

CLAUDIO GHEZZO

NOTIZIE PETROGRAFICHE E GEOLOGICHE
SUI TERRENI METAMORFICI
RILEVATI NELLA TAVOLETTA II S. O.
DEL FOGLIO CASTROREALE (MONTI PELORITANI) (*)

RIASSUNTO. — Vengono riferite alcune risultanze di ricerche geologico-petrografiche sul cristallino dei Monti Peloritani, in base alle quali le metamorfiti della zona studiata vengono suddivise in tre complessi:

A) Complesso delle metamorfiti epizonali: costituito in prevalenza da scisti semimetamorfici, scisti filladici, e micascisti muscovitici.

B) Complesso migmatitico: costituito prevalentemente da embrechiti occhiadine.

C) Complesso delle metamorfiti meso-catazonali: costituito in prevalenza da gneiss biotitici, calcari cristallini ed anfiboliti.

Il complesso delle metamorfiti meso-catazonali giace sul complesso migmatitico cui è legato da passaggi graduali, mentre quest'ultimo è sovrapposto alle metamorfiti epizonali per contatto tettonico.

Il legame fra il complesso meso-catazonale e quello migmatitico è chiaramente espresso anche dal fatto che entrambi sono attraversati da numerosi filoni a carattere pegmatitico. Detto sistema filoniano non interessa invece il sottostante complesso delle metamorfiti epizonali.

La presenza nella zona studiata di un complesso migmatitico, strettamente associato a metamorfiti meso-catazonali e sovrapposto a metamorfiti epizonali, costituisce un dato nuovo in favore dell'interpretazione tettonica generale fatta da QUIRZOW (1935) per la Catena Peloritana.

ABSTRACT. — Some preliminary results of a geologic and petrographic study on the metamorphic rocks of the Mandanici-Bafia area (Peloritani Mountains-Sicilia) are set forth.

Three metamorphic complexes are recognised:

A) An epizonal complex made up of semimetamorphic schists, quartz-phyllites, muscovite micascists and, to a lesser degree, marbles.

(*) Lavoro eseguito nell'Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Siena con contributi ed apparecchiature del C.N.R.

B) A migmatitic complex mostly made up of porphyroblastic augen gneisses.

C) A meso-katazonal complex made up of biotite gneisses, biotite-muscovite gneisses, biotite-muscovite-garnet gneisses, biotite-muscovite-garnet-sillimanite gneisses, marbles and amphibolites.

The meso-katazonal complex lies on the migmatitic complex and blends into it by gradual changes. The connection between them is clearly indicated by the fact that they are both crossed by many pegmatitic veins, which are lacking in the underlying epizonal complex. The migmatitic complex lies on the epizonal complex with a tectonic contact.

The presence of a migmatitic complex overlying the epizonal complex confirms Quitzow's interpretation (1935) of the tectonic structure of the Peloritani Chain.

Nell'estremo lembo meridionale della catena peloritana una vasta area è interessata da un complesso metamorfico facente parte della struttura geologica fondamentale della catena stessa.

Detta area, sottesa fra gli abitanti di Mandanici e di Bafia, è stata l'oggetto delle ricerche petrografiche e geologiche condotte dallo scrivente nell'intento di portare un contributo alla conoscenza delle complesse relazioni tettonico-strutturali fra le numerose facies di metamorfiti costituenti il cristallino dei Peloritani.

Tali relazioni costituiscono uno dei più complessi problemi geologici dibattuti da oltre un secolo: ne è testimonianza la vastissima letteratura sull'argomento la quale però, per quanto riguarda la petrografia delle formazioni scistoso-cristalline, è tuttora notevolmente lacunosa.

In particolare sulle metamorfiti affioranti nell'area oggetto della presente nota non esiste alcun studio petrografico. In alcuni lavori a carattere regionale sono stati fatti al più cenni di carattere litologico che sostanzialmente riproducono quanto è descritto nella leggenda del Foglio 253 della Carta Geologica d'Italia, rilevato da Cortese negli anni 1880-1881.

In tale Foglio i terreni cristallini sono distinti in a) « *Scisti neri e verdastri, micacei, anfibolici, lucenti (Filladi)* »; b) « *Scisti anfibolici e micascisti con vene di Pegmatite e Jalomictæ. Gneiss, Anfiboliti* »; c) « *Calcari cristallini bianchi e cerulei interposti fra gli* » scisti e... di cui al punto precedente; d) « *Graniti porfiroidi giallastri, verdastri o rosati* ».

Nell'area oggetto della presente nota (vedasi allegata Carta geo-petrografica) le metamorfiti, in base alle ricerche di seguito riferite, sono state distinte in tre fondamentali complessi, l'uno sovrapposto all'altro. Lembi di formazioni sedimentarie ricoprono localmente i terreni me-

tamorfici, formazioni che sono rappresentate dal basso verso l'alto in successione stratigrafica da:

- a) *Flysch arenaceo* (Oligocene-Miocene inf.)
- b) « *Argille scagliose* »
- c) *Calcareniti* (Langhiano-Elveziano)
- d) *Sabbie gialle e molasse* (Pliocene medio-sup)

I terreni metamorfici.

A) *Complesso delle metamorfite epizonali*

Questo complesso costituisce la base della successione metamorfica ed è costituito dai seguenti fondamentali tipi litologici: scisti semimeta-morfici, scisti filladici, micascisti muscovitici e calcari cristallini.

Gli *scisti semimeta-morfici* sono i termini stratigraficamente più bassi del complesso ed affiorano nella parte meridionale della zona esaminata, lungo le valli delle fiumare Galbazzi, di Vernà, di Misitano e di S. Filippo. I tipi litologici più frequenti sono rappresentati da rocce di aspetto e colore variabili, generalmente grigie, talora nerastre, notevolmente fissili, a grana nettamente afanitica, in cui è ancora possibile riconoscere in alcuni punti motivi tessiturali tipicamente sedimentari consistenti in una alternanza ritmica, millimetrica o centimetrica, di lamine a colore diverso o intercalazioni stratiformi di tipi litologici assai più compatti. Numerose pieghe e vari sistemi di fratture hanno variamente deformato l'originario assetto dell'insieme.

Al microscopio gli scisti semimeta-morfici di chiara derivazione pelitica, sono caratterizzati da dimensioni estremamente minute dei singoli componenti mineralogici che non sempre sono otticamente risolvibili, da una struttura omeoplastica e da una tessitura piano-scistosa. Prevale quantitativamente la *sericite* in lamelle isoorientate disposte parallelamente o talora inclinatamente rispetto agli originari piani di stratificazione; abbondante è il *quarzo* in piccoli granuli allungati parallelamente alla scistosità, talora in granuli di forma clastica; molto frequente è la *clorite*, (generalmente una pennina negativa) che forma spesso delle caratteristiche lenti nelle quali le lamelle sono disposte trasversalmente all'allungamento delle lenti stesse: elemento questo che sembra caratterizzare i primi stadi del metamorfismo di molte zone pelitiche (HARKER, 1964).

Quali minerali accessori sono presenti *ossidi di ferro, sostanze carboniose, zircone, tormalina*, e talora rari cristalli di *plagioclasti albitici* o piccole *plaghe calcitiche*.

In sezione sottile la compagine delle rocce laminate risulta formata da alternanze regolari di letti a composizione sericitico-quarzo-cloritica e quarzo-sericitica, più raramente da bande scure carboniose alternate a bande quarzo-sericitiche.

Spesso la tessitura piano-scistosa è variamente deformata da numerose micropieghe ed ondulazioni o da sistemi di piani di taglio trasversali alla scistosità.

Localmente (per es. a sud della Montagna di Vernà) si trovano delle intercalazioni di rocce compatte, variamente fessurate, di colore grigio-verde o biancastro: si tratta di *quarziti* e *quarziti feldispatiche* (albite) a struttura omeoblastica; altri tipi litologici di aspetto e giacitura analoghe, presentano una struttura non molto differente da quella clastica delle rocce arenacee e definibile come blastopsammitica. Si tratta praticamente di originarie arenarie quarzose o quarzoso-feldispatiche che hanno subito evidenti ricristallizzazioni della matrice e dei granuli clastici.

Gli scisti filladici affiorano a nord di Mandanici, lungo i crinali delle dorsali di P.zo Salici, M.te Rocciardo e P.zo Melia e lungo la Fiumara di S. Venera. Sono sovrastanti agli scisti semimetamorfici. I tipi litologici più comuni sono rappresentati da *filladi quarzifere*, localmente passanti a termini *granatiferi*, a *filladi sericitico-quarzifere* od a *filladi carboniose*. Sono rocce a tessitura scistosa, con frequenti vene e lenti di quarzo, con lucentezza sericea, di colore generalmente grigio seuro.

L'associazione mineralogica è data da *quarzo, sericite o muscovite, biotite e clorite* o solo *clorite*. Gli accessori sono rappresentati da *granati, tormalina, zircone, apatite*. Caratteristica è l'alternanza di letti a struttura granoblastica, costituiti in prevalenza da quarzo, con letti costituiti da sericite (o muscovite)-biotite-quarzo-clorite.

Si osserva di regola una forte micropieghettatura con deformazione sincristallina.

Intercalazioni di *calcari cristallini* negli scisti filladici sono piuttosto rare e localizzate (a sud-est di M. Rocciardo e in Contr.a Mazzaso): presentano una cristallinità pronunciata e quale accessorio, localmente abbondante, la *muscovite*.

In Contrada Bellonomo e poco a nord di Port. la Fossa Lupo affiorano dei *micascisti muscovitici* talora *granatiferi*. Presentano una scistosità molto pronunciata, una lucentezza accentuata; si distinguono macroscopicamente le lamelle muscovitiche ed i piccoli granati. I componenti mineralogici sono rappresentati da prevalente *muscovite*, *quarzo*, *biotite* ed *accessori* (particolarmente *granati*); la cristallinità è ben pronunciata.

In località Bellonomo affiora infine un piccolo lembo di *flysch arenaceo*, simile per facies al *flysch arenaceo oligocenico*, in posizione di scaglia tettonica entro gli scisti filladici. In alcune località situate a nord di Mandanici (P.zo Ilici, Contrada Mungedi) affiorano, in analoga posizione di scaglie tettoniche, o al contatto fra scisti filladici ed i due sovrastanti complessi metamorfici, delle rocce di colore bianco giallastro o rosato rappresentate da *calcareniti sabbiose* talora a matrice caolinica, spesso notevolmente cataclate.

B) *Complesso migmatitico.*

Sovrapposte alle facies epizonali di tipo filladico si incontrano, lungo una fascia irregolare che attraversa l'intera area di rilevamento, delle rocce nettamente diverse per cristallinità, struttura e paragenesi. Si tratta di *gneiss occhiadini* con « occhi » feldispatici isorientati molto abbondanti e di notevole dimensioni (0,5-3 cm): sono rocce massicce, di colore chiaro, data l'alta percentuale di elementi leucocrati, con carattere tessiturale notevolmente costante su vaste aree.

Gli « occhi » sono porfiroblasti costituiti da microclino lievemente pertitico con graticcio di geminazione non sempre evidente, caratterizzato da un $2V_x$ di circa 70°-80°, sovente geminato secondo la legge Karlsbad. Alcune determinazioni eseguite per via diffrattometrica hanno confermato la presenza di una fase con indice di triclinicità $\Delta = 0,90$ (Δ sec. GOLDSMITH e LAVES, 1954). Questi dati indicherebbero che i porfiroblasti sono costituiti da un microclino intermedio tendente a massimo: dalla distanza fra i picchi $\bar{201}$ del K-feldispato e del Na-feldispato ($\Delta 2\theta \bar{201} = 1,0^\circ$; KUELLMER, 1959), la composizione dei due fondamentali componenti risulta prossima a quella dei termini puri.

I contorni di questi porfiroblasti, spesso ricchi di inclusi di quarzo e di plagioclasti, sono irregolari con frequenti piccole plaghe a struttura mirmechitica.

La massa ospitante i porfiroblasti è composta da *quarzo*, *microclino*, *plagioclasti* di composizione oligoclasica (An_{20-25}), talora *albite*

(in questo caso i plagioclasti contengono abbondanti lamelle sericitiche), *biotite*, talora parzialmente trasformata in *clorite*, e rara *muscovite*.

Spesso alla base del complesso, in prossimità del contatto con le metamorfiti epizonali, si notano sia macroscopicamente che microscopicamente, intensi effetti di clastesi con deformazioni della tessitura occhiadina e marcati indici di retrometamorfismo.

La quantità e le dimensioni dei porfiroblasti feldspatici sono massime nelle zone basali del complesso e tendono a diminuire verso l'alto: il passaggio alle sovrastanti metamorfiti, per quanto graduale, si esaurisce in uno spazio limitato.

Localmente (M. di Vernà) si ritrovano entro le facies occhiadine delle *masse aplitiche e pegmatitiche* la cui composizione mineralogica essenziale è data da *quarzo, microclino, plagioclasti albitici, muscovite e biotite*.

Sulla base dei dati sopra esposti, tenuto conto della costanza in tutta l'area di rilevamento dei caratteri tessiturali, strutturali, paragenetici e giaciture degli gneiss occhiadini, e tenuto conto altresì della stretta analogia fisiografica di dette rocce con quelle di complessi migmatitici appartenenti ad altre regioni metamorfiche, gli gneiss occhiadini del territorio in esame dovrebbero essere più propriamente definiti migmatiti omogenee a tessitura occhiadina del tipo « *embrechite occhiadina* » (JUNG, ROQUES, 1952).

C) *Complesso delle metamorfiti meso-catazonalì.*

Sovrapposto agli gneiss occhiadini giace un potente complesso di metamorfiti meso-catazonalì, delle quali i termini più diffusi sono *paragneiss biotitici*.

Entro i paragneiss biotitici è intercalata una potente formazione (100-200 m.) di *calcarei cristallini*; sono inoltre presenti locali intercalazioni di *amfiboliti*; molto frequenti, infine, *filoni pegmatitici* di varie dimensioni, concordanti o discordanti con la scistosità degli gneiss.

Questo assetto è particolarmente evidente a P.zo di Sughero e lungo la dorsale M. di Vernà-M. Gardile-M. Maornò.

L'associazione mineralogica essenziale dei paragneiss biotitici è data da *quarzo, plagioclasti (oligoclasio An₂₄₋₂₈), e biotite*; spesso alla biotite si associa in quantità modeste la *muscovite*; localmente (per esempio circa 250 m a N.E. di P.zo Rotolia) affiorano delle facies ricche in grossi *granati*; infine in alcuni campioni è presente la *sillimanite*.

nella varietà fibrolite, associata a biotite ed a piccoli cristalli informi di granati.

Una significativa caratteristica degli gneiss biotitici è la costante assenza del feldispato potassico.

In base alla distribuzione quantitativa dei suddetti minerali, accanto ai tipici paragneiss biotitici, si possono distinguere le seguenti facies; *paragneiss biotitico-muscovitici*; *paragneiss biotitico-muscovitico-granatiferi*; *paragneiss biotitico-muscovitico-granatiferi a sillimanite*.

I calcari cristallini affiorano in potenti bancate al P.zo di Sughero, al C.le del Re, a P.zo Rotolia e M.te Cavallo e lungo la dorsale che costituisce lo spartiacque della catena peloritana.

Si tratta di rocce di colore variabile dal bianco al grigio, massicce o localmente bancate, ad alta cristallinità, composte quasi esclusivamente da *calcite* e, quali accessori normali, da *quarzo* e da *muscovite*.

La formazione risulta notevolmente dislocata ed è pertanto suddivisa in zolle variamente rigettate: nei vari affioramenti la giacitura stratoide, concordante con la scistosità dei sovrastanti e sottostanti paragneiss biotitici, è tuttora ben riconoscibile.

Analoga giacitura concordante con la scistosità degli gneiss presentano masse anfibolitiche di estensione e potenza (1-10 m.) relativamente modeste, che si ritrovano a P.zo Rotolia, M. Mualio.

Sono rocce di colore verde scuro, massicce e scarsamente fessili, a tessitura spesso finemente gneissica dovuta ad una sottile alternanza di letti chiari feldispatici ad altri femici molto scuri.

La paragenesi caratteristica è data da *orneblenda* ($\widehat{Z}c = 20^{\circ}-22^{\circ}$; $2V_x = 80^{\circ}$) pleocroismo con X = bruno pallido, Y = verde oliva, Z = verde), *plagioclasti* (oligoclasio con An₂₀₋₂₅), *titanite*, *apatite*. Nelle facies con evidenti effetti di retrometamorfismo l'anfibolo è rappresentato da *termini actinolitici* spesso in aggregati fibrosi ($\widehat{Z}c = 15^{\circ}-17^{\circ}$; $2V_x = 82^{\circ}$; incolore verde pallidissimo), i plagioclasti sono variamente sericitizzati e trasformati in *albite*, ed infine frequenti sono le plaghe o granuli sparsi di *epidoti* (clinozoisite) e di *calcite*.

Masse filoniane di tipo pegmatitico e di dimensioni spesso cospicue si ritrovano un po' ovunque entro gli gneiss, eccezionalmente entro i calcari cristallini (C.le del Re), e presentano caratteristiche mineralogiche del tutto analoghe a quelle delle pegmatiti comprese entro le metamorfiti a tessitura occhidina del complesso migmatitico.

I fondamentali motivi tettonico-strutturali.

Il rilevamento dei vari tipi di metamorfiti sopra descritte permette di riconoscere una ben definita relazione stratigrafica fra le metamorfiti stesse. La base stratigrafica è costituita dal complesso delle metamorfiti epizonali: su di esse è direttamente appoggiato il complesso degli gneiss occhiadini con il sovrastante complesso di metamorfiti meso-catazonal, e, là dove sono assenti gli gneiss occhiadini, gli gneiss biotitici od i calcari cristallini sovrastano direttamente gli scisti filladici.

La superficie di contatto fra le metamorfiti epizonali e le altre metamorfiti è suborizzontale e rappresenta chiaramente una superficie di sovrascorrimento. Vari fatti impongono una tale interpretazione: in primo luogo il marcato e brusco passaggio da un basso ad un più alto grado di metamorfismo, in secondo luogo la presenza in località Pizzo Polo, entro gli gneiss occhiadini a circa 5 m. sopra il contatto con i sottostanti scisti filladici, di una sottile intercalazione (1 metro circa di potenza) di calcari a Tintinnidi riferibili al Berriasiano (TRUILLET, 1962). Il sovrascorrimento è inoltre testimoniato dalla presenza alla base degli gneiss occhiadini di una fascia retrometamorfica interessata da una intensa clastesi.

Va inoltre segnalata l'esistenza di uno scorrimento interno, sviluppatosi entro le metamorfiti sovrastanti il complesso epizonale, che ha portato alla ripetizione dell'insieme migmatitico-mesocatazonale. Questo insieme per altro è interessato da un complesso sistema di dislocazioni con evidente rigetto verticale.

Più complicato appare l'assetto strutturale del complesso delle metamorfiti epizonali: pur essendo gli scisti filladici chiaramente sovrastanti agli scisti semimetamorfici non è possibile allo stato attuale delle ricerche precisare se tale assetto sia dovuto al rovesciamento della intera serie metamorfica epizonale o ad un sovrascorrimento degli scisti filladici su quelli semimetamorfici.

Conclusioni

Nell'area della catena peloritana sottesa fra gli abitati di Mandanici e di Bafia le metamorfiti ivi affioranti sono suddivisibili in due grandi unità a diverso grado di metamorfismo: una basale a basso grado di metamorfismo, nella quale sono distinguibili due tipi litologici fondamentali (*scisti semimetamorfici e scisti filladici*) la seconda, so-

vrapposta alla prima, a grado di metamorfismo elevato (meso-catazionale) nella quale è distinguibile una base composta quasi esclusivamente da *gneiss occhiadini* di probabile origine migmatitica che passano verso l'alto ad una serie ectinitica composta in prevalenza da paragneiss biotitici.

Il legame fra il complesso meso-catazionale e gli *gneiss occhiadini* è chiaramente espresso anche dal fatto che entrambi sono attraversati da numerosi filoni a carattere pegmatitico, filoni che non interessano invece il sottostante complesso di metamorfiti epizonali.

Il contatto fra le due unità è da ritenersi pertanto sicuramente di origine tettonica. Ciò è in contrasto con quanto riferito da TRUILLET (1963), il quale, ritraendo quanto in precedenza aveva esposto (TRUILLET, 1962) afferma di aver notato in questa zona e nell'area adiacente ad ovest un passaggio graduale verso l'alto dalle filladi, ai mica-scisti, agli *gneiss* ed al granito; detto Autore interpreta tale anomala situazione stratigrafica come il risultato di un rovesciamento della serie metamorfica realizzatosi attraverso la formazione e messa in posto di una grande falda di ricoprimento (« Falda peloritana ») che segna il parossismo della fase tettonica « Ypresiano-Luteziana ».

La presenza di un contatto di origine tettonica fra le due unità avvalorava invece l'interpretazione tettonica data da QUITZOW (1935) a la catena Calabro-Peloritana e successivamente ripresa nelle sue linee fondamentali e sviluppata da OGNIBEN (1960).

Al di là comunque di ogni problematica di ordine tettonico, le ricerche oggetto della presente nota hanno per la prima volta consentito di stabilire che nella zona Mandanici-Bafia esistono migmatiti omogenee a tessitura occhiadina e scisti chiaramente semimetamorfici e di precisare inoltre, sulla base di queste acquisizioni petrografiche, la successione e l'assetto delle metamorfiti affioranti nella zona rilevata.

A conclusione non va sottaciuto come le rocce qui definite migmatiti omogenee a tessitura occhiadina e scisti semimetamorfici abbiano stretta analogia di caratteri petrografici con altre affioranti in zone diverse della Catena Peloritana e definite « ortogneiss granitici » (ANDREATTA, 1941) e « graniti porfiroidi » (CORTESE, 1882; QUITZOW, 1935), e « filladi » (F.° 253; QUITZOW, 1935; ed altri AA.).

Tale analogia mette in discussione la definizione di questi ultimi; se nuove ricerche dovessero precisare che si tratta di rocce fenomenologicamente equivalenti a quelle della zona Mandanici-Bafia, un ulteriore sostanziale contributo verrebbe portato alla conoscenza petrologica del Cristallino Peloritano.

BIBLIOGRAFIA

- ANDREATTA C., 1941 - *Studi geologici e petrografici sul cristallino dei Monti Peloritani*. « Boll. R. Uff. Geol. It. », vol. LXVI, nota IV, pp. 1-91.
- CORTESE S., 1882 - *Brevi cenni sulla geologia della parte NE della Sicilia*. « Boll. Com. geol. d'Italia », vol. XIII.
- GOLDSMITH J. R., LAVES F., 1954 - *The microcline-sanidine stability relations*. « Geochim. et Cosmochim. Acta », v. 5, pp. 1-19.
- HARKER A., 1964 - *Metamorphism*. Methuen, London, pp. IX-362.
- KUELLMER F. J., 1959 - *X-ray intensity measurements of perthitic materials. I. Theoretical considerations*. « Jour. Geol. », v. 67, pp. 648-660.
- JUNG J., ROQUES M., 1952 - *Introduction à l'étude zonéographique des formations cristallophylliennes*. « Bull. Serv. Carte Géol. Fr. », t. L, n° 235.
- OGNIBEN L., 1960 - *Nota illustrativa sullo schema geologico della Sicilia Nord-Orientale*. « Riv. Min. Sic. », n° 64-65; pp. 183-212.
- QUITZOW H. W., 1935 - *Der deckenbau der Kalabrischen Massivs und seiner Randgebiete*. « Abh. Gesell. Wiss. Göttingen, Math. Phys. » F. 3, H. 3, Berlin.
- TRUILLET R., 1962 - *Présence de Berresien coincé entre les phyllades et la nappe de cristallin des M. Péloritaines (Sicile)*. « Boll. de la Soc. d'Hist. nat. du Doubs », n° 64, fase. 2.
- TRUILLET R., 1963 - *Sur le renversement de la série cristalline des Monts Péloritaines (Sicile)*. « C. R. Acc. Sc. », Paris, 257.
- CARTA GEOLOGICA D'ITALIA - F° 253 (Castroreale), 1884, Roma. Rilevato nel 1880-81 e riveduto nel 1882 dall'Ing. E. Cortese.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

Fig. 1. — *Scisto semimetamorfico* di derivazione pelitica (F.ra Galbazzi) a tessitura piano-scistosa del complesso delle metamorfiti epizonali. La laminazione è messa in evidenza da sostanze carboniose. Solo pol.; ingr. 30.

Fig. 2. — *Scisto semimetamorfico* di derivazione pelitica (F.ra Galbazzi) a tessitura piano-scistosa del complesso delle metamorfiti epizonali. Nelle lenti cloritiche le lamelle sono disposte trasversalmente all'allungamento delle lenti stesse. Solo pol.; ingr. lin. 120.

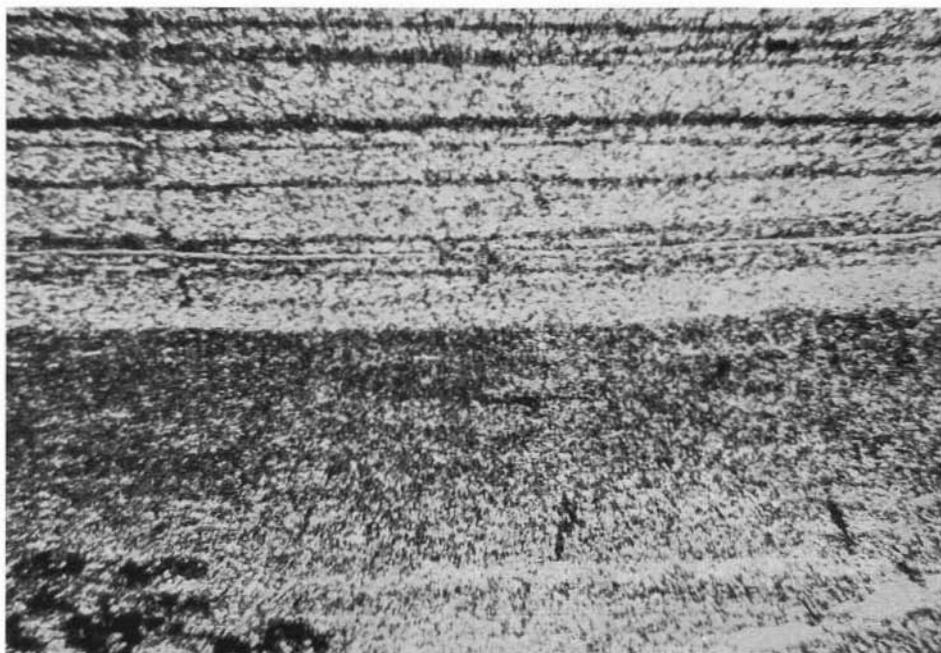


Fig. 1.

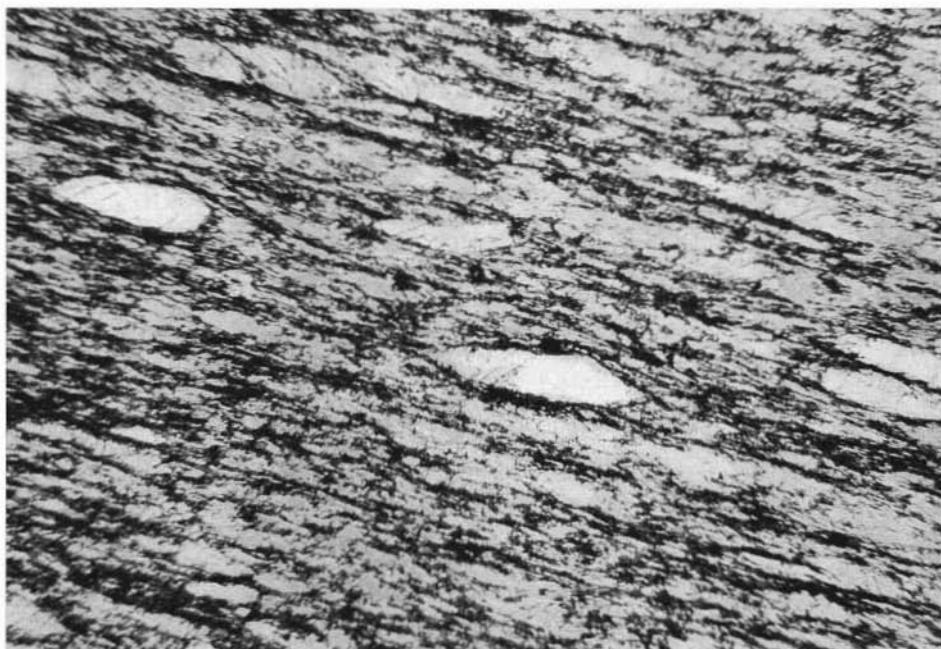


Fig. 2.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

Fig. 3. — *Paragneiss biotitico-muscovitico-granatifero a sillimanite* del complesso meso-catazonale: granoblasti di quarzo includenti sillimanite del tipo fibrolite. Nicols iner.; ingr. lin. 120.

Fig. 4. — *Gneiss occhiadino* del complesso migmatico (P.zo di Vernà): porfiroblasto peclitico di microclino includente plagioclasti e quarzo. In alto ai bordi sono evidenti strutture mirmechitiche. Nicols iner.; ingr. lin. 30.

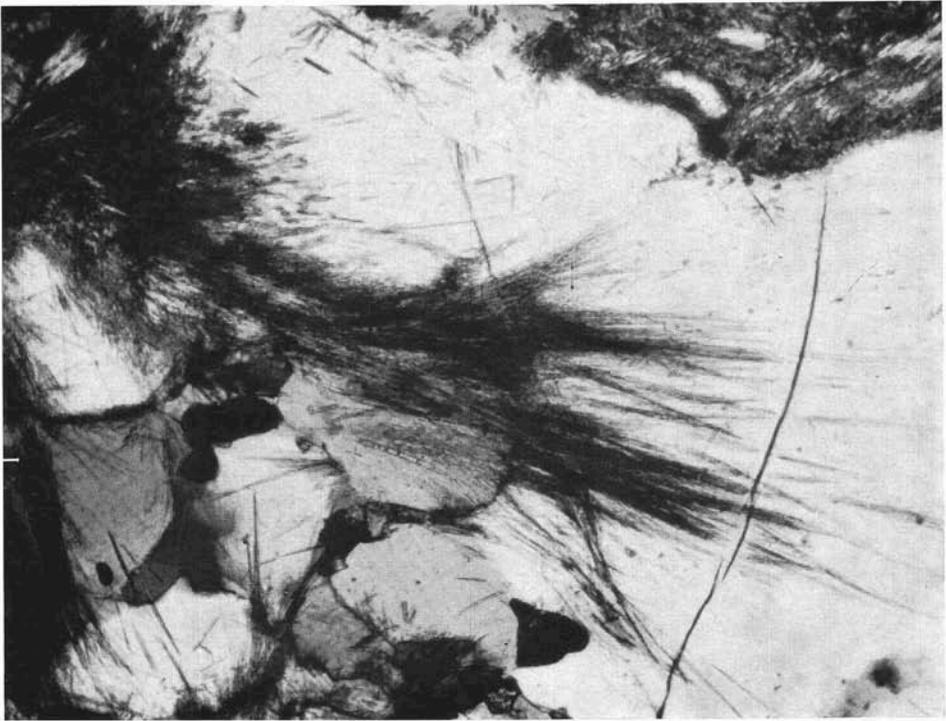


Fig. 3.

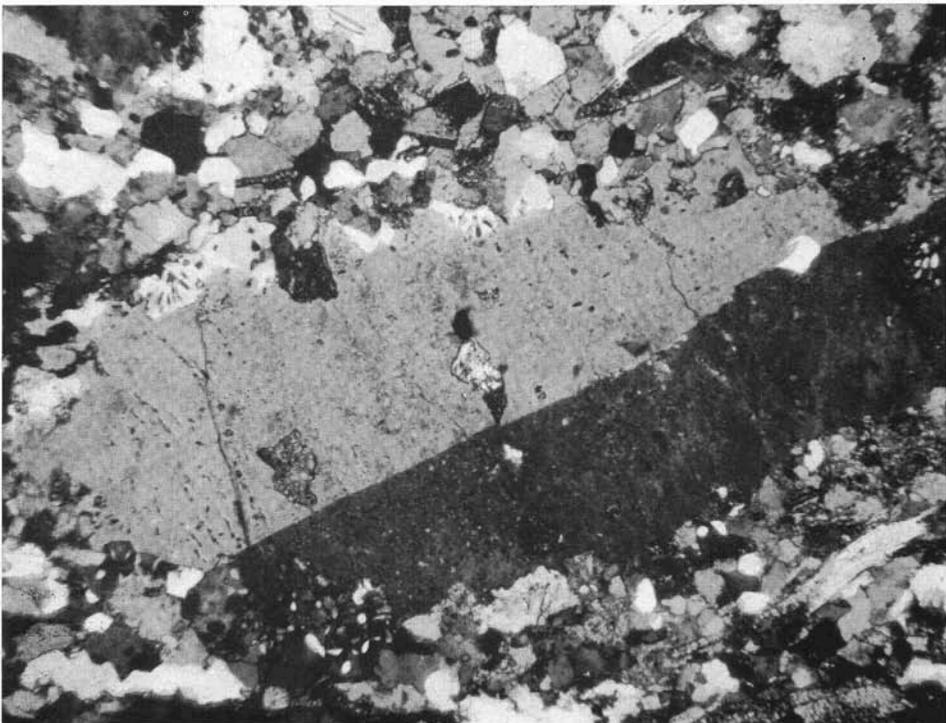


Fig. 4.