

MATERIALI 1.2

IL LEGAME METALLICO

- **DEFINIZIONE**

Il legame metallico avviene tra atomi metallici, che si uniscono per formare strutture solide e ordinate

Il **legame metallico** è caratterizzato da una **disposizione ordinata degli atomi** nello spazio. Gli atomi tendono a occupare posizioni fisse e regolari, organizzandosi in un **reticolo cristallino**.

Un'altra caratteristica fondamentale del legame metallico è che gli **elettroni più esterni** degli atomi, quelli appartenenti agli strati elettronici più lontani dal nucleo, **non rimangono legati a un singolo atomo**, ma vengono **condivisi da tutti**.

Essi si muovono liberamente all'interno del reticolo, creando un "mare" di elettroni mobili che lega insieme tutti gli atomi metallici.

Questa rete di elettroni delocalizzati costituisce un unico grande **legame collettivo** che dà origine alle proprietà tipiche dei metalli.

Queste due caratteristiche – **la disposizione ordinata degli atomi e la presenza di elettroni liberi** – sono alla base dei principali comportamenti meccanici, elettrici e termici dei materiali metallici.

In sintesi:

- Il legame metallico avviene tra atomi metallici, che si uniscono per formare strutture solide e ordinate.
- Gli elettroni più esterni vengono ceduti e condivisi, creando il "mare elettronico".
- Gli atomi, disposti in un reticolo, si trovano in posizioni fisse e regolari nello spazio.

Questa libertà di movimento degli elettroni spiega molte delle proprietà fisiche dei metalli:

Conducibilità elettrica: gli elettroni liberi possono muoversi facilmente, permettendo il passaggio della corrente.

Conducibilità termica: le vibrazioni energetiche si trasmettono rapidamente attraverso il reticolo grazie agli elettroni mobili.

MALLEABILITÀ

Un'altra proprietà molto importante dei metalli è la **malleabilità**.

I metalli, infatti, possono cambiare forma se sottoposti a uno sforzo meccanico: possono essere piegati, stirati, laminati o deformati senza rompersi, purché la deformazione avvenga entro certi limiti.

È grazie a questa caratteristica che possiamo:

- piegare una lamina d'acciaio;
- battere una lastra di rame fino a renderla sottile;

Durante questi processi, il materiale viene riscaldato e modellato, sfruttando proprio la sua duttilità e malleabilità.