



GMPE 1992

NUMERO 11



**GRUPPO
MINERALOGICO
EUGANEO**

STAMPE

NOTIZIARIO N. 11

MAGGIO 1992

RIUNIONI: il primo venerdì del mese alle ore 21.00 presso i locali della C.L.A.C. via Cornaro 1/b, Padova. Tel. 8070465

**VENERDI' 6 NOVEMBRE
ORE 21.00**

**ELEZIONE DEL NUOVO
CONSIGLIO DIRETTIVO**

VENERDI' 6 NOVEMBRE ORE 21.00

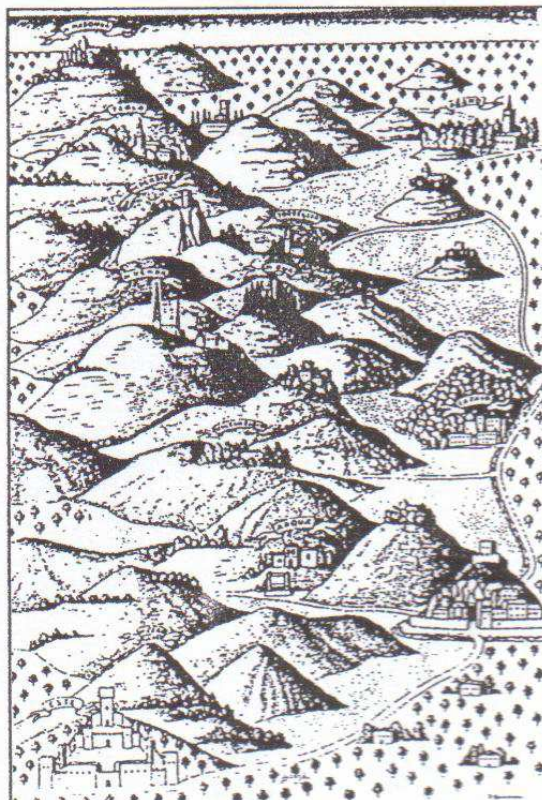
PRESSO LA C.L.A.C.

CASTAGNATA e LOTTERIA

CON BELLISSIMI PREMI, CALDARROSTE

E VINO IN ABBONDANZA

**TUTTI I SOCI E GLI AMICI
SONO INVITATI A PARTECIPARE**



APPUNTAMENTI

Anche quest'anno si ripropone ai Soci la tradizionale serata da trascorrere in allegria gustando castagne arrostiti innaffiate da buon vino. Si potranno inoltre vincere bellissimi premi di carattere paleontologico o mineralogico con la ricchissima Lotteria.

VENERDI' 6 NOVEMBRE ALLE ORE 21.00 PRESSO LA C.L.A.C.

CASTAGNATA E LOTTERIA

CON BELLISSIMI PREMI, CALDARROSTE E VINO IN ABBONDANZA

TUTTI I SOCI E GLI AMICI SONO INVITATI A PARTECIPARE

In occasione della castagnata, si svolgera' la annuale ASSEMBLEA ORDINARIA dei soci, nella quale verra' fatto il bilancio dell'attivit  annuale del Gruppo e si eleggera' il nuovo CONSIGLIO DIRETTIVO.

VENERDI' 6 NOVEMBRE 1992

ASSEMBLEA ANNUALE DEI SOCI

ELEZIONE DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Nel prossimo numero verra' presentata la relazione sul convegno tenuto a Cinto Euganeo il 24 maggio 1992 da Piergiorgio Jobstraibizer e Arnoldo Melli sul tema: NUOVE SPECIE MINERALOGICHE SEGNALATE NEI COLLI EUGANEI.

IL METAMORFISMO

Ciclo litogenetico

Una roccia è un insieme di uno o più tipi di minerali diversi che formano una massa ben definita, geologicamente indipendente e cartografabile.

Dalla fusione della parte superiore del mantello si forma il magma primario che successivamente cristallizza e forma le rocce magmatiche. Se viene a contatto con altre rocce, a causa dell'elevata temperatura, il magma le trasforma in rocce metamorfiche.

Quando una roccia di qualsiasi natura viene a trovarsi in superficie, subisce una alterazione ed erosione ad opera di agenti chimici, fisici e biologici. Si formano pertanto i sedimenti che, mediante il processo di diagenesi, vengono trasformati in roccia sedimentaria.

Con il continuo accumularsi di sedimenti nella parte superiore, le rocce sottostanti approfondano lentamente venendo perciò a trovarsi a condizioni di pressione e temperatura diverse da quelle di formazione. Si formano così le rocce metamorfiche che, se continuano ad aumentare pressione e temperatura, fondono formando di nuovo il magma e il ciclo ricomincia.

Nel corso del tempo si passa in continuazione da rocce magmatiche a sedimentarie, a metamorfiche e di nuovo a magmatiche con un ciclo continuo non lineare ma le cui fasi sono tra loro collegate.

Le rocce metamorfiche si formano quando una roccia preesistente, di qualsiasi natura, viene sottoposta a condizioni di pressione e temperatura diverse da quelle di formazione. Per questo motivo i minerali ricristallizzano per porai in equilibrio con le nuove condizioni diminuendo l'energia del sistema.

Per la trasformazione delle rocce è necessario superare le barriere energetiche. Alle normali condizioni di pressione e temperatura atmosferiche la velocità di trasformazione è praticamente nulla anche rispetto ai lunghi tempi geologici. Per questo intervengono dei fattori ad innescare le modificazioni.

Fattori del metamorfismo

I fattori del metamorfismo sono la *temperatura*, compresa tra i 200°C e i 800°C, la *pressione* (litosstatica, orientata o dei fluidi), l'*azione chimica* cioè la quantità e composizione dei fluidi circolanti.

I componenti volatili derivano da reazioni di disidratazione o decarbonatazione di minerali con rilascio di acqua e anidride carbonica che rimangono intrappolate nella roccia, oppure possono essere il residuo dei fluidi contenuti nelle rocce sedimentarie. Il loro effetto è quello di aumentare la velocità delle reazioni.

Il processo metamorfico è dunque un processo di riorganizzazione mineralogica o strutturale. Le nuove associazioni mineralogiche sono in equilibrio con le diverse condizioni di pressione e temperatura e costituiscono una *paragenesi*.

Struttura

La struttura, cioè l'insieme di relazioni che intercorrono tra i minerali della roccia visibili macroscopicamente, può essere:

cristalloblastica, quando i nuovi minerali sono cresciuti senza tensioni, lentamente, disponendosi senza orientazioni particolari, obliterando le strutture preesistenti e formando una specie di mosaico i cui contatti tra i granuli sono più o meno rettilinei e regolari;

granoblastica, se i minerali sono granulari e delle stesse dimensioni, come quarzo o feldspato;

lepidoblastica, se composta da minerali lamellari come mica e clorite;

nematoblastica, quando i cristalli sono prismatici allungati come gli anfiboli;

porfiroblastica, con grossi cristalli (porfiroblasti) maggiormente sviluppati rispetto ad altri;

pecliblastica, struttura interna in cui minerali piccoli sono contenuti come inclusioni nei porfiroblasti.

Tessitura

La tessitura, cioè la disposizione spaziale dei minerali osservabile al microscopio su sezione sottile, può essere *massiccia* o *orientata*. La tessitura orientata può essere dovuta a *foliazione*, cioè ad appiattimento di minerali secondo superfici parallele o a crescita di minerali lamellari; a *lineazione*, cioè crescita di alcuni di essi secondo una o più direzioni preferenziali, di solito parallele alla direzione di applicazione della pressione. I minerali che non hanno alcuna tendenza ad orientarsi, come i feldspati, tendono a raggrumarsi, a formare chiazze, occhi, (tessitura *nodulare*, *occhiodina*).

I piani secondo cui si rompono queste rocce possono essere dei semplici piani di rottura meccanica (*fissilità*) oppure coincidere con piani in cui sono cristallizzati minerali facilmente sfaldabili, e possono essere ravvicinati (*scistosità*) o abbastanza distanti (*gneissità*).

La scistosità è una conseguenza della struttura lepidoblastica mentre la gneissità può dipendere sia dalla struttura lepidoblastica, sia da quella nematoblastica.

Struttura e tessitura rivelano i fattori che hanno determinato la formazione della roccia.

Tipi di metamorfismo

Si conoscono quattro tipi principali di metamorfismo:

- 1) termico o di contatto
- 2) dinamotermico o regionale
- 3) dinamico o cataclastico
- 4) metasomatico

Nel metamorfismo regionale abbiamo una combinazione dei tre fattori metamorfici, mentre negli altri tipi prevale uno dei tre, la pressione, la temperatura, o l'azione chimica.

Metamorfismo termico

Il *metamorfismo termico* si verifica quando una roccia viene in contatto con un magma ad alta temperatura che risale verso la superficie. Intorno alla massa le rocce subiscono una modificazione nella composizione dei minerali formando un'aureola di contatto. Le condizioni sono quindi di alta temperatura e bassa pressione e questo facilita l'espulsione dei componenti volatili della roccia incassante e la loro infiltrazione ad una distanza più o meno grande dal punto di contatto.

Si formano perciò minerali di alta pressione come grossularia, vesuviana, epidoto, e concentrazioni di minerali utili come ferro, rame, manganese.

Nel metamorfismo di contatto si conserva la struttura originaria porfiroblastica o granoblastica. Se la struttura è microcristallina si formano cristalli più grandi.

La tessitura è massiccia in quanto si ha parziale fusione e ricristallizzazione tanto più intensa quanto più la roccia è vicina al magma, senza forti pressioni, né pressioni orientate.

Metamorfismo dinamotermico

Il *metamorfismo dinamotermico* interessa vaste regioni sottoposte ad alta pressione e alta temperatura per sprofondamento di grandi masse rocciose.

Questo tipo di metamorfismo può essere a sua volta suddiviso in *regionale propriamente detto* che interessa le aree orogenetiche e dei fondali oceanici, dove avvengono deformazioni delle rocce, e di *seppellimento* in cui le rocce sedimentarie sono sottoposte al carico di altri sedimenti più recenti senza deformazioni.

Le rocce hanno struttura cristalloblastica ma presentano scistosità cioè attitudine a dividersi in lastre sottili. Essa si manifesta finché il metamorfi-

smo è di basso grado in presenza di pressioni orientate. A profondità maggiori prevale la pressione idrotermale e oltre una certa temperatura la disidratazione favorisce la scomparsa dei materiali scistososi idrati come la muscovite e la cristallizzazione di nuovi minerali anidri e non lamellari come feldspato potassico. Si perde quindi la scistosità e si generano rocce più massicce, tabulari e occhiadine ma ancora divisibili in banchi (tessitura gneissica).

In presenza di acqua residua l'aumento della temperatura e della pressione può portare alla rifusione del feldspato, quarzo e albite formando un magma anatettico di composizione granitica che impregna la roccia madre.

Questo processo di ultrametaformismo che porta all'anatessi, segna un collegamento tra le rocce metamorfiche e le magmatiche.

Metamorfismo dinamico

Il *metamorfismo dinamico* si verifica quando due masse rocciose si muovono a causa di spinte orogenetiche lungo delle fratture. In esse si formano zone più o meno minutamente frantumate, fino a produrre delle vere e proprie rifusioni per riscaldamento dovuto all'attrito.

Le condizioni che si verificano sono perciò di alta pressione e bassa temperatura.

La struttura è cataclastica con sbriciolamento di minerali e deformazioni del reticolo cristallino.

Metamorfismo metasomatico

Il *metamorfismo metasomatico* si ha quando c'è un sostanziale cambiamento nella composizione chimica della roccia in seguito a circolazione di fluidi di origine magmatica.

G. BALIA

continua nel prossimo numero

NOTIZIARIO DI INFORMAZIONE DEL G.M.E.

MINERALOGIA PALEONTOLOGIA GEOLOGIA

c/o C.L.A.C. Via Alvise Cornaro 1/b Padova

Le opinioni espresse negli articoli firmati impegnano solo i rispettivi autori.

STAMPATO IN PROPRIO

REDAZIONE G. BALIA