

# MINERALI e ROCCE

**MINERALI:** i minerali sono sostanze inorganiche solide ed OMOGENEE formati da pochi elementi chimici combinati tra loro (difatti i minerali sono riassumibili con una formula chimica).

Quando la disposizione degli atomi all'interno del minerale è ordinata, prende il nome di CRISTALLO (forma cristallina) e riflette la luce. Viceversa se la disposizione è caotica, si dice AMORFO.

Esempi di minerali:

quarzo:  $\text{SiO}_2$

olivine: verdastro

pirosseni: verde scuro, opaco forma rettangolare

anfibioli: marrone, grigio scuro di forma rettangolare

miche: scagliette

**ROCCE:** le rocce sono miscugli ETEROGENEI di minerali diversi.

A seconda della loro formazione si dividono in:

**MAGMATICHE/IGNEE:** derivano dal raffreddamento e solidificazione del magma.

**Intrusive:** derivano dalla LENTA solidificazione del magma che porta alla formazione di cristalli ben visibili e riconoscibili. (*granito, diorite, gabbro*).

Le rocce intrusive sono caratterizzate da struttura **olocristallina** (completamente costituite da minerali allo stato cristallino) a grana grossolana, cristallizzate lentamente in profondità tale da non permettere la fuoriuscita dei gas magmatici.

**GRANITO**- costituito da quarzo, K feldspati, Na plagioclasti in percentuali del 30%

**GRANODIORITI**- hanno più plagioclasti e meno K feldspati dei graniti

**TONALITI o QUARZODIORITI**- hanno quarzo 30%, K feldspato assente, diffusi i Plagioclasti. i femici sono dati da biotite e orneblenda

**SIENITI MONZONITI MONZODIORITI**- povere di quarzo <20%, vario il rapporto tra K feldspati e plagioclasti.

**GABBRI**- plagioclasti calcici ( $\text{CaO} > 50\%$ ), il K feldspato può anche mancare. Fra i femici **DIORITI**- simili ai gabbri. I femici sono dati da pirosseni, biotite, orneblenda.

**Effusive:** derivano dalla RAPIDA solidificazione della lava che NON permette ai minerali di cristallizzare in modo evidente. (*basalto, porfido, pomice*).

Si sono cristallizzate in superficie sotto la pressione atmosferica, per cui risultano degassate e raffreddate in tempi molto brevi quindi i cristalli sono molto piccoli (microcristalli- **fenocristalli**). La maggior parte delle rocce effusive ha una **struttura di tipo porfico** data da grossi cristalli immersi in una pasta di fondo microcristallina o vetrosa.

**RIOLITI**- costituite da lave molto acide

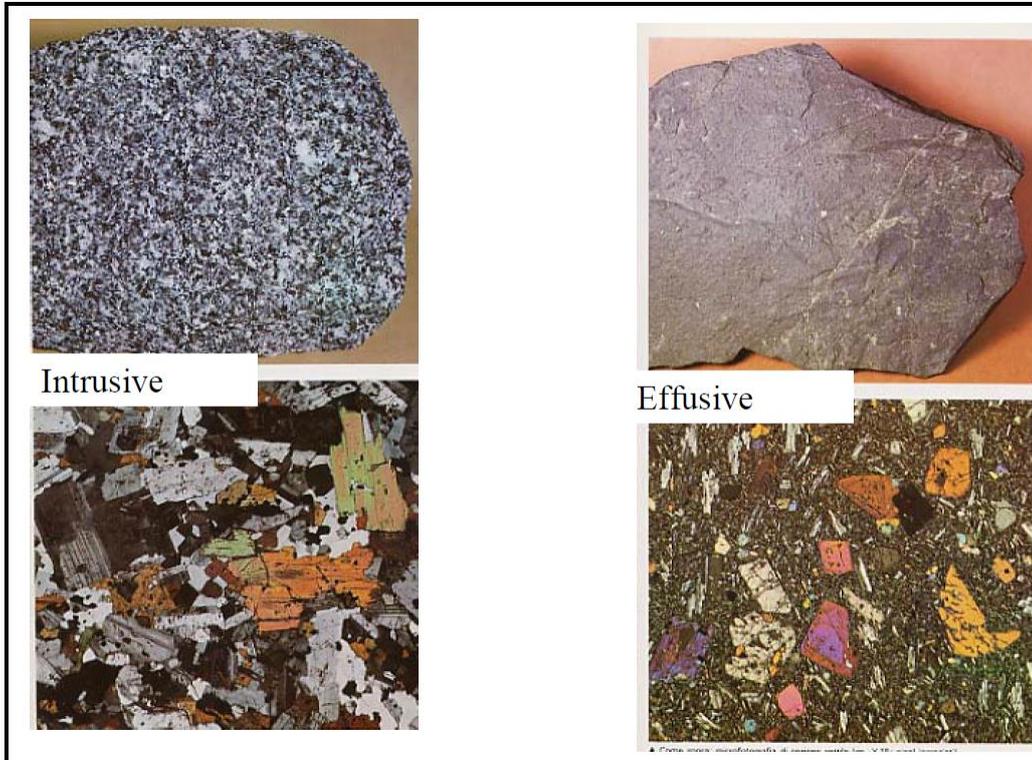
**OSSIDIANA**- si forma se l'intero fuso congela in vetro. No cristalli, aspetto vetroso E'nero brillante per ossidi di Fe.

**POMICE**- vetro vulcanico spugnoso di colore bianco o grigio. Composto da microscopiche scagliette di vetro.

**PORFIDO**- cristalli tondeggianti di quarzo e feldspato.

**BASALTI**- grana molto fine. Sono i corrispondenti dei gabbri. Sono iposilitiche, con fenocristalli di plagioclasio calcico e pirosseni (augite e bronzite). Colore nero.

**ANDESITI**- struttura porfica con fenocristalli di plagioclasio andesinico a cui si associano fra i femici pirosseni, anfiboli, biotite.



Sulla base delle relazioni esistenti tra i cristalli la struttura può essere:

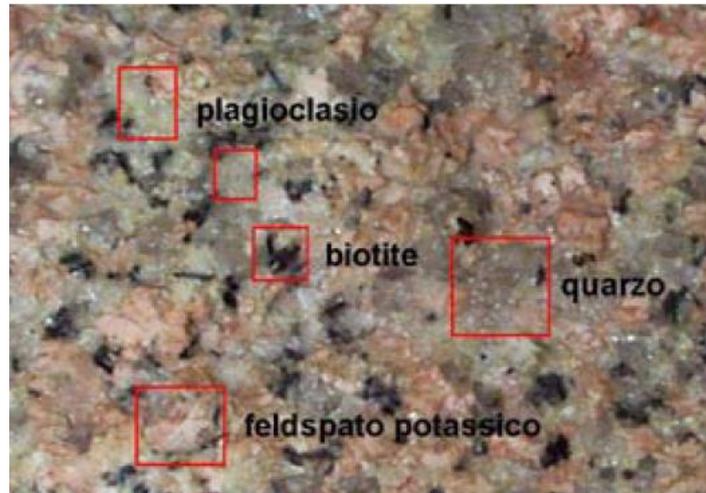
- **olocristallina**: la roccia è costituita interamente da cristalli (tipica delle rocce intrusive).

- **porfirica**: la roccia è costituita da fenocristalli immersi in una massa di fondo i cui minerali non sono riconoscibili ad occhio nudo (tipica delle rocce effusive).

- **afirica**: nessun minerale è riconoscibile ad occhio nudo e la roccia ha un aspetto vetroso (tipica delle rocce effusive).

Le rocce magmatiche vengono classificate anche in base al contenuto in silice ( $\text{SiO}_2$ ):

- contenuto in  $\text{SiO}_2 > 65\%$  ⇒ **ROCCIA ACIDA**  
[colore chiaro]  
quarzo, ortoclasio, muscovite, plagioclasio sodico
- contenuto in  $\text{SiO}_2 = 52 \div 65\%$  ⇒ **ROCCIA NEUTRA**  
[colore grigio]  
biotite, anfiboli
- contenuto in  $\text{SiO}_2 < 52\%$  ⇒ **ROCCIA BASICA**  
[colore nero]  
pirosseni, olivina, plagioclasii calcici



**SEDIMENTARIE**: si formano in seguito a disgregazione, deposito (sedimentazione) e cementificazione dei materiali rocciosi di origine e composizione diverse.

Le rocce sedimentarie coprono i  $\frac{3}{4}$  delle terre emerse e sono il prodotto della trasformazione di rocce preesistenti dovuta alla gravità, agli agenti atmosferici, agli organismi viventi. Sono il prodotto del consolidamento dei sedimenti clastici, organogeni o chimici.

Il **processo sedimentario** consta in quattro fasi: DEGRADAZIONE, TRASPORTO, COMPATTAZIONE, CEMENTAZIONE (I sedimenti sciolti più antichi sottoposti al carico e alla conseguente pressione di quelli superiori, espellono l'acqua, questa rimane però negli interstizi. L'acqua contiene sostanze disciolte e queste precipitano unendo come cemento i sedimenti).

Si riconoscono perché sono spesso stratificate, contengono spesso fossili, reagiscono con HCl

**Clastiche**: derivano dalla disgregazione e successiva cementificazione di frammenti.  
(conglomerati, breccie, argilliti, arenarie, marne...)

**CONGLOMERATI**=

**PUDDINGA**- se i clasti sono arrotondati

**BRECCIA**- se gli elementi sono a spigoli vivi

**ARENARIE**= almeno il 50% dei frammenti deve avere granulometria compresa fra i 2mm e 1/16mm. Il sedimento sciolto prende il nome di **sabbia**. I clasti sono costituiti da quarzo e feldspati.

**SILTITI**- i granuli sono compresi tra 1/16mm e 1/256mm. Il sedimento era **limo**.

**ARGILLITI**- hanno granuli minori di 1/256mm. Il sedimento era **argilla**.

**MARNE**= hanno composizione mista fra i calcari e le argille.

**Chimiche**: si formano in seguito alla precipitazione di sali disciolti ed evaporazione dell'acqua. (gesso, travertino..)

**Organogene:** si formano in seguito alla sedimentazione di gusci di organismi acquatici (*dolomia, petrolio, carbone..*).

**DOLOMIE**= rocce carbonatiche costituite da dolomite  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ .

**CALCARI**= sono costituite da  $\text{CaCO}_3$ . Possono essere chimici se si formano per precipitazione, organogeni se costituiti da gusci di organismi che fissano il  $\text{CaCO}_3$ , detritici se costituite da clasti carbonatici.

**TORBA=>LIGNITE=>LITANTRACE=>ANTRACITE** formate dal deposito di sostanze vegetali, vanno via via arricchendosi di carbonio.

**SELCE**- formata dal deposito di gusci di organismi ricchi di  $\text{SiO}_2$ . E' composta da cristalli di quarzo. Frequente nelle rocce calcaree.

**METAMORFICHE:** derivano dalla trasformazione (metamorfismo) di rocce preesistenti a causa di cambiamenti di pressione e temperatura.(*ardesia, marmo, gneiss, scisti...*).

Si cambia la struttura e a volte la composizione.

Il metamorfismo è il complesso delle reazioni chimico-fisiche allo stato solido con le quali una roccia si adegua a un nuovo ambiente, ciò a causa dei fenomeni geologici.

Quindi appena una roccia si trova in una situazione diversa dal luogo d'origine, tende a modificarsi fino ad un'associazione mineralogica che la porti in equilibrio coi nuovi valori. Si avranno profonde modificazioni tra cui:

- Ricristallizzazione completa allo stato solido
- Genesi di nuovi minerali
- Acquisizione di tessitura orientata

