

GRUPPO MINERALOGICO PINEROLO E VALLI

'l roch

notiziario d'informazione mineralogica

DICEMBRE 1982



NUMERO UNICO - CIRCOLARE INTERNA NON DIFFUSA E NON VENDUTA. DISTRIBUITA GRATUITAMENTE
ED ESCLUSIVAMENTE AI SOCI DEL GRUPPO MINERALOGICO PINEROLO E VALLI

GRUPPO MINERALOGICO PINEROLO E WALLI
Corso Piave, 5 - P I N E R O L O -

S O M M A R I O

- Pag. 1 Note di Bilancio
Pag. 2 Ricerche sulla Rocca di Cavour
Pag. 6 Metamorfismo della rocca
Pag. 15 Arsenopirite e altri minerali del Vallone
Garnier
Pag. 17 Nuovi ritrovamenti a Trana
Pag. 18 Vita del Gruppo

oooooooooooo

Gli articoli impegnano unicamente i singoli estensori

Ciclostilato in proprio - Pro manuscripto.

NOTE DI BILANCIO

Si chiude un altro anno di attività del Gruppo Mineralogico Pinerolo e Valli, anno che si era aperto con qualche problema di coesione ma che con la volontà e la disponibilità dei soci è stato agevolmente superato come dimostra implicitamente l'attività svolta, non indifferente, attività che di seguito è brevemente sviluppata.

Quanto si è fatto lo si deve all'apporto corale di un grande numero di soci (non si può ancora dire la totalità) il che lascia ben sperare sulla vitalità del Gruppo.

Per quanto riguarda il futuro, anche se predisposizione e attuazione del programma del prossimo anno sarà compito del nuovo direttivo, paiono degne di essere perseguite alcune linee.

Vale a dire attività per le scuole (attività che si ritiene preminente), rassegna Mineralogica, gite e visite a Musei, ma in particolare meriterebbe di essere sviluppata l'idea sorta nel corso della serata col Prof. Maurino, di cui relazione a parte vale a dire escursioni e visite guidate ad ambienti geologici di particolare interesse onde acquisire dimestichezza oltre che con i minerali anche con le rocce.

Conclude con l'augurio che il prossimo anno ci porti ritrovamenti sempre più interessanti in un clima di sempre maggiore collaborazione.

IL PRESIDENTE

Dal notiziario CAI UGET di Torino

Gruppo Mineralogico e Paleontologico

Ricerche sulla Rocca di Cavour

Percorrendo la pianura piemontese, tra Saluzzo e Pinero-
lo, il viaggiatore può notare un modesto rilievo roccioso, che
si leva per un centinaio di metri dal piano sottostante. E' la
Rocca di Cavour, ai piedi della quale si trova il paese omonimo.

Il perimetro della Rocca è di circa tre chilometri ed il mas-
so roccioso, che si eleva per 162 metri, sul piano (461 mt.
sul livello del mare) è terminato superiormente da tre spunto
ni, relativamente pianeggianti, data la speciale disposizione
della roccia; questa è di natura granitica, inferiormente, for-
temente alterata in più punti e di colore rossastro. Più in al-
to si passa a scisti carboniosi e specialmente a quarziti ana-
loghe, per origine, a quelle del Monte Bianco, disposte in ban-
chi pianeggianti. Dalla sommità scendono quattro costoloni, i
quali delimitano i limiti dei quattro versanti, quasi regolar-
mente orientati verso i quattro punti cardinali. Già da parec-
chi anni, avevo sentito parlare di alcuni interessanti ritro-
vamenti di minerali, per cui, nonostante la fitta nebbia che,
in questo periodo autunnale, stagna sul Piemonte, organizziamo
un'uscita di ricerca, con la collaborazione degli amici GSP,
che sono interessati alla ricerca di alcune grotte, segnalate
sul costone Nord.

Dedichiamo la mattinata alla ricerca di alcune grotte
(tre per la precisione). Dalla vetta alla Rocca l'intero arco
alpino, emergente dalle nebbie, evoca la suggestiva immagine di
ciò che doveva essere il panorama, durante le glaciazioni del
Quaternario.

Vediamo ora, un po' più da vicino come è nata la Rocca di
Cavour.

In un depliant turistico leggiamo testualmente "La Rocca
di Cavour non è che una parte del grande contrafforte orienta-
le del Monte Bracco che, durante le glaciazioni si è staccata
e scivolando sui ghiacciai si è fermata nella posizione attua-
le.

Questa ipotesi, in verità abbastanza fantasiosa, presta
il fianco ad alcune contraddizioni; tanto per cominciare, le
rocce costituenti le due montagne sono notevolmente differenti.
Il Monte Bracco è infatti costituito da gneiss ghiandoni e
gneiss granitoidi, nella parte bassa della montagna, mentre
nella parte alta è formato da quarziti micacee tegulari, dette

anche "bargioline". Queste rocce, precedenti al Triassico, sono comunque più giovani delle rocce, costituenti la sommità della Rocca di Cavour che, come collocazione geologica, appartengono probabilmente al periodo Carbonifero; cioè il periodo della formazione della serie grafitica, delle Alpi Cozie. Inoltre, tenendo conto della direzione di marcia del ghiacciaio della Val Pellice, da Ovest verso Est e tenendo conto della posizione del Monte Bracco (Sud-Ovest rispetto alla Rocca di Cavour) è abbastanza improbabile che questo ipotetico masso erratico abbia potuto scivolare trasversalmente rispetto alla direzione di marcia del ghiacciaio.

Messa da parte l'idea del masso erratico, vediamo di esaminare con più attenzione l'orogenesi di questa zona delle Alpi.

Osservando la carta geologica possiamo notare che le parti basse delle Valli Chisone, Pellice e Po, sono formate in prevalenza da rocce di tipo granitico, da gneiss, e da scisti grafitosi, la cui età si fa risalire, come già detto al Carbonifero (circa 300 milioni di anni fa), mentre le parti alte delle montagne sono formate da peridotiti, prasiniti, anfiboliti, ecc. Cioè da quel complesso di rocce che va sotto il nome di "Pietre Verdi", di età Mesozoica (da 70 a 225 milioni di anni fa), quindi più giovani delle precedenti. I movimenti tettonici, dell'arco alpino, hanno permesso la fuori uscita delle rocce verdi, alle spalle della coltre granitica, che le ricopriva ed hanno permesso l'innalzarsi di alte montagne, quali il Monviso, il Granero, il Palavas, ecc. Nel frattempo l'azione dell'erosione scavava le valli.

Durante l'era quaternaria, nel periodo delle grandi glaciazioni, il ghiacciaio della val Pellice, scendendo dai monti, scavava in profondità la coltre granitica, demolendola completamente. In un solo punto la coltre granitica oppose resistenza all'azione erosiva del ghiacciaio; la Rocca di Cavour appunto. Per quale motivo questa rocca è sopravvissuta all'azione distruttiva operata dal ghiacciaio?

Osservando con attenzione la carta geologica, si nota facilmente la diversità del tipo di roccia, costituente la base della Rocca, rispetto alle rocce costituenti le montagne vicine.

Si tratta di un granito a due miche, granatifero e con struttura gneissica, verso il contatto superiore. Siamo di fronte, quindi ad un'origine plutonica, della Rocca di Cavour, cioè la salita di una iniezione magmatica probabilmente mai arrivata in superficie, è poi stata messa alla luce dall'enorme erosione del ghiacciaio della Val Pellice, avvenuta nel Quaternario e successivamente dall'erosione delle acque.

Questa teoria potrebbe spiegare la presenza di una massa di gneiss, presente come relitto, sulla R occa non asportata dall'erosione perchè costituita da rocce più resistenti di quelle che la circondavano.

"Inselberg" (Isola Montagna) è il termine che usano i geologi per indicare questo interessante fenomeno, che, nella Rocca di Cavour viene evidenziato al massimo.

Dopo aver studiato con una certa attenzione, la storia geologica, della Rocca di Cavour, vediamo più da vicino quali sono con esattezza le rocce che la costituiscono ed i minerali che qui si trovano.

Secondo la carta geologica notiamo, come già detto, che la Rocca si divide in due zone nocciose ben definite; granito a due niche, talora granatifero e con struttura gneissica, verso il contatto superiore, per quanto riguarda la parte bassa della Rocca.

Micascisti e sismondina, con granati e grafite, contenenti talora banchi di quarzite, nella parte alta della Rocca.

Durante la nostra uscita di ricerca, abbiamo preso numerosi campioni di roccia che, dopo essere stati esaminati, ci hanno dato i seguenti risultati: versante Sud: granito contenente mica muscovite e mica biotite, quarzo e feldspato.

Anticima versante Est: micascisto con mica chiara, quarzo, feldspato, e sottili lenti di grafite inglobate nello scisto.

Versante Ovest: micascisto alterato, di colore bruno-rossastro con mica chiara. Abbiamo anche trovato alcuni campioni di quarzo fumè, sia pur modesti.

Alcuni anni or sono, durante i lavori di adattamento della strada carrozzabile che porta in cima alla Rocca, alcuni cercatori rinvennero diversi campioni di quarzo fumè, i cui cristalli erano lunghi fino a dieci centimetri; ho potuto ammirare alcuni di questi esemplari, nella collezione di un nostro amico di Cavour. Inoltre si rinvennero anche numerosi cristalli di adularia, di notevoli dimensioni.

Sono anche segnalati: la tormalina, in sottili cristalli allungati ed adagiati sulla roccia, il granato grossularia, in tozzi noduli, inglobati nel granito e nel micascisto. L'albite che sovente accompagna il quarzo fumè; il rutilo e l'ematite.

Esaminando alla lampada di Wood, ad onda corta, un campione di roccia ho potuto notare una spiccata fluorescenza gialloverde, molto simile a quella dell'autunite (fosfato d'uranio). In effetti credo che si possano trovare in questa zona, alcuni minerali radioattivi, dato che è segnalata una sorgente d'acqua

con un discreto grado di radioattività. Oltre ai minerali sopracitati, alcuni ricercatori segnalano anche i ritrovamenti di anatasio verde, axinite, monazite, galena ed un minerale radioattivo, non ancora ben classificato.

Adriano Gaydou

Bibliografia consultata:

- Ardito Desio Geologia d'Italia - edizioni UTET
- Istituto Geografico Militare - Carta Geologica d'Italia - Pinerolo - foglio 6/.

METAMORFISMO DELLE ROCCE

Vari tipi di metamorfismo

Quando rocce magmatiche che si sono formate a temperatura relativamente elevata (650° - 1200), finiscono a causa di eventi tettonici per giungere in superficie, oppure, al contrario, quando dei sedimenti, che si sono depositati in superficie, vengono sepolti sotto pile di altri sedimenti cambiano le condizioni di temperatura e di pressione molti minerali componenti le rocce cessano di essere stabili.

I minerali diventano instabili reagiscono allora per trasformarsi in altri minerali stabili nelle nuove condizioni.

Le rocce dunque possono subire nel corso di tempi geologici delle trasformazioni. Il campo di temperature alle quali queste trasformazioni possono dar luogo, fatta eccezione per le alterazioni superficiali, è suddivisibile in:

meno di 300° - diagenesi che segue la sedimentazione e presenta temperature basse;

più di 300° - metamorfismo che corrisponde a temperature più elevate.

Possiamo definire metamorfismo la modificazione della composizione mineralogica di una roccia allo stato solido.

Questa trasformazione è dovuta all'instaurarsi di nuove condizioni dinamiche-fisiche, differenti da quelle nelle quali la roccia ha avuto origine, e differenti anche dalle condizioni sotto le quali si sviluppa l'alterazione e nelle quali avviene la diagenesi.

A seconda dei casi si distingue:

- Un metamorfismo circoscritto o locale
- Un metamorfismo più esteso o regionale

Così il metamorfismo di contatto ed il metamorfismo cataclastico appartengono al campo di variazione localmente circoscritta.

Il metamorfismo di contatto deriva dal riscaldamento della roccia incassante ad opera della inclusione di masse magmatiche più o meno grandi. Lo possiamo considerare un metamorfismo termico statico localmente circoscritto, che sviluppa un'aureola di roccia metamorfiche grado via via decrescente passando dal centro alla periferia.

Il metamorfismo cataclastico è limitato alle zone di faglia e alle aree di sovrascorrimento. Nella zona di contatto di rocce che si muovono le une rispetto alle altre, si verifica una moltitudine

tudina di fratture nelle rocce stesse tali da rendere praticamente irriconoscibili le rocce di partenza: tali rocce vengono chiamate miloniti.

A questa azione si accompagna sovente modificazioni dovute a soluzione calde, a gas sovrassaturi che si iniettano attraverso le varie fratture innescando processi di trasformazioni dei minerali delle rocce incassanti (metamorfismo idrotermale).

Quando le trasformazioni mineralogiche delle rocce interessano vaste aree (da qualche centinaia a qualche migliaia di chilometri quadrati) si parla allora di metamorfismo regionale.

Si distinguono in questo dominio:

- termodinamometamorfismo o metamorfismo regionale in senso stretto
- metamorfismo di carico.

Il termodinamometamorfismo è in relazione geografica e certamente anche genetica con la formazione di una catena di montagne.

In questo caso c'è sicuramente un apporto di energia termica, (la temperatura può raggiungere i 700°) ma ci sono anche dei movimenti relativi delle rocce che provocano l'instaurarsi di una pressione orientata (stress) che contribuisce all'orientamento preferenziale di certi minerali nella roccia stessa.

Allo stato delle conoscenze attuali sembra che i campi di stabilità delle associazioni mineralogiche di tipo metamorfico non vengano modificati durante il passaggio attraverso una fase di movimenti tettonici. Tuttavia le velocità di reazione che conducono a delle paragenesi metamorfiche stabili risultano considerevolmente aumentate. Se questo non è molto importante durante il corso di ricerche sperimentali lo è invece nel caso di fenomeni naturali i quali hanno beneficiato di tempi lunghissimi.

Oltre alla differenza di struttura indotta nelle rocce, vi sono altre importanti diversità tra metamorfismo regionale e metamorfismo di contatto. Quest'ultimo in linea generale si è sviluppato nelle parti superficiali della crosta tra 1 - 10 Km. di profondità al che corrisponde a pressioni di due - tre K.bars, mentre invece il metamorfismo regionale in genere sviluppandosi durante un'orogenesi, avviene a pressioni più elevate ed a volte molto più elevate.

Per ciò che concerne la temperatura, si possono registrare temperature comprese tra i 400 e gli 800° in entrambi i casi.

Il metamorfismo di carico non è in relazione nè con una orogene si nè con una intrusione plutonica.

Sedimenti e rocce vulcaniche interstratificate appartenenti ad una fossa geosinclinale sono stati spinti a grandi profondità per un'assenza di movimenti orogenetici veri e propri (E' il fondo della geosinclinale che si abbassa lentamente e consente l'accumularsi sul fondo della medesima di enormi quantità di sedimenti gli uni sopra gli altri).

Le temperature massime raggiunte in questi casi sono dello ordine di 400-450°. Data l'assenza di movimenti tettonici, le rocce metamorfiche che si formano non sono scistose e la struttura primaria della roccia è conservata nel suo insieme, ma la composizione mineralogica risulta trasformata.

Queste trasformazioni si notano soltanto al microscopio. Se durante il metamorfismo di carico non si possono avere temperature superiori ai 450° la pressione invece può variare dai valori normali in superficie ai massimi valori raggiunti nella crosta terrestre.

Abbiamo in questo caso lo sviluppo dei cosiddetti scisti a glaucofane anche se in generale (vedi California) la scistosità manca del tutto.

(Vedi fig.1)

A proposito della figura 1 dobbiamo far notare che si ammette come normale un gradiente geotermico di circa 20° per chilometro a partire dalla profondità di qualche Km. Così alla profondità di 20 Km. si dovrebbe trovare una temperatura di 400°

Nel caso di una geosinclinale che sprofonda rapidamente l'aumento della temperatura con la profondità è minore del valore normale; durante il parossismo orogenetico il valore della temperatura risulta più elevato del normale e nel caso di una intrusione magmatica anche molto più elevato del normale.

L'inizio dei vari tipi di metamorfismo è indicato nel Winkler a circa 300° indipendentemente dalla pressione. D'altro lato il campo delle reazioni metamorfiche tra minerali allo stato solido si prolunga nell'anatessi con la quale inizia la mobilitazione dei minerali e quindi la fusione. Nel campo delle altissime temperature proprie dell'anatessi, più di 800°, si formano grandi masse di fusi con composizione granitica.

I FATTORI DEL METAMORFISMO.

La temperatura e la pressione sono i fattori essenziali del metamorfismo. Il fenomeno metamorfico è in generale l'equivalente di reazioni tra minerali vicini tra di loro in una roccia sotto l'influenza delle condizioni fisico-dinamiche che regnano in profondità. Sappiamo che la ricristallizzazione durante il metamorfismo sono considerevolmente accelerate dalla presenza di acqua; senza quest'ultima nessuna reazione avrebbe potuto effettuarsi completamente anche alla scala dei tempi geologici. Ad esempio la trasformazione dei basalti in anfiboliti o in scisti verdi a clorite e epidoto non sarebbe possibile senza la presenza di H₂O.

Se è vero che l'acqua ha un ruolo catalitico nelle reazioni metamorfiche, non bisogna pensare che le soluzioni minerali contenute in quest'acqua possano causare uno scambio di materia su grandi distanze attraverso le rocce. Bisogna al contrario pensare che durante il breve tempo necessario alla ricristallizzazione di tipo metamorfico tutta la roccia si comporta come un sistema chiuso.

Il metamorfismo dunque si sviluppa essenzialmente in forma isochimica: senza apporto e senza partenza di materia. Saltando alla fine del fenomeno metamorfico la fase volatile d'acqua e di CO₂ può sfuggire al sistema. Se così non fosse avrebbero dovuto aver luogo delle reazioni in senso inverso man mano che la temperatura scende. Invece un metamorfismo retrogrado non è generalmente ammesso salvo casi particolari ben precisi e limitati. In questi casi si è costretti ad ammettere che, molto tempo dopo l'evento metamorfico principale di alto grado, si è sviluppato un nuovo apporto ricco di gas e di acqua che ha permesso le reazioni inverse tanto da trasformare l'anfibolite in scisti verdi con minerali stabili a temperature più basse di quelle di partenza.

Vi sono tra le innumerevoli reazioni metamorfiche, alcune nelle quali la temperatura di equilibrio è estremamente dipendente dalla pressione: possono queste reazioni essere utilizzate per stabilire le pressioni metamorfiche mentre al contrario vi sono altre reazioni praticamente indipendenti dalle pressioni: queste ultime possono essere utilizzate come indicatrici delle temperature del metamorfismo.

Durante il metamorfismo agisce essenzialmente la pressione dovuta al carico delle rocce sovrastanti o pressione litostatica.

Questa pressione aumenta a seconda del peso specifico delle rocce da 250 a 100 bars per chilometro di profondità. Si può ammettere che questa pressione abbia un carattere idrostatico:

ciò si esercita in egual modo in tutte le direzioni. Allora anche le fasi fluide e volatili sono sottoposte alla medesima pressione.

Tuttavia la pressione dei fluidi e dei gas può risultare inferiore, qualora questi ultimi abbiano accesso in superficie attraverso le diaclasi delle rocce. Questo fatto ha un effetto importante nella ricristallizzazione di minerali di tipo idrotermale lungo le fenditure delle rocce.

Oltre la pressione litostatica bisogna prendere in considerazione la pressione orientata (stress). In generale, per ciò che concerne la sua influenza sulle reazioni metamorfiche, si può dire che la pressione orientata si aggiunge alla pressione litostatica. Turner valuta i valori medesimi della pressione di carico più pressione orientata in 2.000 - 3.000 bars, mentre Clark giudica questi valori in soli 1.000 - 2.000 bars.

A temperature più elevate, quando le rocce cominciano a subire delle deformazioni plastiche, l'effetto dello stress deve essere ancora più ridotto. Ciò permette di concludere che lo stress causato da movimenti orogenetici non può contribuire all'aumento della pressione idrostatica se non nel caso di un metamorfismo di bassa temperatura.

Termodinamometamorfismo regionale

Si è potuto constatare nel metamorfismo regionale, come d'altronde per il metamorfismo di contatto, che partendo da uno stesso materiale si possono ottenere rocce metamorfe che dalla composizione mineralogica molto differente, a seconda delle variazioni della pressione e della temperatura.

Sono state distinte a questo proposito tre zone caratterizzate da un crescente aumento di pressione e temperatura: epizona, mesozona, catazona. Prima ancora si era riusciti a stabilire la successione di minerali indicativi che appaiono per la prima volta durante un graduale aumento delle condizioni di pressione e temperatura:

Clorite - Biotite - Granato - Staurolite - Distene - Sillimanite.

Fino agli inizi degli anni 60 si pensava che il metamorfismo regionale "normale" fosse particolarmente ben rappresentato nelle vene dei monti Grampion negli Highlands scozzesi. Myaschiro dimostrò invece che lo sviluppo di una serie di facies regionale piuttosto che un'altra dipende dalla pressione litostatica regnante.

Alla serie dei monti Grampion o di tipo Barrow formata sotto un debole gradiente geotermico (alta pressione) Myaschiro oppose una serie di facies conosciute in Giappone formate invece sotto un gradiente geotermico elevato (debole pressione) chiamata serie di tipo Abukuma dal nome dell'altopiano in cui si è ritrovata.

Tipo Barrow

Il metamorfismo barrowiano non è soltanto conosciuto negli Highlands scozzesi ma possono essere riferite a questo tipo le rocce del metamorfismo caledoniano norvegese, quelle degli Appalachi in America Sett. Le stesse rocce del metamorfismo alpino mostrano alcune analogie, anche se sembrano essersi formate sotto pressioni un po' più elevate. Secondo la nomenclatura ufficiale abbiamo due tipi di facies fondamentali di questo metamorfismo suddivisi in sottotipi (subfacies) secondo un progressivo aumento della temperatura.

Facies degli Scisti verdi 400°

B 11	Quarzo - Albite - muscovite - Clorite
B 12	Quarzo - Albite - Epidote - Biotite
B 13	Quarzo - Albite - Epidote - Almandino

Facies delle anfiboliti	550°	B 21 <u>Staurolite</u> - Almandino
		B 22 <u>Distene</u> - Almandino - Muscovite
		B 23 <u>Sillimanite</u> - Almandino Ortose.

Queste paragenesi minerali si sono sviluppate sotto un gradiente geotermico debole; in altre parole le temperature del metamorfismo hanno agito a grandi profondità, cioè sotto forti pressioni.

Serie tipo Abukuma

A questo tipo si avvicinano le serie di Hojoke sempre in Giappone e qualche settore del metamorfismo molto vecchio come New South Wales in Australia. I nomi delle facies principali rimangono identici a quelle di tipo Barrow ma cambia il tipo e la composizione delle subfacies.

Facies degli scisti verdi	A 11 <u>quarzo</u> - <u>Albite</u> - <u>Biotite</u> <u>Clorite</u>
	A 12 <u>quarzo</u> - <u>Andalusite</u> - <u>Plagioclasio</u> - <u>Clorite</u>

Facies delle Anfiboliti	A 21 <u>Andalusite</u> - <u>Cordierite</u> - <u>Muscovite</u>
	A 22 <u>Sillimanite</u> - <u>Cordierite</u> - <u>Muscovite</u> - <u>Almandino</u>
	A 23 <u>Sillimanite</u> - <u>Cordierite</u> - <u>Ortose</u> - <u>Almandino</u>

Caratterizza il tipo Abukuma l'assenza di cloritoide e di distene; al posto del distene compare l'andalusite che indica che la pressione è nettamente inferiore al tipo Barrow.

Non si può distinguere la parte meno metamorfica del tipo Abukuma A 11 con facies analoghe alla B 11. Manca in altre parole lo stilpnomelano, la cui formazione necessita senza dubbio pressioni elevate. Questo fatto è caratteristico invece nelle Alpi anche se non dappertutto troviamo questo minerale indicatore di un metamorfismo di tipo alpino caratterizzato da pressioni molto elevate.

La successione dei minerali indicatori per il tipo Abukuma crescendo l'aumento della pressione sarà:

Biotite - Andalusite - Cordierite - Sillimanite (Ortose)

La differenza fra tipo Barrow e tipo Abukuma non possono che essere causate da pressioni molto diverse.

Se ammettiamo la temperatura di 530° come limite tra Scisti verdi e anfiboliti, dobbiamo concludere che le facies di tipo Barrow si sono sviluppate ad una profondità maggiore rispetto alle corrispondenti di tipo Abukuma.

da Fernandez.

Composizione mineralogica delle rocce metamorfiche.

Nelle rocce metamorfiche si trovano tutti i principali minerali delle rocce ignee ad eccezione dei feldspatoidi sotto saturi in silice. Vi sono inoltre minerali esclusivi di questo tipo di rocce.

Quarzo: E' frequente in molte rocce metamorfiche, ma di solito si tratta di quarzo esistente nella roccia prima del metamorfismo, ma in qualche caso può essere prodotto da reazioni metamorfiche.

I Feldspati: Sia quelli alcalini che alcalino-calcici sono presenti in rocce metamorfiche. E' interessante notare che il Plagioclasio nelle rocce metamorfe che non appare zonato, come avviene invece nelle rocce ignee, e la sua composizione uniforme è determinata dalla massima temperatura a cui è stata sottoposta la roccia. I termini albitici sono stabili fin verso i 550°; con il crescere della temperatura si passa verso termini più anortitici: l'anortite vera e propria si forma però a temperature molto elevate (facies delle granuliti). Il K feldspato è invece stabile a tutte le temperature, ma l'esistenza di microclino in facies di temperatura bassa sta ad indicare una particolare abbondanza in K^+ .

Le Niche: Quelle bianche (Muscovite - Paragonite ecc.) sono caratteristiche di rocce metamorfosate in condizioni di temperatura bassa o intermedia. Quelle brune (Biotite - Flogopite) sono prodotte da condizioni di temperature intermedie o elevate nel dinamometamorfismo regionale.

Lo Stilpuomelano: Poi è caratteristico delle basse temperature ma di pressioni elevate. Come già abbiamo citato è tipico nel metamorfismo alpino.

Le Cloriti: Rappresentano il tipo di metamorfismo del grado più basso o di autometasomatismo (Spiliti).

Piroseni e Anfiboli: Sono prodotti da metamorfismo di grado da intermedio ad elevato. I Piroseeni monoclini (Diopside - Hedenbergite)

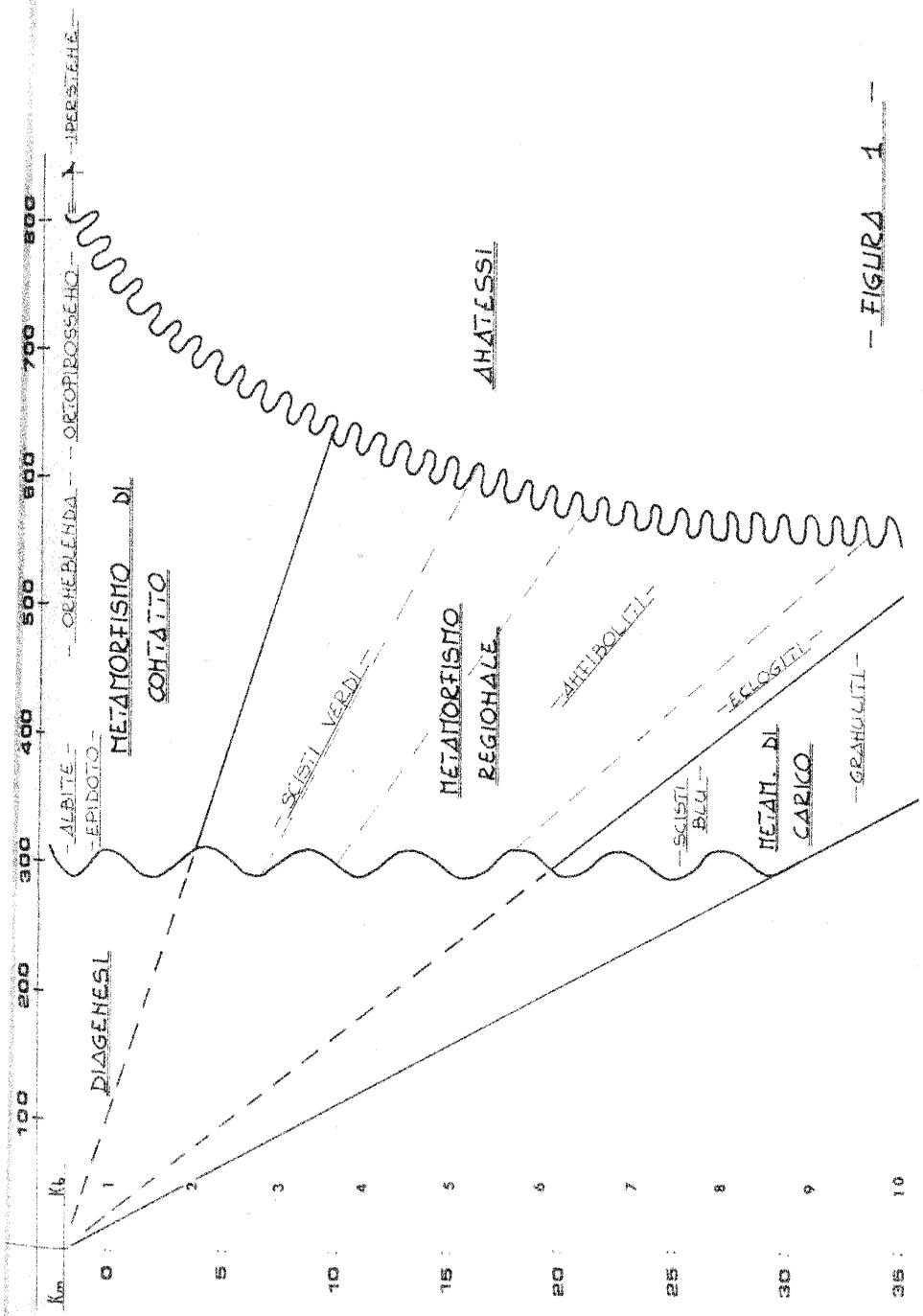
si formano a temperature inferiori di quelli rombici; mentre i pirosseni sodici (giadeite - omfacite) sono caratteristici delle pressioni elevatissime in punti profondi della crosta terrestre (facies delle eclogiti).

Tra gli anfiboli la serie tremolite è esclusiva delle rocce metamorfiche; mentre l'orneblenda, assai diffusa nelle facies delle anfiboliti, è presente anche in rocce ignee; il glaucofane di nuovo è solo metamorfico di bassa temperatura e alta pressione.

L'Olivina E' un minerale raro nelle rocce metamorfiche ed è generalmente sostituita da serpentino. Per lo più quindi la si trova relitta nelle serpentin_{ti} derivate da peridotiti.

L'Andalusite - Sillimanite - Cianite o Distene Rappresentano la trasformazione di minerali argillosi ricchi in Al. L'Andalusite si produce per metamorfismo soprattutto termico di basso grado, mentre invece la Cianite è contenuta in rocce dal metamorfismo regionale con pressioni orientate di notevoli entità, ma non si produce solo per metamorfismo termico.

I Granati Sono ampiamente rappresentati. Quelli formati a temperature moderate sono ricchi in manganese (spessartina). Ma a temperature maggiori si forma Almandino ferrifero. I Granati poi formati a pressioni molto elevate sono ricchi in magnesio (Pirope) o in calcio (Grossularia). Il gruppo degli Epidoti sia clinozoisite - epidoto sia zoisite sono presenti in rocce dal metamorfismo regionale di bassa o media temperatura. Mentre ad alta temperatura non sono più stabili e si forma al posto un plagioclasio amorfico. E' infatti normale che nel corso del metamorfismo la composizione dei plagioclasti e degli epidoti si mantenga in equilibrio. A temperature e pressioni medie o nei processi di retrometamorfismo (come nella facies degli Scisti verdi) eventuali plagioclasti sodico-calcici si scompongono in Albite, Epidoti e Calcite (processo di saussuritizzazione). Solo sopra i 550° si riforma plagioclasio a spese dell'epidoto.



— FIGURA 1 —

Allegata alla relazione del Prof. MAURINO

L'Arsenopirite e gli altri minerali del Vallone GARNIER

Questa località rimasta miracolosamente intatta dal degrado ambientale tipico dei nostri tempi, si raggiunge da Selvaggio: una borgata sulla destra orografica del torrente Chisone a cinque Km. da Perosa Argentina in direzione del Sestriere.

Qui giunti, parcheggiata l'auto in una stradina da asfaltare che costeggia la ex trattoria, attraversare il prato circostante, guardate il rio e inoltratevi nel vallone. Dopo aver percorso un centinaio di metri, potrete scorgere sulla vostra destra una miniera di grafite e davanti a voi, in mezzo al ruscello, un masso alto tre o quattro metri che sbarrava il corso d'acqua causando una cascata. A questo punto riattraversate il rio a valle della cascata e vi riportate sulla sua destra orografica dove, tra la vegetazione, sorgono dei ruderi (ex fonderia?).

Proseguite il cammino inerpicandovi su per la scarpata sovrastante dove dopo una ventina di metri, in mezzo al bosco, potrete scorgere un piccolo sentiero che in circa mezz'ora vi condurrà di nuove vicine al rio e, riattraversato questo per la terza volta, alla discarica.

Risalendo infine quest'ultima per una lunghezza di circa 150 metri si potranno raggiungere gli imbocchi delle due miniere. Questi sono situati in parete e quindi di non facile accesso (personalmente ne ho esplorato uno solo), ma accontentandosi di cercare nella discarica potrete rinvenire:

Arsenopirite: bei cristalli di circa 2 mm. in abito prismatico pseudorombico su matrice quarzosa; i cristalli migliori, perchè non alterati, si possono rinvenire rompendo i blocchi di minerale massivo.

Limonite: in blocchi notevoli specie in alto della discarica.

G e s s o: cristalli di circa un cm. si possono rinvenire vicini all'imbocco della prima galleria; si formano per scolo dell'acqua che esce dall'interno.

Calcopirite: massiva in blocchi accompagna l'arsenopirite.

Bornite iridescente: su calcopirite in alto della discarica.

Olivina: cristalli di un mm. su matrice di arsenopirite e mica muscovite. Al microscopio si presentano di forma cubica e di un bel colore rosso trasparente; durezza 6+7, alta rifrazione della luce. Un campione, da me fornito, è stato analizzato presso il Politecnico di Torino.

In un'altra miniera della zona, che dal punto di vista geologico presenta metamorfismo regionale, granatiti, cloritoscisti e calcescisti, il sig. Juvenal ha rinvenuto dei bei campioni di Melanterite.

Per concludere un interrogativo di prammatica: in queste miniere, ormai abbandonate da più di cento anni, si cercava solo l'arsenopirite oppure il metallo giallo? Pare che la nonna del proprietario del bosco ne conservasse un campione.

S. Carello

P.S. La zona è sconsigliabile ai bambini. A coloro che volessero visitarla consiglieri oltre all'immancabile siero anti vipera anche stivali, occhiali e . . . tanta prudenza.

Nuovi ritrovamenti a Trana

Soddisfatto dei ritrovamenti effettuati nel 1981 ("Il Roch" dicembre 1981), durante una gita di gruppo, il nostro socio Silvano Carello è ritornato a Trana alla ricerca di qualche bel campione di Crisotilo, Antigorite e Magnesite da cambiare con gli amici e per studiare ancora una volta l'ambiente hercolitico.

E' così successo che oltre a dei discreti campioni di questi minerali ha rinvenuto:

Magnetite: cristalli di circa un mm.

Diallagio: in belle laminette lucenti associate alla Magnetite

Quarzo v.tà cristallo di rocca: in cristallini di 2-3 mm.: si rinviene in alcune rocce silicee presenti nella zona.

Sono stati inoltre rinvenuti alcuni cristallini di 2-3 mm. su un campione di serpentino, di un minerale attualmente allo studio. Potrebbe trattarsi di Peridoto.

Ultimissime

"Chi cerca, trova!" dice il proverbio, e così è stato per il nostro attivissimo socio Silvano Carello che durante le ultime ferie estive ha scoperto, in fondo alla valle Argentera, un piccolo ambiente carsico.

La località, di facile accesso, è particolarmente consigliabile ai giovani alle prime escursioni e a tutti coloro che, pur senza camminare tanto, desiderino scovare dei campioni interessanti. Si possono infatti rinvenire Aragonite coralloide e Calcite pisolitica che ai raggi ultravioletti diventa di un bel colore giallo.

Consigliamo pertanto a tutti coloro che, pur senza rinunciare a qualche bel campione, desiderino passare una giornata all'aria aperta in mezzo ad un ambiente incontaminato una gita in questa località con un augurale: "in bocca al lupo".

V I T A . . . D E L . . . G R U P P O

Attività per le scuole

E' continuata e continua con immutato successo l'attività divulgativa tra le scuole sotto il coordinamento della Prof.ssa Sig.na Gennero Rita del Gruppo Mineralogico Pinerolo e Valli, validamente coadiuvata da Gerlero Mario, Rochon Dina, Carello Silvano e molti altri.

Il programma è consistito in visite guidate alla collezione civica nella mattinata del 1° sabato di ciascun mese, relazioni a carattere mineralogico sia pure a livello adeguato agli uditori.

Gita a Milano

Il 14 Marzo si è svolta una gita (in autopolman) a Milano per visitare (alcuni per la prima volta, altri per l'ennesima volta) il Museo di Scienze Naturali.

Una cinquantina di partecipanti. Con l'occasione si è visitato altresì il notevolissimo planetario Hoepli. Gita ottimamente riuscita.

Potenziamento dotazione Gruppo

Il Gruppo si è dotato di una macchina da scrivere che va a completare l'attrezzatura già disponibile (vasca ultrasuoni, bilancere).

Inutile nascondere che si sente la carenza di un valido dattilografo o dattilografa.

6° Rassegna Mineralogica

Nei giorni 27 e 28 Marzo si è svolta la 6° Rassegna Mineralogica. Le richieste di partecipazione sono state eccedenti la disponibilità per cui si è dovuto rifiutare oltre 50 adesioni, con sommo rincrescimento.

Circa 100 i metri di esposizione.

Quanto sopra conferma l'interesse che continua a rivestire la manifestazione a livelli anche extra regionali.

Interessante il materiale esposto e consistente l'affluenza del pubblico, scolaresche in particolare.

La manifestazione ha evidenziato la disponibilità per la fase organizzativa, di un vasto numero di soci.

Gita a Grenoble

Il 16 Maggio si è svolta per la prima volta una gita a Grenoble (con oltre 50 partecipanti) in occasione della locale rassegna Mineralogica. Nella giornata molti ne hanno approfittato per visitare l'interessante Museo di Scienze Naturali che vanta una vasta raccolta di minerali alpini.

Più che lusinghiero il successo grazie anche alla coordinazione di Toia Piero.

Gita di ricerca

Il 30/5/1982 si è svolta una gita a Savoulx alla ricerca di Ilmenite (o presunta tale), Hematite, Albite, Anatasio.

Anche se non eccezionali, molta interessanti i campioni che ne sono usciti.

Partecipazione Mostra Comunità Pedemontana

Nei giorni dal 12 al 17 Agosto il Gruppo Mineralogico Pinerolo e Valli ha partecipato con l'esposizione di significativi campioni alla Mostra svolta a Cantalupa sull'attività della Comunità Pedemontana.

Partecipazione Rassegna Artigianato Pinerolese

Sempre il Gruppo Mineralogico Pinerolo e Valli con una vetrina allestita per l'occasione, ha come di consueto preso parte all'annuale Rassegna sull'Artigianato del Pinerolese (Sezione Cultura), svoltasi dal 25/8 al 5/9.

L' Mostra Scambio a Torino

Il Gruppo ha dato la propria adesione all'iniziativa che ha visto per la prima volta organizzata una Mostra Scambio Minerali a Torino.

L'apporto nostro è stato poco più che simbolico (data anche la distanza).

Ottima la riuscita dell'iniziativa ed un grazie ai Gruppi che più si sono prodigati nell'occasione.

Cena di Gruppo

Il 30 ottobre è stata "consumata" la cena di gruppo presso la Trattoria "Le Vigne" sul colle di S.Maurizio.

Buona la partecipazione ed ottimo clima e menù.

Incontro con il Prof. Maurino

Il 13 Novembre il Prof. Maurino Mauro - geologo - si è intrattenuto con i soci del Gruppo Mineralogico Pinerolo e Valli sul tema "Metamorfismo delle rocce" di cui relazione in altre pagine del notiziario.

Da questa sede ancora un ringraziamento all'amico Maurino.

Cristalliera

Continua l'astinenza di ricerca per i soci del Gruppo nella zona Rocciavre-Orciera-Cristalliera, ora Parco Naturale.

Nell'attesa che (speriamo breve) la piena funzionalità della Direzione consenta il rilascio delle autorizzazioni di ricerca.

L u t t i

Immatutamente ed improvvisamente ci ha lasciato il Sig. Castellano Giuseppe di Luserna S.G., amico del gruppo e realizzatore di un interessante documentario sull'attività mineralogica.

Formuliamo ancora sentite condoglianze ai familiari così duramente provati.

Esprimiamo all'amico Paolo Bosio vivissime condoglianze per l'improvvisa perdita del papà Virginio, primo Presidente del Gruppo Mineralogico Pinerolo e Valli.