

EZIO CALLEGARI e GIAMPAOLO DE VECCHI

OSSERVAZIONI PRELIMINARI SUI CONTATTI  
DELL'AMMASSO MONZONITICO DI LAGHI  
(POSINA - ALTO VICENTINO)

**Premessa.**

In una precedente nota, uno di noi segnalava l'esistenza di un « ammasso » monzonitico di età triassica nell'area di Posina (Alto Vicentino), entro al quale vennero rinvenuti lembi di marmi a monticellite (DE VECCHI, 1964). L'Autore trovava inoltre, nella stessa zona, altre rocce calcaree termometamorfosate in affioramenti isolati, senza collegamenti diretti con le monzoniti.

La possibilità che una ricerca di dettaglio servisse a chiarire i caratteri petrografici delle formazioni metamorfiche di contatto ed i loro rapporti con la vicina monzonite, ci ha stimolato a riprendere in esame gli affioramenti già segnalati.

**Condizioni geologiche.**

Le ricerche sul terreno, condotte nella zona di Laghi di Posina, tra gli abitati di Lorenzi, Molini e Vanzi, hanno messo in evidenza vari ed interessanti affioramenti di rocce metamorfiche, che, unitamente a quelli già noti, permettono di ricostruire l'aureola di contatto dell'ammasso monzonitico. Particolare menzione meritano due affioramenti: l'uno trovasi sul fianco sinistro dell'incisione valliva che dall'abitato di Molini porta a case Vanzi, in prossimità dello sbocco presso case Molini; l'altro si osserva proprio sul greto del torrente, poco a valle dell'abitato di Molini. In entrambi i casi si sono trovati contatti diretti e discordanti fra le rocce plutoniche e le formazioni sedimentarie incassanti di età triassica.

L'affioramento a valle di case Molini è quello di gran lunga più interessante, anche per l'estensione del contatto che, con maggiore o minore continuità, si può seguire per alcune centinaia di metri sul fondovalle. In questa località affiora, lungo il torrente, una roccia gabbroide ricca di minerali femici ad abito prismatico (con dimensioni medie di  $4 \times 2$  mm), che include piccoli frammenti isolati di rocce nere o grigio scure, compatte, a grana finissima, e con limiti netti. Le formazioni incassanti sono costituite da cornubianiti e calcefiri compatti, a grana minuta ed uniforme, di color bianco, grigio o verdognolo, talora con aspetto « fiorito », nelle quali è ancora ben evidente l'originaria stratificazione. A prima vista possono essere confuse con normali rocce sedimentarie, specialmente ad alcuni metri di distanza dalle monzoniti. Solo all'immediato contatto, in una fascia di circa mezzo metro, si sviluppano belle cornubianiti con chiazze granatifere di color bruno resinoso.

Un carattere particolare di questo affioramento è costituito dalla presenza di alcune vene bianche, spesse fino ad un decimetro, e lunghe parecchi metri, che attraversano in modo più o meno discordante e con andamento un po' sinuoso le rocce cornubianitiche (Tav. I, fig. 1). Queste ultime inoltre sono sovente intersecate da un fitto intreccio di sottilissime vene bianche, che si trovano, con molta minor frequenza, anche nelle rocce monzonitiche (Tav. II, fig. 2).

Nella zona di immediato contatto con le formazioni incassanti, la roccia eruttiva mostra una locale differenziazione (sull'ordine di grandezza compreso fra il centimetro ed il decimetro) con impoverimento di componenti femici (Tav. II, fig. 1).

Non abbiamo ancora notizie precise sulla potenza dell'aureola metamorfica; possiamo solo rilevare che già ad una quindicina di metri dal contatto compaiono ancora facies metamorfiche ricche di monticellite.

Dalle osservazioni compiute si può dedurre che le porzioni visibili dell'ammasso monzonitico di Laghi, che affiorano nei livelli più profondi dell'incisione valliva (DE VECCHI, 1964), rappresentano la parte sommitale di un corpo monzonitico che avrebbe il suo massimo sviluppo in livelli più profondi non affioranti.

### Osservazioni petrografiche.

Riportiamo qui di seguito i risultati preliminari delle ricerche petrografiche compiute sulle rocce sopra menzionate. I minerali sotto elencati sono stati determinati per via ottica e, dove necessario, per via röntgenografica col metodo delle polveri.

La *facies prevalente dell'ammasso intrusivo* è rappresentata da una roccia granulare olocristallina (con leggeri accenni a struttura porfirica nelle porzioni all'immediato contatto) costituita essenzialmente da *plagioclasti* zonati, con nuclei labradoritici al 63-57% An e periferie andesinico-labradoritiche al 50-45% An; da *feldispato potassico*, otticamente monoclinico ed omogeneo ( $2V_\alpha = 46^\circ-48^\circ$ ), talora cresciuto in continuità ottica al bordo dei plagioclasti, ma per lo più presente in individui con aspetto interstiziale; da *pirosseni monoclini*, spesso con nucleo incolore di tipo diopsidico ( $c : \gamma = 44^\circ$ ;  $2V_\gamma = 56^\circ-58^\circ$ ) e periferia verde più o meno intenso di pirosseno hedenbergitico ( $c : \gamma = 47^\circ-48^\circ$ ;  $2V_\gamma = 62^\circ-63^\circ$ ); da *pirosseni rombici*, discretamente pleocroici e talora zonati, con caratteri prevalenti di un iperstene o ferroiperstene ( $2V_\alpha = 59^\circ-60^\circ$ ), con tracce più o meno accentuate di trasformazioni deuteriche. In molti casi si hanno individui costituiti al nucleo da ortopirosseno ed alla periferia da pirosseno monoclinico. Come costituenti minori od accessori compaiono *biotite*, *magnetite*, *apatite*, *titanite* e sporadica *olivina*. Nel complesso la roccia possiede i caratteri petrografici di una monzodiorite fino a monzogabbro e, si distingue dai tipi monzonitici sinora noti in questa zona (DE VECCHI, 1964) per una maggior ricchezza di costituenti femici.

Le *facies differenziate (per impoverimento di femici) vicino al contatto* mostrano gli stessi costituenti del litotipo eruttivo fondamentale, ma in rapporti quantitativi diversi per il netto prevalere della frazione feldispatica sugli elementi colorati. I plagioclasti sono frequentemente sericitizzati, mentre sempre fresco appare il feldispato potassico. Si osservano localmente strutture olocristalline porfiriche con fenocristalli di plagioclasio, iperstene e diopside avviluppati da una massa granulare minuta di plagioclasti e di pirosseno hedenbergitico, mentre il feldispato potassico assume in questi casi una distribuzione irregolare

a plaghe. All'immediato contatto compaiono come elementi addizionali di origine endometamorfica la wollastonite ed un granato ferifero di tipo andraditico.

*I piccoli inclusi nerastri della roccia eruttiva* sono in genere costituiti da frammenti di cornubianiti sericitico-plagioclastiche a biotite, talora epidotiche, cosparse da abbondantissime granulazioni di spinelli feriferi che conferiscono la colorazione scura a queste rocce. E' netta l'impressione che la sericite sia un minerale secondario (così come l'epidoto); la biotite trovasi comunemente in bordi attorno alle plaghe od ai granuli di spinello ferifero. Localmente si trovano chiazze di feldspato alcalino (di probabile apporto) e granuli di calcite secondaria. In un caso si è trovato un frammento enallogeno parzialmente vetrificato (buchite) con chiazze sparse di biotite rigenerata, spesso associata a magnetite.

*Le rocce metamorfiche all'immediato contatto* sono rappresentate essenzialmente da calcefiri e da cornubianiti con abbondante *granato grossularitico*, associato a *wollastonite* e *diopside*, ed accompagnato quasi sempre da chiazze più o meno ben sviluppate di prodotti secondari costituiti in prevalenza da *scawtite*  $\text{Ca}_6[\text{Si}_3\text{O}_9]_2 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , e da *xonotlite*  $\text{Ca}_6[(\text{OH})_2\text{Si}_6\text{O}_{17}]$ ; quest'ultimo minerale appare talora sviluppato « a ciuffi » ai bordi dei cristalli di wollastonite. Localmente può assumere un ruolo rilevante la presenza di idrogrossularia, in chiazze o in pseudomorfosi su preesistenti minerali.

*I tipi metamorfici prevalenti in tutto l'affioramento* sono costituiti dalle già ricordate rocce calcefiriche e cornubianitiche bianche, grigie o verdognole: al microscopio risultano costituite da abbondante *serpentino antigoritico in pseudomorfosi su un minerale prismatico*, e da notevoli quantità di *idrogrossularia*; quest'ultima può essere isotropa, o leggermente birifrangente con colori anomali su toni bluastri o bruni. Come accessorio caratteristico compare la *perowskite*. In piccole geodi o sparsi nella roccia si trovano quasi sempre vari minerali secondari fra i quali predominano la *scawtite*, in granuli ed in associazioni granulari, e la *xonotlite* in piccoli ciuffi o in bei aggregati fibrosi. In qualche caso questi due ultimi componenti diventano assolutamente prevalenti, specie nelle rocce più ricche di calcite, dando così origine a calcefiri a scawtite e xonotlite. Localmente nelle geodi con xonotlite si rinviene, come riempimento nelle parti centrali delle cavità la *thaumasite*

$\text{Ca}_3\text{H}_2[\text{CO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{SiO}_4] \cdot 13 \text{H}_2\text{O}$ . Questo minerale, che di solito si trova a costituire dei ciuffi di cristalli aciculari, sembra qui presentarsi nell'insolita forma di aggregati granulari <sup>(1)</sup>.

In mezzo alle cornubianiti ed ai calcefiri sopra menzionati si trovano di tanto in tanto *relitti di una roccia con paragenesi di alta temperatura, costituita pressochè interamente da monticellite*, con subordinate quantità di *grossularia* (idrogrossularia); in granuli minutissimi, per lo più inclusi nella monticellite, compare anche uno *spinello verde ferrifero* del tipo pleonasto. Come accessorio caratteristico e ben sviluppato si trova la *perovskite*.

Tali paragenesi relitte si rinvencono con maggior frequenza nelle parti periferiche del contatto attualmente affiorante.

Il ritrovamento di queste porzioni rocciose relitte facenti graduale passaggio ai litotipi cornubianitici principali, nonchè i caratteri strutturali osservati al microscopio, avvalorano l'ipotesi che le rocce a serpentino-idrogrossularia debbano la loro origine ad un processo di trasformazione idrotermale di preesistenti cornubianiti a monticellite sul tipo di quelle che si rinvencono attualmente allo stato relitto.

### I minerali delle vene.

Abbiamo già ricordato che carattere tipico dell'affioramento a Sud di case Molini è l'esistenza di numerose vene bianche, con spessori dell'ordine del millimetro fino al decimetro.

Le vene bianche a maggior sviluppo sono costituite quasi esclusivamente da xonotlite, in grossi aggregati fibrosi, con subordinata scawtite, idrogrossularia ed andradite.

Le vene minute, che interessano localmente anche le rocce monzonitiche (l. s.), sono costituite da uno o più dei seguenti minerali: scawtite, calcite, xonotlite, thaumasite. Le vene monomineraliche di thaumasite sono sicuramente posteriori rispetto a quelle riempite dagli altri costituenti sopra ricordati.

---

<sup>(1)</sup> Uno degli Autori (E. CALLEGARI) ha trovato questo stesso minerale nel classico giacimento metamorfico di Bazena (Adamello meridionale). Il minerale si presenta in ciuffi di sottilissimi cristalli aciculari a riempimento di piccole geodi entro alle rocce studiate da G. SCHIAVINATO (1946). Sul minerale sono in corso ricerche mineralogiche.

### Considerazioni conclusive.

L'esame delle rocce termometamorfosate che affiorano fra case Lorenzi e Molini in località Laghi di Posina (Prov. di Vicenza) ha messo in risalto, nell'aureola di contatto dell'ammasso gabbromonzonitico, paragenesi a minerali molto rari, alcuni dei quali, se non andiamo errati, vengono per la prima volta segnalati in Italia (thaumasite, xonotlite, scawtite) e che qui trovano una larga diffusione. Abbondano inoltre altri minerali (monticellite, perowskite, idrogrossularia) i quali, pur non essendo estremamente rari, meritano tuttavia di essere segnalati per il significato petrogenetico connesso con la loro presenza<sup>(2)</sup>. La monticellite è stata segnalata in parecchi distretti eruttivi del mondo come minerale caratteristico di una facies metamorfica di temperatura assai elevata (facies sanidinitica - cfr. WINKLER, 1965) e di un livello di formazione poco profondo.

Il ritrovamento, accanto a monticellite, di idrogrossularia, di serpentino e dei vari silicati idrati di calcio che li accompagnano suggerisce per queste rocce un'evoluzione metamorfica continua dalle alte temperature tipiche della facies sanidinitica alle molto basse temperature (dell'ordine di 100-130°C) che condizionano la formazione della thaumasite.

Una più esauriente discussione sui caratteri mineralogici dei singoli costituenti e sul significato petrogenetico delle paragenesi osservate sarà fornita non appena verranno completate le ricerche mineralogico-petrografiche ancora in via di espletamento.

*Padova, Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università - Centro di Studio per la Geologia e la Petrografia del CNR, Ottobre 1966.*

---

<sup>(2)</sup> In Italia sono famose le rocce a monticellite rinvenute nel distretto eruttivo di Predazzo-Monzoni (Von ZEPHAROVIC, 1859, 1893), e nei blocchi calcefirici eruttati dal Vesuvio (MONTICELLI, 1839).

## BIBLIOGRAFIA (\*)

- BROOKE H. J. - Phil. Mag. X, 265; Pogg. Ann. XXIII, 369.
- DE VECCHI G. - *La presenza di rocce monzonitiche nel territorio di Laghi (Posina)*  
- *Prov. di Vicenza. Mem. Acc. Pat. SS.LL.AA.*, vol. LXXVII, Padova, 1965.
- MONTICELLI T. - Appendice al Prodrómo della mineralogia vesuviana, 1839.
- SCHAVINATO G. - *Il giacimento a wollastonite ed altri minerali di contatto presso Alpe Bazena. (Adamello Meridionale)*. « Mem. Ist. Geol. Univ. Padova », vol. XV, Padova, 1946.
- VON ZEPHAROVICH V. - *Mineralog. Lexikon für das Kaisertum Osterreich*, I, III. Band, Wien 1859, 1893.
- WINKLER H. G. F. - *Die genese der Metamorphen Gesteine*. Springer-Verlag, 1965.

---

(\*) Trattandosi di una nota preliminare, vengono qui forniti solo i cenni bibliografici essenziali.

#### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

- Fig. 1. — *Affioramento di rocce cornubianitiche a Sud di Case Molini.* Sono ben visibili, nella parte inferiore dell'affioramento, le grosse vene bianche a prevalente xonotlite e subordinata scawtite che attraversano le cornubianiti a serpentino ed idrogrossularia.
- Fig. 2. — *Affioramento al limite fra massa eruttiva e rocce incassanti; sul torrente a Sud di Case Molini.* Sulla parte destra della fotografia affiora la massa gabbromonzonitica (presso il ruscello) che viene a contatto discordante con le formazioni triassiche metamorfosate (a sinistra della foto). In prossimità del contatto si notano variazioni di facies nella roccia intrusiva con sviluppo di sottili orli chiari.





Fig. 1.



Fig. 2

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

- Fig. 1. — *Affioramento a Sud di Case Molini*. E' visibile un dettaglio del contatto della fotografia precedente. Si noti l'impovertimento di componenti femici in prossimità del contatto con le rocce cornubianitiche. Le chiazze più scure rappresentano le porzioni di gabbromonzonite.
- Fig. 2. — *Affioramento a Sud di Case Molini*. Intreccio di sottili vene a calcite o a silicati idrati di calcio (xonotlite, seawtite, thaumasite) attraverso le cornubaniti a serpentino ed idrogrossularia.

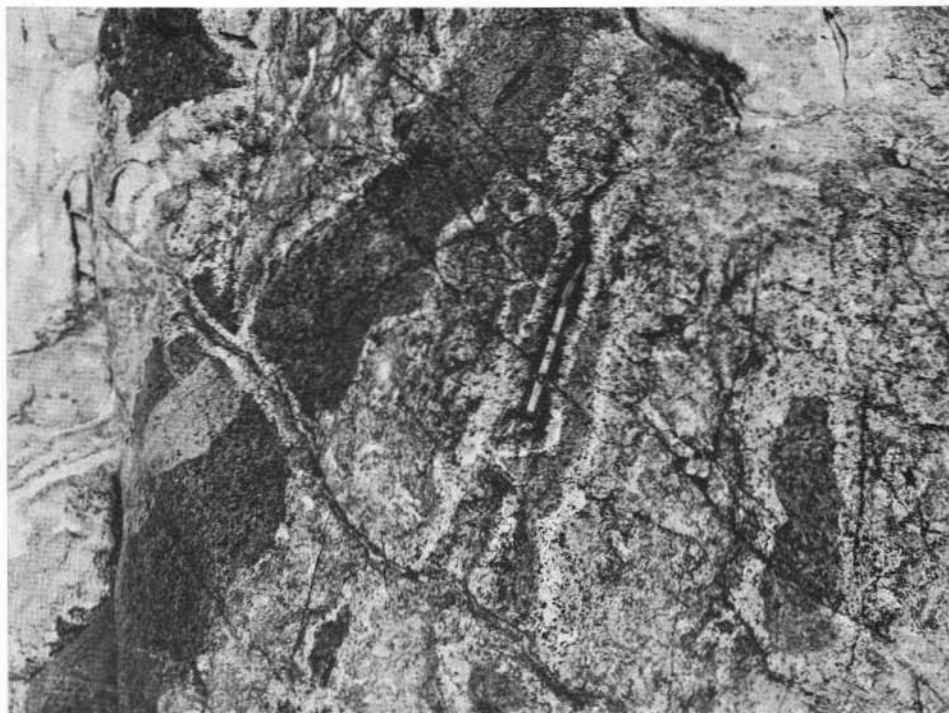


Fig. 1.



Fig. 2.