

# MINERALOGIA SISTEMATICA

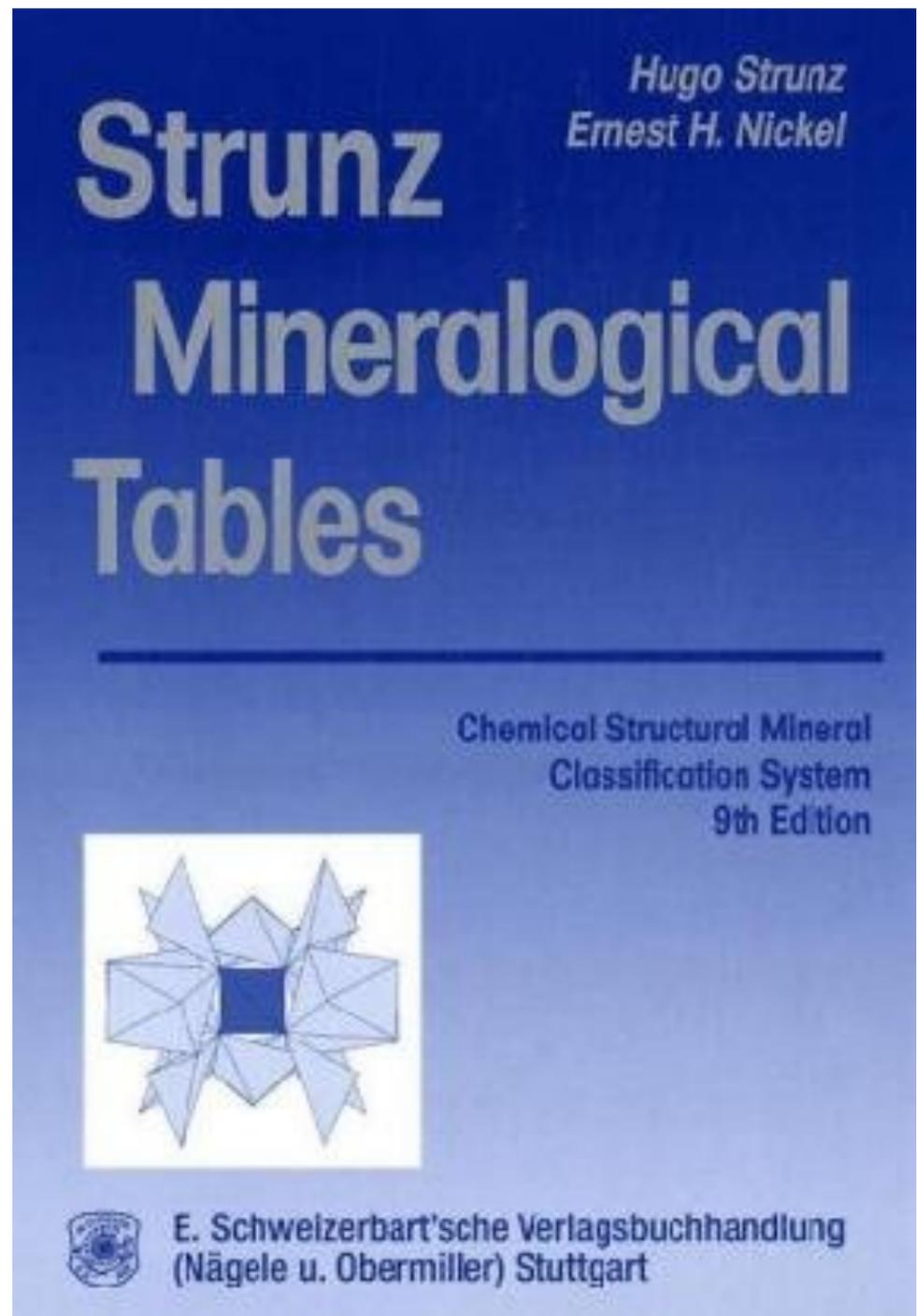
La classificazione più comunemente adottata è quella di Strunz (Strunz & Nickel, 2001), anche se diversi schemi classificativi sono stati proposti nel corso degli anni (es. classificazione di Dana).

La classificazione di Strunz prevede la suddivisione dei minerali in 10 CLASSI fondamentali (ciascuna comprendente diverse sottoclassi), individuate in base all'anione (es.  $O^{2-}$ ,  $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $S^{2-}$ ) o al gruppo anionico [es.  $(CO_3)^{2-}$ ,  $(SO_4)^{2-}$ ,  $(PO_4)^{3-}$ ,  $(SiO_4)^{4-}$ ] dominante nella struttura.

Una classificazione fondata sul catione dominante risulterebbe poco idonea in quanto non permetterebbe l'individuazione, all'interno del vasto gruppo di specie mineralogiche (oltre 5000) fino ad oggi riconosciute dall'*International Mineralogical Association* (IMA), di gruppi sistematici caratterizzati da analogie strutturali e cristallografiche.



Hugo Strunz (1910-2006)



**Classificazione dei minerali:** Sulla base della composizione chimica i minerali vengono suddivisi in gruppi o classi:

1. **ELEMENTI:** appartengono a questa classe elementi non legati ad altri come **zolfo, diamante e grafite.**

2. **SOLFURI E SOLFOSALI:** lo zolfo è il principale anione. Sono solfuri: la **galena** (solfuro di piombo), **la pirite** (solfuro di ferro) e la **sfalerite** (solfuro di zinco).

3. **ALOGENURI:** il principale anione può essere il cloro, il bromo, il fluoro o lo iodio. Appartengono a questa classe il **salgemma e la fluorite.**

4. **OSSIDI e IDROSSIDI :** l'ossigeno è il principale anione. Ricordiamo **l'ematite la magnetite, brucite e gibbsite.**

5. **CARBONATI E NITRATI:** il carbonio e l'ossigeno insieme formano il principale complesso anionico, come nella serie della **calcite, aragonite e dolomite.**

6. **BORATI** (Neso-Soro-Ciclo-Ino-Fillo-Tecto)

7. **SOLFATI:** lo zolfo e l'ossigeno insieme formano il principale complesso anionico, come nella **barite e nel gesso.**

8. **FOSFATI, ARSENIATI, VANADATI** il fosforo, arsenico e vanadio e l'ossigeno insieme formano il principale complesso anionico, come nell'apatite.

9. **SILICATI:** i silicati sono costituiti da una base strutturale di tetraedri  $\text{SiO}_4$ .

10. **COMPOSTI ORGANICI.** Sali di acidi organici (ad es: Whewellite e Weddelite)

## Cenni usi minerali

- **Elementi nativi:**

Lega Cu-Sn (cassiterite  $\text{SnO}_2$  aggiunta a Cu fuso)= **Bronzo**

- **Solfuri**

estrazione dei metalli (Fe, Cu, Zn, Pb, Ag, Hg, As, Sb), tal quali usati come coloranti. Estratti assieme alla ganga (calcite, quarzo, baritina, fluorite) da cui devono essere separati.

## Blenda o sfalerite– ZnS cubico

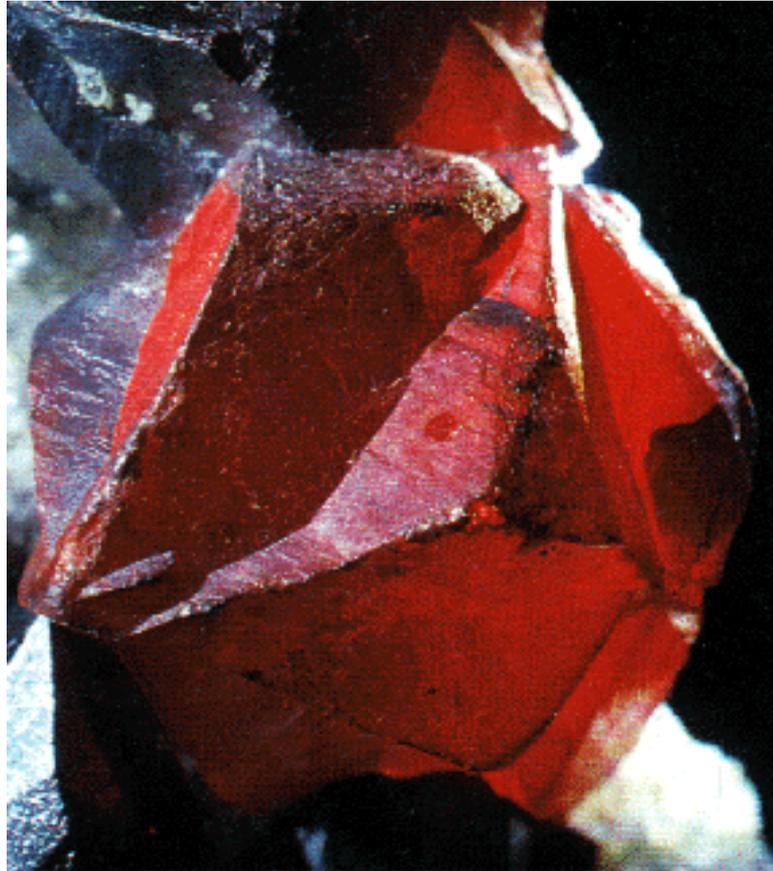


importante minerale industriale, da cui si ricavano lo zinco e alcuni metalli rari come il cadmio, l'indio il gallio.

Galena – PbS cubico

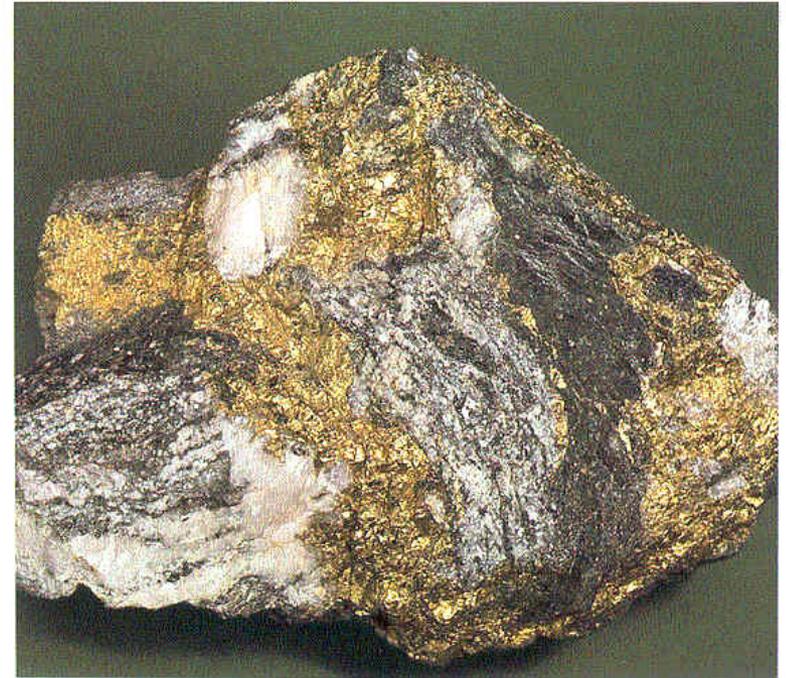
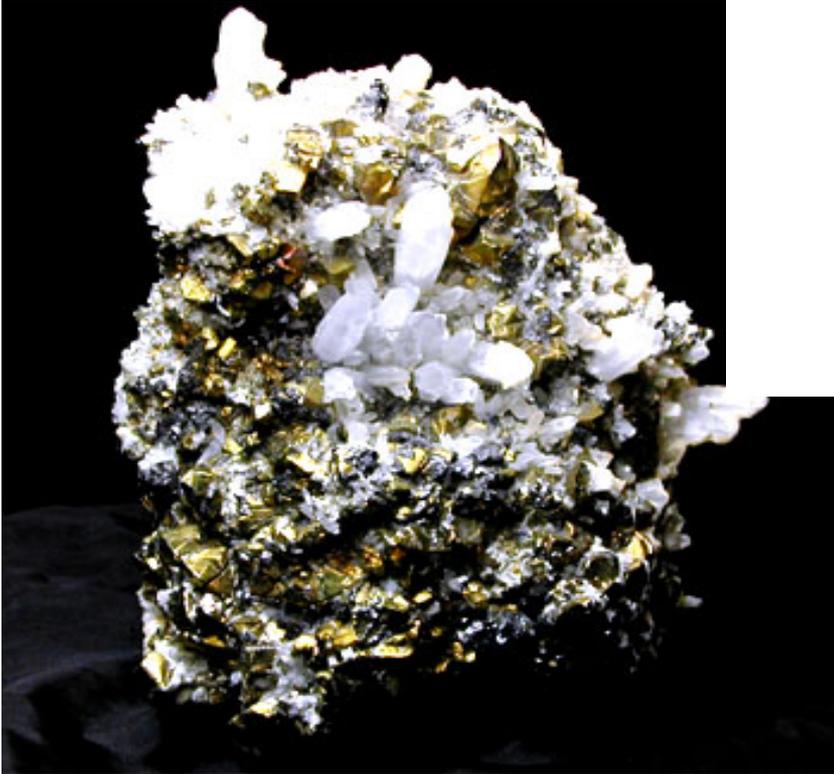


## Cinabro – HgS esagonale



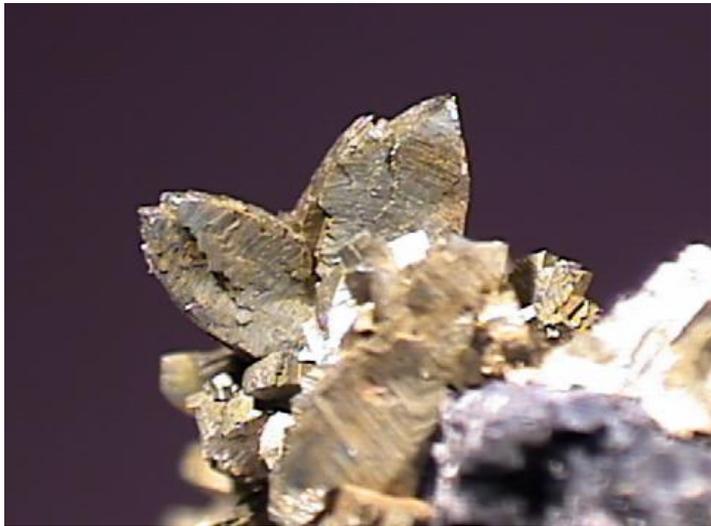
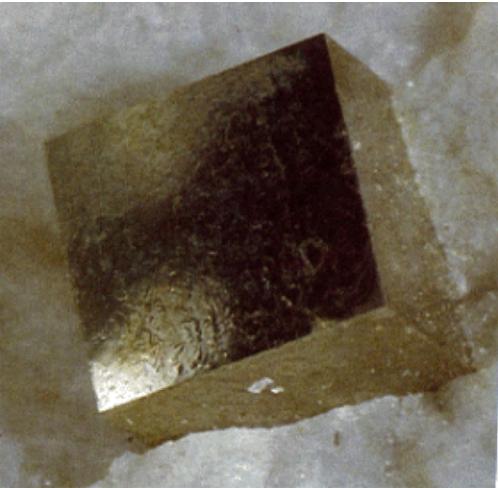
viene usato dai tempi antichi per l'estrazione del mercurio, di cui rappresenta il minerale più importante. La polvere, usata un tempo come colorante, è nota con il nome di "vermiglione". Affreschi di Pompei

Calcopirite -  $\text{CuFeS}_2$  tetragonale  
**Chalcopyrite**  
 **$\text{CuFeS}_2$**



uno dei più importanti minerali da cui si estrae il rame, come sottoprodotti sono estratti anche oro (calcopirite aurifera) ed argento

Pirite – Marcasite -  $\text{FeS}_2$  cubico-rombico



Realgar – AsS monoclino



## Orpimento – $\text{As}_2\text{S}_3$ monoclino



Realgar, rosso e orpimento, giallo limone, furono usati per secoli come pigmenti finché non vennero scoperte le proprietà tossiche dell'arsenico in essi contenuto. Nella farmacopea antica il realgar era ricercato per la preparazione di varie medicine, tra le quali era la teriaca, considerata un vero toccasana contro la peste.

## **SOLFATI**

**Gesso = Ca SO<sub>4</sub>• 2H<sub>2</sub>O**

monoclino, tenero, per cementi e carta,  
Alabastro gessoso (Volterra).

**CaSO<sub>4</sub>**

**(Anidrite)**

Usato come gesso da presa, stucchi, ...

## CARBONATI

**CaCO<sub>3</sub>** = due fasi polimorfe: calcite (romboedrica)  
aragonite (rombica) (conchiglie)

La calcite è un minerale molto comune, costituente di rocce sedimentarie (calcari, molto utilizzati nell'edilizia) e dei marmi. Usata anche per la preparazione della calce viva (CaO) usata nella produzione della calce, delle malte e dei cementi.

**CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>** = dolomite (costituente delle dolomie)