

MONCHIQUTE NELLA GALLERIA DELL'IMPIANTO  
IDROELETTRICO DI S. FLORIANO (TRENTINO)

**Riassunto.** — In mezzo ai porfidi attraversati dalla galleria dell'impianto idroelettrico di S. Floriano, è stato riconosciuto un diceo di *monchiquite amphibolico-pirosenica ad olivina ed analcime*, della quale viene data una sommaria descrizione microscopica. E' risultata una certa varietà delle proprietà ottiche degli anfiboli e dei pirosseni. E' probabile che la roccia faccia parte della famiglia dei filoni camptonitici del complesso eruttivo di Predazzo: la distanza del diceo dal centro della massa eruttiva è la maggiore che si conosca per tali manifestazioni filoniane.

**Résumé.** — A l'intérieur de la formation des porphyres percés par le tunnel de l'installation hydroélectrique de S. Floriano, on a reconnu un dyke de *monchiquite amphibolique-pyroxénique à olivine et analcime*. La roche est décrite sommairement: les propriétés optiques des amphiboles et des pyroxènes résultent assez variées. La monchiquite paraît être de la famille des filons camptonitiques du massif éruptif de Predazzo: le dyke est le plus éloigné du centre du complexe éruptif.

**Abstract.** — A dyke of *hornblende-augite monchiquite with olivine and analcime* has been discovered in the porphyries cut by the tunnel of the hydroelectric power plant of S. Floriano. A short microscopic description of the rock is presented: its hornblende and augite crystals show a remarkable variety of optical characters. The monchiquite is probably related to the camptonitic dykes of the Predazzo eruptive massif: it is the most distant dyke from the central part of the complex.

La galleria che dalla Val Cembra, con un percorso di circa 8 chilometri in direzione N 70° W, porta l'acqua dell'Avisio all'impianto idroelettrico di S. Floriano in Val d'Adige, ha l'imbocco orientale presso Rover, frazione di Cipriana (I.G.M., foglio 21, Trento, tav. I NE, Carano), a quota 760 s.l.m.

Più della metà orientale della galleria è stata scavata nella formazione dei porfidi quarziferi del Lagorai, che vi è costituita quasi esclusivamente da porfidi veri e propri: solo a 3670 metri dall'imbocco della finestra Est, sono stati incontrati due strati suborizzontali, potenti qualche decina di centimetri, di agglomerati cineritici, ed una piccola spaccatura verticale, riempita di materiale dello stesso tipo.

Sembra probabile che questa intercalazione corrisponda, nella zolla porfirica che la contiene (e che è delimitata dalle fratture delle linee di Trodena e di S. Lugano), all'orizzonte di tufi porfirici che, nella carta (1) e nel profilo (2) di S. Vardabasso, sono segnati affiorare ad Est della zona di Rover, nella zolla compresa tra le linee di S. Lugano e di Solaiol, ed anche in quelle più orientali.

Estranea alla formazione porfirica è, invece, una roccia che è stata tagliata per pochi metri dalla galleria, circa a 595 metri dall'imbocco della finestra Est, e cioè una ventina di metri a valle dell'incrocio della finestra colla galleria principale.

La roccia, di compattezza mediocre, ha colore verdastro scuro, con venature bianche di calcite, e si distingue perciò bene dal porfido nel quale è incassata: le condizioni locali non hanno permesso però di rilevare le condizioni della roccia e del porfido al contatto.

Già al momento della mia prima visita (3) non ho più potuto vedere molto della sua giacitura, perchè, per ragioni di sicurezza, un tratto di galleria immediatamente verso Ovest aveva dovuto essere rivestito. Secondo quanto ho potuto ancora rilevare, la roccia costituisce probabilmente un dicco, potente poco più di un metro, con direzione circa N 40-50° W, e pendenza di 25-35° verso NE. In superficie, in corrispondenza della zona dove dovrebbe affiorare, se il suo andamento fosse quello supposto, non ne ho trovato traccia: non è improbabile che il dicco non arrivi a giorno (4).

---

(1) S. VARDABASSO, *Carta geologica del territorio eruttivo di Predazzo e Monzoni, nelle Dolomiti di Fiemme e Fassa* - Scala 1: 25.000 - Magistrato alle Acque - Sez. Geol. presso l'Ist. Geol. dell'Univ. di Padova. Padova, 1930.

(2) S. VARDABASSO, *Ricerche geologiche sopra il territorio eruttivo di Predazzo e Monzoni* - Mem. Ist. Geol. Univ. di Padova - All. al. vol. XI - Padova, 1931.

(3) Per conto dell'Impresa dr. ing. S. Quadrio Curzio, mi sono occupato delle questioni geologiche relative al tratto orientale della galleria. Ringrazio cordialmente l'ing. Quadrio, che mi ha sempre dato ampie possibilità di studio, anche di argomenti (come l'attuale) non strettamente connessi al lavoro.

(4) Col progredire della tecnica dell'escavazione, diventano sempre più frequenti i grandi lavori (gallerie, pozzi, cave, strade) che rendono accessibili (talvolta solo temporaneamente) rocce e terreni, il cui esame può avere grande importanza scientifica. Nell'interesse generale, il Servizio geologico e le Società scientifiche e professionali dovrebbero essere tempestivamente informati di tali lavori, ed, alla loro volta, informarne gli studiosi; ed a questi dovrebbe essere consentito di visi-

Mentre macroscopicamente non si distinguono minerali, al microscopio si riconosce che la roccia ha struttura porfirica, con interclusi idiomorfi, abbastanza numerosi e grandi di *olivina*, meno abbondanti, e minori, di *pirosseno* e di *anfibolo*, entro una massa costituita da un denso aggregato di cristallini e di microliti, pure di *anfibolo*, *pirosseno* ed *olivina*, a cui si aggiunge una fitta granulazione di *minerale metallico* opaco.

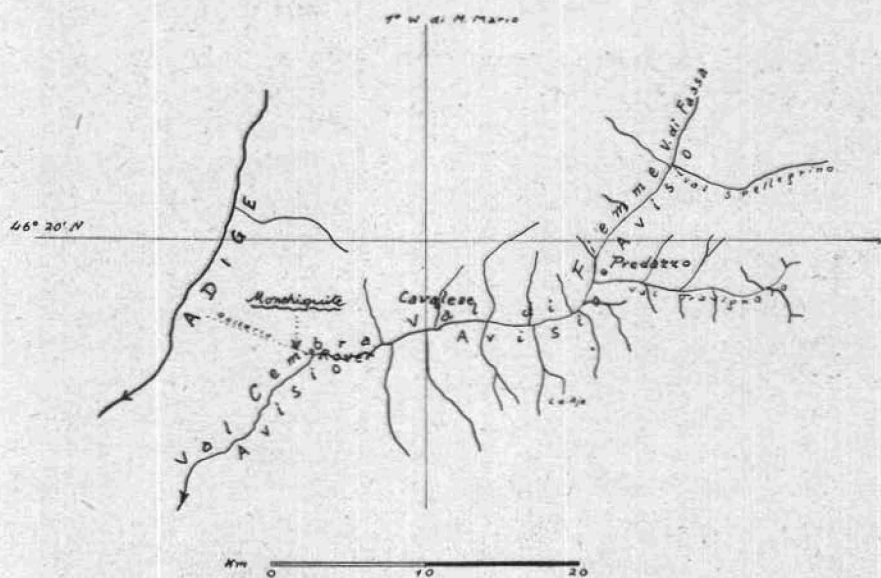


Fig. 1. — Posizione topografica del dieco moneghitico.

L'aggregato cristallino è, a sua volta, immerso in una *base vetrosa*, la quale, per la grande quantità dei componenti dell'aggregato microcristallino, è ridotta quasi ad una mesostasi.

La roccia è pure caratterizzata da numerose amigdale tondeggianti,

tare, per scopi scientifici, gli scavi durante la loro esecuzione. Purtroppo certi direttori dei lavori non riescono a comprendere come si possa avere un interesse... così disinteressato: quello di un importante Consorzio idroelettrico alpino è riuscito, coi più svariati pretesti, ad impedire che una galleria fosse visitata (prima del suo rivestimento) da chi, pure, aveva compiuto lo studio di una parte dell'impianto stesso.

di diametro medio di qualche millimetro, riempite, o di sferuliti di una *clorite* (sferuliti che, in sezione, si presentano come aggregati fibroso-raggiati, otticamente ad allungamento positivo), o di un *carbonato*, o di *vetro*, bruno-giallognolo, o, infine, di un minerale incolore, ad indice di rifrazione molto basso, isotropo, che penso sia *analcime*.

Le *amigdale* non sono riempite di un solo minerale: comune è il

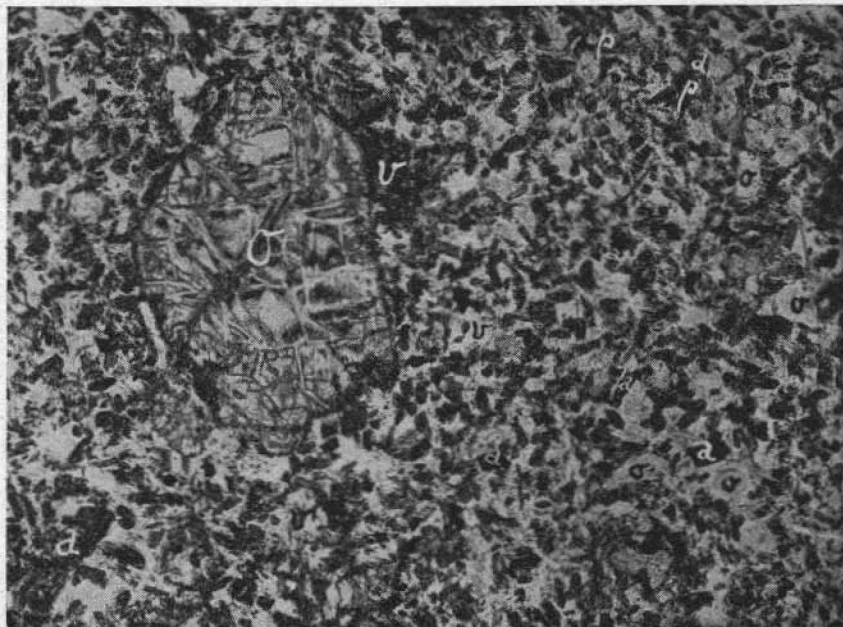


Fig. 2. — Intercluso di olivina e massa di fondo anfibolica, olivinica, pirossenica.

*a* = anfibolo; *o* = olivina; *p* = pirosseno; *v* = vetro.

Microfotografia; solo polarizzatore; 30 X.

riempimento cloritico alla periferia del vacuolo, con carbonato negli interstizi fra le sferuliti ed al centro dell'amigdala: ma si osservano anche disposizioni concentriche, dall'esterno verso l'interno, di vetro, analcime e carbonato, associati. Al centro dei vacuoli si trova generalmente carbonato.

Merita di essere notato il fatto che, dove il riempimento è di vetro, in questo si osservano individui di anfibolo ben formati, di abito allun-

gato e di dimensioni abbastanza grandi. Aghetti di anfibolo segnano qualche volta il contorno delle amigdale, essendo disposti tangenzialmente al contorno stesso.

A parte le dimensioni, gli interclusi non sembrano avere caratteristiche proprie, in confronto ai cristallini degli stessi minerali della massa di fondo. Tanto meno evidente è la differenza, poichè, specie dai

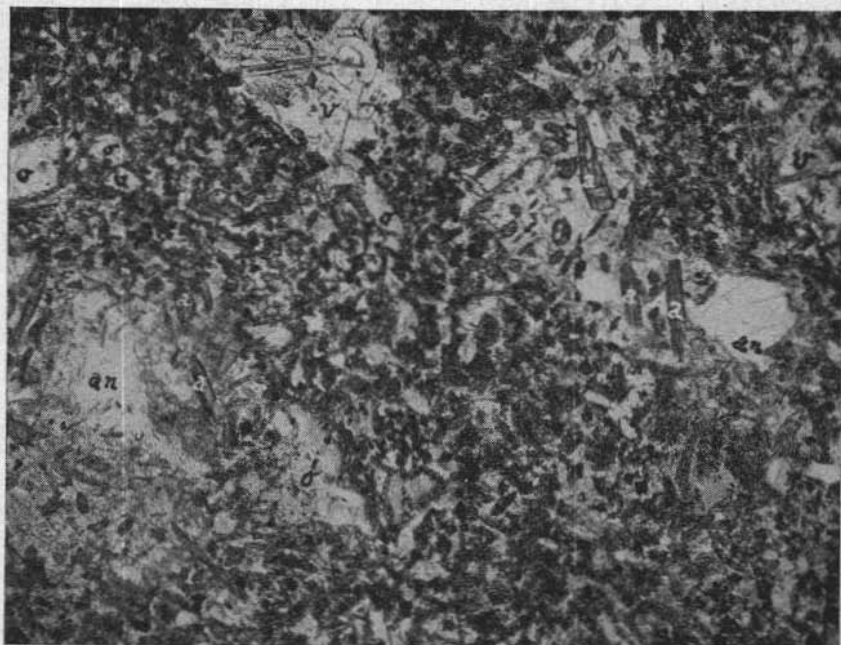


Fig. 3. — Amigdale di varia composizione e massa di fondo.  
a = anfibolo; an = analcime; o = olivina; v = vetro  
Microfotografia; solo polarizzatore; 30 X.

caratteri ottici degli anfiboli e dei pirosseni, si deve presumere che i caratteri chimici varino entro limiti piuttosto estesi.

L'*olivina* ha colore verde chiaro, con debole, ma percettibile, differenza di assorbimento:  $\gamma > \beta > \alpha$ . L'indice medio di rifrazione non è molto elevato, mentre la birifrazione è forte. L'abito è prismatico, distintamente allungato. I cristalli poco alterati sono rari: in generale gli individui maggiori, interclusi, sono sostituiti da carbonato o, qualche

volta, da serpentino. Sempre evidenti sono le caratteristiche scerpolariture. L'olivina contiene qualche volta inclusi anfibolici.

Il *pirosseno*, incolore o leggermente giallino, senza indizi di pleocroismo, è in individui prismatici piuttosto allungati, con tracce di sfaldatura molto nette. Il rilievo è molto forte, la birifrazione varia, da mediocre ad alta. Varia è pure risultata la misura, col piatto di Fedoroff, in diversi individui (sia interclusi sia grani della massa di fondo), dell'angolo degli assi ottici:  $+2V$  tra  $58^\circ$  e  $73^\circ$ ; e dell'angolo di estinzione  $\gamma: c$ , che è risultato tra  $32^\circ$  e  $37^\circ$ .

L'*anfibolo*, presenta qualche volta geminati; l'abito è sempre prismatico, specialmente allungato negli individui maggiori; le sfaldature caratteristiche sono quasi sempre molto evidenti. Molto spesso gli anfiboli, specie i cristalli minori, sono concresciuti intorno ad un nucleo pirossenico. Come si è detto, l'anfibolo si trova qualche volta incluso nell'olivina e, in individui piuttosto grandi ed omogenei, in quasi tutte le amigdale vetrose.

Il pleocroismo è molto sensibile:  $a =$  giallo chiaro, leggermente verdognolo;  $\beta =$  giallo bruno;  $\gamma =$  bruno; l'assorbimento  $\gamma \geq \beta > a$ . Gli indici di rifrazione sono alti, la birifrazione pure elevata. Anche in diversi individui anfibolici i caratteri ottici sono risultati vari:  $-2V$  da  $58^\circ$  a  $82^\circ$ ;  $\gamma: c$  da  $7^\circ$  a  $17^\circ$ . Non è infrequente una zonatura, che si manifesta con maggiore assorbimento, secondo  $\beta$ , all'orlo degli individui.

L'*analcime*, nelle amigdale od in plaghe allotriomorfe, è limpido e incolore, perfettamente isotropo, ed ha indice di rifrazione inferiore a quello del balsamo e del vetro; presenta una fessurazione subparallela; si distingue bene dal vetro, specialmente quando, nelle amigdale, si trova a contatto con esso.

Il minerale metallico opaco è probabilmente *ilmenite*, a giudicare dall'aspetto biancastro per riflessione.

Il *vetro* della massa è giallino, non limpido, con indice di rifrazione minore di quello del balsamo: è quindi da sospettarsi che sia piuttosto acido. E' generalmente isotropo, ma vi si osservano, qua e là, aggruppamenti di cristalliti debolmente birifrangenti. Contiene come inclusioni, oltre i prismi di anfibolo, di cui si è già detto, numerosi sottili aghetti verdolini, leggermente birifrangenti con estinzione inclinata (altri anfiboli?).

Non ho trovato minerali accessori.

I caratteri mineralogici della roccia sono quelli di una *monchiquite anfibolico-pirossenica, ad olivina ed analcime*.

Riservandomi di confermare la diagnosi con un'analisi chimica, e di approfondire lo studio della roccia, noto intanto che essa, evidentemente, non ha somiglianza, nè sembra possa aver rapporti genetici, diretti od indiretti, coi porfidi.

Essa presenta, invece, indubbie affinità, rilevabili anche al confronto della sola composizione mineralogica, con alcune rocce filoniane di tipo camptonitico (5) del vicino gruppo eruttivo di Predazzo, al quale sembra verosimile che il diceo sia collegato.

Sue caratteristiche sono la relativa abbondanza di vetro, l'assenza, per quanto ho potuto osservare, di feldspati, la presenza delle amigdale e dell'analcime, ed infine la varietà delle proprietà ottiche degli anfiboli e dei pirosseni.

Questa varietà può rispecchiare una differenza di composizione chimica individuale dei vari cristalli (6). L'anomalia si potrebbe spiegare come effetto di solidificazione anticipata, che abbia interrotto, ad uno stadio intermedio (normalmente suscettibile di ulteriore evoluzione), la regolare serie di reazioni fra liquido e solido, senza che di queste reazioni abbia potuto essere raggiunto lo stato finale di omogeneità.

La composizione mineralogica della roccia non corrisponderebbe, perciò, a quella che dovrebbe risultare nel normale ciclo di solidificazione. A questa causa potrebbe anche essere attribuita la presenza dei nuclei pirossenici negli anfiboli e l'abbondanza del vetro.

Ma è possibile che non corrisponda al normale stato finale nemmeno la composizione chimica: infatti, l'esistenza delle amigdale fa pensare che, nella consolidazione anticipata, la fase vapore possa avere un'influenza che non ha probabilmente nel ciclo normale; e ciò, non soltanto sullo stato fisico, ma anche, entro certi limiti, sulla composizione chimica.

---

(5) A. ALIETTI, *Su una camptonite anfibolica di Val del Fösch presso Mezzavalle in Val di Fassa* - Periodico di Miner. XXIV, 1, pp. 27-50 - Roma, 1955; porta la bibliografia relativa a queste rocce.

(6) Non si può escludere in modo assoluto che essa possa essere conseguenza di cause fisiche, per es., di stati di tensione non uniformi nella massa vetrosa.

E. Artini, descrivendo la monchiquite di Kaf Batùs (7), alla quale, sotto molti aspetti, somiglia la roccia di Rover, considera le amigdale come una *formazione isterogenetica*. Nel nostro caso l'interpretazione potrebbe essere accettabile, a condizione che si riconosca che il materiale di riempimento delle amigdale proviene dalla massa stessa, come differenziazione localizzata, probabile effetto, anch'essa, dell'anormale corso di solidificazione.

Oltre che dal punto di vista petrografico, il ritrovamento ha forse un certo interesse anche da quello geologico.

Infatti, per quanto mi risulta, la roccia rappresenta la manifestazione filoniana di questo tipo più lontana dalla zona centrale della massa eruttiva di Predazzo. S. Vardabasso (8) aveva appunto notato che i filoni di tipo camptonitico, monchiquitico, ecc. si trovano « anche a grande distanza dalle masse intrusive affioranti »; ma credo sia la prima volta che se ne segnala uno ad una ventina di chilometri ad occidente di Predazzo.

Torino, 26 dicembre 1957.

---

(7) E. ARTINI, *Note di petrografia libica: 1° Monchiquite di Kaf Batùs*. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. - XLVII, fase. 14-15, pp. 719-28 - Pavia, 1914.

(8) S. VARDABASSO, *Sguardo alla geologia di Predazzo* - Mem. Ist. Geol. Univ. di Padova - XVI - Padova, 1949.