

◆ La metallurgia

Con il termine **metallurgia** s'intendono quei *processi che permettono di ricavare i metalli dai loro minerali*.

In metallurgia si seguono principalmente tre fasi:

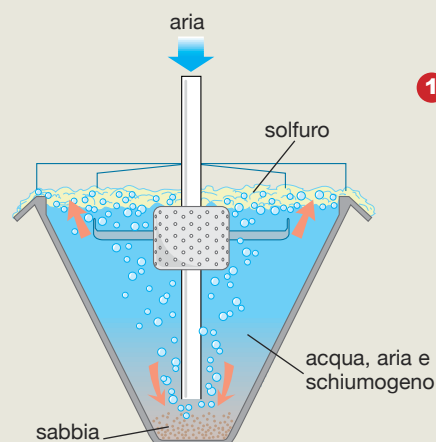
- Arricchimento del minerale
- Estrazione del metallo
- Raffinazione (purificazione) del metallo

■ Arricchimento del minerale

Un minerale raramente si presenta allo stato puro; in genere si accompagna con sabbia e argilla, che prendono il nome di ganga.

Con il processo di **arricchimento** si allontana la ganga dal minerale. In *figura 1* è proposto il processo di flottazione, comunemente adoperato per arricchire i solfuri (minerali di rame, piombo, zinco).

1.
Il minerale, finemente macinato, è trascinato in superficie da una schiuma ottenuta con aria in presenza di olio e detergente; la sabbia, invece, che è idrofila, si deposita sul fondo attirata dall'acqua.



■ Estrazione del metallo

Dopo l'arricchimento, per l'estrazione del metallo si seguono due processi:

- a. **ARROSTIMENTO** (CONVERTE I SOLFURI IN OSSIDI).

Il *solfuro di rame*, ad esempio, con un eccesso di *ossigeno*, si trasforma in **ossido di rame** (II), secondo l'equazione:



- b. **RIDUZIONE CON CARBONE COKE** (GLI OSSIDI SONO RIDOTTI A METALLO)



■ Raffinazione del metallo

Questo processo serve ad allontanare eventuali impurezze che accompagnano il metallo,

Il processo di **raffinazione** è particolarmente indicato per il rame, perché eventuali impurezze ne abbassano la conducibilità elettrica. In questo caso, pezzi di rame vengono posti come anodi in una cella elettrolitica, mentre gli ioni Cu^{2+} che si formano si scaricano su un catodo di rame puro.