

Le rocce magmatiche (o ignee) derivano dalla solidificazione dei magmi e delle lave

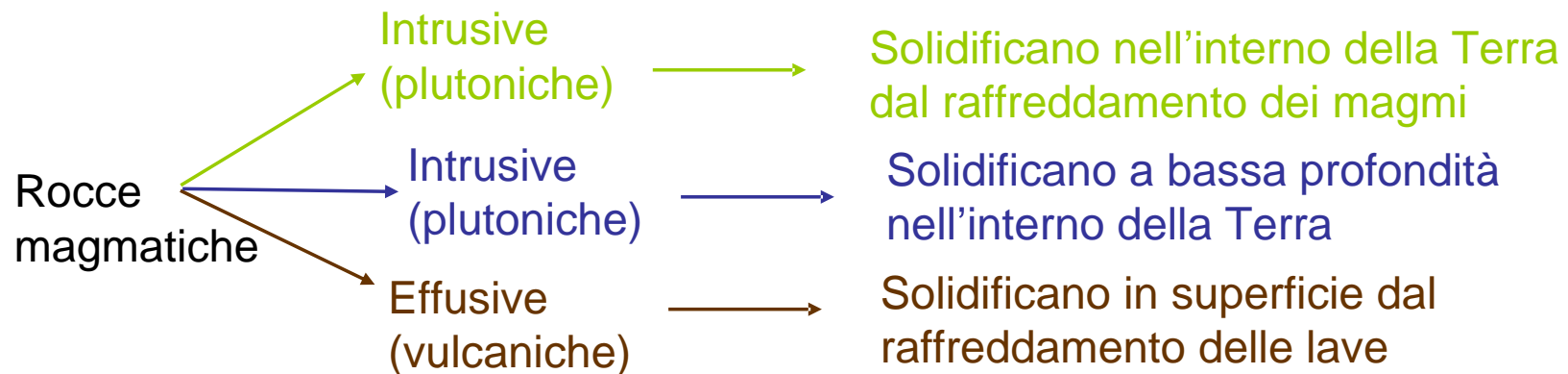
Magma: è un fuso silicatico ad altissima temperatura, situato nell'interno della Terra, e contenente piccole percentuali di *fluidi* (principalmente acqua)

Lava: è un magma arrivato in superficie e quindi privo dei fluidi

Struttura: insieme delle relazioni (forma, dimensioni, posizione) dei minerali di una roccia

Viscosità: resistenza allo scorrimento

CLASSIFICAZIONE GENETICA DELLE ROCCE MAGMATICHE



La genesi influisce sulla struttura della roccia
rocce magmatiche

ROCCE INTRUSIVE

Si formano da un magma che raffredda nell'interno della Terra



Raffreddamento lento (10^4 - 10^6 anni) ed in presenza dei fluidi che abbassano la viscosità



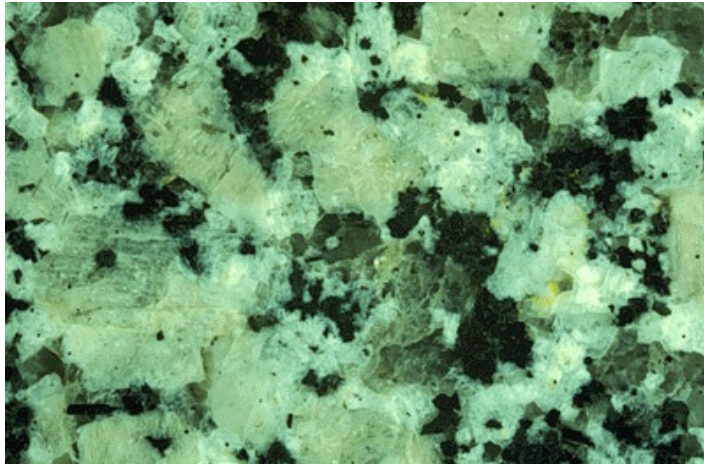
Gli atomi presenti nel magma hanno tempo e modo di legarsi ordinatamente nei reticoli cristallini



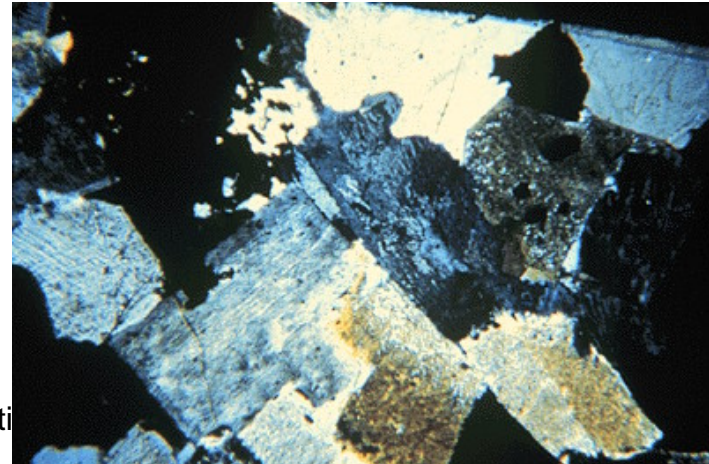
Si formano (relativamente) pochi cristalli di grossi dimensioni (visibili ad occhio nudo)



Struttura granulare (ad es. granito)



e magmati



ROCCE EFFUSIVE

Si formano da una lava che raffredda in superficie



Raffreddamento veloce (ore - giorni) ed in assenza dei fluidi che quindi non abbassano la **viscosità**



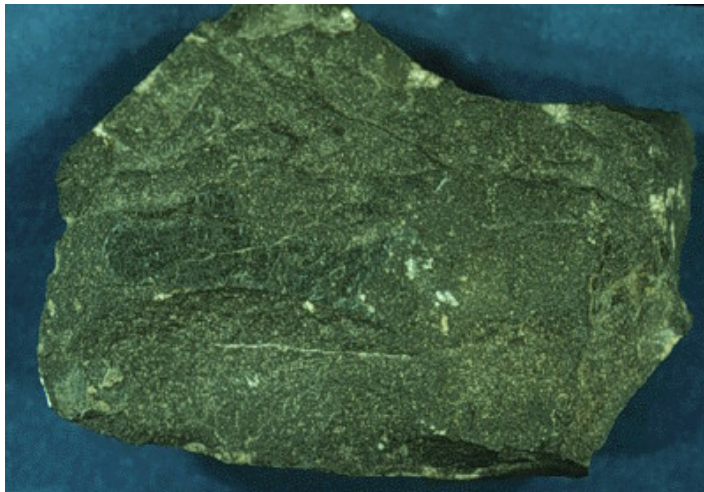
Gli atomi presenti nel magma non hanno tempo e modo di legarsi con ordine nei reticoli cristallini



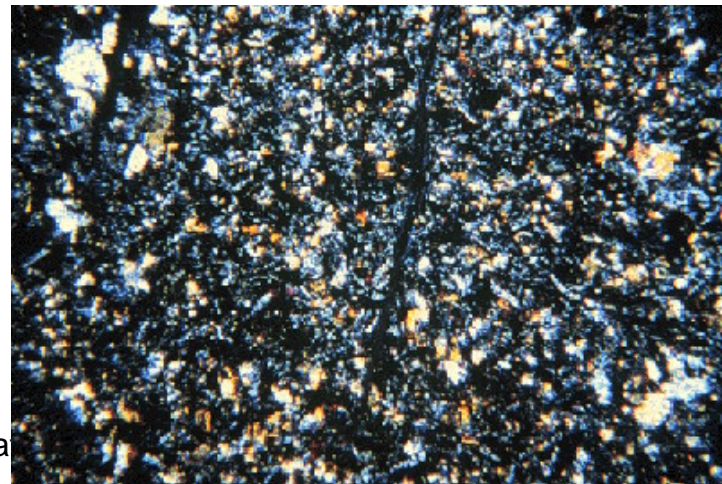
Si formano molti cristalli di piccole dimensioni (visibili solo al microscopio)



Struttura microcristallina (ad es. basalto)



e magma



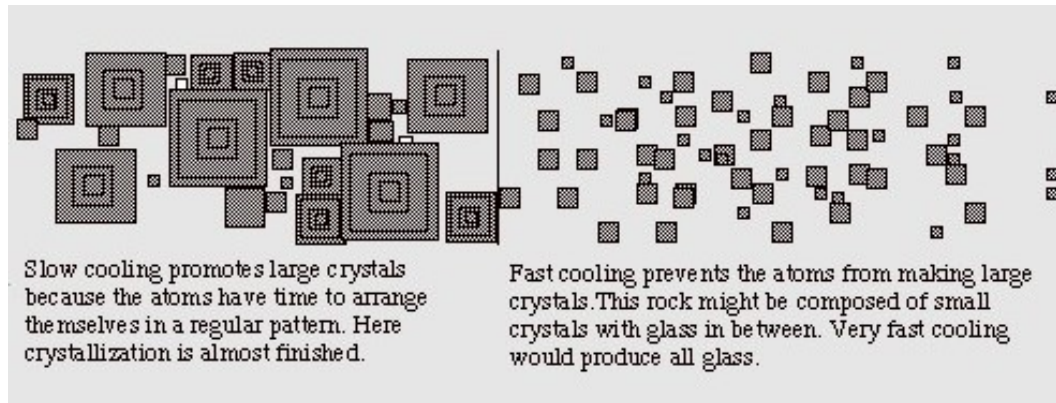
Se il raffreddamento di una lava è particolarmente veloce (secondi - minuti), gli atomi non riescono a formare alcun reticolo cristallino



Struttura vetrosa



ossidiana



Slow cooling promotes large crystals because the atoms have time to arrange themselves in a regular pattern. Here crystallization is almost finished.

Fast cooling prevents the atoms from making large crystals. This rock might be composed of small crystals with glass in between. Very fast cooling would produce all glass.

fenocristalli

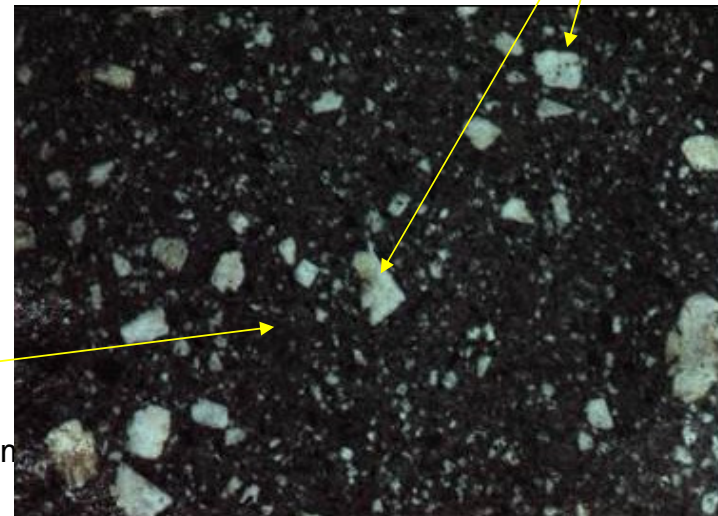
Se il raffreddamento avviene in due tempi, prima in condizioni intrusive, poi in condizioni effusive



Struttura porfirica

Pasta di fondo

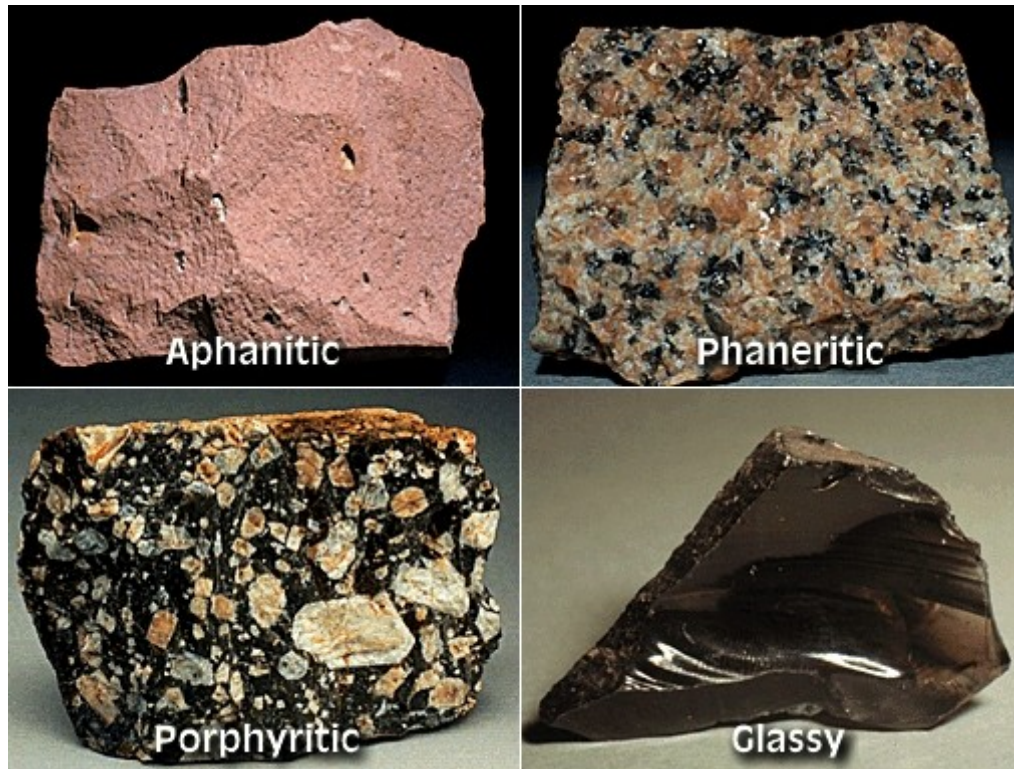
rocce magne



Riassumendo, le strutture delle rocce magmatiche possono essere:

microcristallina

granulare



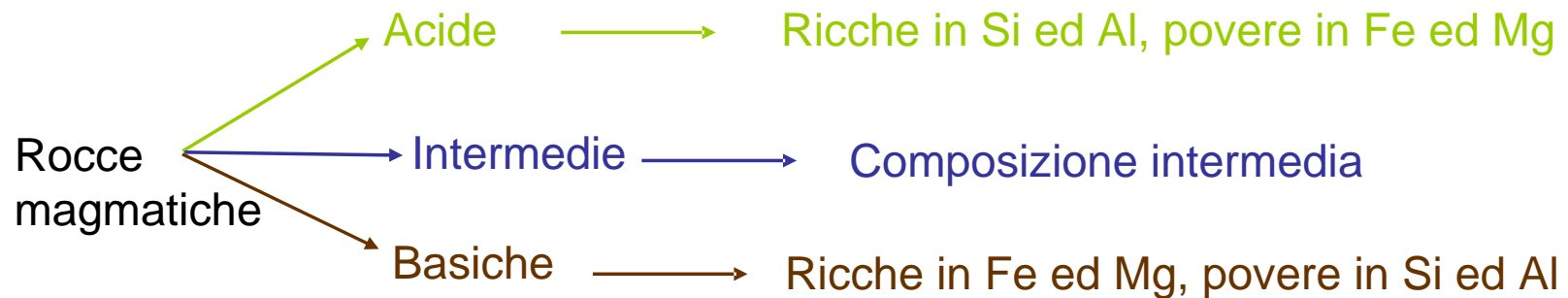
porfirica

vetrosa

rocce magmatiche

Alla classificazione genetica se ne sovrappone una basata sulla composizione chimica

CLASSIFICAZIONE CHIMICA DELLE ROCCE MAGMATICHE



I termini acido e basico non hanno niente a che vedere col pH, ma si riferiscono al contenuto in silice

La composizione chimica influisce sul colore della roccia

ROCCE ACIDE (sialiche, felsiche)

Sono ricche in minerali sialici quali quarzo (SiO_2), ortoclasio (KAlSi_3O_8), albite ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$)

Scarsi invece i femici (soprattutto biotite e orneblenda)

Hanno colore chiaro



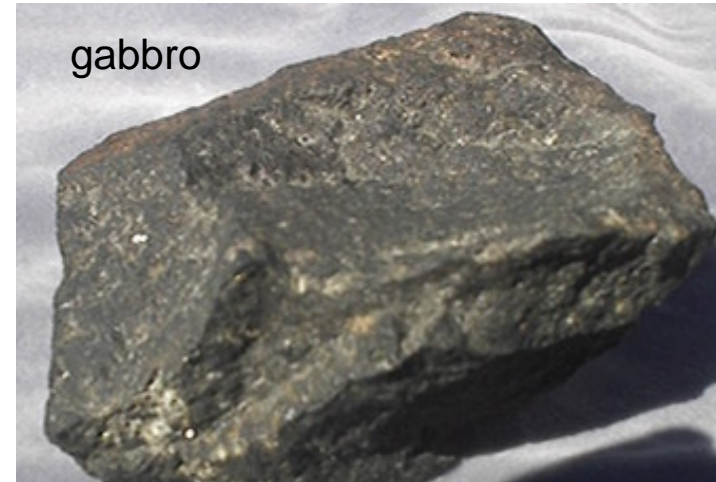
ce magmatiche



ROCCE BASICHE (mafiche, femiche)

Sono ricche in minerali femici quali olivina $(\text{Fe},\text{Mg})\text{SiO}_4$, pirosseni $(\text{Fe},\text{Mg})\text{Si}_2\text{O}_6$,

Scarsi invece i sialici (soprattutto anortite $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$)



Hanno colore scuro



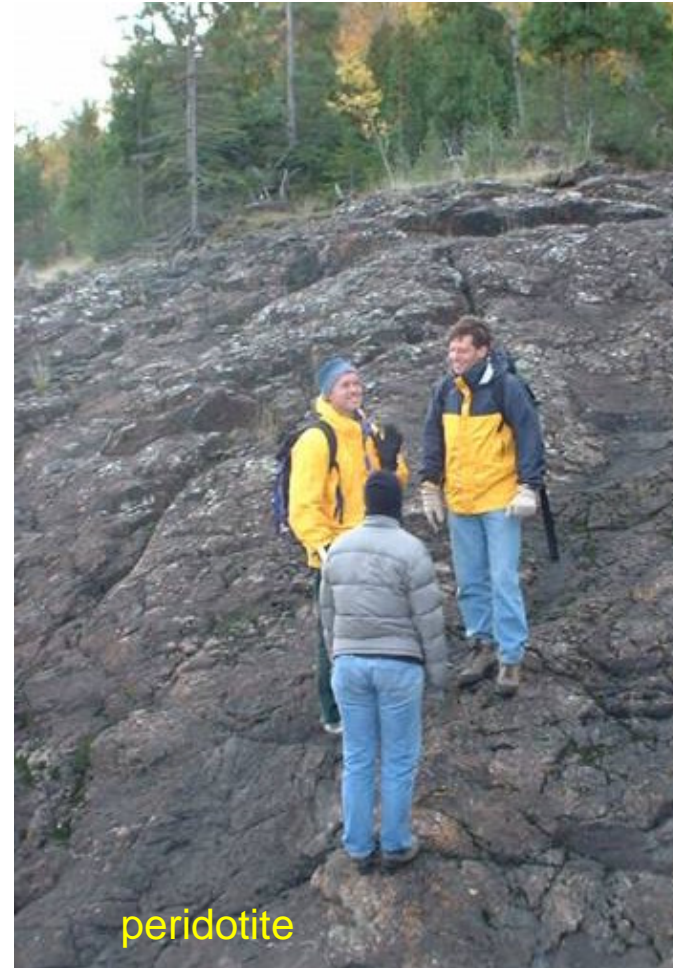
rocce magmatiche

ROCCE ULTRA BASICHE (ultramafiche, ultrafemiche)

Sono composte esclusivamente da minerali femici quali olivina $(\text{Fe,Mg})\text{SiO}_4$, pirosseni $(\text{Fe,Mg})\text{Si}_2\text{O}_6$,

Assenti invece i sialici

Sono piuttosto rare ed hanno colore scuro



ROCCE INTERMEDIE

Sono composte sia da minerali femici quali pirosseni $(Fe,Mg)Si_2O_6$, e anfiboli, che da minerali sialici, soprattutto plagioclasti



Hanno colore intermedio



ce magma

Le due classificazioni sono sovrapponibili

Intrusive

Effusive

Acide

Granito

Riolite

Intermedie

Diorite

Andesite

Basiche

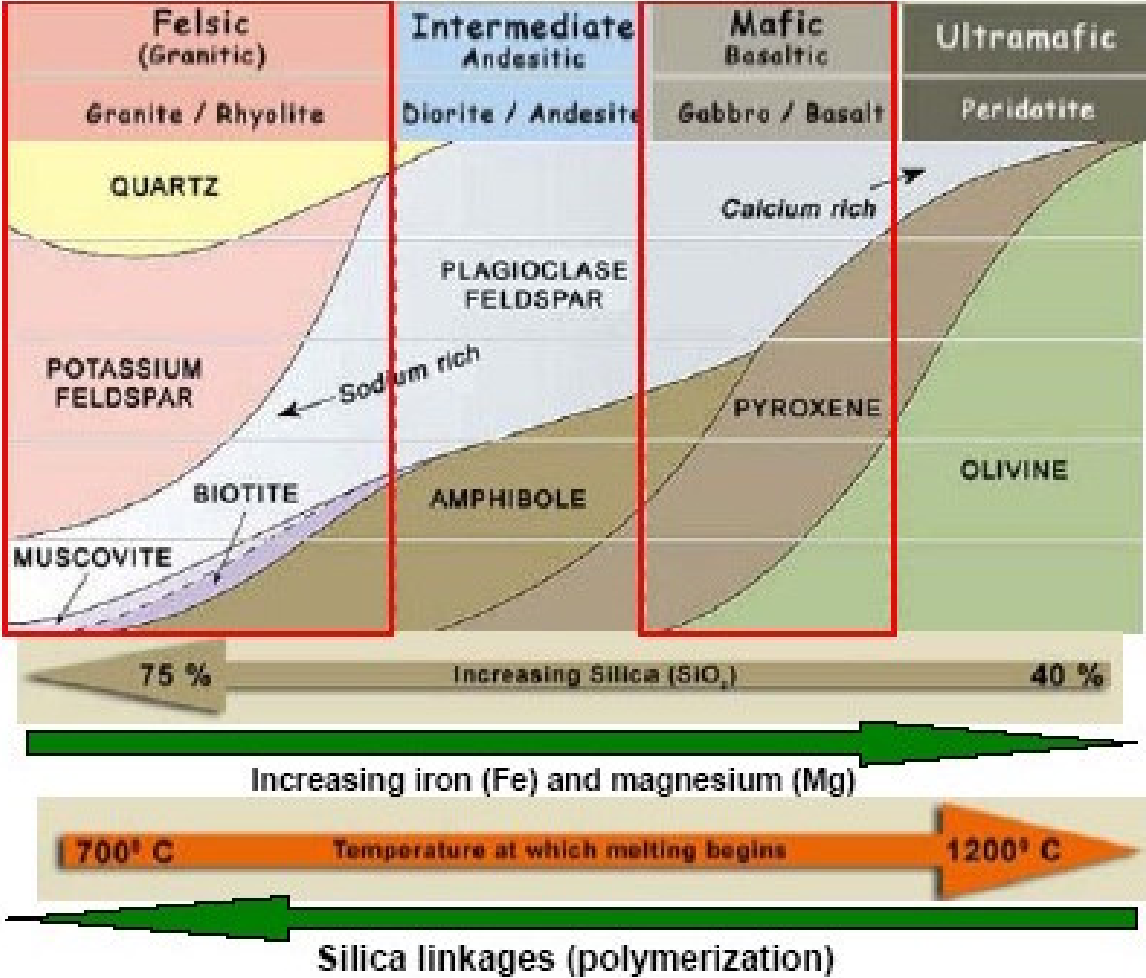
Gabbro

Basalto

Ultrabasiche

Peridotite

Riassumendo



28