

# Alla scoperta della pietra di luna

## le principali caratteristiche del gesso

Il gesso è un composto chimico che si forma a partire da due sostanze sciolte in acqua ricca di sali: lo ione solfato ( $\text{SO}_4^-$ ) e lo ione calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ). Quando queste sostanze raggiungono concentrazioni elevate, precipitano e cristallizzano coordinandosi a due molecole d'acqua. Il

sale minerale che si deposita si chiama **solfato di calcio biidrato** o **gesso** ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ).

In natura il gesso si forma in acque ricche di sali che, a seguito di intensi e prolungati processi di evaporazione, aumentano ulteriormente la propria concentrazione salina. Quando questa supera il livello di soglia, il solfato di calcio precipita sul fondo formando depositi di gesso.

Insieme al gesso si depositano anche altri minerali: il cloruro di sodio (il sale da cucina) forma l'halite, i carbonati la calcite, l'aragonite e la dolomia e così via.

acque e clima arido con poche precipitazioni.

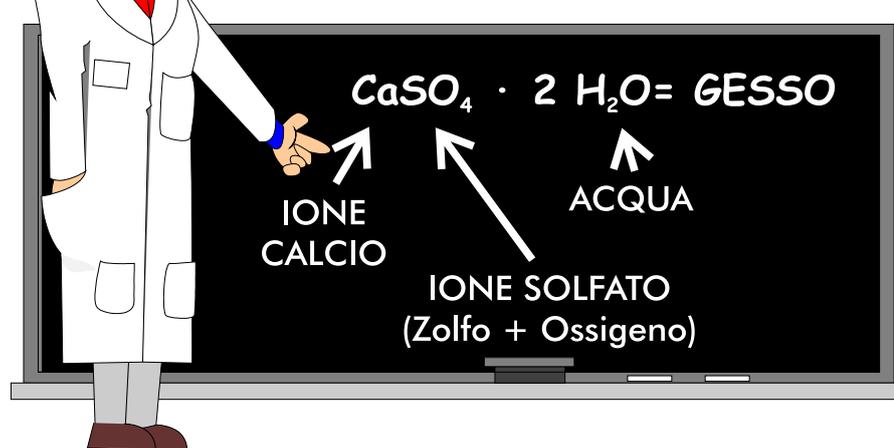
Gli stessi meccanismi sono anche alla base del funzionamento delle saline, che, oltre al sale da cucina, producono non a caso piccole quantità di altre evaporiti.

### CRISTALLI DI GESSO E ROCCIA GESSOSA

Come molti sali minerali, anche il solfato di calcio biidrato tende a disporsi nello spazio secondo schemi geometrici precisi e regolari, formando così dei cristalli di aspetto caratteristico e ben riconoscibile. In natura, però, i cristalli si accrescono in maniera indipendente e completa solo in particolari condizioni.

La **forma di base del cristallo** è prismatica, appiattita e allungata, in genere ben visibile a occhio nudo. Si presenta in genere traslucido e riflettente, trasparente oppure lievemente colorato da impurità. È piuttosto tenero (l'unghia lo scalfisce) e vistosamente sfogliabile lungo piani ben definiti, detti di sfaldatura.

Quasi sempre però due cristalli di gesso si accrescono contemporaneamente a stretto contatto, saldandosi o compenetrandosi l'uno con l'altro. Si formano in questo modo i cosiddetti **geminati**. I geminati di gesso più conosciuti sono quelli formati per contatto, che vengono detti, a seconda del piano di geminazione, a "punta di lancia" oppure a "coda di rondine".



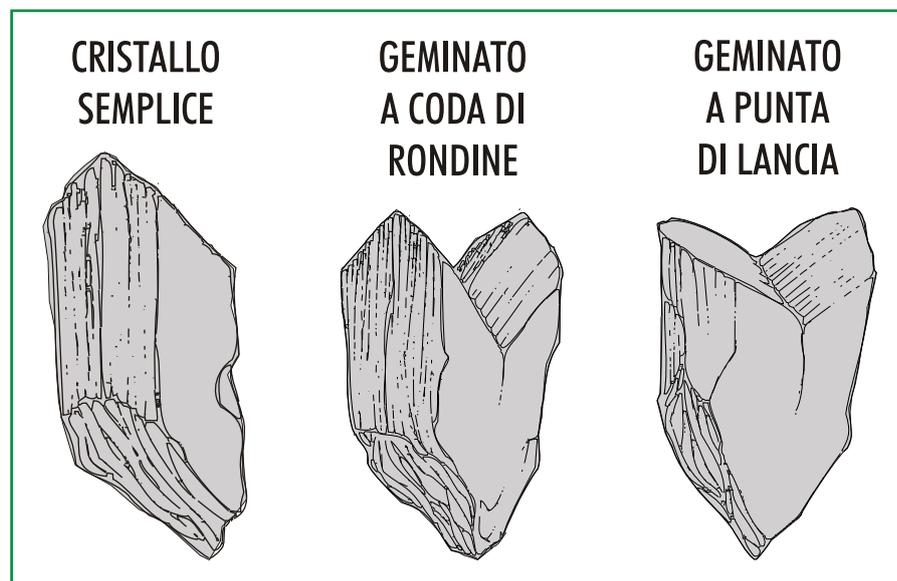
Il legame del solfato di calcio con due molecole d'acqua determina importanti conseguenze.

1) Il solfato di calcio che si forma senza le molecole d'acqua o che le perde successivamente viene definito solfato di calcio anidro ( $\text{CaSO}_4$ ) e origina una sostanza diversa dal gesso: l'anidrite.

2) Le due molecole d'acqua hanno con il solfato di calcio un legame di natura elettrostatica molto più debole rispetto alle forze ioniche che legano  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{SO}_4^{--}$ : esso si rompe più facilmente, ad esempio con pressioni e/o temperature elevate, trasformando quindi il gesso in anidrite.

3) Le stesse cariche elettrostatiche contribuiscono a legare più molecole di gesso in strutture cristalline: esse però sono all'origine della tipica sfaldatura perfetta del gesso stesso, che avviene lungo il piano dove sono attive queste forze più "deboli".

Questo processo chimico è definito **deposizione evaporitica** e tutte le rocce così formate si chiamano **evaporiti**. In natura avviene in ambienti marini, costieri o, meno di frequente, continentali; tutti gli ambienti sono comunque caratterizzati da limitata circolazione delle



In situazioni particolari si possono originare cristalli diversi molto più piccoli, quasi invisibili, oppure allungati e sottilissimi, come fibre di seta o simili ad aghi, oppure ancora lenticolari e variamente concresciuti fra loro.

Più spesso si associano formando rocce, cioè aggregati solidi più o meno potenti, caratteristici e omogenei dal punto di vista geologico per composizione, struttura e origine.

La roccia gessosa è formata sostanzialmente solo da cristalli di solfato di calcio biidrato, mentre altre sostanze minerali sono presenti come impurità. Per questo è considerata una **roccia omogenea** o semplice.

Con l'acido cloridrico, la roccia gessosa non produce in genere effervescenza. Se questa reazione avviene, anche in modo tenue, ciò significa che la roccia contiene anche calcare.

## LE ROCCE GESSOSE DI ONFERNO

Nell'affioramento gessoso alloctono di Onferno si possono vedere diversi tipi di roccia gessosa.

Quasi tutto l'affioramento è formato da **gesso selenitico**, costituito da grandi cristalli traslucidi con evidenti riflessi argentei. Quest'ultimo carattere ha ispirato l'antico nome di Selenite, che indicava la somiglianza di tali riflessi con la luce lunare (dal greco selene = Luna).

Con molta fortuna, si possono osservare anche i pochissimi frammenti di **gesso saccaroide** presenti, formati invece da cristalli molto piccoli e compatti che conferiscono alla roccia un aspetto simile a blocchi di zucchero (dal greco sakcharon = zucchero).

Nelle fessure prodotte dalle faglie si origina, per ricristallizzazione, la **sericolite**, una roccia gessosa con lucentezza sericea (dal latino sericus = della seta), costituita da associazioni parallele di cristalli filiformi o fibrosi (per questo è anche chiamata gesso fibroso).

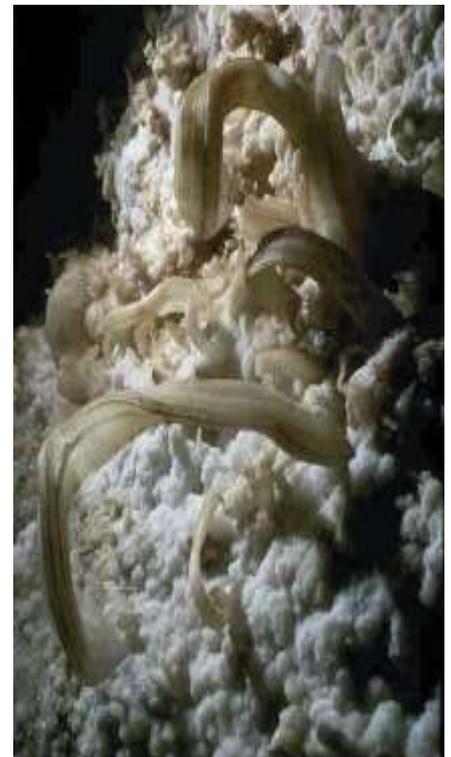
Nelle cavità del sottosuolo si possono infine osservare i **cristalli di grotta**, creati dalla percolazione di acque ricche di solfato di calcio, che si ricristallizza in aggregati variamente intrecciati. Questi possono combinarsi sino a formare strutture complesse assai fragili, oppure semplici infiorescenze aciculari sulle pareti, chiamate appunto **fiori di gesso**.



Un frammento di gesso selenitico con ben evidenti diversi geminati



Sericolite (o Gesso fibroso)



Fiori di Gesso

## GESSO DISIDRATATO ED EDILIZIA

Quando si scaldano frammenti di gesso a 120°C si avverte un crepitio: i tre quarti d'acqua contenuta nei cristalli evapora, facendoli scoppiare. Dopo il raffreddamento, il gesso è divenuto una polvere bianca: il "gesso ordinario". Se quindi lo si riscalda ancora fortemente (500°C), tutta l'acqua restante evapora. In questo modo si ottiene il "gesso sovracotto".

Il gesso disidratato viene correntemente utilizzato nell'edilizia; in genere contiene due terzi di

"gesso ordinario" e un terzo di "gesso sovracotto" e si presenta come polvere finemente macinata (scagliola da finiture) oppure più grossolana (gesso).

Il gesso cotto e macinato, una volta mescolato con l'acqua, diventa rapidamente compatto e indurisce (si verifica in pratica una finissima ricristallizzazione). Durante questo processo, il gesso rapprendendosi si riscalda, perché la reazione chimica che avviene restituisce lentamente il calore che era stato necessario per privarlo delle molecole d'acqua.