intrusione del magma entro gli strati sedimentari, avendo il fenomeno eruttivo raggiunto la superficie.

Confermando ciò che aveva già detto Andreatta (Bibl. 3), anch'io ho trovato, fra le rocce sottoposte al mio studio, tufi associati a porfidi e porfirite.

Secondo le ricerche di Andreatta, l'espandimento dei porfidi quarziferi e loro tufi, si estende nella regione Vallortigara-Monte Alba-Posina.

Durante scavi eseguiti entro la miniera di Vallortigara, si è visto che le gallerie hanno attraversato tufi argillificati a chiazze e mostranti in maniera evidente tutti i passaggi graduali verso l'argilla montmorillonitica (Bibl. 4).

Anche gli scavi a pozzo condotti a sud di Bocchetta Campiglia, hanno permesso di attraversare una massa di argilla e raggiungere i porfidi e tufi sottostanti; sul fondo di uno di tali pozzi si è os-

servato il passaggio graduale, con le solite sfumature a venature irregolari, dall'argilla al porfido.

Andreatta ha potuto così dimostrare in modo evidente la diretta e stretta derivazione dell'argilla da rocce vulcaniche e da loro tufi.

Le rocce vulcaniche sono state trasformate per azione idrotermale di bassa temperatura e si presentano in diversi stadi di argillificazione: si notano infatti porfidi aventi solo fenocristalli di feldispati argillificati, porfidi con tutti i feldispati trasformati, tipi di rocce costituite in parti uguali da argilla e da residui della roccia primaria, argille contenenti variabili quantità di biotite e di quarzo fino ad argille molto pure formate quasi esclusivamente da montmorillonite. Naturalmente esistono tutti i passaggi intermedi.

L'argillificazione, secondo Andreatta, deve essere avvenuta in un tempo nettamente successivo alla consolidazione delle rocce eruttive.

Dagli studi di Andreatta si può inoltre fare un'altra osservazione che anch'io posso confermare: sono stati trovati gli stessi tipi di porfidi e di tufi sia nel gruppo del Monte Alba che nella striscia attribuita al Ladinico superiore, nel rilevamento del Fabiani.

Quindi probabilmente le rocce considerate dal Fabiani come appartenenti al Ladinico superiore, si sono formate in seguito alla stessa manifestazione porfirica che ha dato luogo ai porfidi e tufi del Monte Alba.

Il suddetto tentativo di interpretazione genetica è stato fatto da Andreatta, il quale mi ha affidato il materiale raccolto per estendere le conoscenze e per cercare di mettere in evidenza le vicissitudini cui le rocce sono state sottoposte dal momento della loro origine.

### **Porfidi quarziferi di Monte Alba.**

I porfidi che ho studiato si presentano di color rosso-violaceo passante a toni gradualmente più chiari fino a raggiungere il colore biancogrigiastro; i porfidi scuri in genere sono compatti; i chiari, terrosi e spesso anche porosi, sono resi tali da una più intensa azione idrotermale.

Quasi sempre visibili sono i fenocristalli costituiti soprattutto da feldispati e biotite, a cui talora si aggiunge anche il quarzo in piccole dimensioni.

Lo studio microscopico mette in evidenza piccoli fenocristalli di quarzo che presentano spesso estinzione ondulata, grossi fenocristalli plagioclasici più o meno trasformati in minerali argillosi (Fig. 1), ma

riconoscibili ancora dal bordo rimasto inalterato; talora si notano anche fenocristalli di ortoclasio e di micropertite.

Dei plagioclasii non è stato possibile determinare la composizione causa la loro profonda trasformazione.

Sui feldispati hanno agito soluzioni idrotermali che hanno asportato soprattutto alcali e calcio formando argille montmorillonitiche in un fitto aggregato di lamelle; l'argillificazione talvolta è avvenuta solo in una parte del corpo cristallino.

Le biotiti sono molto abbondanti e quasi sempre riassorbite con segregazione di granuli di idrossidi di ferro; questi spesso si formano assieme ad idromiche ed aghetti di rutilo anche in seguito ad azione idrotermale.

La pasta in cui sono immersi tali fenocristalli ha in genere struttura microcristallina talora tendente alla granofirica con abbondanti granulazioni cristalline di quarzo spesso anche di dimensioni notevoli, di plagioclasio indeterminabile e di ortoclasio in minor quantità.

Talvolta si notano granuli di quarzo di evidente origine idrotermale, cioè cristallizzati da soluzioni silicee e depositi lungo fratture formatesi nella pasta di fondo.

In un campione di porfido quarzifero argillificato raccolto a Monte Alba, la pasta di fondo ha struttura granofirica autoallotriomorfa, perchè tutti i componenti della pasta di fondo si presentano in forma di granuli equidimensionali, simulanti una specie di mosaico, ed è costituita da numerose plaghe ognuna delle quali presenta struttura micropegmatitica.

I minerali accessori presenti in questi porfidi sono: ematite, magnetite, pirite, apatite, rutilo, zircone.

Qualche volta si trovano anche minerali secondari quali clorite, che deriva probabilmente da biotite per trasformazione idrotermale, e calcite formatasi anch'essa ad opera di soluzioni idrotermali.

Fra i campioni di porfido studiati ne ho trovato uno particolarmente interessante, raccolto sotto Bocchetta Campiglia: entro la massa rocciosa, color rosso-violacea, vi è una specie di filone color giallastro (Fig. 2); l'osservazione microscopica però mostra che non si tratta di una differenziazione magmatica, ma di un processo idrotermale, per cui gli ossidi di ferro sono stati asportati da una parte della roccia che è divenuta più chiara e sono stati concentrati in un'altra parte diventata perciò più scura.

Anche l'analisi chimica conferma l'ipotesi che le due parti appartengano alla stessa roccia, perchè si notano piccole differenze nelle

quantità degli ossidi, esclusi quelli di ferro che variano abbastanza sensibilmente considerando la loro minima quantità. In questo porfido scarseggiano sia i fenocristalli quarziferi che plagioclasici, mentre sono abbondanti le biotiti.

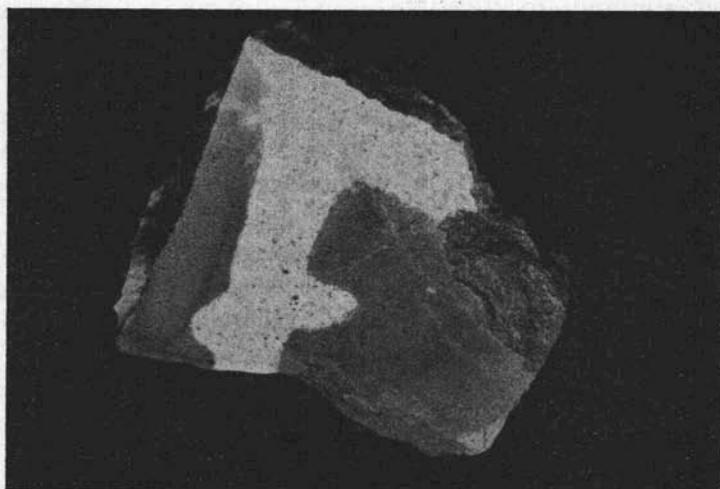


Fig. 2. — Porfido quarzifero di Bocchetta Campiglia.

Le analisi chimiche eseguite su tre campioni di porfidi mi hanno dato i seguenti risultati:

	1. Porfido quarzifero bianco argillificato di M. Alba	2. Porfido quarzifero trondyemitico di M. Alba	3. Porfido quarzifero-Bocchetta Campiglia (parte gialla)	4. Porfido quarzifero-Bocchetta Campiglia (parte violacea)
SiO <sub>2</sub>	72,90	66,14	73,04	74,06
TiO <sub>2</sub>	0,10	0,37	0,03	tracce
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,30	16,36	15,48	12,92
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,82	4,89	0,03	1,90
FeO	—	0,35	0,24	0,47
MnO	tracce	—	0,07	0,21
MgO	0,28	0,84	0,27	0,29
CaO	0,74	0,98	0,52	0,38
K <sub>2</sub> O	3,54	3,76	6,53	6,28
Na <sub>2</sub> O	3,30	2,00	3,54	3,26
H <sub>2</sub> O—	0,90	1,44	0,31	0,32
H <sub>2</sub> O+	3,28	2,80	0,40	0,38
	<hr/> 100,16	<hr/> 99,93	<hr/> 100,46	<hr/> 100,47

	<i>si</i>	<i>al</i>	<i>fm</i>	<i>c</i>	<i>alc</i>	<i>k</i>	<i>mg</i>
1. Porfido quarzifero bianco argillificato-M. Alba	471	53	7	5	35	0,45	0,4
2. Porfido quarzifero trondyemitico-M. Alba	321	47	25	6	22	0,55	0,24
3. Porfido quarzifero-Bocchetta Campiglia (parte gialla)	406	50	4	3	43	0,54	0,58
4. Porfido quarzifero-Bocchetta Campiglia (parte violacea)	420	43	14	2	41	0,55	0,17
Tipo granitaplitico sodico di Niggli	450	47	7,5	3,5	42	0,2	0,2
Tipo granitico aplitico di Niggli	460	47	8	5	40	0,45	0,25
Tipo rapakiwitico sodico di Niggli	340	42	20	8	30	0,25	0,3
Tipo alcaligranitaplitico di Niggli	450	46	6	3	45	0,35	0,15
Tipo alcaligranitico normale di Niggli	400	41	15	3	41	0,35	0,2
Tipo engadinitico sodico di Niggli	400	43,5	15	3,5	38	0,25	0,25

Dopo avere calcolato i parametri dei porfidi in esame ed averli confrontati con quelli Niggli, risulta che il campione 1. deriva da un magma leucogranitico di tipo granitico-aplitico; il campione 2. da un magma trondyemitico di tipo rapakiwitico sodico, e gli ultimi due provengono dallo stesso magma alcaligranitico, ma mentre la parte giallastra della roccia è di tipo alcaligranitaplitico, la parte più scura è fra il tipo alcaligranitico normale e l'engadinitico sodico.

### Porfiriti quarzifere.

Le porfiriti sottoposte al mio studio sono di colore sempre scuro, variabile dal bruno molto scuro al bruno rossiccio fino al bruno assai chiaro; si presentano compatte e con fenocristalli visibili anche macroscopicamente.

Osservate al microscopio mostrano la caratteristica struttura porfirica, con fenocristalli di quarzo, ortoclasio, plagioclasti, biotite e talvolta anche anfiboli, immersi in una pasta di fondo che ha per lo più struttura microcristallina, ma anche microcristallina intersetale ten-

dente alla fluidale, come una porfirite quarzodioritica raccolta nei rocioni sopra la strada presso Valle Fontana d'Oro.

Qualche volta, come ho notato in un campione di porfirite granodioritica raccolto sotto Monte Ciccheleri, oltre i fenocristalli solitamente presenti nelle altre porfiriti, vi sono noduli formati da cristallini di quarzo e calcite con inclusioni di granuli di ossidi e idrossidi di ferro.

In genere il quarzo, in quantità subordinata rispetto ai plagioclasii, si presenta in piccoli fenocristalli di sezione irregolare, alcuni dei quali mostrano i bordi corrosi per riassorbimento magmatico. Spesso hanno estinzione ondulata e mostrano varie fratture disposte irregolarmente, talora riempite da calcite.

L'ortoclasio si trova in fenocristalli rari e piccoli, qualche volta torbidi per impregnazione di prodotti secondari quali la sericite.

I plagioclasii delle porfiriti raccolte presso Valle Fontana d'Oro e Cava Rocolo, cioè nella zona di porfiriti, melafiri e tufi attribuita dal Fabiani al Ladinico superiore, sono abbastanza freschi, solo alcuni sono in parte trasformati in minerali argillosi ed in parte sericitizzati.

I plagioclasii invece delle porfiriti del Monte Alba sono quasi completamente sostituiti da un fitto aggregato di lamelle di minerali argillosi, aventi però il contorno ancora inalterato.

Nei plagioclasii freschi ho determinato alcuni angoli di estinzione massima in zona normale a (010) ottenendo dei valori variabili da 27° a 38°, corrispondenti al 48-50% di anortite.

Le biotiti, come nei porfidi, si presentano riassorbite o trasformate da soluzioni idrotermali; talora si mostrano in lamelle esagonali con i bordi riassorbiti (Fig. 3), tal'altra si è avuta una segregazione di granuli di idrossidi di ferro che spesso sostituiscono le biotiti per notevoli tratti, deponendosi in gran parte ai bordi.

Esse si mostrano più o meno in via di cloritizzazione e frequentemente hanno inclusi di apatite in distinti prismi, di piccolissimi zirconi con aureole pleocroiche e talora anche di cristalli di ortoclasio spesso geminato.

Gli anfiboli, quando sono presenti, risultano essere orneblenda verde e sono i più rari e grossi fenocristalli; sono molto assorbiti con segregazione al bordo di granuli di magnetite e di aghetti di altri minuti anfiboli.

Come minerale secondario è molto diffusa la calcite costituendo il materiale di riempimento idrotermale di fratture e cavità, sotto forma

di cristalli granulari o di aggregati cristallini alcuni dei quali presentano una particolarità interessante: cioè formano una figura di polarizzazione di aggregato (Fig. 5).

Inoltre è presente clorite, talora di colore giallino per una impregnazione di ossidi di ferro che mascherano il colore proprio della clorite.

I minerali accessori quasi sempre presenti sono: apatite, epidoti, magnetite, ematite, zirconio e rutilo.

La pasta di fondo di queste porfirite è formata da piccoli cristalli di quarzo, di ortoclasio, di plagioclasti alcuni dei quali sono geminati, a cui talora si aggiungono piccoli cristalli di biotite, quasi sempre alterati ai bordi in idrossidi di ferro, e fini granulazioni degli stessi idrossidi.

La pasta di fondo in alcune parti è sostituita da plaghette di calcite in aggregati cristallini e spesso questi si sono depositi in modo da racchiudere uno spazio, riempito da cristallini prismatici di quarzo depositi dopo e cementati da altra calcite deposta in una fase ancor più avanzata.

Su tre campioni di porfirite ho eseguito l'analisi chimica ed ho trovato i parametri per confrontarli con quelli Niggli:

	5. Porfirite quarzifera-Cava Rocolo	6. Porfirite granodioritica sotto Monte Ciccheleri	7. Porfirite quarzodioritica - Valle Fontana d'Oro.
SiO <sub>2</sub>	63,78	64,53	60,46
TiO <sub>2</sub>	0,09	tracce	0,28
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,80	13,68	15,98
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,80	4,07	5,10
FeO	2,01	1,89	2,69
MnO	tracce	tracce	0,06
MgO	1,96	0,78	1,69
CaO	4,02	4,22	4,64
K <sub>2</sub> O	3,48	2,84	3,22
Na <sub>2</sub> O	2,00	2,38	2,64
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	1,26	0,36	1,00
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	3,76	5,22	2,52
	99,96	99,97	100,28

	<i>si</i>	<i>al</i>	<i>fm</i>	<i>c</i>	<i>alc</i>	<i>k</i>	<i>mg</i>
5. Porfirite quarzifera - Cava Rocolo-Sopra Bentonite.	266	36	28	18	18	0,5	0,44
6. Porfirite granodioritica sotto Monte Ciccheleri.	278	36	25,5	20	18,5	0,44	0,2
7. Porfirite quarzodioritica Valle Fontana d'Oro.	262	34	31	18	17	0,48	0,29
Tipo quarzodioritico normale di Niggli.	225	32	31	19	18	0,25	0,45
Tipo opdalitico normale di Niggli.	225	32	32	18	18	0,45	0,45
Tipo granodioritico normale di Niggli.	280	39	22	17	22	0,45	0,4

Il campione 5. risulta derivare da un magma intermedio fra i tipi granitici ed i tipi quarzodioritici con arricchimento di silice ed alcali ed impoverimento di elementi femici, restando pressocchè costanti i valori di *c* ed *alc*.

Il campione 6. proviene da un magma granodioritico di tipo granodioritico normale differenziato nel senso che, ad una diminuzione in silice, allumina ed alcali, corrisponde un aumento in calcio ed elementi femici; infine il campione 7. deriva da un magma quarzodioritico di tipo quarzodioritico normale al quale è identico per quanto riguarda il valore di *fm* e molto simile negli altri valori.

Come si vede le prime due rocce sono termini di passaggio fra i porfidi e le porfirite, avendo ancora notevole parentela con i porfidi quarziferi.

La terza roccia è una schietta porfirite.

### Tufi.

Oltre porfidi e porfirite, come ho detto precedentemente, nelle rocce raccolte a Monte Alba e zone vicine, vi sono anche tufi quasi sempre di porfidi quarziferi e di porfirite.

I tufi di porfidi quarziferi hanno tessitura terrosa, detritica ed un colore variabile dal biancastro al grigio-rosso fino al rosso violaceo; alcuni sono punteggiati di lamelle di biotite e di macchioline bianche o giallastre, dovute alla sostituzione dei fenocristalli da parte di calcite ed idrossidi di ferro; altri sono tanto alterati per cui si distingue a mala pena qualche cristallo di quarzo e di feldispati argillificati.

Lo studio microscopico rivela la struttura tufacea (Fig. 6) costituita da detriti cristallini di quarzo, di feldispati indeterminabili perchè trasformati in plaghe di minerali argillosi, a cui si aggiungono frammenti di biotite.

Spesso si notano anche noduli costituiti da detriti microscopici di quarzo e plagioclasti provenienti da frammentazioni dei fenocristalli primitivi; tali detriti sono stati trasformati da soluzioni idrotermali che hanno deposto calcite, con formazione di granuli di idrossidi di ferro che costituiscono il materiale cementante. I frammenti di quarzo sono

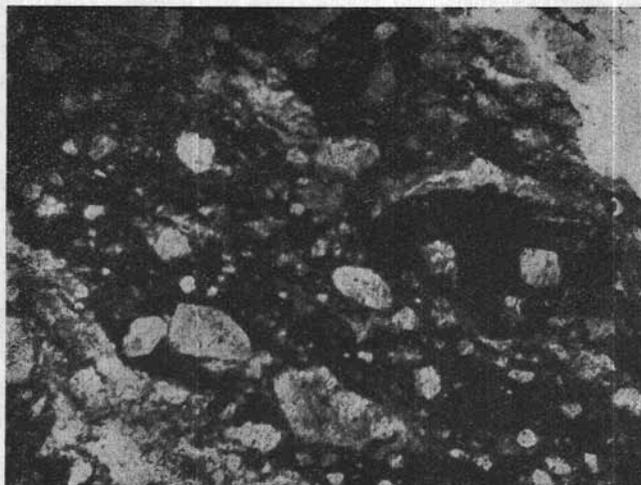


Fig. 6. — Tufo di porfidi argillificati - Miniera Vallortigara, galleria 3 - Struttura tufacea degli straterelli costituiti da plaghe argillose.

di piccole dimensioni e non hanno un distinto abito cristallino, ma sempre bordi netti formanti contorni molto irregolari, propri dei detriti.

Alcuni sono lucidi, altri invece opachi e di colore giallo-chiaro a causa di minute inclusioni granulari di idrossidi di ferro.

Talvolta i frammenti di quarzo sono circondati da aggregati cristallini di calcite deposta da soluzioni idrotermali; queste hanno disciolto i minerali più alterabili, preservando il quarzo che è il più resistente.

I feldispati, più abbondanti nei tufi di Vallortigara che in quelli raccolti a Bocchetta Campiglia, si riconoscono dal bordo rimasto inal-

terato, essendo in via di argillificazione o trasformati completamente in aggregati di minerali argillosi.

Le biotiti si presentano piegate o contorte in seguito alla frammentazione e sono per lo più riassorbite con segregazione di granuli di idrossidi di ferro; alcune sono in parte cloritizzate.

In tutti i campioni studiati ho trovato abbondante calcite che talora sostituisce anche qualche fenocrystallo riassorbito e si deposita lungo fratture e cavità della roccia; si presenta sia in cristalli di notevoli dimensioni che in aggregati cristallini e in alcuni tufi costituisce il minerale presente più abbondante, come si può notare anche dall'analisi chimica.

Sono presenti pure: clorite, apatite in cristallini con tozzo abito prismatico, rari epidoti, abbondanti ossidi ed idrossidi di ferro in granuli di variabile grandezza, ma mai notevoli; infine piccoli e rari zirconi.

Un campione di tufo, raccolto in profondità nella Minera Vallortigara, si presenta macroscopicamente come finemente straficato, a grana microcristallina, con interposte chiazze bianche di aggregati quarzosi.

Microscopicamente è formato da straterelli di frammenti cristallini costituiti per lo più da plaghe argillose, alternati con straterelli di granuli di idrossidi di ferro. Fra questi piccoli strati se ne alternano altri costituiti da calcite che sembrano rappresentare riempimenti di cavità.

I frammenti cristallini più minuti sono dati da quarzo; inoltre vi sono: cristalli di feldspati indeterminabili perchè anch'essi sono piccoli frammenti; plaghe argillose molto abbondanti, di colore brucicco se la montmorillonite non è pura, di colore biancastro quando invece è pura; infine cristalli di biotite quasi completamente trasformati in fase idrotermale e frequenti noduli di calcite con abbondantissimi granuli di idrossidi di ferro.

Nella roccia poi si nota una caratteristica struttura a maglie, costituita da plaghe argillose e granuli di idrossidi di ferro di colore grigiastro, separate da striscie chiare formate da montmorillonite più pura e da calcite.

Esistono anche tufi di porfiriti quarzifere: un campione di tali tufi, raccolto presso Valle Fontana d'Oro ed osservato al microscopio, risulta formato da brandelli di roccia effusiva, alternati con lenticelle di quarzo e calcite.

Per spiegare la presenza di tali brandelli, bisogna ammettere che vi sia stata un'attività vulcanica esplosiva, per cui sono stati proiettati brandelli di lava contenenti fenocristalli separati in fase intratellurica.

I brandelli sono stati cementati, in fase idrotermale, da quarzo e calcite. Quindi la roccia nell'insieme ha struttura tufacea, mentre ogni singolo brandello mostra struttura porfirica e presenta perciò le particolarità delle altre porfiriti esaminate precedentemente. In particolare: le biotiti che si trovano in questi brandelli costituenti il tufo, sono molto riassorbite ed in seguito a ciò alcune loro parti sono sostituite dalla pasta di fondo o da calcite (Fig. 4).

Le analisi chimiche ed il calcolo dei parametri mi hanno dato i seguenti risultati:

	8. Tufo di porfidi quarziferi - Bocchetta Campiglia	9. Tufo di porfidi quarziferi - Miniera Vallortigara
SiO <sub>2</sub>	70,34	60,60
TiO <sub>2</sub>	tracce	0,46
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	11,44	15,60
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,00	2,67
FeO	0,15	0,72
MnO	tracce	0,06
MgO	1,67	0,96
CaO	3,56	7,96
K <sub>2</sub> O	3,12	2,94
Na <sub>2</sub> O	1,62	0,80
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,84	1,10
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	3,14	3,11
CO <sub>2</sub>	—	3,23
	99,88	100,21

	<i>si</i>	<i>al</i>	<i>fm</i>	<i>c</i>	<i>alc</i>	<i>k</i>	<i>mg</i>
8. Tufo di porfidi quarziferi- Bocchetta Campiglia	357	34	29	19	18	0,55	0,4
9. Tufo di porfidi quarziferi- Miniera Vallortigara	301	45	21	21	13	0,71	0,34
Tipo moyticio di Niggli	380	33	32	15	20	0,45	0,3
Tipo opdalitico di Niggli	225	32	32	18	18	0,45	0,45
Tipo leucotonalitico di Niggli	220	39	24	21	16	0,4	0,5
Tipo leucopelitico di Niggli	200	38	21	24	17	0,2	0,4

Il campione 8. mostra derivare da un magma granitico di tipo moyitico, differenziato per una diminuzione in silice, elementi femiei ed alcali e per un aumento dell'allumina e del calcio; per quanto riguarda il calcio e gli alcali, la roccia si avvicina di più al tipo opdalitico.

Il campione 9. deriva da un magma granodioritico di tipo leucotonalitico, con apporto di *si*, *al*, ed asporto di *fm* ed *alc*, fermo restando il valore di *c*, il campione si avvicina di più all'altro tipo considerato, cioè il leucopeleitico, soltanto nel valore di *fm*.

Ho tentato anche il calcolo dei parametri del Niggli togliendo il quantitativo di calcite espresso dalla anidride carbonica presente, ma ho ottenuto risultati che non si inquadravano in tipi magmatici collegati a manifestazioni di questo tipo.

Il campione 9. malgrado il basso tenore di silice, dimostra molte caratteristiche che lo fanno classificare fra i magmi di chimismo granitico, per cui non ho ritenuto di attribuirlo a tipi di porfiriti quarzifere.

Tuttavia è evidente che le soluzioni idrotermali hanno profondamente trasformato questi tufi e possono averne asportato una parte della silice.

Per queste ragioni la classificazione del chimismo dei tufi non può ritenersi precisa.

### Conclusioni.

Lo studio petrografico eseguito sulle rocce che mi sono state affidate, mi ha permesso di stabilirne il chimismo e la composizione mineralogica; infatti posso affermare che esse sono: porfidi quarziferi, porfiriti quarzifere e relativi tufi, derivati da magmi aventi chimismo leucogranitico, granitico, granodioritico, trondjemitico, quarzodioritico ed alcaligranitico.

La presenza di feldispati argillificati, di clorite, calcite ed idrossidi di ferro, è una prova delle trasformazioni idrotermali cui le rocce sono state sottoposte. Dopo il consolidamento del magma, infatti, le soluzioni liberatisi da esso, hanno attraversato le rocce sia lungo spaccature, sia attraverso le finissime porosità delle rocce stesse, trasformandole profondamente con fenomeni di autometamorfismo idrotermale, caratterizzato da reazioni fra l'acqua ed i minerali presenti, con formazione di minerali diversi.

Le cloriti probabilmente si sono formate in parte per reazioni to-

pochimiche nei reticoli delle biotiti, senza soluzione e distruzione completa del reticolo, dal quale sono stati asportati alcali e ioni ferro.

Dal punto di vista geologico poi, hanno notevole importanza i tufi, che ho trovato associati a porfidi e porfiriti, i quali escludono completamente l'ipotesi della giacitura laccolitica dell'ammasso roccioso di Monte Alba, dimostrando invece il verificarsi di effusioni accompagnate con evidenza da fasi di parossismo vulcanico esplosivo.

Un altro quesito che si è presentato studiando tali rocce e che bisognerebbe chiarire con ulteriori studi, è il seguente: se la massa rocciosa di Monte Alba e quelle del Ladinico superiore a porfiriti, melafiri e tufi (secondo Fabiani) si sono realmente formate in seguito alla stessa manifestazione magmatica oppure sono da attribuirsi a due fasi distinte, come sostenevano Fabiani e Trevisan. Considerando che nelle due zone si sono trovati gli stessi tipi di porfidi e di tufi, si può propendere per la prima ipotesi; ma occorre avere a disposizione una maggiore quantità di materiale per studiarlo a fondo in modo da poter affermare ciò di cui ora si ha soltanto l'intuizione.

Ho l'intenzione di recarmi a Monte Alba a raccogliere altro materiale da analizzare chimicamente e microscopicamente, per riuscire appunto a chiarire il problema sopra accennato.

*Bologna, Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università.*

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) R. FABIANI, *Foglio Schio della carta geologica delle Tre Venezie al 100.000, 1925, e relative note illustrative, 1939*, di Fabiani e Trevisan.
- (2) L. MADDELENA, *Studio petrografico delle rocce porfiriche del bacino del Posina*. Atti R. Istituto Veneto LXVIII. Venezia 1909.
- (3) C. ANDREATTA, *Studio di un interessante giacimento di riempimento di argille montmorillonitiche idrotermali (Vallortigara-Posina-Schio)*. « Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna ». Tomo VI, 1948-1949.
- (4) C. ANDREATTA, *Sull'origine dei giacimenti e delle argille montmorillonitiche idrotermali della zona di Schio nell'Italia Settentrionale*. « C.I.P.E.A. » Comité International pour l'étude des argiles. Fascicule XVIII. Alger 1953.

### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X

- Fig. 1. — Porfido quarzifero bianco argillificato di Monte Alba - Feldispati trasformati in minerali argillosi.
- Fig. 3. — Porfirite quarzodioritica di Valle Fontana d'Oro - Biotite in lamella esagonale con bordi riassorbiti.
- Fig. 4. — Tufo di porfirite quarzifera di Valle Fontana d'Oro - Cristallo di biotite includente calcite.
- Fig. 5. — Porfirite granodioritica sotto Monte Ciccheleri - Figura di polarizzazione di aggregato nella calcite.

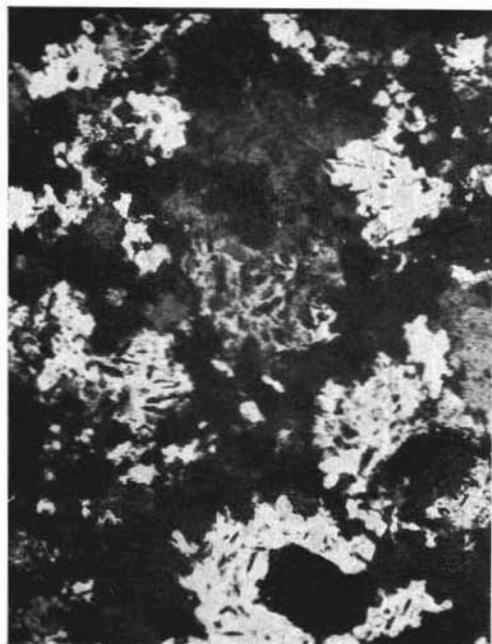


Fig. 1

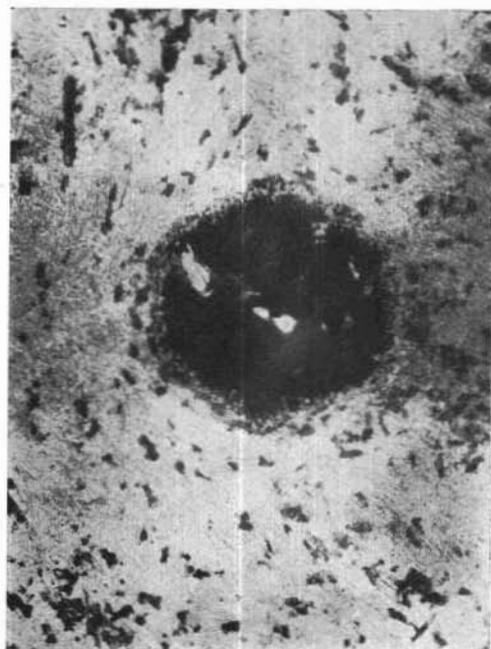


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5