

MARIA POTENZA FIORENTINI

ORIENTAZIONI PREFERENZIALI DELLA MICROPERTITE  
NELLE ROCCE INTRUSIVE  
DELLA VALLE DEL CERVO (Biella) (\*)

**Introduzione.**

A proposito di tessiture marcatamente fluidali nelle rocce della Valle del Cervo, si è avuto occasione di fare osservazioni qualitative nel lavoro descrittivo delle facies [3].

L'argomento viene ripreso con un programma di misure sul terreno ed al Tavolino Universale, di cui si riferisce in questa nota.

**Statistica delle orientazioni.**

Le rocce della Valle del Cervo che manifestano più ripetutamente la tessitura orientata sono le sieniti alcalicalciche e, un po' meno, le monzoniti ed i graniti.

Nei graniti si riconosce anche sul terreno che la disposizione orientata non interessa tutti i componenti, ma solamente i porfiroblasti micropertitici, generalmente prismatici ed allungati, che tendono a disporsi secondo determinate direzioni.

Nelle sieniti e quarzomonzoniti l'abito appiattito (010) della micropertite diviene il fattore in apparenza determinante la fluidità della roccia; essa consiste soprattutto nell'isorientamento dell'ortose tabulare e secondariamente del plagioclasio ed anfibolo.

Gli scopi delle misure effettuate sono:

- 1) La ricerca di eventuali direttrici di flusso con carattere regionale per la massa intrusiva;
- 2) La definizione geometrica dell'orientazione dell'ortose nello spazio, per ricercarne l'eventuale dipendenza dal proprio abito cristallografico.

---

(\*) Lavoro eseguito presso l'Istituto di Mineralogia dell'Università di Milano, sotto gli auspici del C.N.R., nel quadro del « gruppo di ricerche geologico-petrografiche sulle Alpi ».

Le misure e campionature sul terreno si sono svolte così:

Su ogni affioramento, prescelto per la visibile orientazione, si sono misurate: le coordinate dell'asse  $c$  (inclinazione  $c \wedge N$  magnet.) nei graniti, dove l'abito del feldspato potassico è prismatico allungato secondo  $c$ ; invece nelle sieniti e monzoniti ecc. sono state misurate la direzione e l'immersione del piano (010), poichè l'abito del feldspato potassico qui è appunto appiattito secondo tale piano. Le misure si sono svolte nella solita maniera, con bussola e clinometro.

Dagli affioramenti in cui gli angoli suddetti segnalavano isoorientamento si sono prelevati campioni orientati dai quali si sono poi ricavate le sezioni sottili orientate, secondo la prassi normale;

Gli angoli misurati sul posto hanno permesso di individuare vari campi di isoorientamento dell'ortose, sparsi nell'area intrusiva. I più caratteristici sono:

*Druogno*: (roccia = granito porfirico rosa)

Inclinazione: $c \wedge$ orizzonte	Immersione: $c \wedge N$	
15°	— 4°	(W)
15°	— 6°	
12°	+ 2°	(E)
15°	— 2°	
18°	— 6°	
16°	0°	

*Piario*: (roccia = granito porfirico rosa)

Inclinazione: $c \wedge$ orizzonte	Immersione: $c \wedge N$	
82°	— 34°	(W)
85°	— 22°	
80°	— 26°	
85°	— 24°	
77°	— 30°	
80°	— 24°	
82°	— 28°	
82°	— 22°	
80°	— 24°	
82°	— 22°	

*S. Paolo*: (roccia = granito porfirico rosa)

Inclinazione: $c \wedge$ orizzonte	Immersione: $c \wedge N$	
43°	+ 46°	(E)
40°	+ 45°	
40°	+ 42°	
35°	+ 42°	
45°	+ 45°	
42°	+ 42°	

Le cifre indicano che, mentre in ciascuna delle singole plaghe lo isoorientamento è marcato, come mostra la distribuzione dei valori angolari, tra le singole aree fluidali non sembra vi sia una relazione molto evidente, almeno da un semplice confronto delle medie. Tali medie variano abbastanza rapidamente da una plaga all'altra sul terreno.

I campioni di tali aree granitiche non si possono studiare al T. U. perchè la superficie delle faccie di un solo porfiroblasto micropertitico è spesso più grande di una sezione sottile normale. Tuttavia, dalle osservazioni sul terreno sembra che quando i porfiroblasti sono isorientati secondo  $c$  (= allungamento), il fenomeno sia rispettato apprezzabilmente anche per le altre due direzioni cristallografiche (100) e (010); infatti sulle superfici fresche degli affioramenti di granito si nota che o tutti i cristalli allungati presentano contemporaneamente, per esempio, la traccia della geminazione Karlsbad, oppure tutti presentano altre sezioni in cui la geminazione non è visibile.

Concludendo, nei graniti, si dovrebbe parlare di flussi non collegati strettamente con l'abito cristallino, ma con qualche altro fattore cinetico della cristallizzazione che per ora resta sconosciuto.

\* \* \*

Nelle altre facies è invece possibile passare al T. U. poichè una sezione sottile contiene in media 15-40 idioblasti micropertitici tabulari secondo (010).

I modi di isorientarsi dell'ortose tabulare nelle sieniti e nelle monzoniti biellesi si possono ridurre a due in sostanza, esemplificati più sotto.

1) Nelle plaghe di Cascina Selletto, Tomati, ed altre (sieniti) almeno dell'orientazione geografica, l'isoorientamento medio è dello stesso

tipo: cioè i cristalli di micropertite ortoclasica ad abito tabulare determinano, in queste località, spiccate tessiture fluidali, disponendosi tutti affiancati parallelamente secondo le loro faccine (010); questo fatto si avverte già sul terreno ed è illustrato dalla proiezione di fig. 1, che si riferisce, come orientazione geografica, al campo di tessiture parallele di Tomati, ma che vale anche per Rosazza ed altre aree minori: la figura

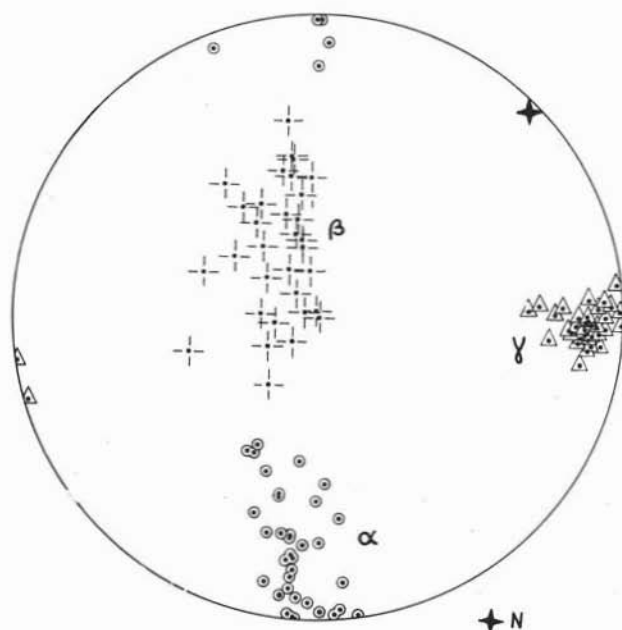


Fig. 1. - Proiezione equivalente delle orientazioni delle I.O. dei cristalli micropertitici nella sienite di Tomati e monzonite di Rosazza.

rivela come l'isorientamento si spinga più in là di un semplice accostamento parallelo dei cristalli, imputabile ad una azione meccanica sull'abito appiattito del minerale. Infatti i cristalli dimostrano uniformità anche nell'orientazione delle indicatrici ottiche: non solo la dispersione degli  $n_\gamma$  intorno alla media è piccola (fig. 1) e per conseguenza anche la dispersione di  $n_\alpha$  ed  $n_\beta$  nei piani alla tess., ma anche la dispersione di  $n_\alpha$  ed  $n_\beta$  nel loro piano (= piano della tessitura) è abbastanza piccola; nelle sieniti biellesi tale sezione  $\alpha$ ,  $\beta$  dell'indicatrice ottica è molto prossima, a meno di qualche grado, al piano (010) dell'ortose che ha un indice di triclinità piccolo i. t. = 0,10 - 0,20 [3a].

2) La plaga di Bogna, (fig. 2), è un esempio eccezionale, ma non unico nella Valle del Cervo, di isoorientazione morfologica ed ottica molto accentuate: cioè, gli assi  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  delle indicatrici dei cristalli pertitici hanno i loro poli raggruppati in tre campi della proiezione, aventi dispersioni piccole e quasi isotrope (fig. 2).

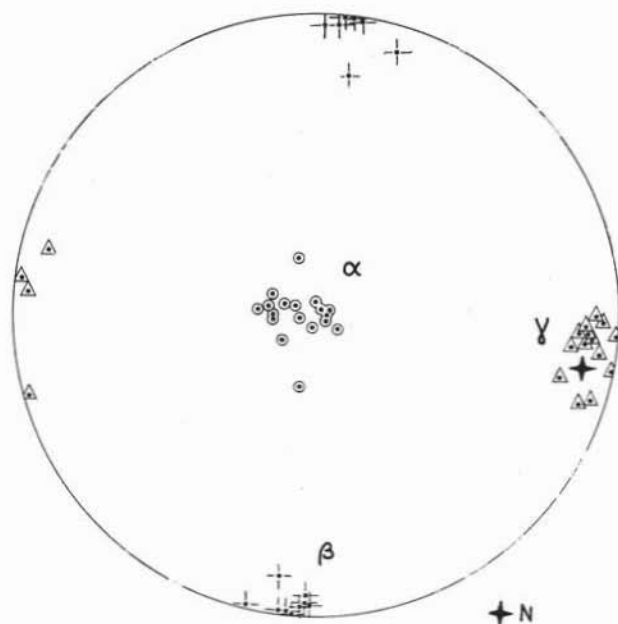


Fig. 2. - Proiezione equivalente delle orientazioni delle I.O. dei cristalli micropertitici nella sienite fluidale di Bogna.

La descrizione analitica delle dispersioni si può precisare intersecando l'area occupata dai poli dispersi con due assi normali tra loro: uno parallelo alla direzione di dispersione massima e l'altro a quella di dispersione minima. Proiettando i punti prima sull'uno poi sull'altro asse, si possono ottenere degli istogrammi di abbondanza (fig. 3): questi risultano involuppati da gaussiane la cui larghezza può dare una misura della diversità delle due dispersioni.

Nella figura 3 (ricavata dalla figura 1) risulta particolarmente interessante il confronto tra le dispersioni anisotrope di  $\alpha$  e  $\beta$ , e quella quasi isotropa di  $\gamma$ ; ciò si verifica nelle aree a tessitura fluidale come quella di Tomati, Rosazza, Valle Mosche ecc.

Inoltre, l'esistenza di dispersioni grandi, ma non grandissime di

$\alpha$ ,  $\beta$  nel piano della tessitura della roccia, indica che la isorientazione della micropertite tabulare, quando c'è, è molto marcata e non dipende

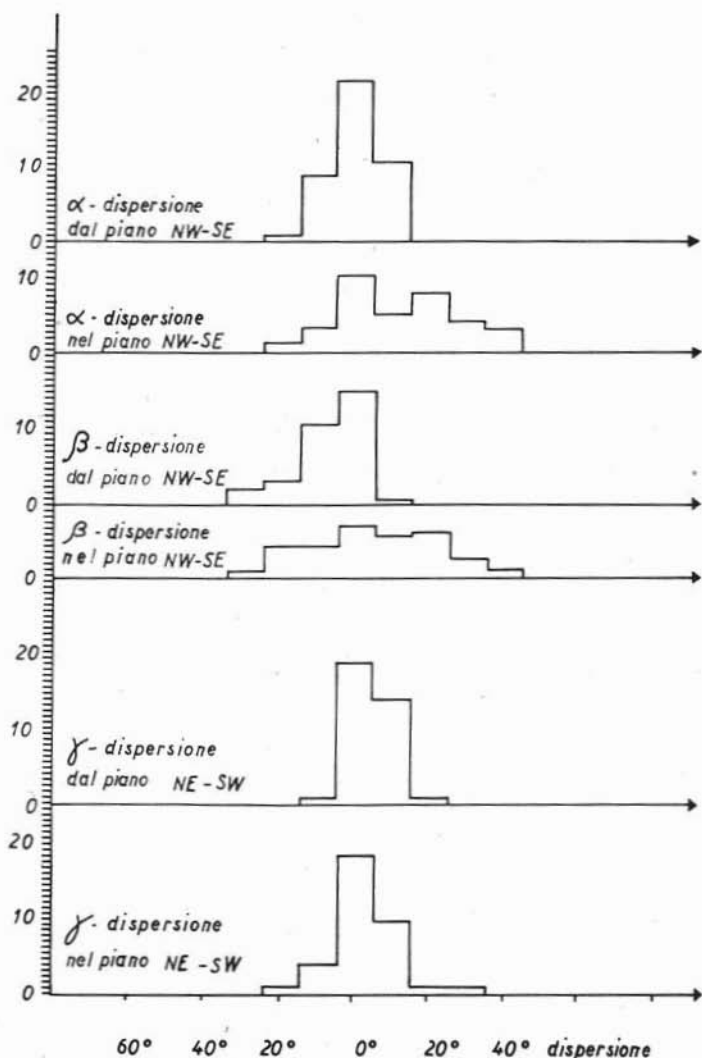


Fig. 3. - Descrizione analitica delle dispersioni di  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  nella roccia.

dalla morfologia del minerale, come verrebbe spontaneo pensare: infatti  $\alpha$  e  $\beta$  giacciono in un piano morfologico (010) che a Biella, nelle facies non granitiche, è pressochè isodiametrico.

Queste indagini permettono di escludere, pertanto, due tra le cause possibili della isoorientazione ottica dell'ortose: le azioni tettoniche post-istilline e le correnti di flusso di una massa semiplastica (4). Ambedue queste cause avrebbero infatti isoorientato solo morfologicamente il minerale, grazie al suo abito piatto, particolarmente docile alle forze orientate.

Si prospetta allora l'ipotesi che la isoorientazione, essendo anche ottica, sia determinata da un fattore cinetico durante la cristallizzazione dell'ortose: esso sarebbe cresciuto in una specie di « crescita parallela » sul plagioclasio ed altri minerali precedenti che, come detto nelle prime pagine, sono spesso isoorientati. A tale proposito rimando allo studio particolare sull'ortose di Biella in corso di pubblicazione [3 a].

### Conclusioni.

La proiezione stereografica di fig. 4 riassume le direzioni medie di orientazione nelle plaghe intrusive a tessitura parallela individuate e studiate.

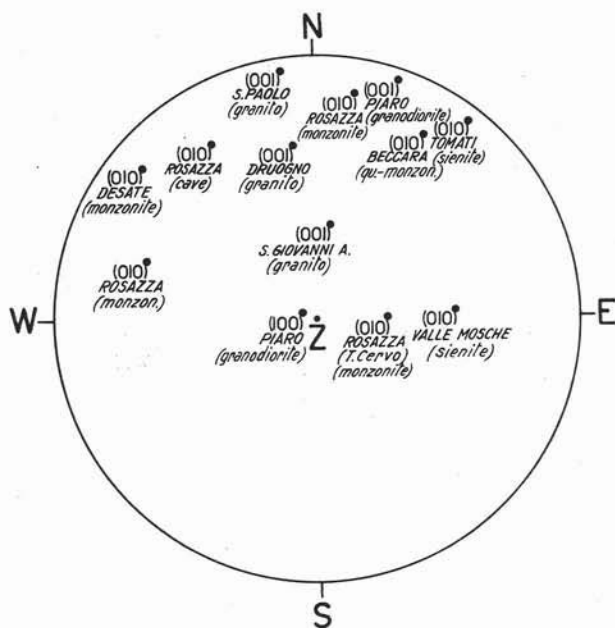


Fig. 4.

La distribuzione dei poli delle giaciture medie sembra indicare che i piani (010) della micropertite non hanno una orientazione preferenziale comune o predominante in tutte le plaghe isoorientate del plutone; tuttavia si pone in rilievo un settore preferito, sebbene ampio, che va da circa NW a E (140° circa).

Tutto ciò non esclude naturalmente che nell'ambito di ogni singolo campo di tessiture parallele nella valle del Cervo, il grado di isoorientazione della pertite potassica possa essere anche molto elevato.

Si è osservato ancora che, dove alla tessitura fluidale si associa un sistema di clastesi posteristallina, micro e macrotettonica, non vi è mai relazione tra i due; anzi molto spesso la tessitura parallela nelle facies granitoidi (sieniti, monzoniti, ecc.) determina una virtuale fissilità nella roccia press' a poco perpendicolarmente alla fluidalità.

*Milano, Istituto di Mineralogia dell' Università, Ottobre 1961.*

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) BRADLEY C. e LYONS E. J., *A Mode evolution of a granitic texture*. Memoria 52 of The Geological Society of America, pag. 101-110, 1953.
- 2) FAIRBAIRN H. W., *Structural petrology of deformed rocks*. 1949.
- 3) FIORENTINI POTENZA M., *Distribuzione delle principali facies petrografiche e della radioattività nel plutone sienitico di Biella (Valle del Cervo)*. Rend. Soc. Min. Ital. Anno XV, pp. 90-131, Pavia 1959.
- 3a) FIORENTINI POTENZA M., *Evoluzione strutturale, dispersione ottica ed altri caratteri del K-feldspato nelle zone differenziate del batolite della Valle del Cervo (Biella)*. In corso di pubblicazione, Rend. Ist. Lomb. Se. Lettere, 1961.
- 4) RAGUIN E., *Géologie du granite*. Paris, 1957.