

PROPRIETÀ DEI MATERIALI

Le proprietà dei materiali si suddividono in proprietà *fisiche*, *meccaniche* e *tecnologiche*

Proprietà fisiche

Si riferiscono alle caratteristiche generali dei materiali in relazione al peso, al calore, all'elettricità e all'ambiente esterno.

- **Massa volumica.** Si definisce *massa volumica* il rapporto tra la massa di un corpo, misurata in kg, ed il suo volume, misurato in dm^3 . Sono detti *metalli leggeri* quelli che hanno una massa volumica inferiore a $4 \text{ kg}/dm^3$: alluminio, magnesio ecc.; *metalli pesanti* tutti gli altri.
- **Dilatazione termica.** I materiali metallici subiscono un aumento di volume quando vengono riscaldati. Lo zinco ed il piombo hanno i maggiori coefficienti di dilatazione, il platino il minore.
- **Temperatura di fusione.** La fusione è il passaggio dallo stato solido a quello liquido. Ogni materiale metallico ha un suo caratteristico punto di fusione: il ferro, ad esempio, fonde a $1535 \text{ }^\circ\text{C}$, lo stagno a $232 \text{ }^\circ\text{C}$, il tungsteno a $3380 \text{ }^\circ\text{C}$.
- **Conduttività termica.** È la proprietà dei materiali di trasmettere il calore; l'argento, il rame, l'oro e l'alluminio sono i migliori conduttori di calore.
- **Conduttività elettrica.** È la proprietà dei materiali metallici di trasmettere la corrente elettrica. I migliori conduttori sono l'argento, il rame e l'alluminio.
- **Resistenza alla corrosione.** È la proprietà di resistere al deterioramento superficiale causato da reazioni chimiche (come, ad esempio, la *ruggine* del ferro).

Proprietà meccaniche

Si riferiscono alla capacità dei materiali di resistere all'azione di forze esterne.

- **Resistenza alla trazione.** Un corpo è sollecitato a trazione quando una forza applicata tende ad *allungarlo*; il pezzo, prima di rompersi, si allunga in misura tanto più notevole quanto più il materiale è plastico.
- **Resistenza alla compressione.** Un corpo è sollecitato a compressione quando la forza applicata tende ad *accorciarlo*; il pezzo si accorcia invece di allungarsi.
- **Resistenza alla flessione.** Un corpo è sollecitato a flessione quando le forze applicate perpendicolarmente al suo asse tendono a *curvarlo*.
- **Resistenza alla torsione.** Un corpo è sollecitato a torsione quando le forze applicate tendono a *torcere* le sue fibre.
- **Resistenza al taglio.** Un corpo è sollecitato al taglio quando le forze applicate tendono a far *scorrere* uno sull'altro due piani vicini.
- **Durezza.** È la resistenza che il materiale oppone alla penetrazione di una punta.
- **Resistenza alla fatica.** È la resistenza dei materiali a sforzi variabili e ripetuti (ad esempio, l'accorciamento e l'allungamento di una molla, ripetuto per migliaia di volte).

Proprietà tecnologiche

Si riferiscono all'attitudine dei materiali a subire le diverse lavorazioni.

- **Fusibilità.** È la proprietà di dare dei pezzi (*getti*) sani, compatti senza difetti e alterazioni. Ad esempio, sono facilmente fusibili la ghisa ed il bronzo, difficilmente fusibili l'acciaio ed il rame.
- **Malleabilità.** È l'attitudine di un materiale a ridursi in lamine sottili; normalmente i materiali sono più malleabili a caldo che a freddo.
- **Duttilità.** È l'attitudine di un materiale a ridursi in fili sottili.
- **Saldabilità.** È la proprietà che ha un materiale di unirsi in un solo pezzo con un altro, uguale o diverso.
- **Temprabilità.** È l'attitudine ad aumentare la propria durezza per mezzo di particolari trattamenti termici.

