

I materiali metallici

Si definiscono **materiali metallici** quelli costituiti da *metalli* o da loro *leghe*, ricavati dalla lavorazione di minerali attraverso vari processi metallurgici.

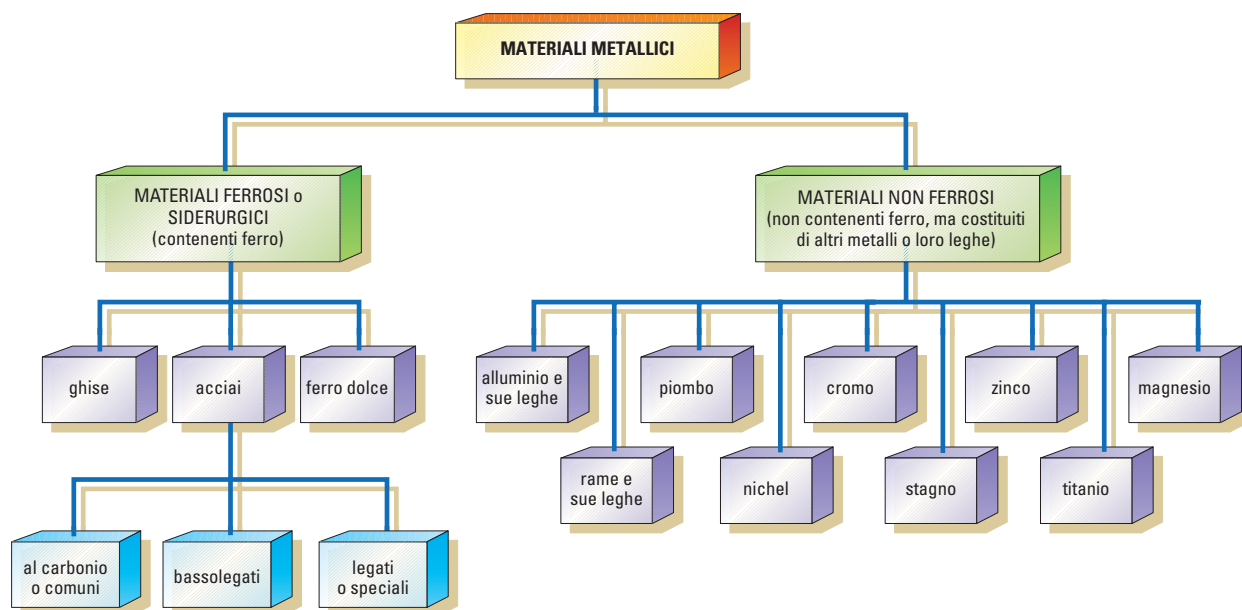
I materiali metallici sono caratterizzati da una struttura cristallina compatta e omogenea, che li assimila a *corpi isotropi*, cioè a corpi che hanno le stesse caratteristiche fisiche in ogni direzione dello spazio.

In relazione alla loro natura, i materiali metallici possono essere **materiali ferrosi** (o **siderurgici**) e **materiali non ferrosi**, e vengono classificati come illustrato nello schema.



Fig. 1 Particolare del processo di laminazione dell'acciaio.

Fig. 2 L'*Auriga di Delfi*, celebre statua bronzea della scultura greca tardo arcaica, Delfi, Museo Archeologico.



un po' di storia

Rame e bronzo come indicatori dell'evoluzione della civiltà

Il rame fu individuato in natura fin dai tempi più antichi e già nel IX secolo a.C. era impiegato in Mesopotamia (l'attuale Iraq) nella fabbricazione di oggetti decorativi o destinati al culto.

Il suo nome latino, *Cuprum* (da cui il simbolo chimico Cu), deriva da Cipro, che in epoca romana era uno dei più importanti centri di estrazione.

A partire dal V secolo a.C. la scoperta della lega rame-stagno portò alla nascita del bronzo, più resistente del rame, fusibile in tutte le forme, malleabile e affidabile più della pietra e dunque adatto a produrre armi più efficaci, utensili e manufatti artistici. Questa nuova metallurgia, che soppiantò tutti gli altri tipi di leghe, assumendo caratteri anche molto diversi nelle varie civiltà, diede dunque origine all'**età del bronzo** che contrassegnò un lungo periodo di sviluppo dell'umanità.

L'arte del bronzo, sviluppatasi dapprima in Mesopotamia e in Egitto, si estese progressivamente in Europa e in Asia. In Cina la lavorazione del bronzo raggiunse altissimi livelli di perfezione e fu un potente fattore di sviluppo. In Grecia, il bronzo, prodotto in vari tipi (il *corinzio*, il *delio*, usato da Policleto, l'*eginetico*, usato da Mirone, il *siracusano*) fu il materiale che, insieme al marmo, consentì più di ogni altro il fiorire della grande arte ellenica [fig. 2].

architettura sostenibile

I processi di estrazione dei minerali e di lavorazione dei materiali metallici comportano elevati **consumi energetici** e sono causa di rilevante **impatto ambientale**.

In particolare, l'alluminio è il metallo che richiede, per l'estrazione dal minerale di partenza (*bauxite*), un consumo energetico di gran lunga superiore a quello degli altri metalli. Per contro, i rottami ricavati alla fine del ciclo di vita dei prodotti metallici sono, per la maggior parte dei casi, agevolmente **riciclabili**.

Non bisogna però dimenticare le eccellenti proprietà meccaniche e fisiche che caratterizzano i metalli e che, in qualche caso, li rendono insostituibili o comunque economicamente convenienti rispetto ad altri materiali analoghi per prestazioni o per caratteristiche.