

# MINERALI e ROCCE

---

I minerali (dal latino medievale minerale, derivato del francese antico minière, "miniera") sono corpi naturali inorganici, in genere solidi.

Il minerale è un corpo cristallino, con composizione chimica definita o variabile in campo ristretto. La maggior parte dei minerali è caratterizzata dall'aver una ben precisa struttura cristallina. A livello atomico i minerali cristallini possiedono un reticolo cristallino formato dalla ripetizione di una struttura geometrica detta cella elementare.

Un cristallo è un corpo solido a facce piane riconducibile a una determinata figura geometrica. La struttura si riferisce alla disposizione spaziale ordinata a lungo raggio degli atomi nella loro struttura molecolare.

Esistono 32 disposizioni di base degli atomi nelle tre dimensioni e tutti i cristalli conosciuti rientrano in una di queste 32 disposizioni.

Alcune specie minerali si presentano allo stato liquido come il mercurio (Hg) mentre altri, come l'opale, hanno struttura amorfa quindi non possiedono una struttura cristallina.

Minerale e roccia sono termini che indicano materiali ben distinti fra loro.

Un minerale è un composto chimico che si trova in natura, che ha una ben determinata composizione ed una struttura cristallina ben definita. Un cristallo è un corpo solido a facce piane riconducibile a una determinata figura geometrica. Ad oggi sono noti oltre 4000 tipi di minerali (ogni anno se ne scoprono circa 50 grazie al progresso tecnologico), classificati in 3 gruppi a loro volta suddivisi in 7 sistemi comprendenti ciascuno 32 classi.

Una roccia è un miscuglio di più specie minerali in diverse proporzioni e pertanto, diversamente da un minerale, la composizione chimica di una roccia non è esprimibile con una formula chimica.

La diffusione dei minerali è molto varia: un certo numero di specie minerali (come il quarzo, la mica e l'ortoclasio) sono alla base della composizione di numerose rocce e, pertanto, estremamente diffusi nella crosta terrestre.

Le proprietà fisiche più utilizzate per l'identificazione sono:

- **Durezza:** la durezza di un minerale è misurata dalla capacità di un minerale di scalfire o essere scalfito da altri minerali e si misura solitamente secondo la scala di Mohs di durezza dei minerali, con valori crescenti da 1 (talco) a 10 (diamante).
- **Lucentezza:** indica il modo in cui la superficie del minerale interagisce con la luce e può variare da opaca a vetrosa. Si divide in lucentezza metallica (tipica delle sostanze che assorbono totalmente la luce e risultano opache) e lucentezza non metallica (tipica dei corpi più o meno trasparenti).

- Colore: indica l'aspetto del minerale in luce riflessa (ciò che vede l'occhio nudo). Il colore di un minerale può dipendere esclusivamente dalla sua composizione chimica (come nel caso dei minerali idiocromatici), oppure dalla presenza di impurità (come nel caso dei minerali allocromatici). Il colore, facile da individuare, in molti casi non è diagnostico per il riconoscimento poiché la stessa specie mineralogica può presentare differenti colorazioni.
- Peso specifico dei minerali: quasi tutti i minerali hanno peso specifico superiore a 1 (quello dell'acqua). Minerali come quarzo, calcite e feldspato hanno peso specifico uguale a 3. I minerali ricchi in elementi metallici hanno peso specifico uguale o superiore a 5. La galena ha peso specifico superiore a 7 e l'oro puro maggiore di 19.
- Birifrangenza: proprietà ottica, evidenziabile in luce trasmessa, ossia interponendo il minerale tra la fonte luminosa e l'osservatore. Attraverso un cristallo con proprietà birifrangenti è possibile osservare gli oggetti con contorni sdoppiati (classico esempio è la calcite).
- Sfaldatura: descrive il modo in cui alcuni minerali si sfaldano. Nella sfaldatura un minerale si frammenta in parti più piccole, lungo alcuni piani preferenziali di cristallizzazione, mantenendo costanti i valori angolari tra le diverse facce dei frammenti, in altri termini l'aspetto esterno cristallino si mantiene anche nei frammenti più minuti. Nelle sezioni sottili, la sfaldatura è visibile sotto forma di famiglie di linee sottili, parallele entro la singola famiglia, ed intersecantisi ad angoli costanti, attraverso il minerale.
- Frattura: descrive il modo in cui un minerale si rompe senza seguire i piani di sfaldatura. Solitamente le superfici di fratturazione non sono piane, ma hanno una morfologia irregolare, presentandosi a forma concoidale, irregolare, fibrosa.
- Densità: è la massa del minerale, relativa ad 1 cm<sup>3</sup> di volume. Viene misurata con l'ausilio di una bilancia di precisione e di un picnometro.
- Conducibilità: consiste nel verificare se il minerale è un buon conduttore elettrico.
- Altre proprietà: diversi tipi di luminescenza (come la fluorescenza in risposta ai raggi ultravioletti, la fosforescenza e la triboluminescenza), magnetismo e paramagnetismo, radioattività, malleabilità (risposta ai cambiamenti di forma dovuti ad azione meccanica).