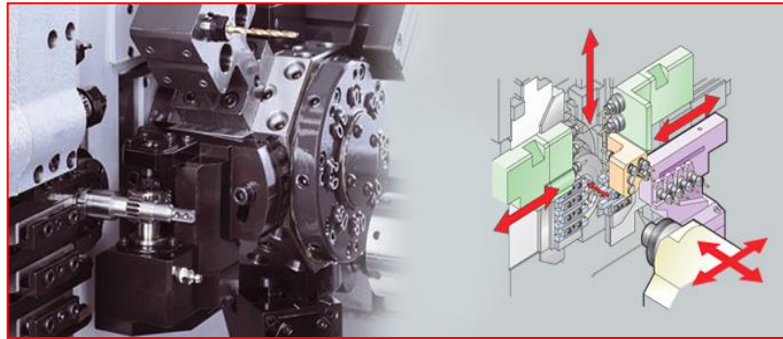


MATERIALI

Caratteristiche e proprietà dei materiali

Conoscere le proprietà dei materiali è di primaria importanza per poter fabbricare prodotti il più efficienti possibili.



Macchina utensile

La conoscenza delle proprietà ci consente

- **di scegliere il materiale più adeguato;**
- **di scegliere la tecnica di lavorazione più adatta;**
- **di produrre oggetti il più sicuri possibili rispetto all'uso.**

MATERIALI

3. Caratteristiche e proprietà dei materiali

Si suddividono in:

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

Si riferiscono alla
struttura chimica
ed al loro aspetto
esterno

PROPRIETÀ MECCANICHE

Si riferiscono alla
capacità di
resistenza alle
sollecitazioni
statiche e
dinamiche

PROPRIETÀ TECNOLOGICHE

Si riferiscono al
comportamento
dei materiali
durante le
lavorazioni

Alcune proprietà sono comuni a materiali diversi (ad esempio il peso specifico e i vari tipi di resistenza); altre sono tipiche solo di alcuni materiali (ad esempio, la fusibilità è tipica dei metalli).

MATERIALI

Caratteristiche chimico-fisiche

1. Peso specifico/Densità
2. Temperatura di fusione
3. Temperatura di ebollizione
4. Calore specifico
5. Conduttività termica
6. Conduttività elettrica
7. Dilatazione termica
8. Resistenza alla corrosione
9. Cristallinità
10. Ritiro
11. Igroscopicità
12. Grammatura
13. Permeabilità
14. Spessore
15. Opacità
16. Indice di rifrazione
17. Isotropia

Le caratteristiche chimico-fisiche si riferiscono alla struttura interna dei materiali ed al loro aspetto esterno.

Le più importanti sono:

1. Peso specifico/densità

È la massa (in grammi) di un volume determinato (in cm^3) di un materiale.

2. Temperatura di fusione

Indica la temperatura specifica per cui un materiale fonde per l'effetto del calore.

3. Conduttività termica

È la proprietà di lasciarsi attraversare dal calore.

4. Conduttività elettrica

È la proprietà di lasciarsi attraversare dalla corrente elettrica.

5. Dilatazione termica

È la proprietà di alcuni materiali di aumentare (o diminuire) le loro dimensioni per effetto del calore (o del freddo).

MATERIALI

Caratteristiche chimico-fisiche

1. Peso specifico/densità

L'oro è un metallo molto pesante mentre
Il legno è leggero.



2. Temperatura di fusione

I metalli sono materiali adatti alla fusione.

3. Conduttività termica

In genere i metalli sono buoni conduttori.



4. Conduttività elettrica

Cavi di rame per impianti elettrici.



5. Dilatazione termica

I binari delle ferrovie.



MATERIALI

Proprietà meccaniche

1. Durezza

2. Resistenza alle sollecitazioni:

- a trazione
- a compressione
- a flessione
- a torsione
- a taglio

3. Resilienza (o tenacità)



Le proprietà meccaniche evidenziano il comportamento dei materiali quando vengono sottoposti ad una forza che tende a deformarli. Le più importanti proprietà meccaniche sono:

1. Durezza

Indica la resistenza che i materiali oppongono all'essere graffiati o penetrati da altri.

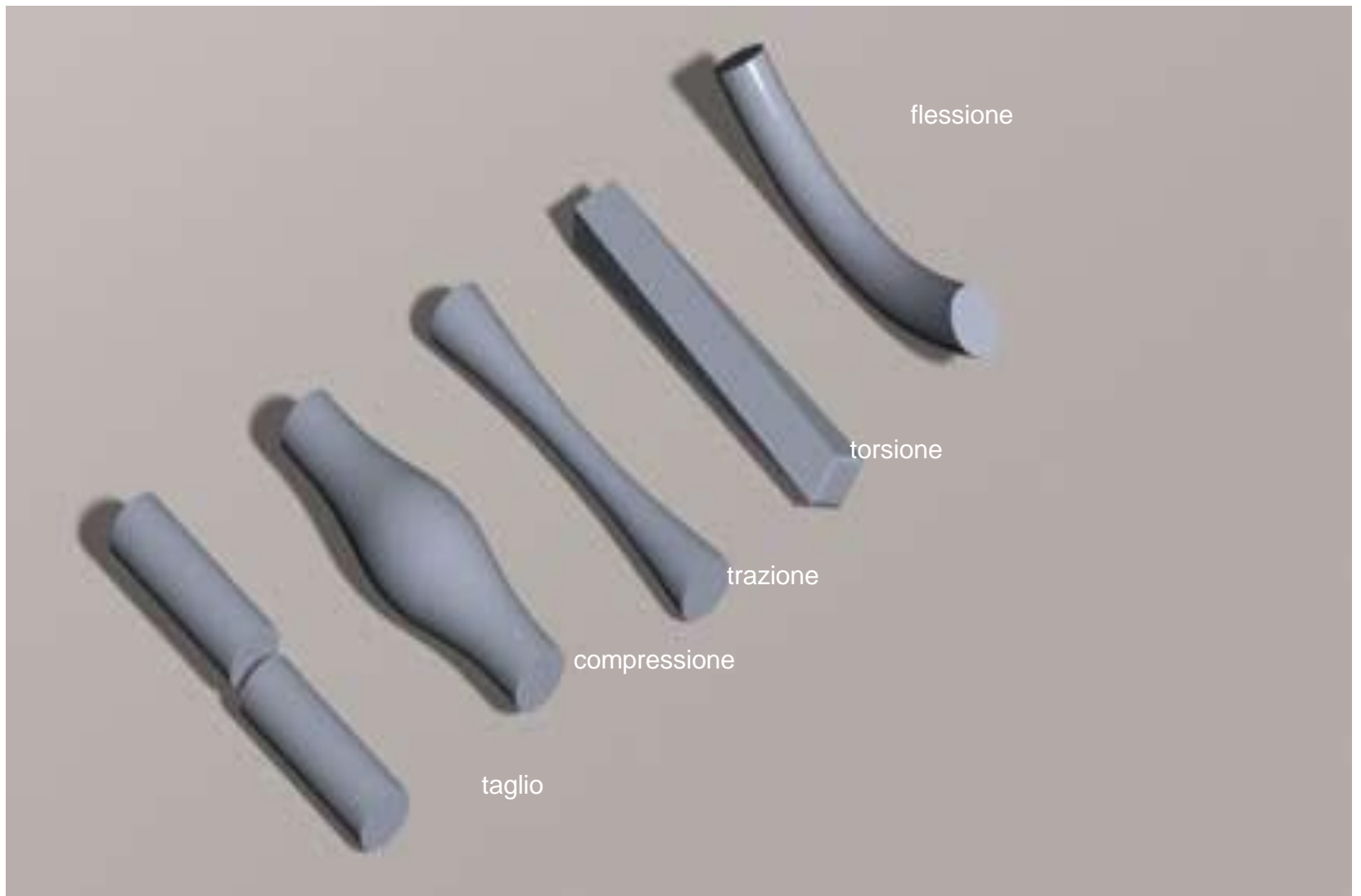
2. Resistenza alle sollecitazioni

Capacità di resistere a **trazione, flessione, compressione, taglio, torsione** fino al carico di rottura.

3. Resilienza (o tenacità) e fragilità

La tenacità è la proprietà dei materiali di resistere a sollecitazioni dinamiche, deformandosi prima di rompersi.

Il legno presenta un grado di durezza scarso.



Campioni di materiali sottoposti alle varie prove di resistenza.

MATERIALI

Proprietà meccaniche

4. Resistenza a fatica
5. Resistenza allo strappo
6. Resistenza all'usura
7. Resistenza all'allungamento
8. Elasticità

4. Resistenza alla fatica

È la proprietà che hanno i materiali di resistere a sforzi variabili e di direzione contrapposta.



8. Elasticità

È la proprietà per la quale un materiale sottoposto all'azione di una forza si deforma, per tornare a riassumere la propria forma iniziale nel momento in cui la forza cessa la propria azione.



MATERIALI

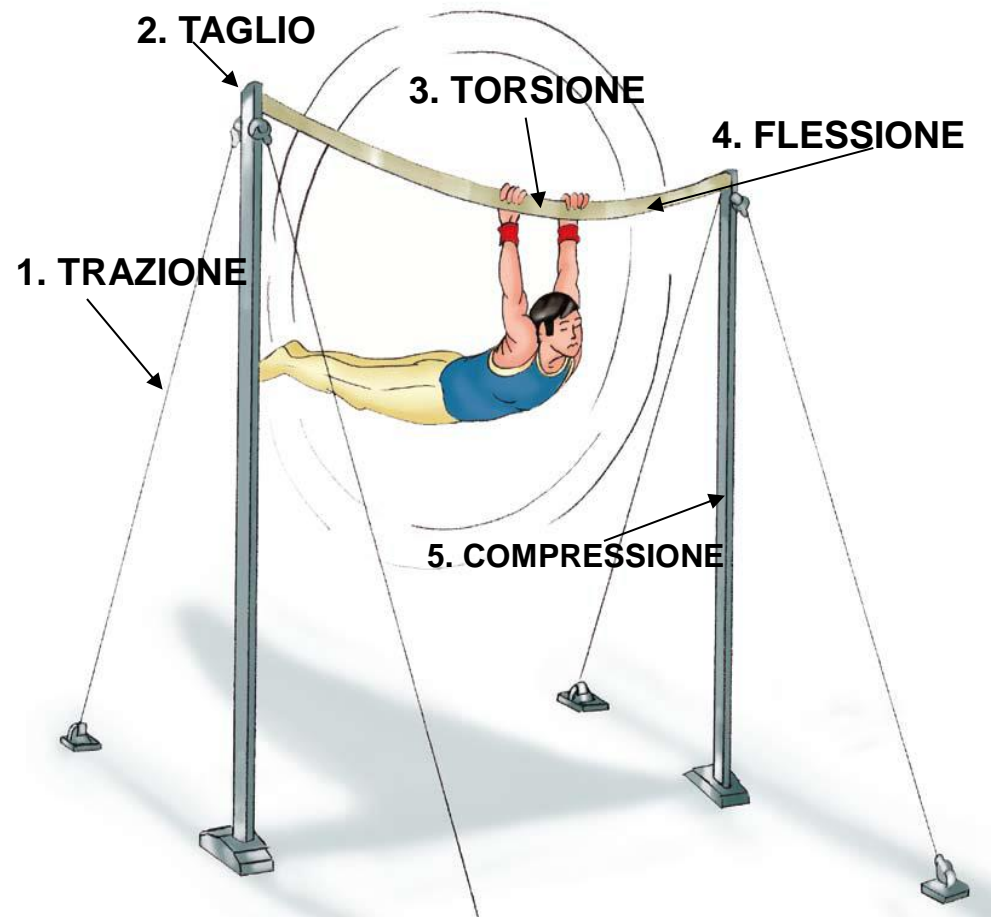
Proprietà meccaniche

2. Resistenza alle sollecitazioni

Nei laboratori specializzati, un campione di materiale viene sottoposto alle stesse sollecitazioni, fino al punto di rottura.



Campioni di materiali sottoposti alle varie prove di resistenza.



Esempio di applicazione pratica.

MATERIALI

Proprietà tecnologiche

1. Plasticità:

- duttilità
- malleabilità
- estrudibilità

2. Fusibilità

3. Saldabilità

4. Temprabilità

5. Lavorabilità da macchine utensili

6. Attitudine allo stampaggio

7. Attitudine alla verniciatura

8. Attitudine al taglio

9. Fendibilità

10. Curvabilità

11. Lucidabilità

12. Stampabilità

13. Collatura

Le proprietà tecnologiche si definiscono osservando il comportamento dei materiali durante la loro lavorazione, quando sono sottoposti ad una forza esercitata da un utensile. Sono molto numerose, e le più comuni sono:

Plasticità

È la proprietà dei materiali di deformarsi in maniera permanente senza rompersi.

Duttilità

È la proprietà di un materiali di lasciarsi ridurre in fili sottili.

Malleabilità

È la proprietà di alcuni materiali di deformarsi permanentemente in forma di lamine o lastre.

MATERIALI

Proprietà tecnologiche

Curvabilità

Proprietà di assumere forme curve senza subire alterazioni



Fendibilità

Attitudine a lasciarsi dividere in due parti con un cuneo.



Attitudine al taglio

Attitudine al taglio di una lama.



Stampabilità

È la proprietà della superficie di un materiale di ricevere inchiostri.



Lucidabilità

Capacità di un materiale di farsi levigare e lucidare in superficie.

