

Cos'è la Tecnologia?

La tecnologia è la scienza che studia i materiali, la composizione, le caratteristiche, le lavorazioni necessarie per le trasformazioni e il loro impiego

Composizione dei materiali:

NATURALI

Utilizzati così come si trovano in natura: pietre, sabbia, legno, lana

NATURALI MODIFICATI

Conservano inalterata la loro composizione interna ma sono parzialmente trasformati dall'uomo: legno compensato, pelle conciata, tessuto, benzina, rame

ARTIFICIALI

Composizione completamente nuova perché ottenuta attraverso particolari processi di trasformazione: cemento, carta, leghe metalliche, gomma, plastica, tessuti acrilici

SUDDIVISIONE DEI METALLI

in base alle caratteristiche di comportamento più appariscenti

METALLI

Solidi a temperatura ambiente (eccetto il mercurio), buoni conduttori di calore e di elettricità, lucenti, opachi alla luce, deformabili, resistenti a sollecitazioni esterne:
ferro, argento, oro, nichel, cromo, cobalto, zinco, piombo ecc

NON METALLI

Generalmente hanno struttura amorfa o gassosa, cattivi conduttori di calore ed elettricità, poco resistenti a sollecitazioni esterne:
zolfo, fosforo, azoto, ossigeno ecc

LEGHE

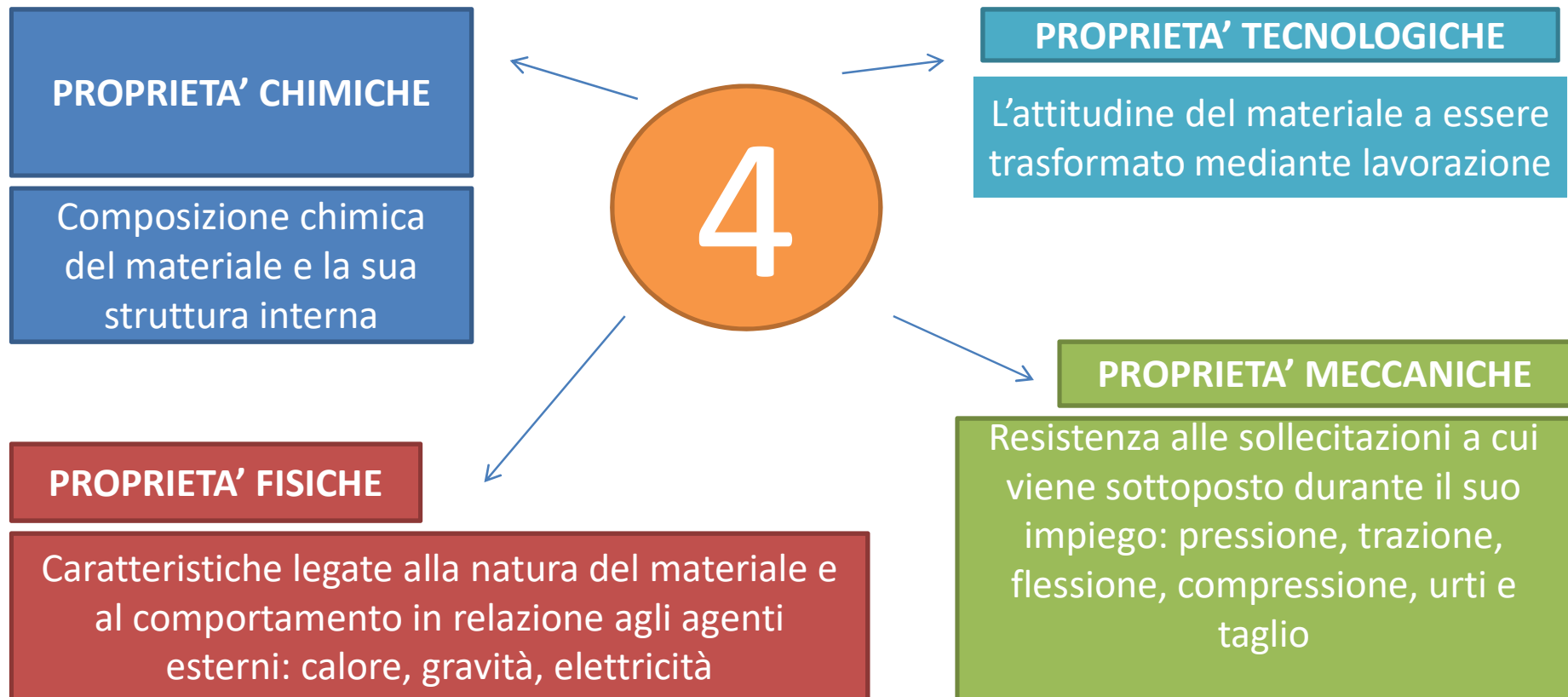
Si ottengono mediante l'unione di più elementi; hanno caratteristiche migliori degli elementi di partenza:
ottone (rame e zinco), bronzo (rame e stagno), acciaio (ferro e carbonio)

MISCUGLI

Costituiti dalla miscela di più elementi ciascuno dei quali conserva le caratteristiche originali; granito (minerali, sabbia e legante), calcestruzzo (cemento, sabbia, ghiaia)

PROPRIETA' CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Tutti i materiali hanno delle proprietà caratteristiche che li differenziano notevolmente.



PROPRIETA' FISICHE

A) Temperatura di fusione (tf):

La temperatura alla quale, si verifica il passaggio dallo stato solido a quello liquido .In base a questa caratteristica i materiali si dividono in:

REFRATTARI

temperatura di fusione superiore a 2000 °C:
Leghe metalliche speciali, ceramiche, refrattari silico-alluminati, refrattari magnesiaci ecc

NORMALI

temperatura di fusione compresa fra 500 e 2000 °C:
ferro, ghisa, acciaio, rame, alluminio ecc

BASSO FONDENTI

temperatura di fusione inferiore a 500 °C:
piombo, stagno

B) Massa volumica (Mv)

Il rapporto fra la massa di un corpo, espressa in kg, e il suo volume espresso in m³

Prima dell'introduzione del Sistema Internazionale di misura (SI), la massa volumica (Mv) veniva chiamata peso specifico.

Sono chiamate leghe leggere quelle a base di alluminio con massa volumica inferiore a 4000 kg/m³ e leghe ultraleggere quelle a base di magnesio con massa volumica inferiore a 2000 kg/m³.

C) Capacità termica massica (Ctm)

A volte detta anche calore specifico (Cs), la quantità di calore, espressa in J, necessaria per innalzare di 1 °C la massa di 1 kg di sostanza.

Il valore della capacità termica massica varia in funzione della temperatura

D) Dilatazione Termica (α)

L'attitudine dei materiali di variare il proprio volume al cambiare della temperatura.

Nel caso di solidi con una dimensione prevalente sulle altre (fili, barre ecc.), la dilatazione più significativa è quella che si verifica lungo l'asse più lungo e viene detta dilatazione lineare

PROPRIETA' MECCANICHE

Esprimono la capacità di un materiale di resistere alle azioni provocate dalle forze esterne che tendono a deformarlo.

FORZE STATICHE

- Applicate in modo costante o variano lentamente nel tempo.
- La capacità dei materiali di contrastare gli effetti delle forze statiche è detta **resistenza alla deformazione**

FORZE DINAMICHE

- Applicate in tempi brevi, per esempio: martellatura all'incudine.
- La capacità dei materiali di contrastare gli effetti delle forze dinamiche è detta **resilienza**

FORZE PERIODICHE

- Variabili periodicamente con un andamento che si ripete costantemente nel tempo e con frequenza elevata; per esempio: forze applicate alla biella del motore a scoppio
- La capacità di resistere alle forze periodiche è detta **resistenza a fatica**

FORZE CONCENTRATE

- Applicate in zone ristrette o puntiformi; per esempio: scalpellatura, punzonatura.
- La capacità dei materiali di contrastare gli effetti delle forze concentrate si chiama **durezza**

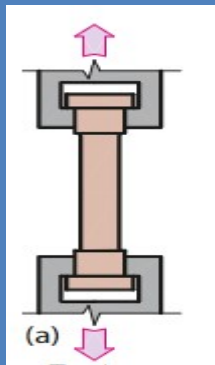
FORZE DI ATRITO

- Si manifestano tra le superfici di contatto di due corpi mobili, fra loro striscianti (attrito radente) o rotolanti (attrito volvente); per esempio: pattini a coltello, cuscinetto a sfere.
- La capacità dei materiali di contrastare le forze di attrito si chiama **resistenza all'usura**

I CARICHI

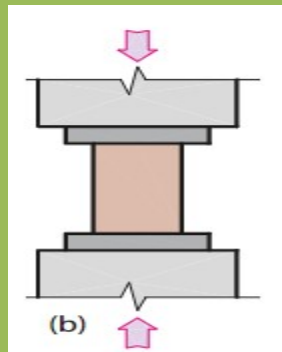
Le forze statiche applicate dall'esterno ai corpi si chiamano carichi e generano, nel loro interno, un insieme di sollecitazioni che tendono a deformarli.

TRAZIONE



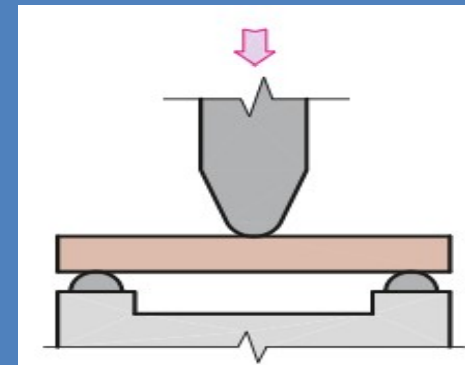
Le forze, applicate esternamente, sono dirette lungo l'asse del corpo e tendono ad allungarlo

COMPRESSIONE



Le forze, applicate esternamente, sono dirette lungo l'asse del corpo e tendono ad accorciarlo. Le sollecitazioni di trazione e compressione sono dette anche sollecitazioni assiali

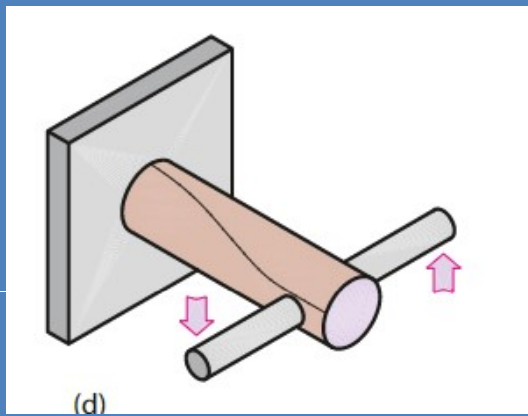
FLESSIONE



Le forze esterne agiscono su un piano perpendicolare all'asse principale e tendono a flettere il corpo, cioè a piegarlo

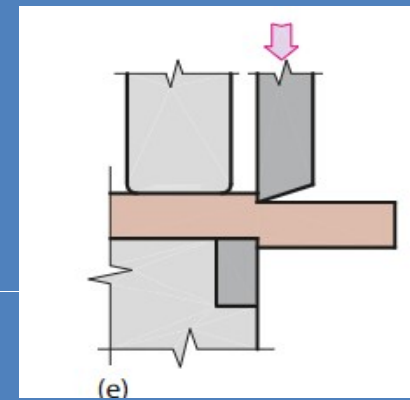
I CARICHI

TORSIONE



Le forze esterne agiscono su un piano perpendicolare all'asse del corpo e tendono a torcerlo, cioè a fare ruotare reciprocamente le diverse sezioni dell'albero facendolo torcere

TAGLIO



Le forze esterne applicate agiscono in direzione perpendicolare all'asse principale e tendono a recidere due sezioni trasversali adiacenti del corpo. A questa azione si oppone la durezza del materiale.

PROPRIETA' TECNOLOGICHE

Le proprietà tecnologiche definiscono l'attitudine dei materiali a essere trasformati mediante lavorazioni. Esse sono:

Fusibilità

Saldabilità

Truciolabilità

Plasticità

Malleabilità

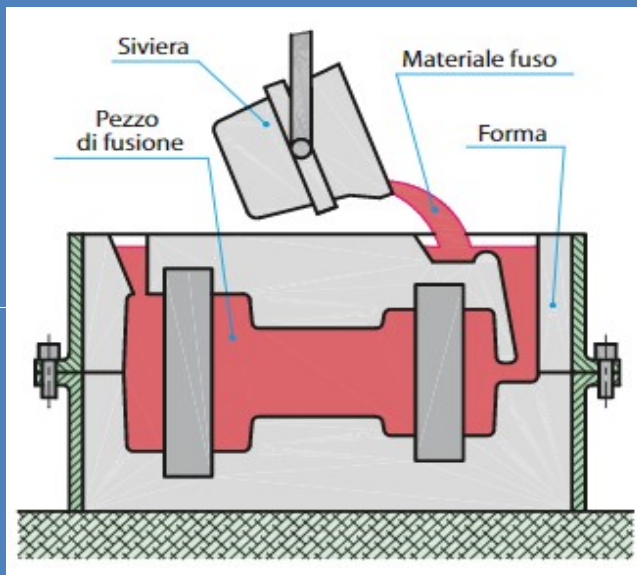
Duttilità

Imbutibilità

Piegabilità

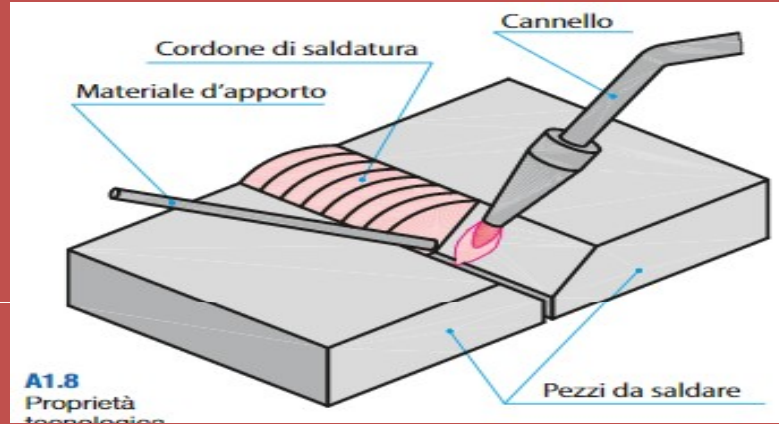
PROPRIETA' TECNOLOGICHE

FUSIBILITA'



È l'attitudine di un materiale a essere colato allo stato liquido dentro una forma per ottenere un getto di fusione. Sono fusibili le ghise, i bronzi, gli ottoni e le leghe

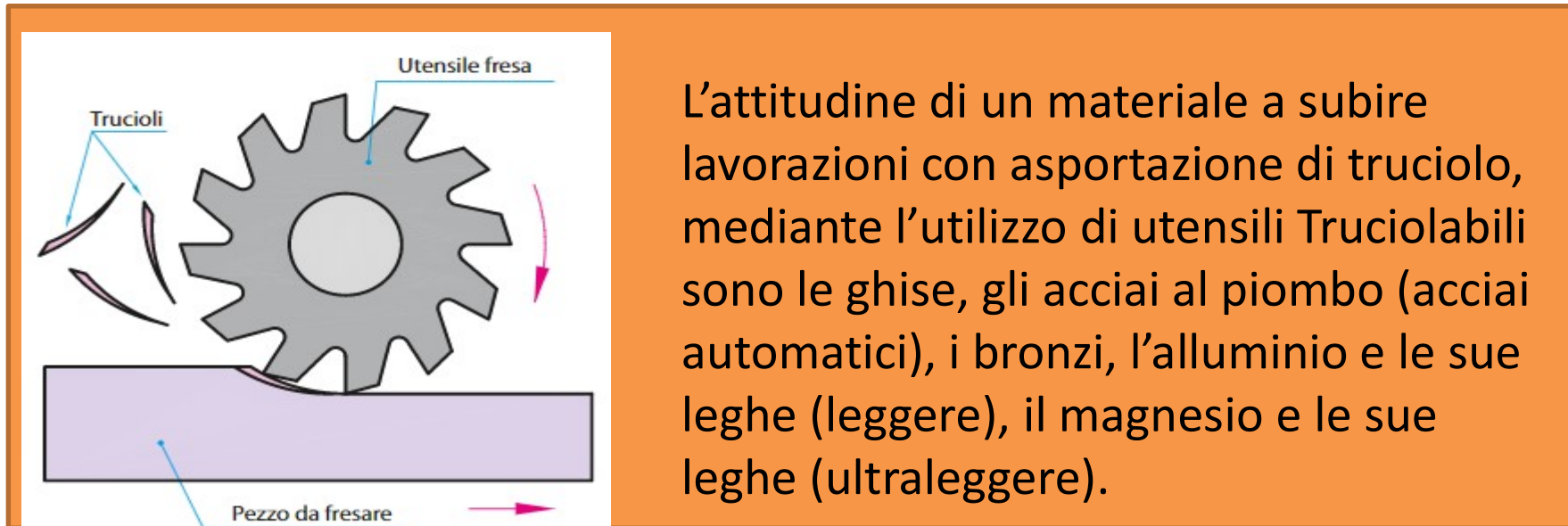
SALDABILITA'



L'attitudine di un materiale a unirsi facilmente con un altro, di uguale o diversa natura, tramite fusione e/o aggiunta di materiale d'apporto. Sono saldabili il ferro, gli acciai dolci e le leghe metalliche in genere

PROPRIETA' TECNOLOGICHE

TRUCIOLABILITA'



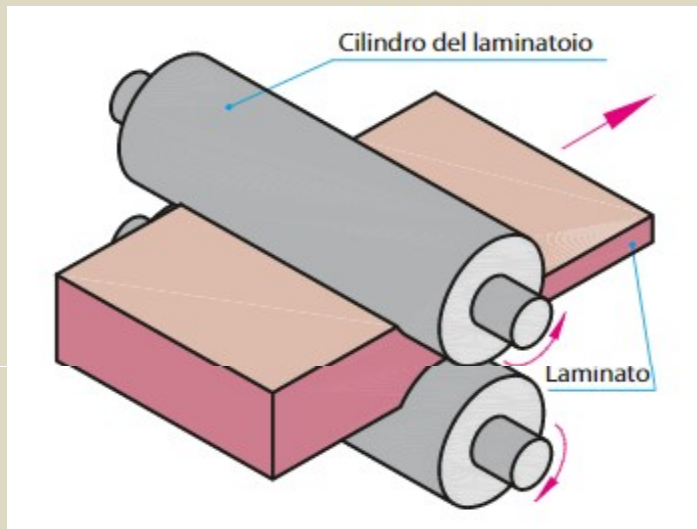
L'attitudine di un materiale a subire lavorazioni con asportazione di truciolo, mediante l'utilizzo di utensili Truciolabili sono le ghise, gli acciai al piombo (acciai automatici), i bronzi, l'alluminio e le sue leghe (leggere), il magnesio e le sue leghe (ultraleggere).

PLASTICITA'

La proprietà che manifestano alcuni materiali di deformarsi permanentemente, senza screpolarsi o rompersi, sotto l'azione di forze esterne. A seconda dei sistemi di deformazione e della forma finale ottenuta, si distinguono le successive proprietà tecnologiche.

PROPRIETA' TECNOLOGICHE

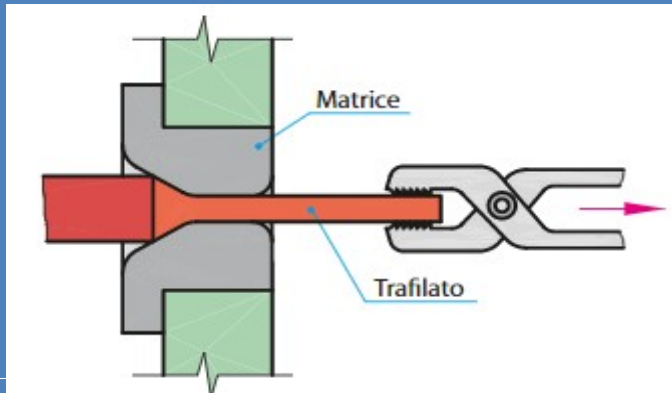
MALLEABILITA'



L'attitudine di un materiale a lasciarsi ridurre, a caldo o a freddo, in lamine, senza screpolarsi o rompersi, mediante l'azione di presse, magli o laminatoi. Sono malleabili i materiali che possono subire un buon allungamento, che presentano una bassa durezza e limitata resistenza a trazione. L'operazione che sfrutta questa proprietà si chiama laminazione e i prodotti ottenuti si dicono laminati

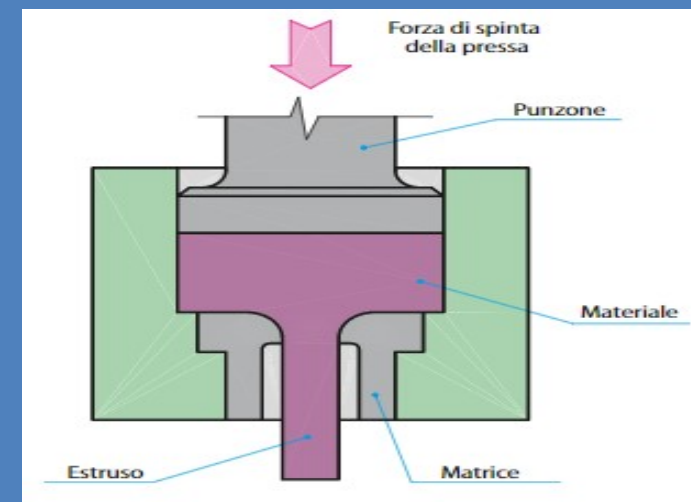
PROPRIETA' TECNOLOGICHE

DUTTILITA'



L'attitudine di un materiale a lasciarsi ridurre in fili senza rompersi se costretto a passare (per trazione) attraverso un foro di forma e dimensione opportune. Sono duttili: acciaio dolce, argento, oro, alluminio, rame, leghe speciali di acciaio al nichel-cromo e al magnesio. L'operazione che sfrutta questa proprietà si chiama trafilatura e i prodotti ottenuti trafilati

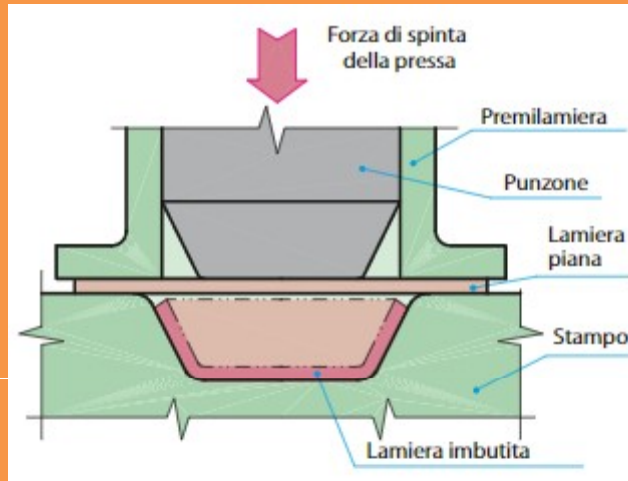
ESTRUDIBILITA'



L'Attitudine di un materiale ad assumere forme determinate se costretto a passare (per spinta) attraverso un foro sagomato Sono estrudibili gli acciai dolci e le leghe leggere. L'operazione che sfrutta questa proprietà è detta estrusione e i prodotti ottenuti estrusi (per esempio, i profilati di alluminio)

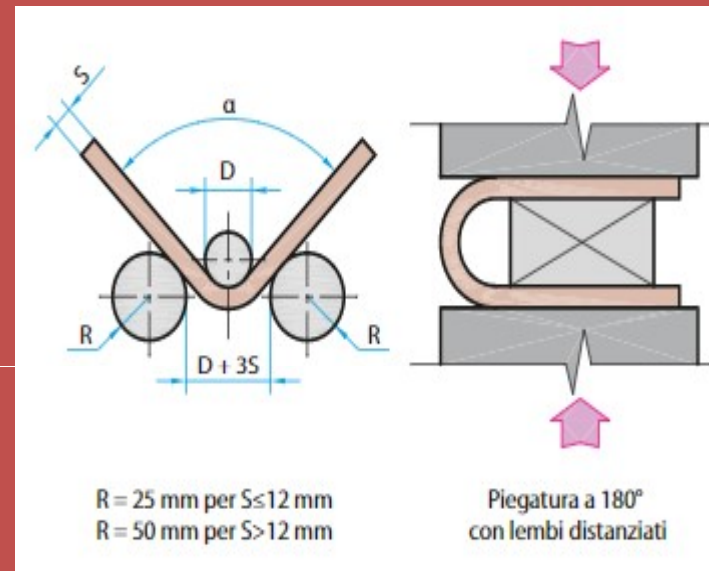
PROPRIETA' TECNOLOGICHE

IMBUTIBILITA'



L'attitudine di un materiale a lasciarsi deformare a freddo, ottenendo corpi cavi, senza rompersi o screpolarsi. Sono imbutibili gli acciai extradolci, il rame, l'ottone, l'alluminio. L'operazione che sfrutta questa proprietà si chiama imbutitura e i prodotti ottenuti stampati (per esempio, la carrozzeria dell'auto)

PIEGABILITA'



L'attitudine di alcuni materiali a subire l'operazione di piegatura senza rompersi o screpolarsi. Sono facilmente piegabili gli acciai dolci e, in generale, tutti i materiali malleabili



www.blogdidattico.it