

## SEZIONE ESPOSITIVA 1: I MINERALI DELLE SOLFARE SICILIANE

In Sicilia nelle province di Caltanissetta, Agrigento, Enna (Sicilia Centrale) sono presenti grandi depositi di zolfo (“solfare”) che furono la principale risorsa economica di queste province durante il XIX e il XX secolo.

Tali giacimenti appartengono a una formazione sedimentaria, affiorante in Sicilia Centrale, nota come “serie gessoso-solfifera”. Tale formazione è costituita da sedimenti evaporitici primari e secondari di età miocenica superiore (Messiniano).

Le evaporiti si formano per la deposizione dei sali disciolti nell’acqua marina in seguito a fenomeni di intensa evaporazione. In particolare le evaporiti siciliane si sono deposte circa 6 milioni di anni fa (nel Messiniano), durante la crisi di salinità del Mediterraneo, quando a seguito della collisione continentale tra la Placca Eurasiatica e la Placca Africana, si chiuse la connessione (Stretto di Gibilterra) tra l’Oceano Atlantico e il Mar Mediterraneo che quindi si trasformò in un bacino chiuso.

### CENNI STORICI SULLE SOLFARE SICILIANE

Il decollo della produzione solfifera in Sicilia si ebbe intorno al 1787 quando fu brevettato il “metodo Leblanc” per la produzione della soda, basato sul trattamento del cloruro sodico con acido solforico. Da quel momento lo Zolfo siciliano s’impose nei mercati internazionali, come materia prima per la produzione dell’acido solforico.

Intorno al 1840 l’industria solfifera siciliana attraversò un periodo di crisi a causa della concorrenza dello Zolfo ricavato dalle Piriti ( $\text{FeS}_2$ ), estratte nell’Italia centrale.

A rilanciare la richiesta di zolfo siciliano fu la diffusione, nel 1851, di un fungo parassita (“l’oidium tukeri”) che colpì i vigneti di tutta Europa devastandoli. L’unico rimedio efficace si dimostrò l’irrorazione delle piante con polvere di zolfo in soluzione acquosa. A quel periodo risalgono i primi impianti per la raffinazione e molitura (macinazione) dello zolfo, sorti in varie località costiere del licatese (AG) e nella città di Catania.

Agli inizi del XX secolo, con la scoperta di ricchi giacimenti solfiferi in Louisiana e in Texas dove l’estrazione è realizzata con tecnologie a basso costo, la massima produzione di Zolfo passò agli USA.

La maggior parte dello Zolfo oggi in commercio si ottiene a costo zero come sottoprodotto della raffinazione degli idrocarburi nell’industria petrolifera.

## LAVORAZIONE DELLO ZOLFO

Il materiale estratto dai picconieri e portato in superficie dai carusi (“ragazzi”) consisteva in frammenti di roccia calcarea o gessosa con inclusi cristalli di zolfo. Il minerale estratto era posto dentro cesti di vimini e caricato sulle spalle protette da una imbottitura, la cosiddetta “*chiumazzata*”. I pesi, troppo elevati per la loro giovane età, rendevano spesso i “carusi” storpi e rachitici.

Il minerale solfifero veniva, quindi, estratto dalla roccia mediante fusione in appositi forni (calcaroni, forni Gill). Lo zolfo fuso colava verso l'esterno e veniva raccolto in appositi stampi di legno (“gaviti”) a formare blocchi di zolfo (“balati”, “pani”).

Lo Zolfo ottenuto dalla fusione era grezzo, in quanto conteneva circa il 2-3% di impurità. Esso veniva quindi sottoposto a una serie di processi di purificazione (“raffinazione”) in stabilimenti che, tra gli ultimi decenni dell’800 e i primi del ‘900, sorsero a Catania, Licata (AG), Porto Empedocle (AG) e Termini Imprese (PA).

Il trasporto dello Zolfo fino agli approdi di imbarco (porto di Catania, Agrigento, Licata, Palermo, Messina) veniva effettuato, fin quasi alla fine del XIX secolo, per mezzo di carretti a trazione animale (“carriaggi”). Le prime ferrovie che congiungevano le aree di produzione ai porti d'imbarco furono costruite solo a partire dal 1866; il collegamento ferroviario da Palermo al bacino di Lercara Freddi fu completato nel 1870; la tratta Catania-Caltanissetta solo nel 1876.

L'estrema lentezza nella realizzazione di strutture efficienti di trasporto è considerata uno dei motivi del tracollo economico dell'industria dello Zolfo siciliano.

Le specie mineralogiche esposte sono: aragonite, celestina, gesso, salgemma, zolfo. Per ogni minerale esposto è stata redatta una scheda identificativa in cui si riportano sinteticamente le proprietà tipiche della specie mineralogica.

Segue una descrizione delle principali caratteristiche dei campioni esposti nella sezione “ I minerali delle Solfare Siciliane”.

## ARAGONITE DELLE SOLFARE SICILIANE



**Classe:** *Carbonati*

**Sottoclasse:** *Carbonati anidri*

**Sistema cristallino:** *Rombico*

**Classe di simmetria:** *Bipiramidale rombica*



**Aspetto:** nelle Solfare Siciliane l'Aragonite si rinviene di frequente in prismi pressoché esagonali, con spigoli leggermente rientranti e con le facce basali striate in tre differenti direzioni. Ogni prisma in realtà è un "trigeminato", ovvero è costituito dall'associazione di tre individui della stessa specie minerale, secondo una regola ben precisa ("legge di geminazione").

**Genesi:** si origina per deposizione secondaria da soluzioni circolanti attraverso le fratture e le cavernosità, caratteristiche dei depositi evaporitici siciliani.

---

## CELESTINA DELLE SOLFARE SICILIANE



**Classe:** *Solfati*

**Sottoclasse:** *Solfati anidri*

**Sistema cristallino:** *Rombico*

**Classe di simmetria:** *Bipiramidale rombica*

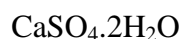


**Aspetto:** nelle Solfare Siciliane la Celestina è presente in cristalli a geometria prismatica, spesso trasparenti e a lucentezza vitrea. Si rinviene con Zolfo, Aragonite e Gesso, in associazioni di numerosi individui impiantati su di una superficie planare ("drusa"). Solo raramente i cristalli di Celestina dei giacimenti siciliani presentano la caratteristica colorazione azzurra; gli esemplari più belli provengono dalle solfare della provincia di Caltanissetta.

**Genesi:** si origina per precipitazione da soluzioni circolanti entro cavità e fratture presenti nei depositi evaporitici.

---

## GESSO DELLE SOLFARE SICILIANE



**Classe:** *Solfati*

**Sottoclasse:** *Solfati Idrati*

**Sistema cristallino:** *Monoclino*

**Classe di simmetria:** *Prismatica*



Nelle solfate siciliane il Gesso è presente nelle varietà: *balatino*, come precipitato diretto da acque marine estremamente concentrate (“gesso primario”), o *selenite* (e *gesso alabastrino*, *sericolite*) come prodotto della trasformazione per idratazione di Anidrite ( $\text{CaSO}_4$ ) (“gesso secondario”).

### Aspetto

Il *balatino* si rinviene in lamine di spessore millimetrico, di colore bianco cereo, talora grigio o verdastro.

Il gesso *selenitico*, noto con il nome locale di “spicchiolino”, si presenta in cristalli di notevoli dimensioni (lungi fino a qualche dm), limpidi e comunemente tabulari. Spesso si rinviene in “geminati”, ovvero in coppie di cristalli della stessa specie minerale che sono associati secondo una regola ben precisa (“legge di geminazione”). I geminati del Gesso presentano le caratteristiche forme “a ferro di lancia” e a “coda di rondine”.

Il gesso *alabastrino*, noto localmente come “marmorigno”, si presenta in masse granulari e compatte, talora zonate, di colore biancastro.

La varietà *sericolite* si osserva, lungo le superfici di strato dell’alabastrino, in associazioni di individui fibrosi, allungati, satinati e talora deformati.

Nelle Solfate Siciliane il Gesso infine è presente anche in associazione di numerosi cristalli irregolarmente compenetrati in strutture tipo “rosa del deserto”.

## SALGEMMA DELLE SOLFARE SICILIANE

NaCl

**Classe:** *Alogenuri*

**Sottoclasse:** *Alogenuri semplici e doppi*

**Sistema cristallino:** *Cubico*

**Classe di simmetria:** *Esacisottaedrica*



**Aspetto:** nelle solfare Siciliane il Salgemma si rinviene in aggregati microcristallini e compatti, generalmente grigiastri per la presenza di inclusi argillosi o, talora, rosso-mattone/giallo per la presenza di ossidi e idrossidi di ferro.

Più rari sono gli esemplari cristallizzati in cubi, talora a tramoggia ovvero caratterizzati da facce con forma depressa a gradinata.

I cristalli cubici di Salgemma sono generalmente limpidi e incolori, talvolta presentano una colorazione violetta, che scompare per riscaldamento, dovuta a difetti nella struttura interna.

**Genesi:** si origina per precipitazione diretta da soluzioni marine concentrate. Le bellissime associazioni di individui ben cristallizzati sono connesse a fenomeni di deposizione secondaria da soluzioni circolanti attraverso le numerose fratture presenti nei depositi evaporitici siciliani.

In Sicilia importanti giacimenti di Salgemma si rinvengono nella provincia di Agrigento (Racalmuto e Realmonte) e di Caltanissetta. Il sale per uso alimentare viene, tuttavia, in gran parte ricavato da saline artificiali ad Augusta (Siracusa) e Trapani.

---

## ZOLFO DELLE SOLFARE SICILIANE

S

**Classe:** *Elementi nativi*

**Sottoclasse:** *Elementi non metallici*

**Sistema cristallino:** *Rombico*

**Classe di simmetria:** *Bipiramidale rombica*



**Aspetto:** nelle Solfare Siciliane lo Zolfo è presente in aggregati granulari, in forme incrostanti, o in associazioni di numerosi cristalli regolari, a geometria bipiramidale o “bisfenoidica”, impiantati su di una superficie planare (“drusa”). Il colore varia da giallo limone (quando il minerale è puro) ad ambrato o verdastro, per la presenza di sostanza bituminosa. La lucentezza è resinosa.

**Genesi:** si origina per trasformazione dei solfati (Gesso e Anidrite) dei depositi evaporitici. La trasformazione dei solfati sarebbe svolta da microrganismi di tipo anaerobico (che vivono cioè in un ambiente privo di ossigeno).

Le bellissime associazioni di individui ben cristallizzati sono connesse, invece, a fenomeni di deposizione secondaria da soluzioni circolanti attraverso le numerose fratture, presenti nei depositi evaporitici siciliani.

---