Zeitschrift: Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen = Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

Band: 13 (1933)

Heft: 1

Artikel: Studio petrografico della Pegmatite di Parghelia (Catanzaro-Calabria) : con osservazioni sulle leggi di geminazione di Periclino nell'Albite e nel Microclino

Autor: Penta, Francesco

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-14065

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Studio petrografico della Pegmatite di Parghelia (Catanzaro-Calabria). Con osservazioni sulle leggi di geminazione di Periclino nell'Albite e nel Microclino

Di *Francesco Penta* (Napoli)

ZUSAMMENFASSUNG

Die petrographische Untersuchung des für keramische Zwecke ausgebeuteten Pegmatits von wahrscheinlich karbonischem Alter ergab, dass es sich ursprünglich um einen apatit- und titanitführenden, albitreichen Alkaligranit-Pegmatit handelte, der nach einer mehr oder weniger intensiven Kataklase pneumatolytisch verändert wurde, wodurch eine vollständige Albitisierung der Kalifeldspäte (Schachbrettalbit) erfolgte. Im Verwitterungshut finden sich dagegen neugebildete Mikrokline als Phenoblasten in einer calcitreichen kataklastischen Zwischenmasse. Unter den beschriebenen Mineralkomponenten verdienen die Albite und Mikrokline besondere Beachtung, da sie ein ausgezeichnetes Material zur Untersuchung der Lage der Periklinverwachsungsebene darstellen, wie es bei sauren Plagioklasen und bei Mikroklin selten gefunden wird. Zahlreiche Lagebestimmungen mit Hilfe der Theodolithmethoden von Fedorow, Berek und Rittmann ergaben übereinstimmende Resultate, die von früheren Bestimmungen von Becke und Wülfing für den Albit und von Des Cloizeaux und Böggild für den Mikroklin zumeist erheblich abweichen.

Nella mia raccolta sulle formazioni litoidi dell'Italia meridionale[1]) da pag. 24 a pag 35 riportai quanti studî avevo fino allora raccolto e quanto avevo potuto direttamente osservare sul posto circa la pegmatite e le „arene" silicee di Parghelia, vicino Tropea, in Calabria. In proseguio di tempo ho potuto accertare che di queste sabbie quarzo-feldspatiche di vasta applicazione anche nelle vernici del falso grès, già il Pilla[2]) nel 1837 vantava ottime qualità per fabbrica

[1]) Penta, F.: Formazioni litoidi dell'Italia Meridionale, con speciale riguardo ai materiali da costruzione, parte I. Calabria, Napoli 1931.

[2]) Pilla, L.: Catalogo di una collezione di rocce, Napoli 1837, nel quale al n. 81 riporta: „Feldspato scomposto (petunze) in grandi ammassi nelle vicinanze di Tropea" ed al n. 82: „Feldspato scomposto farinoso del medesimo luogo" e dice „queste due ultime specie sono ottime per fabbricarsene stoviglie e per questo oggetto se ne trae fuora una gran quantità da Tropea". Al n. 126 dello stesso catalogo il Pilla riporta: „Grès granitico conchiglifero in banchi

di stoviglie e comunicava l'uso a tale scopo che sin da allora se ne faceva.

Ma soltanto adesso, grazie specialmente alla gentile concessione del FRIEDLAENDER, Direttore dell' Istituto Vulcanologico di Napoli che mi ha permesso di usufruire dei mezzi di quello Istituto, e al RITTMANN che ivi mi è stato di preziosa guida nelle ricerche, ho potuto determinare più esattamente la natura di queste pegmatiti, delle „sabbie" e del materiale d'alterazione che le ricopre.

La pegmatite di Parghelia forma ammasso entro il granito in disfacimento e, mentre in alcuni punti si conserva abbastanza tenace, resistente e coerente, in altri è frantumata dai movimenti tettonici in tale grado che ivi la si può cavare col solo piccone, ottenendosi un materiale minutamente detritico misto di quarzo e feldspati; e precisamente nelle zone di maggiore frantumazione di questa pegmatite e nelle quali il quarzo sia visibilmente predominante sul feldspato, con scavi in sotterraneo o con tagli allo scoperto, si abbatte il materiale, che viene posto in commercio sotto il nome di arene o sabbie silicee di Parghelia o più spesso di Tropea.

Nella fotografia annessa (n. 1) si vede appunto l' imbocco di una galleria di qualche metro quadrato di sezione cavata nella parte utilizzabile mentre a destra si vede la intensa fratturazione della roccia, della quale però il minore contenuto di quarzo in grani visibilmente grandi impedisce l' utilizzazione e che perciò viene abbandonata.

Il campione, di cui la sezione sottile studiata, l'ho prelevato dalla zona di fronte a sinistra dell' imbocco del sotterraneo, nella quale la fratturazione è meno intensa e spiccano dei cristalli che macroscopicamente a prima vista sembrano di ortose[3]) ma che poi ho potuto accertare trattarsi di albiti, di cui alcune pseudomorfiche secondo feldspato potassico.

Circa poi le parti „caolinizzate" del feldspato (che sono localizzate in bianchissimi veli lungo le superfici dei litoclasi che intersecano la massa[4]) ho potuto accertare che di caolino e caolinizzazione non è il caso di parlare, trattandosi invero di polvere sottilissima di albiti con poca muscovite suscettibile di acquistare con l' acqua una certa plasticità, che non raggiunge però quella del caolino.

Ciò posto passo a riferire su quanto ho riscontrato

---

sovrapposti al granito del M. Poro vicino Tropea", probabilmente riferendosi alla arenaria del torrente Pigna, di cui a pag. 27 del mio citato volume.

[3]) PENTA, F., op. cit., pag. 28.

[4]) PENTA, F., op. cit., pag. 27.

1° nella sezione della roccia coerente.

2° nei granelli della varie arene distinte tecnicamente secondo il contenuto di quarzo e il punto di fusione.

3° nel materiale di alterazione (localmente „scangiò") ricoprente l'ammasso pegmatitico visto sia in sezione che in detriti isolati.

Accennerò poi alla probabile genesi secondaria dei materiali stessi.

1° ROCCIA COERENTE

I minerali riscontrati nella sezione, in ordine decrescente della loro diffusione, sono: albite, quarzo, apatite, titanite, zircone, rutilo e muscovite. La tessitura della roccia è eminentemente granitoide a grana grossa.

a) Albite

Nella sezione l'albite forma il 90 % circa, del volume totale (in altri punti però della roccia il contenuto di albite scende molto fortemente, essendo l'albite sostituita dal quarzo), essa si presenta in cristalli leggermente appiattiti secondo (010) ed allungati leggermente nella direzione [001] e con contorni regolari soltanto se in contatto con il quarzo.

La grandezza dei singoli cristalli di albite varia da un minimo di m/m 1 ad un massimo di m/m 6 nella sezione. Ma nella roccia, come s'è indicato avanti, si riscontrano cristalli di 2—3 cm. e forse più.

Lo studio ottico di queste albiti è reso abbastanza difficile dalle deformazioni cataclastiche che hanno provocato nel minerale frantumazioni, estinzioni ondulate, incurvamenti e spostamenti (tipo flessura) dei piani di contatti (associazione) o di geminazione. Si rintracciano però individui che permettono esatte determinazioni.

Con i metodi di Fouqué e Michel-Levy si è per es. trovato in una sezione normale a n_γ un angolo di estinzione di 21° fra n_α' e la traccia della sfaldatura basale (001). In una sezione normale à [100] ≡ (010).(001) l'angolo di estinzione fra n_α' e la traccia di (010) è risultato di circa —14°. In una sezione normale al piano (010) di geminazione d'Albite ed al piano di unione (o associazione) del Periclino s'è trovato un angolo di — 15°.

In una sezione quasi normale ad un asse ottico s'è trovato segno ottico positivo e dalla lieve curvatura delle isogire nella posizione diagonale si è dedotto per 2V un valore fra 70° e 80°. Applicando

invece la Zonenmethode del RITTMANN [5]) si sono trovate le seguenti estinzioni caratteristiche:

1) nella direzione [100] estinzione $= -15^0$
2) nella direzione P estinzione $= -15^0\ 1/2$
3) estinzione massima nella zone $\perp$ (010) $= -16^0\ 1/2$

Nella sezione si distinguono due tipi di albiti fondamentalmente diversi: un primo tipo (fot. n. 2) di albiti a lamelle di geminazioni (L. di Albite) strette, lunghe e regolari ma inflesse o rotte, che come dimensioni si aggirano intorno al millimetro o a qualche decimo di millimetro, ed un secondo tipo (fot. n. 3) dello aspetto detto a „scacchiera" i cui cristalli vanno da un minimo di un millimetro ad un massimo di sei millimetri.

Nel primo tipo si sono riscontrate geminazioni secondo Albite, Periclino, e Carlsbad. —

Nel secondo tipo la geminazione detta a scacchiera o a mosaico [6]) (Schachbrettstruktur del BECKE [7])).

La legge del Periclino, che nei plagioclasi acidi è rara se non rarissima, si è incontrata abbastanza frequente in unione con la legge dell'albite ed i geminati di periclino si presentano in lamelle cuneiformi a contorni irregolari ed ogni tanto in lamelle rettilinee e molto fini. Avendo trovato nella zona $\perp$ (010) per la quale è $\varphi = 0$ i seguenti valori angolari:

λ [100] $= +63^0\ 1/2$ (essendo il valore teorico $63^0\ 22'$).
λ P $= +73^0$ (-79^0 secondo WÜLFING [8])).
λ M $= \sim +80^0$, essendo φ e λ le coordinate dei poli sugli stereogrammi di ROSENBUSCH-MÜGGE [9]), si deduce che il piano di associazione del Periclino forma col piano della sfaldatura (001) un angolo di $9^0\ 1/2$; quale angolo corrisponde molto meglio ad i valori trovati sperimentalmente dal BECKE [10]), anzichè con i $37^0\ 1/2$ che si deducono dal $\lambda = -79^0$ voluto dal WÜLFING [10]).

Resta così pure stabilito che il piano di contatto del Periclino

---

[5]) RITTMANN, A.: Die Zonenmethode. Schweiz. Mineralog. u. Petrograph. Mitteilungen, Band IX, pag. 1, 1929.

[6]) ARTINI, E.: Le rocce, pag. 198. Milano 1929.

[7]) BECKE, F.: Denkschrift d. Akademie d. Wiss. LXXV, pag. 97, 114. Wien 1906.

[8]) WÜLFING: Heidelberger Ber. 1915, XIII. Abhandlung.

[9]) ROSENBUSCH-MÜGGE: Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine I, 2. Hälfte, Tavole XXX—XXXV. Stuttgart 1925.

[10]) BECKE, WÜLFING, op. cit.

non coincide con la sezione rombica (σ) dello SCHMIDT [11]) la quale nell'albite forma con (001) angolo di 44° 49'.

Nè d'altra parte sembra sia il caso di dubitare trattarsi di un albite quasi pura, riconosciuta e determinata in tanti modi diversi. Tanto più che le deduzioni delle misure eseguite col metodo delle zone sono confermate pienamente col metodo del FÈDOROF, di cui

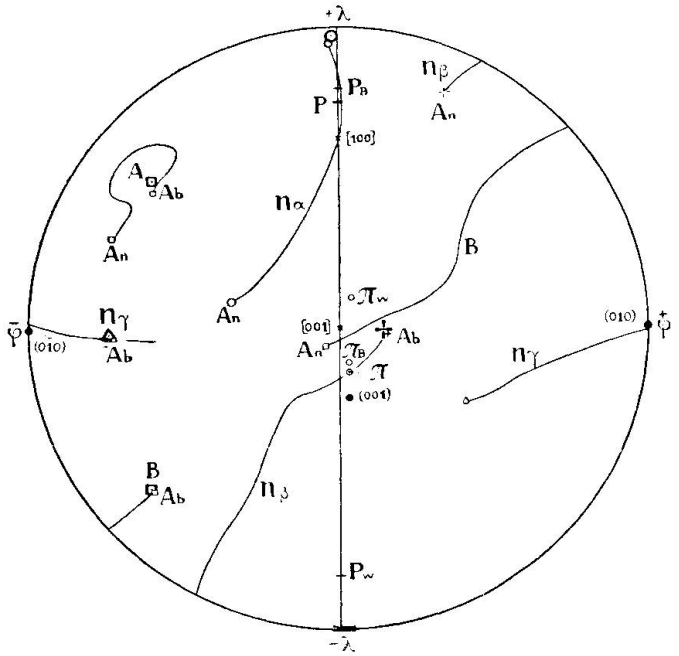


Fig. 1

Proiezione stereografica sul piano ⊥ [001] dell'albite primaria della pegmatite di Parghelia. Le direzioni ottiche cadono nelle prossime vicinanze delle estremità albitiche delle curve di migrazione. Il polo Π del piano di associazione della legge di Periclino cade vicino quello determinato dal BECKE nell'albite (Π_B) ma lontano da quello teorico voluto dal WÜLFING (Π_W) nell'albite stessa. Le direzioni P, P_B e P_W sono i corrispondenti spigoli fra i Π e (010).

il grafico seguente (fig. 1) lascia vedere esattemente la posizione del piano di unione del Periclino (Π) rispetto ai vari elementi cristallografici ed ottici.

Nel grafico si è indicato con

π = il polo del piano del Periclino da me trovato
π_B = „ „ „ „ „ „ secondo BECKE
π_W = „ „ „ „ „ „ „ WÜLFING
P = l'intersezione del piano del Periclino con (010) da me trovato.
P_B = „ „ „ „ „ secondo BECKE
P_W = „ „ „ „ „ „ WÜLFING.

11) SCHMIDT, E., Dissertation. Heidelberg 1916.

Il piano di riferimento della proiezione è quello normale a [001].

La legge di Carlsbad si è incontrata una sola volta fra 18 gruppi di geminati, determinati sia col metodo delle zone che con quello universale del FÈDOROF. Vero è che nel nostro caso il riconoscimento dei geminati di Carlsbad col metodo delle zone è molto delicato perchè le estinzioni dei due gemini secondo Carlsbad differiscono di poco dalle estinzioni simmetriche di due gemini per emitropia normale secondo la legge di Albite. Difatti nell'albite pura nella direzione [100] l'individuo fondamentale ha l'estinzione -15^0 mentre il geminato secondo Carlsbad ha soltanto $+12^0$; riferendosi però ad altre direzioni e specialmente a quelle delle vicinanze dell'estinzione 0^0 i caratteri dell'emitropia parallela risultavano netti; ad ogni modo nei casi dubbi si è confermato col metodo generale del FÈDOROF.

Nel secondo tipo si è riscontrato soltanto la legge di Albite con lamelle però più larghe e molto più corte delle normali, con distribuzione (delle lamelle) piuttosto irregolari e che ricordano perciò l'aspetto della scacchiera, quale fu descritta dal BECKE [12]) negli scisti cristallini (specie negli ortogneiss). Ed è questa la struttura caratteristica della pseudomorfosi di albite secondo ortoclasio o feldspati potassici in genere.

b) Quarzo

Nella sezione esaminata il quarzo si è riscontrato xenomorfo e rappresentante circa il 6 % del volume totale. Ma come si è detto nell'ammasso si riscontrano delle zone o macchie (schlieren) di forte concentrazione in quarzo. In conseguenza della sua rigidità, le dislocazioni tettoniche hanno frantumato questo quarzo facendogli acquistare una Mörtelstruktur (a calcestruzzo) o almeno una estinzione ondulata o a strisce infliggendogli in qualche punto anche una leggiera biassicità ottica.

I frantumi di quarzo nella sezione da pochi micron (misurati $15\,\mu$) raggiungono il millimetro mentre gli individui non frantumati raggiungono i 5 mm. Nell'ammasso invece si trovano concentrazioni di quarzo quasi scevro di feldspato e che raggiungono qualche decimetro cubico di volume.

c) Apatite

L'apatite si riscontra spesso nella sezione in cristalli abbastanza grandi prismatici esagonali piuttosto malformati e tozzi con pro-

[12]) BECKE, op. cit.

nunziata sfaldatura basale (con un rapporto fra larghezza della base ed altezza del prisma che va da 1 a $^2/_3$). Anche nell'apatite le dislocazioni hanno provocato la rottura completa di qualche cristallo con rotazione dei singoli pezzi fino a 30°.

L'apatite rappresenta circa il 2 % del volume ed i suoi cristalli o frammenti vanno da 7 μ ad un massimo di 400 μ.

d) Titanite

Il minerale accessorio più importante dopo l'apatite nella sezione in esame è la titanite che rappresenta circa 1.1 % del volume totale. Questa titanite si presenta in sezioni fusiformi o in granelli che si rivelano come frantumi di cristalli più grandi tanto che in alcuni punti si vedono i pezzi distaccati ancora vicini ai cristalli dai quali provengono. I frammenti o individui di titanite vanno da un minimo di 40 μ ad un massimo di 600 μ.

e) Zircone

Il zircone si trova in piccolissimi prismetti tetragonali, per lo più molto allungati e terminati da piramidi (111) con un rapporto fra allungamento e base di circa 10:1.

Si riconosce facilmente per l'altissima rifrangenza e birifrangenza e dall'allungamento positivo. Si trova incluso nel quarzo ed in tutti gli altri minerali escluso la titanite. In alcuni cristalli di apatite l'asse d'allungamento dello zircone inclusovi è parallelo a quello dell'apatite.

Alcuni individui sono piegati con frattura o finanche rotti con i pezzi spostati.

Tale zircone costituisce il 0.3 % del volume totale nella sezione esaminata. I prismi si presentano con una lunghezza variabile di 3 ÷ 4 μ ad un massimo di 100 μ.

f) Rutilo

Nella sezione esaminata si trova soltanto in un punto incluso nell'albite formante raggruppamenti aciculari radiali (büschelförmig, come cioè la tormalina nella Luxullianite). Si presenta in aghetti ad altissimo potere rifrangente (per cui sembra quasi opaco) e birifrangente, di colore giallo non pleocroitico con allungamento positivo, con lunghezza intorno a 60—70 μ e con una larghezza di di 1—2 μ.

g) Muscovite

Rarissime e minutissime pagliuzze di mica incolore probabilmente sericitica, con una birifrangenza di circa 0.035, con indice di rifrazione compreso fra quello dell'albite e quello dell'apatite, allungamento positivo e segno ottico negativo e con estinzione retta rispetto all'allungamento e sfaldatura.

Le percentuali (in volume) misurate dei vari minerali avanti indicati sono le seguenti:

Quarzo	6,06 % vol.
Albite	90,22 % „
Apatite	2,20 „
Titanite	1,16 % „
Zircone	0,32 „
Rutilo	0,04 % „
Totale	100,00 % vol.

a cui corrispondono i rapporti:

$$\frac{\text{quarzo}}{\text{m. salici}} = \frac{6{,}06}{90{,}22 + 6{,}06} = \frac{0{,}5}{8}$$

$$\frac{\text{albite}}{\text{m. salici}} = \frac{90{,}22}{90{,}22 + 6{,}06} = \frac{7{,}5}{8}$$

e, poichè nella roccia (di cui la sezione) i minerali femici sono completamente trascurabili e si è nel caso di una roccia ololeucocratica e precisamente per la sezione in esame nel caso di una „pegmatite alcalisienitica ad apatite e titanite" la cui posizione nel diagramma proposto dal Niggli [13]) starebbe sulla retta AQ a $\frac{1}{16}$ da A.

Ma, poichè come s'è detto il rapporto fra albite e quarzo può addirittura invertirsi, se la sezione capita in un punto di maggiore ricchezza di quarzo, deve concludersi che la roccia rientra completamente fra le pegmatiti alcaligranitiche con oscillazioni lungo tutto il lato A—Q del diagramma, potendo cioè passare da una alcalisienite, fino ad una silexite granitica o finalmente ad una silexite propriamente detta.

Dalle percentuali avanti riportate e riferendosi a composizioni (sperimentalmente determinate o stechiometriche) dei minerali vari si è risalito alla composizione chimica della roccia, nel modo indicato nella tabella seguente:

---

[13]) Niggli, P., Schweiz. Mineralog. u. Petrogr. Mitteilungen, B. XI, Heft 2, pag. 356, 1931.

Minerali costitutivi	percento in volume	peso specifico	peso su un volume eguale a 100	percento in peso	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3 e FeO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	TiO_2	P_2O_5	Cl_2	ZrO_2
Quarzo	6,06	2,65	16,05	6,06	6,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Albite	90,22	2,62	236,35	89,13	61,32[14]	17,20	—	—	—	10,50	—	—	—	—	—
Apatite	2,20	3,18	7,00	2,64	—	—	—	—	1,44	—	—	—	1,10	0,11	—
Titanite	1,16	3,51	4,07	1,54	0,47[15]	0,01	0,02	0,01	0,40	—	—	0,63	—	—	—
Zircone	0,32	4,70	1,51	0,57	0,18	—	0,01	—	—	—	—	—	—	—	0,38
Rutilo	0,04	4,25	0,17	0,06								0,06			
totali	100,00		265,15 ps.2,65	100.00	68,03	17,30	0,03	0,01	1,84	10,50	—	0,69	1,10	0,11	0,38

Risultati questi abbastanza discordi da quelli delle varie analisi eseguite fino adesso sulle pegmatiti o sabbie pegmatitiche di Parghelia. Analisi che ho riportate tutte nella mia raccolta sulla Calabria già citata. E la discrepanza sta specialmente nella màncata ricerca e determinazione del P_2O_5, TiO_2 e ZrO_2, dei quali composti, che pure nel loro assieme raggiungono più del 2 % del peso totale, la non sospettata presenza, come capita, ha inficiato i risultati della analisi, in modo che l'Al_2O_3 è troppo alto, una parte di esso essendo costituito invece da TiO_2 e P_2O_5, da una parte, e dall'altra, tutto il CaO rinvenuto, che in effetti è unito al P_2O_5 e TiO_2, non poteva di conseguenza che giustamente unirsi allo Al_2O_3 ed al SiO_2 per ricostruire delle anortiti o molecole anortitiche, la cui presenza misurabile (oltre il 2 %) nei plagioclasi della roccia è stata invece esclusa dai tanti metodi adoperati e dalle tante misure eseguite. E tutto ciò indipendentemente dalla variabilità dei contenuti relativi fra SiO_2 e Al_2O_3 + alcali, che si riscontra da arena ad arena e da arenà alla roccia coerente, in quanto tali rapporti non hanno relazione con il resto.

Ad ogni modo dalla composizione chimica ottenuto ho calcolato gli indici del Niggli seguenti:

si = 304, al = 45 ½, fm = 0, c = 9, alk = 45 ½, k = eventuali tracce dovute alle comuni impurità potassiche che si riscontrano nelle molecole di feldspati sodici.

Gli indici trovati si avvicinano più prossimamente al tipo Trondhjemitico[16]).

---

[14]) Per l'albite, apatite, zircone e rutilo mi sono riferito alla composizione stechiometrica.

[15]) Per la titanite mi sono riferito ad una media di diversi analisi di titaniti.

[16]) Niggli, P.: Gesteins- und Mineralprovinzen, pag. 99. Berlin 1923.

Riferendomi invece agli indici del WASHINGTON ho ottenuto

Z	= 3	0,55
ap	= 8	2,69
tn	= 8	1,57
ab	= 158	82,79
or	= 5	2,78
an	= 5	1,39
Q	= 135	8,10

onde

$$\frac{sal}{Fem} = \frac{95,61}{4,26} = 22,45 \quad \frac{alk'}{c'} = \frac{163}{5} = 32,60$$

$$\frac{Q}{F} = \frac{8,10}{86,96} = 0,093 \quad \frac{K}{Na} = \frac{5}{158} = 0,0317$$

La roccia (della sezione) resterebbe quindi nella classifica americana, definita da: 1. „5. I. 5 e cioè:

classe: Persalane
ordine: Canadare
Rango: Nordmarkase
Subrango: Tuolumnose

che corrisponde molto da vicino alla Pegmatite di Moolyella (Pilbara-West-Australia) riportata dal WASHINGTON [17]).

2° ARENE VARIE

Le arene [18]) o sabbie sono classificate in commercio in base al contenuto di quarzo, però sono fornite in grane varie con frantumi che raggiungono talvolta le dimensioni di più centimetri.

I grani o frantumi non hanno una composizione determinata e così, schiacciando un grano per es. dell'arena cosidetta „semidura", si è riscontrato predominanza di microclino sulla albite; in un altro grano invece s'è trovato l'opposto e così esaminando più grani di una stessa varietà o durezza si è riscontrato:

1° arena dura: molto quarzo cataclastico, albite e poco microclino
2° arena semidura: quarzo, microclino ed albite in proporzioni varie
3° arena tenera: quarzo, albite e microclino.

I minerali scuri, miche, clorite ecc., costituiscono in queste arene eccezioni nella massa e perciò per essi può ritenersi che non sorpassino l'uno o due per cento del peso, compresi, si intende, apatite, titanite e zircone probabilmente presenti anche in queste arene.

---

[17]) WASHINGTON, H. S., pag. 285, n. 5: Chemical analyses of igneous Rocks. Washington 1917.

[18]) Circa le analisi di queste arene vedi la mia raccolta sulla Calabria già cennata.

3° MATERIALE DI ALTERAZIONE (SCANGIO)

La pegmatite è racchiusa da una coltre di materiale più o meno incoerente della tinta grigio verdastra che localmente è chiamata „scangiò".

Tale materiale soltanto in alcuni punti conserva una relativa coerenza: in gran parte si riduce in sabbia al solo toccarlo.

Della parte ancora discretamente coerente è stata eseguita una sezione sottile, previo opportuna preparazione per renderla levigabile, mentre la parte del tutto incoerente l'ho osservata direttamente al microscopio servendomi di liquidi di indici di rifrazione vari per potervi distinguere i minerali qui sotto elencati: quarzo, albite, microclino, muscovite, clorite con inclusi di rutilo sagenitico e di zircone, calcite, fluorite, apatite e titanite.

In sezione sottile il materiale in esame rivela una forte „cataclasi" resa evidente dal quarzo che si presenta in granelli frantumati dagli spigoli vivi e dalla estinzione ondulata e che spesso è caratterizzato da una debole biassicità (ottica) nonchè dall'albite che spesso presenta anche essa estinzione ondulata oltre che lamelle di geminazione incurvate o più raramente fratturate o rotte.

L'aspetto generale è quello di una „microbreccia cataclastica" o „cataclasite" (senza l'orientamente perciò scistoso o cosidetto fluidale delle „miloniti").

Minerali riscontrati:

1° Quarzo

Sulle caratteristiche del quarzo già avanti si è accennato: esso si presenta in granelli che in alcuni punti sono cementati da calcite con un aspetto, quindi, quasi di un'arenaria.

Esso quarzo costituisce nella sezione più del 50 % del volume totale, raggiungendo dimensioni massime di 4 millimetri, e minime di frazioni piccole di micron.

2° Albite

L'albite, riconosciuta col metodo delle zone, ha le stesse proprietà di quelle del primo tipo riscontrato nella sottostante pegmatite; qui però è in gran parte alterata ma non al punto da non rintracciarsi delle zone quasi completamente fresche e tanto da permettere le misure ottiche, che hanno pertanto condotto ad accertare un contenuto di quasi 100 % di Albite.

L'aspetto a scacchiera (o a mosaico) notato nella pegmatite, sottostante, in questa sezione di „scangiò" non si è riscontrato.

L'albite stessa si presenta in detriti che, da un minimo di frazioni di micron, raggiungono però il massimo di circa 1 millimetro.

3° Microclino

Il microclino si presenta in pochi ma discretamente grandi cristalli (con un minimo di 400 μ), di cui uno di circa 4 mm $\times$ 2.60 mm freschi e che racchiudono peciliticamente (tessitura poikilitica) cristalli più o meno alterati di albite e granelli cataclastici di quarzo.

E così per es: il grande cristallo già cennato si presenta costituito di due individui geminati (vedi fot. n. 4 e fig. 2) secondo la legge di Albit-Carlsbad complessa, legge che per il microclino non mi pare sia citata dagli autori moderni, quali per es. il MÜGGE [19]).

Questi due individui a loro volta sono in gran parte continui salvo però delle zone irregolarmente distribuite, nelle quali essi sono interrotti dal caratteristico intreccio delle lamelle di poligeminazione del microclino.

Di questi poligeminati si distinguono infatti i due gruppi, dei quali il primo con piano di geminazione parallelo a (010) e cioè secondo la legge d'albite, ed il secondo gruppo con le lamelle dette comunemente del periclino, e che presenta la giacitura (χ) dei piani di contatto parallela a [010] e quasi normale a [100]; formando un angolo di 26° con [001] nell'angolo ottuso β, come risulta dalle misure qui sotto elencate

	n	h	
n_{α_1}	128°	44°	
n_{β_1}	316°	46°	A $\sim$ 47°
n_{γ_1}	223°	6°	
n_{α_2}	279°	2°	
n_{γ_2}	188°	19°	
$P_{1-2} \equiv P_{1-3} \equiv P_{2-4}$	205°	13°	
$P_{1-5} \equiv \chi_1$	304°	35°	
$P_{2-6} \equiv \chi_2$	295°	5°	

Da questi valori risulta un angolo degli assi ottici: $2V = -80°$ — angolo questo che ho verificato, insieme con il carattere degli assi dell'indicatrice, col metodo di BEREK [20]) trovando un'estinzione caratteristica di 47°,8 essendo β parallelo al tubo del microscopio.

[19]) MÜGGE, op. cit.

[20]) BEREK, M.: Mikroskopische Mineralbestimmung, pag. 91 e seg. Berlin 1924.

Riportando poi le coordinate φ e λ degli elementi misurati o ricavati (dal cannavaccio) sul diagramma stereografico perpendicolare a [001] si ha lo specchio che segue:

	φ	λ	
n_α	$+16^0$	$+71^0$	
n_β	-6^0	$-17^0\,{}^1/_2$	
n_γ	$+73^0\,{}^1/_2$	-88^0	
A	-24^0	$+76^0$	
B	$+56^0$	$+64^0$	
Spigolo fra (010) ed il piano di associazione 1—5 o 2—6	0	-26^0	dunque vicino a n_β e molto lontano da n_α, l'oposto cioè di quanto dovrebbe essere per la legge del Periclino.
(010) $\equiv P_{1-2,3-4}$	90^0	—	
[001] $\equiv$ direzione perpendicolare all'asse di geminazione 1—2 nel piano (010)	0	0	
$\frac{\perp [001]}{(010)} \equiv$ direzione de l'asse di geminazione 1—2	0	$\pm 90^0$	

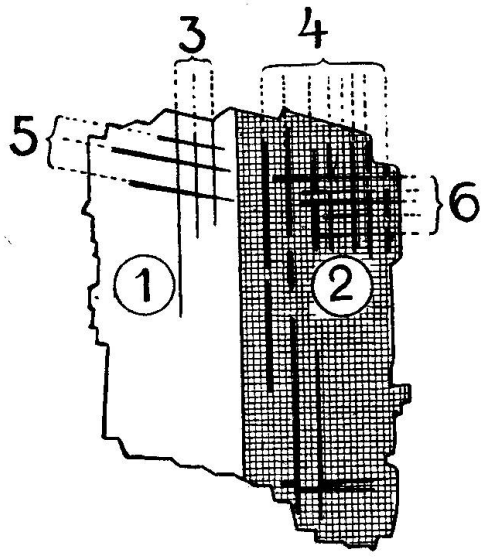


Fig. 2. Schema della geminazione del microclino nello „scangiò":
1—2. Albite-Carlsbad complessa. 1—5. cosidetto Periclino.
1—3. Albite. 2—6. „
2—4. „

Si sono confermati i caratteri del minerale e delle leggi di geminazione col metodo delle zone, procedendo in analogia con quanto il RITTMANN ha fatto per i plagioclasi, e precisamente posto la normale a (010) parallela all'asse di controllo del FEDOROF, si

sono misurate le posizioni delle seguenti direzioni caratteristiche contenute in (010) trovando:

1° per la direzione ⊥ all'asse di geminazione, caratterizzata dalla eguale illuminazione degli individui 1 e 2, dovuta alla loro estinzione simmetrica . . . . . c = — 20°
2° estinzione retta dell'individuo 1 . . . . . c = + 57°
3° massima estinzione (21° a 22°) dell'individuo 1 . c = ∼ +20°
4° „ „ „ „ „ 2 . c = ∼ -60°
5° spigolo fra χ (cosidetto piano del Periclino) e (010) nell'individuo 1 . . . . . c = — 46°
6° spigolo fra (cosidetto piano del Periclino) nell'individuo 2 . . . . . c = — 6°

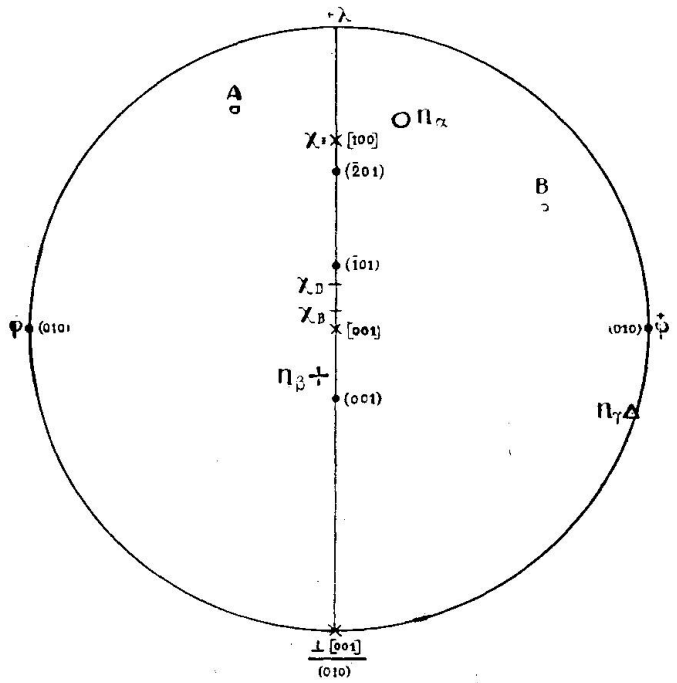


Fig. 3

Proiezione stereografica sul piano ⊥ [001] del microclino nel materiale ricoprente la pegmatite di Parghelia, mostrante le posizioni delle direzioni ottiche e del piano d'associazione χ del cosidetto Periclino. Il polo di χ trovato coincide praticamente con la direzione [100] e dista molto da quella trovata dal Böggild (χ_B) e dal Des Cloizeaux (χ_D).

Da tutto ciò emerge che il polo, del piano di contatto χ (detto del Periclino) coincide quasi non [100] con λ = + 64, mentre il λ secondo il Des Cloizeaux[21]) dovrebbe essere di +17° e di +7°

[21]) Des Cloizeaux: Ann. Chim. Phys., vol. IX, Paris 1876, e C. R., vol. 82, pag. 885, Paris 1876.

secondo il BÖGGILD [22]). Volendo quindi continuare a parlare di legge di Periclino devesi, nel caso del microclino, pensare ad un piano di contatto normale alla base (001) e non più vicino a quest'ultimo, come capita per i plagioclasi, nei quali l'angolo fra il piano stesso del Periclino e (001) varia da $+13^0$ a -18^0 secondo il BECKE [23]) e da $+45^0$ a -18^0 secondo il WÜLFING [24]). Vedi lo stereogramma (fig. 3).

4° Muscovite

L'altro minerale abbondante è la muscovite che si presenta sia in cristalli grandi e liberi che in piccoli inclusi nelle albiti.

I grandi cristalli (che raggiungono $1\frac{1}{2}$ mm) sono per lo più deformati ed incurvati o del tutto frantumati e talvolta ampiamente sfaldati. Tale muscovite costituisce la gran parte del minerale di alterazione dell' albite. Potrebbe in questo caso trattarsi anche di paragonite, che otticamente però non si lascia distinguere dalla muscovite.

Nei grandi cristalli si è trovato una birifrangenza massima in-intorno a 0.042.

In qualche punto si è notato un'associazione parallela fra la muscovite e la clorite.

Su pagliuzze di questa mica isolate e sottoposte isolatamente a misure sul FÈDOROF si è accertato un angolo $2\,V = -24^0\,\frac{1}{2}$ con ϱ decisamente maggiore di ν, caratteri questi normali di una muscovite. Sulle stesse pagliuzze isolate allo spettroscopio si son potute escludere tracce, direttamente sensibili, di litio, mentre si è confermato lo spettro del potassio.

5° Clorite

La clorite molto meno abbondante, in questa sezione, e di dimensioni inferiori a quelle della muscovite è caratterizzata dalla bassa birifrangenza e dal leggero pleocroismo fra verde giallo e verde azzurrognolo. E' quasi uniassica negativa e contiene talvolta (osservati in lamine, isolate dalle facce di frattura delle pegmatite sensibilmente ricche di clorite) dei caratteristici reticoli triangolari (con angoli di circa 60^0) di sagenite. Questa clorite evidentemente rappresenta un prodotto di alterazione della biotite riscontrata nella sottostante pegmatite, qui completamente scomparsa. Le lamine di detta clorite si mantengono al disotto di un millimetro di dimensioni.

---

[22]) BÖGGILD: Zeitschrift für Krist., vol. 48, pag. 466. Leipzig 1911.

[23]) BECKE, op. cit.

[24]) WÜLFING, op. cit.

Qua e là si incontra nelle cloriti un'aureola di maggiore pleocroismo intorno a piccoli cristalli di zircone, inclusi nelle cloriti stesse.

6° Calcite

La calcite granulare riempie i vuoti fra gli altri minerali formando in alcuni punti cemento dei frantumi di quarzo.

7° Fluorite

E' da notare anche la presenza, sia pure in piccolissima quantità di cubetti violacei di fluorite, sparsi fra i vari prodotti secondari, e di cui uno misurava circa $45\,\mu \times 26\,\mu$.

8° Titanite ed Apatite

Individui piccolissimi di apatite e di titanite sono diffusi nella massa, ma sono poco evidenti sia per la loro piccolezza sia perchè inglobati nella calcite.

CONCLUSIONI

Questa pegmatite avrebbe costituito originariamente una facies porfirica in filoni o schlieren isterogenetici del granito biotitico extravasato durante un grande diastrofismo orogenico, contemporaneo forse dei fenomeni di corrugamento intervenuti nelle ultime fasi del carbonifero, secondo il De Lorenzo [25]); il quale, pur ritenendo in genere questa ed altre pegmatiti insieme ai vari filoni differenziati acidi calabresi, come ultimi prodotti di consolidazione del magma granitico, del quale magma questi filoni, quasi come degli essudati, riempirono tutte le crepe e gli spacchi, non esclude però che ciò che appare come prodotto di differenziazione del magma granitico fondamentale possa invece essere dovuto ad intrusioni di magmi più giovani.

Allo stato però, e nei limiti di generalizzabilità delle osservazioni avanti riportate, deve ritenersi che la roccia abbia subìto delle profonde modificazioni dopo il suo consolidamento. E più precisamente in origine dovette consolidarsi in una pegmatite alcalina, già abbastanza ricca in soda (albiti primarie del primo tipo della sezione) ma ricca anche di feldspato potassico. In un secondo tempo la roccia

---

[25]) De Lorenzo, G.: Studi di Geologia nell'Appennino meridionale, pag. 12, 18 e 44. Atti R. Acc. Sc. Fis. e Mat., Vol. VIII, Serie 2 a, n. 7. Napoli 1896. Per la bibliografia sulla Calabria rimando al mio volume già citato.

subì una cataclasi che provocò la deformazione o frantumazione dei minerali costitutivi.

In un terzo tempo poi la roccia stessa subì una sensibile pneumotolisi, per la quale gas e vapori, prodotti da postumi della precedente attività endogena o da nuovi travasi magmatici, potettero, attraverso le fratture formatesi, raggiungere i minerali costitutivi della roccia, albitizzando i feldspati potassici primitivi e dando luogo così alle albiti a scacchiera del secondo tipo descritto (quale albite non è quasi per niente deformata in paragone alle albiti primarie). Buona parte del potassio spostato in questa albitizzazione dovette quindi migrare per arricchire il materiale delle zone periferiche, specialmente scangiò, nel quale appunto si è riscontrato microclino freschissimo.

Il quale microclino, per la sua freschezza e per la circonstanza di includere peciliticamente albite alterata (mentre in genere il microclino è molto più facilmente e rapidamente alterabile dei plagioclasi) e granelli di quarzo cataclastico, deve ritenersi di formazione più recente degli altri due minerali chiari: quarzo ed albite.

Napoli. Gabinetti di Geologia Applicata e di Arte Mineraria della R. Scuola di Ingegneria. Agosto 1932 — a X.

Ricevuto Agosto 30, 1932.

Fot. n. 1

Parghelia (Calabria). Cava nella pegmatite cataclastica. Sul fronte, a destra, è visibile la fratturazione con due direzioni predominanti. A sinistra si vede l'imbocco di uno dei sotterranei di coltivazione del materiale utilizzato. In alto, sulla pegmatite, si vede la coltre di materiale di alterazione („scangiò") — Fot. PENTA.

Fot. n. 2

Albite primaria nella pegmatite di Parghelia. Le lamelle di geminazione sono inflesse, piegate o rotte. L'individuo a sinistra è sezionato quasi parallelamente a (010) e perciò non lascia vedere le lamelle di geminazione secondo la legge di Albite. Si vede però l'estinzione ondulata dovuta alla cataclasi. — Ingrandimento: 22 volte — Fot. PENTA.

Fot. n. 3

Albite a scacchiera (schachbrettstruktur) secondaria, pseudomorfica secondo feldspato potassico, nella pegmatite di Parghelia, fra albiti primarie. Si nota la forte differenza di deformazione fra le due albiti, la primaria e la secondaria. — Ingrandimento: 22 volte — Fot. PENTA.

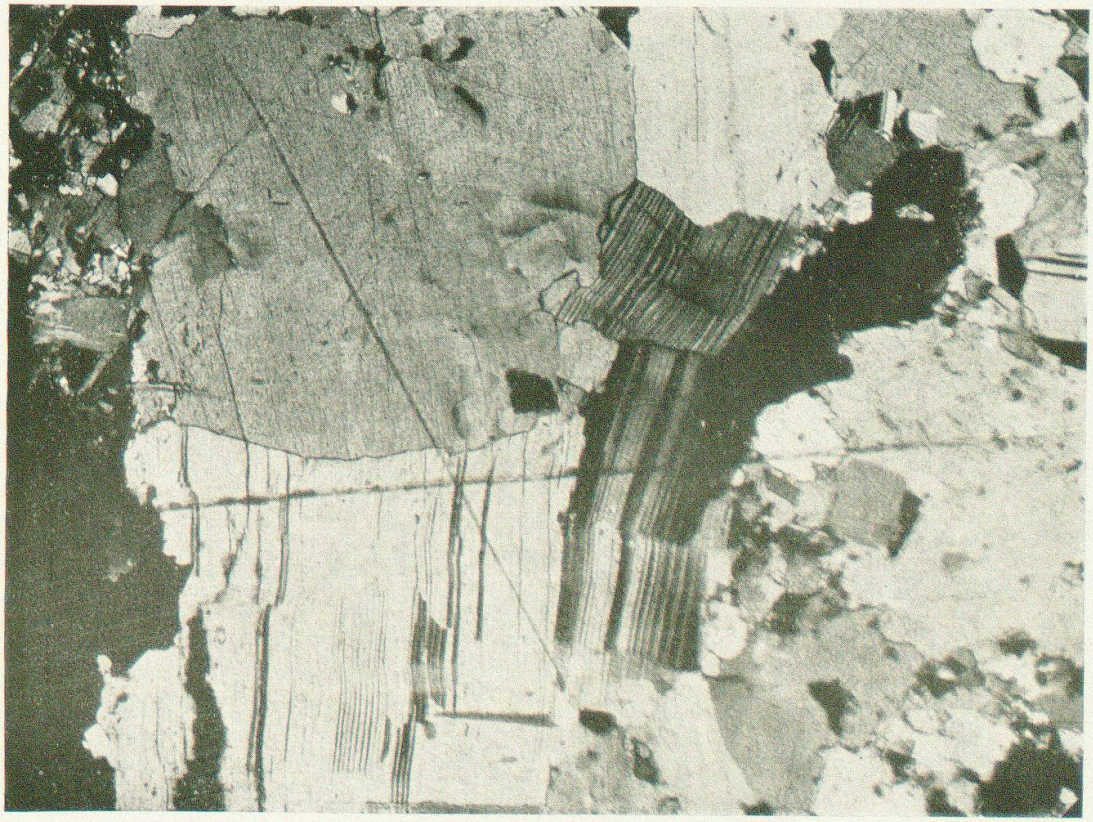
Fot. n. 4

„Scangiò", materiale d'alterazione ricoprente la pegmatite di Parghelia, con grande individuo di microlino geminato secondo la legge complessa Albite-Carlsbad, con lamelle secondo Albite e lamelle secondo il cosidetto Periclino. Il microlino presenta inclusi di frammenti di quarzo e di albite primaria leggermente alterata ed è circondato da una microbreccia cataclastica di quarzo e albite cementata da calcite. — Ingrandimento: 14 volte — Fot. PENTA.

Boll. Svizzero di Min. e Petr.
Vol. XIII, 1933

Tavola I

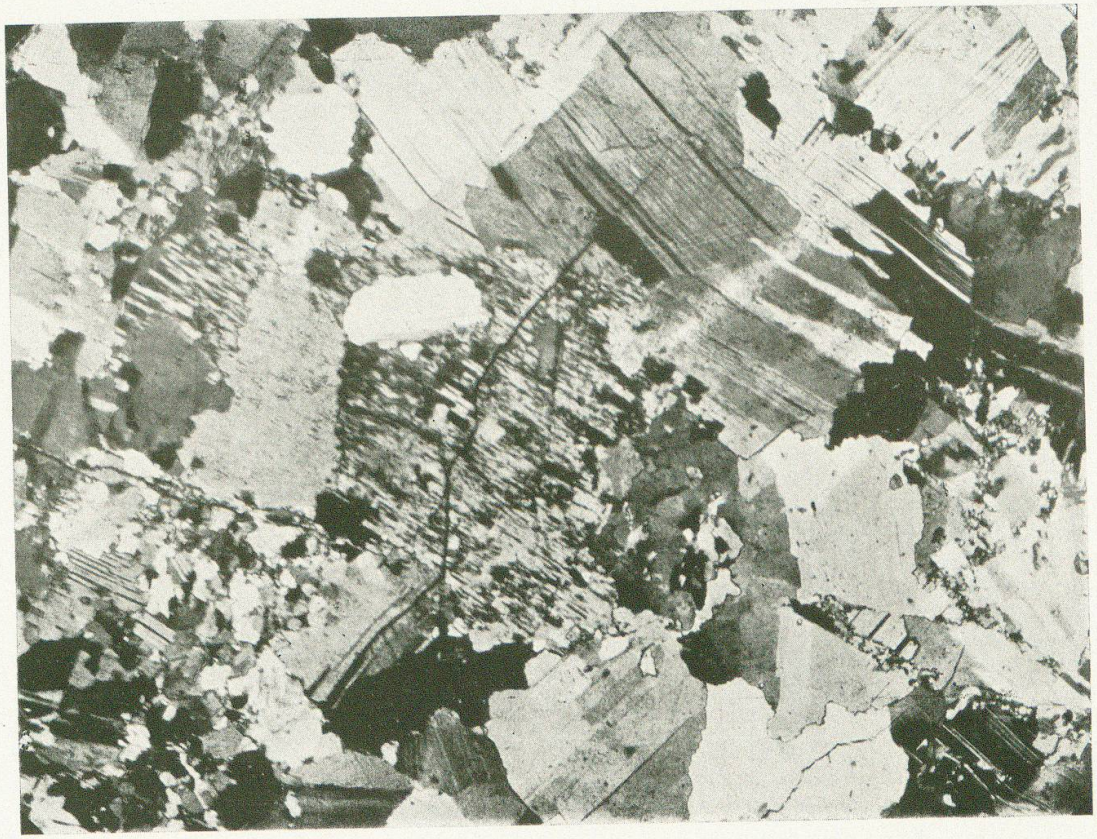
Fot. n. 1.



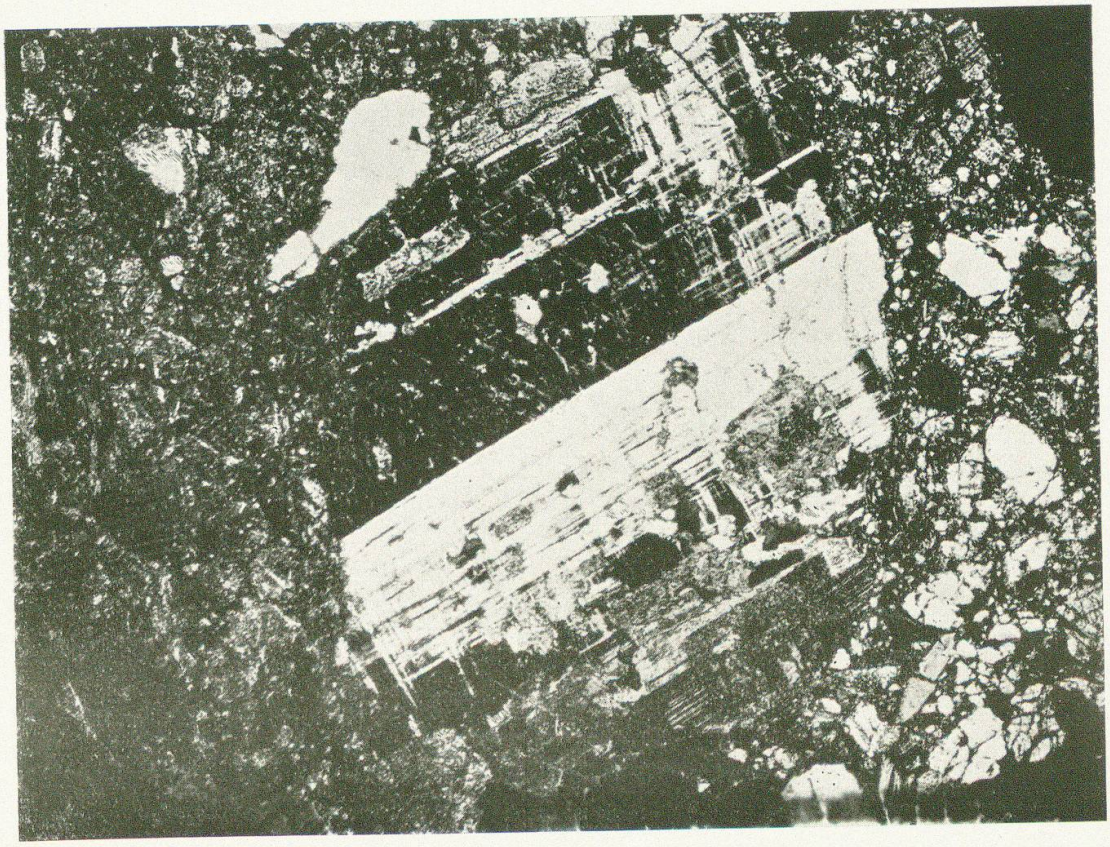
Fot. n. 2.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Tavola II



Fot. n. 3.



Fot. n. 4.

Leere Seite
Blank page
Page vide